

паст с йодсодержащим сырьем с учетом обеспечения заданных структурно-механических и органолептических показателей. Путем математической обработки экспериментальных данных определены уравнения регрессии, описывающие однофакторное пространство комплексного показателя качества от концентрации добавок в овощных пастах.

**Ключевые слова:** дефицит йода, гидратированный порошок ламинарии, гидроблонты, овощная паста.

*Пересичний Михайло Іванович, доктор технічних наук, професор, кафедра готельно-ресторанного бізнесу, Київський національний університет культури і мистецтв, Україна.*

*Паламарек Каріна Вікторівна, старший викладач, кафедра технології і організації ресторанного господарства, Чернівецький торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Чернівці, Україна, e-mail: k.arinka@mail.ru.*

*Пересичный Михаил Иванович, доктор технических наук, профессор, кафедра гостинично-ресторанного бизнеса, Киевский национальный университет культуры и искусств, Украина.*

*Паламарек Карина Викторовна, старший преподаватель, кафедра технологии и организации ресторанного хозяйства, Черновицкий торгово-экономический институт Киевского национального торгово-экономического университета, Черновцы, Украина.*

*Peresichnyi Mikhail, Kyiv National University of Culture and Arts, Ukraine.*

*Palamarek Karina, Chernivtsi Trade and Economic Institute of Kyiv National Trade and Economics University, Chernivtsi, Ukraine, e-mail: k.arinka@mail.ru*

УДК 663.25

DOI: 10.15587/2312-8372.2016.65359

**Бойчук О. О.,  
Пашковський О. І.,  
Осипова Л. А.,  
Мулюкіна Н. А.**

## ВДОСКОНАЛЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ СТОЛОВИХ ЧЕРВОНИХ ВИН ЗА ДОПОМОГОЮ ШТАМІВ ВИННИХ ДРІЖДЖІВ

*Проаналізовано вплив сорту винограду та штамів винних дріжджів на якісні показники столових червоних вин. Наведено попередні дані мікрівіфікації червоних форм винограду нової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» — Одеський жемчуг, Отрада, Агат таїровський, Чарівний на фізико-хімічні показники та органолептичну оцінку столового червоного вина із сорту Каберне-Совінйон.*

**Ключові слова:** сорт винограду, штами винних дріжджів, органолептична оцінка вина.

### 1. Вступ

Одним із найважливіших завдань вітчизняного виноробства є виробництво гідного продукту, який стане конкурентоспроможним на світовому ринку вина.

Формування якісних показників готової винної продукції залежить від багатьох факторів: сорт винограду, вплив особливостей рельєфу та мікрокліматичних чинників; особливостей технології та режимів обробки, в тому числі біохімічних та мікробіологічних особливостей штамів винних дріжджів. Цей вплив, насамперед, стосується поліфенольного комплексу, оскільки головним завданням технології червоних вин є максимальне вилучення барвних, а також ароматичних речовин із ягід та збереження їх під час технологічних операцій [1].

Пошук та селекція нових рас винних дріжджів є актуальною задачею з декількох причин:

- покращення якісних показників червоних столових вин;
- створення унікального портрету вин даної території.

### 2. Аналіз літературних даних щодо впливу сорту та штамів винних дріжджів на якісні показники столових червоних вин

**2.1. Вплив сорту на показники червоних виноградних вин. Енологічна оцінка нових сортів винограду.** Одним із

найбільш важливих факторів, що впливають на якісні показники червоних вин, є сорт винограду. Енологічна оцінка нових сортів — це заключний етап роботи селекціонера. Незважаючи на те, що лідером світового ринку є винна продукція, яка виготовляється із стародавніх сортів винограду (Мерло, Піно чорний, Каберне-Совінйон), нові сорти технічного напрямку використання також затребувані з двох основних причин.

Першою з них є екологічна безпека, оскільки, як класична селекція, так і селекція із застосуванням молекулярно-генетичних і біотехнологічних методів дає можливість отримувати сорти, що вимагають замість 8–10 обробок пестицидами за вегетацію до 3-х-5-ти. Другою причиною є той факт, що нові технічні сорти поряд з автохтонними формують унікальний винний «портрет» тієї чи тієї країни, що важливо для винного туризму, а також виокремлює продукцію країни на світовому ринку вина.

Із країн колишнього СНД визнаними лідерами селекції технічних сортів є Україна, Росія та Молдова.

Лідером створення нових технічних сортів в Україні є ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова». У період 1995–2015 р.р. енологічній оцінці були піддані сорти його селекції Рубін таїровський, Іллічівський ранній і Одеський чорний. Кожне з виготовлених вин має свої особливості. «Рубін таїровський», наприклад, відрізняється невеликим технологічним запасом фенольних сполук і середнім вмістом азотистих речовин, стабільно високою кислотністю,

основу якої становить яблучна кислота. «Іллічівський ранній» багатий вмістом фенольних речовин, має високий вміст азотистих речовин і низький рівень титрованих кислот. «Одеський чорний» має настільки великий технологічний запас фенольних речовин, що навіть при недостатньому накопиченні цукрів в ягодах винограду, завжди відрізняється високим вмістом антоціанів, що дозволяє готувати червоні вина з інтенсивним гранатово-рубіновим забарвленням [2].

Широко відомі червоні технічні сорти селекції інституту виноградарства і виноробства «Магарач», в тому числі Бастардо магарацький, Рубіновий Магарача та інші.

Один із найкращих сортів із цього переліку — Рубіновий Магарача, за технологічним запасом барвних і дубильних речовин значно перевищує батьківський сорт — Каберне-Совіньйон. Рубіновий Магарача дає повні та яскраво забарвлені вина, оскільки відрізняється достатнім накопиченням цукрів при досить високому вмісті кислот [3].

Селекційні роботи російських НДІ, направлені на створення технічних сортів з червоною ягодою, відомі протягом багатьох років. Особливо відзначаються роботи селекціонерів Інституту виноградарства та виноробства ім. Я. І. Потапенко. У селекції червоних технічних сортів винограду поряд з новими сортами міжвидового походження широко використовуються високоякісні аборигенні сорти Дону, які показали підвищену стійкість до несприятливих факторів біотичного та абіотичного характеру.

Це, перш за все, Цимлянський чорний і в меншій мірі Красностоп Золотовський. На їх основі отримані такі сорти і селекційні форми, як Вечірній, Циліндричний, Ажурний, Асторія, Ніжнедонський, Цимлянський ранній, Цимлянський новий. Перевагою сортів, отриманих від такого типу схрещувань, є значно вищий урожай і більш ранній термін дозрівання ягід (в середньому 10–15 вересня). Вина, приготовані з цих, нових, сортів, мають рубінове забарвлення, складний ягідно-фруктовий аромат, насичений, повний смак. Дегустаційні оцінки досліджуваних вин в середньому становлять 7,6–7,7 балів [4].

Активна робота з енологічної оцінки технічних сортів винограду (нової селекції і автохтонних) з метою поліпшення локальних вин проводиться в більшості виноградарських країн світу, в тому числі в Італії [5], Словенії [6], Канаді [7], США [8] і Бразилії [9]. У Румунії в регіоні Добруджа були оцінені 2 сорти нової селекції — Мамайя і Крістіна, перший з яких показав можливість його використання для виробництва спеціальних якісних червоних вин з ексклюзивною ароматикою, а другий — для отримання сухих червоних вин зі збалансованою кислотністю [10]. За допомогою газової хроматографії була проведена оцінка ароматичних і барвних параметрів. Так, в Італії була проведена порівняльна органолептична і хроматографічна оцінка червоних вин з трьох локальних сортів Південної Італії — Агліаніко, Ува ді Троя і Негроамаро [11]. За допомогою газової хроматографії була проведена оцінка вин з локальних сортів Примітиво і Агліаніко [12]. Обидві роботи показали наявність хорошої кореляції між органолептичною та інструментальною оцінкою кольору і ароматики червоних вин. Роботи китайських селекціонерів в 4-х науково-дослідних центрах країни [13] привели до створення цілої серії нових сортів на основі

схрещувань з *V. amurensis*, що дозволило отримати морозостійкі червоні сорти, вина, з яких успішно конкурують за якістю з сортом Каберне-Совіньйон (сорти Бейхонг і Беймей). Енологи Китаю піддали енологічній оцінці також сорт корейської селекції Дунурі [14], який відрізняється високою морозостійкістю і стійкістю до мільдю. Вино з сорту Дунурі мало повний (насичений) фруктовий аромат, характеризувалося високим вмістом поліфенолів і антоціанів.

Таким чином, аналіз літературних даних за останні 10–15 років переконливо показує наявність тенденції вивчення впливу сортів винограду (як локальних, так і нової селекції) на якісні показники червоних вин, результати яких демонструють виразний вплив сорту (джерела сировини) на колір і аромат червоних вин, а також на джерело цих показників — поліфенольного і антоціанового комплексів винограду.

## 2.2. Вплив штаму дріжджів на якісні показники вин.

Дріжджі є ефективним інструментом для формування якості виноробної продукції. Під час процесу бродіння штами дріжджів, які використовуються, визначають динаміку ферментації, значною мірою впливають на органолептичні та фізико-хімічні показники, що визначають якість отримуваної продукції.

Бродіння відбувається одним із двох варіантів. Перший — це спонтанне або природне бродіння, збудниками якого є природні дріжджі, наявні на виноградній ягоді [15].

Другим варіантом є використання чистої культури дріжджів (ЧКД), яку виділяють з однієї клітини та спеціально підбирають шляхом селекції для певних типів вин. Дріжджі різняться за своєю толерантністю до умов бродіння, кислотності та цукристості сула. Тому в сучасній науці постає питання селекції нових рас дріжджів, які в повній мірі розкривають сортові властивості вина та є стійкими до умов бродильного середовища.

Під час ферментації дріжджові клітини взаємодіють із фенольними комплексами і, на початку бродіння, абсорбують антоціани та поліфенольні комплекси, а пізніше вивільняють їх, впливаючи на колір вина.

Вивчаючи вплив дріжджових культур на поліфенольний комплекс вин Андреа Каріді та інші аналізували вина із сорту винограду Гальппо. У роботі було використано два різні штами дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* Sc2659 та Sc1483 (колекція Реджо-де-Калабрія, Італія). Порівняльна характеристика їхньої дії показала більший вміст загальних поліфенолів, антоціанів, що зумовлюють інтенсивніше забарвлення при використанні першого штаму [16].

Дослідження впливу виділених штамів дріжджів на основні параметри вина проводили Ф. Ільєва та ін. Ферментацію винограду сортів Каберне-Совіньйон та Вранац проводили з використанням 10 ізольованих штамів. Контролем у даній роботі був комерційний штам CS-4 (Сіха, Бегеров). У результаті було доведено, що різні штами *Saccharomyces cerevisiae* можуть впливати на екстракцію поліфенолів винограду до готової продукції [1].

Детальне вивчення впливу дріжджових штамів *S. cerevisiae* на антоціани, піраноантоціани та фенольні сполуки проводили Марія Монагас та інші. Найбільш залежними від штаму дріжджів виявилися антоціани, особливо дельфінідин-3-глікозид. Також за допомогою

аналізу компонентів вдалося простежити вплив сорту винограду. Для винограду сорту Темпранільє склад фенольних речовин і колір вин, отриманих за допомогою відібраних штамів, були більш мінливими, ніж Каберне-Совіньйон [17].

Не менш важливим показником вина є аромат. Аромат вина — характерний приємний запах, властивий конкретному виду вина, що визначається випаровуванням з його поверхні летких речовин. Вони мають летючі речовини, які випаровуються з його поверхні. Вони мають різне походження: ароматичні речовини винограду, продукти спиртового бродіння, речовини, що утворюються при витримці. У результаті метаболізму дріжджів відбувається збагачення виноматеріалів органічними кислотами, вищими спиртами, складними ефірами та іншими продуктами їхньої життєдіяльності. Завдяки цьому, залежно від раси дріжджів, можна розкрити сортові особливості аромату винограду в готовому продукті [18].

Дослідження здатності нових рас дріжджів до біосинтезу ароматоутворювальних речовин у процесі бродіння проводилися вченими НІВіВ «Магарач». Об'єктами досліджень були ізоляти дріжджів IV-8 та IV-13, виділені зі спонтанного бродіння та штами з Національної колекції мікроорганізмів для виноробства, які рекомендуються для виготовлення червоних вин: Меганом (номер в НІВіВ-640), Каберне-5 (I-25), Бордо-60 (I-250).

Порівняння результатів синтезу ароматичних речовин ізолюваними дріжджами та штамами з колекції показали, що селекційні раси характеризуються підвищеною спирто-, ефіро-, та лактоутворювальною здатністю. Органолептичний аналіз показав, що зразки, отримані за допомогою виділених штамів, мають складний аромат ягідно-квітковий (IV-8) та пряно-ягідний (IV-13) відтінку з повним, гармонійним смаком [18].

Вивчення ізолюваних штамів Китаю ґрунтувалося на інструментальному та сенсорному аналізі молодого вина Каберне-Совіньйон, отриманого з використанням різних автохтонних та комерційних дріжджів Китаю.

Ароматичні леткі сполуки аналізували за допомогою газової хроматографічної мас-спектрометрії, яка показала, що концентрації більшості компонентів залежать від використаної культури дріжджів.

Органолептична оцінка вин показала, що вино, виготовлене з використанням штамів дріжджів SC5 та SC8 (ізолювані у провінції Хебей), мало найвищу оцінку завдяки квітковому аромату, що можливе при високих концентраціях вищих ефірів; вина вироблені з допомогою штаму WC5 (міський округ Увей у провінції Ганьсу) мали гармонійний квітковий аромат. На противагу цьому, найнижчу оцінку мали зразки, виготовлені за допомогою штамів CC18 і SS2 (Чанлі) за складністю аромату і гармонією, хоча зразки штаму CC18 мали вищий бал завдяки квітковому аромату [19].

Тому розуміння продуктів метаболізму дріжджів дає можливість регулювати процес бродіння та формування фенольного складу і ароматичного профілю вин.

### 3. Об'єкт, мета та задачі дослідження

Об'єкт дослідження — виноградне вино.

Метою дослідження було виділення штамів винних дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, спроможних покра-

щити якісні показники столових червоних вин. Для цього потрібно було виконати такі завдання:

- провести мікрівніфікацію винограду сорту Каберне-Совіньйон в умовах спонтанного бродіння та із доданням штамів, виділених на сорті Каберне-Совіньйон та формах Одеський жемчуг, Отрада, Агат таїровський, Чарівний;
- здійснити фізико-хімічну та органолептичну оцінку отриманих зразків за комплексом показників.

### 4. Матеріали та методи дослідження впливу різних штамів винних дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* на фізико-хімічні та органолептичні показники вин

П'ять штамів винних дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* були ізолювані з форм нової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» Одеський жемчуг, Отрада, Агат таїровський, Чарівний і, в якості контролю, сорту Каберне-Совіньйон, які люб'язно надані для дослідження науковим співробітником кафедри генетики та молекулярної біології Національного університету ім. І. І. Мечнікова к. б. н. В. М. Байрактаром.

Виноград сорту Каберне-Совіньйон був зібраний при повній технічній зрілості (масова концентрація цукрів — 21,0 г/100 см<sup>3</sup>, масова концентрація титрованих кислот — 7,7 г/дм<sup>3</sup>). Бродіння проводили за класичною технологією з використанням виділених дріжджів та в якості контролю спонтанній мікрофлорі.

Виноград подрібнювали з відділенням гребенів. М'язгу сульфитували з розрахунку 100 мг/дм<sup>3</sup>. Сусло зброджували на м'яззі у відкритих ємностях з плаваючою «шапкою» з додаванням 3 % активної розводки дріжджів різних штамів. З метою екстрагування фенольних і барвних речовин «шапку» м'язги перемішували чотири рази на добу. Бродіння проходило при температурі 16–18 °С.

Після закінчення ферментації (масова концентрація цукрів, згідно з ДСТУ 4806, не більше 3,0 г/дм<sup>3</sup>) і освітлення, виноматеріал знімали з осаду (перша переливка) і зберігали в заповнених доверху ємностях.

Фізико-хімічний склад отриманих вин визначали згідно з діючою документацією України. Дегустаційну оцінку проводили за технікою чинною на виноробних підприємствах України.

### 5. Результати та обговорення результатів дослідження якісних показників червоних столових вин

Дані, представлені в табл. 1, показують суттєві відмінності між штамами дріжджів у досліджуваних параметрах вин Каберне-Совіньйон. Найбільша об'ємна частка етилового спирту отримана при використанні дріжджів Жемчуг (11,9 % об.), а найменша — Агат та Каберне (11,0 % об.). Значення масові концентрації титрованих кислот варіюється від 6,5 до 6,95. Найнижча масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту спостерігається у вин з використанням дріжджів Жемчуг. А у вині, забродженого на штамі Каберне, найнижча. Концентрація летких кислот має таку ж залежність максимального та мінімального значення у діапазоні від 0,42 до 0,86. Фенольні та барвні речовини мають найбільші значення для вин, ферментація якого проходила на штамі Каберне (715 та 285 мг/дм<sup>3</sup> відповідно).

Дегустаційна комісія встановила ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», що бродіння, як на диких, так і на ізольованих дріжджах, позитивно вплинуло на органолептичні показники вин, про що свідчать високі дегустаційні оцінки.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники сухих столових та їх дегустаційна оцінка вин

№	Штам дріжджів	Спирт, % об.	Титрована кислотність, г/дм <sup>3</sup>	Летка кислотність, г/дм <sup>3</sup>	Фенольні речовини, мг/дм <sup>3</sup>	Барвні речовини, мг/дм <sup>3</sup>	Дегустаційна оцінка
1.	Каберне-Совіньйон (спонтанне бродіння)	11,3	6,95	0,6	547	148	8,0
2.	Одеський жемчуг	11,9	6,9	0,86	501	148	7,9
3.	Отрада	11,6	6,5	0,7	597	211	7,97
4.	Агат таїровський	11,0	6,9	0,42	596	159	7,97
5.	Каберне-Совіньйон	11,0	6,95	0,78	715	285	8,0
6.	Чарівний	11,3	6,7	0,8	712	211	7,9

Подальші дослідження будуть проведені шляхом мікробіологічної ідентифікації із штамами винних дріжджів зразків форм нової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» — Одеський жемчуг, Отрада, Агат таїровський, Чарівний з метою енологічної оцінки зазначених сортів та впливу штабів винних дріжджів на фізико-хімічні та органолептичні показники червоних вин.

## 6. Висновки

1. Аналіз літературних джерел продемонстрував наявність тренду вивчення впливу сортів винограду (як локальних, так і нової селекції) на якісні показники червоних вин, результати яких чітко демонструють вплив сорту на колір та аромат червоних вин, а також на поліфенольний та антоціановий комплекс винограду.

2. Фізико-хімічний та органолептичний аналіз зразків мікробіологічної ідентифікації винограду сорту Каберне-Совіньйон показав наявність залежності зазначених характеристик від використаного штабу. За даними 2015–2016 р.р. використання штабів дріжджів найбільше вплинуло на показники вмісту фенольних та барвних речовин, при цьому на вміст фенольних речовин найбільше вплинули штаби № 5 та 6, а на вміст барвних речовин — штаби № 5, 6 та 3. На органолептичну оцінку найбільше вплинуло використання штабів № 5, 4 та 3.

## Подяка

Автори висловлюють щирю подяку співробітнику кафедри генетики та молекулярної біології Національного університету ім. В. Є. Мечнікова В. М. Байрактару за надані штаби *Saccharomyces cerevisiae*, завідувачу відділом селекції, генетики та ампеლოграфії ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» к.с.-г.н. І. А. Ковальовій, а також науковому співробітнику зазначеного відділу О. І. Салій за надання сортів нової селекції для виділення штабів винних дріжджів та подальшої енологічної оцінки.

## Література

1. Ilieva, F. Influence of autochthonous yeasts on the quality of wines from Vranec and Cabernet Sauvignon varieties [Text] / F. Ilieva, V. Ivanova Petropulos, V. Dimovska, S. Mitrev, I. Karov, H. Spasov // Proceedings of the 24th International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry, 25–28 Sept 2013. — Sarajevo, Izmir, 2013. — P. 220–225.
2. Григорішен, А. І. Сухие столовые вина Северного Причерноморья Украины из сортов селекции ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» [Электронный ресурс] / А. І. Григорішен // Технологии хранения и переработки винограда. — 03.02.2010. — Режим доступа: \www/URL: [http://azosviv.info/content/sukhie\\_stolovye\\_vina\\_severnoho\\_prichernomorya\\_ukrainy\\_iz\\_sortov\\_selektcii\\_nnts\\_iviv\\_im\\_vetai](http://azosviv.info/content/sukhie_stolovye_vina_severnoho_prichernomorya_ukrainy_iz_sortov_selektcii_nnts_iviv_im_vetai)
3. Авидзба, А. М. Эволюция исследований по проблемам ампеლოграфии, генетики и селекции винограда в институте винограда и вина «Магарач» с XIX века [Текст] / А. М. Авидзба // Магарач. Виноградарство и виноделие. — 2015. — С. 3–37.
4. Сьян, И. Н. Новые красные технические сорта и формы селекции ВНИИВиВ им. Я. И. Потепенко [Электронный ресурс] / И. Н. Сьян, М. Г. Чекмарева, Н. В. Матвеева // Материалы Международной научно-практической конференции «Научно-прикладные аспекты развития виноградарства и виноделия на современном этапе». — Новочеркасск: ВНИИВиВ им. Я. И. Потепенко, 2009. — Режим доступа: \www/URL: <http://vinograd.info/stati/stati/novye-krasnyetehnicheskie-sorta-i-formy-selekcii-vniiviv-im-ya-i-potapenko.html>
5. Campostriani, F. Preliminary Observations of Agronomic and Oenological Behaviour of Some Vitis Vinifera Hybrids in Trentino (Ne-Italy) [Text] / F. Campostriani, M. Stefanini, L. De Micheli // Acta Hort. — 1996. — № 427. — P. 303–310. doi:10.17660/actahortic.1996.427.35
6. Cus, F. Influence of Crop Load and Cultivar's Dependent Canopy Management on Grape Must Quality of «Sipon», «Zametovka» and «Rebula» [Text] / F. Cus, Z. K. Koruza, B. Koruzo, P. Lavrencic // Acta Hort. — 2004. — № 652. — P. 141–146. doi:10.17660/actahortic.2004.652.16
7. Fisher, K. H. L'acadie, a Cold Hardy, White Wine Grape Cultivar For Low Heat Unit Regions [Text] / K. H. Fisher, A. R. Jamieson // Acta Hort. — 2000. — № 528. — P. 563–567. doi:10.17660/actahortic.2000.528.82
8. Hemstad, P. R. La Crescent, a New Cold Hardy, High Quality, White Wine Variety [Text] / P. R. Hemstad, J. L. Luby // Acta Hort. — 2003. — № 603. — P. 719–722. doi:10.17660/actahortic.2003.603.100
9. Camargo, U. A. New Table and Wine Grape Cultivars: World Scenario With Emphasis on Brazil [Text] / U. A. Camargo, P. S. Ritschel // Acta Hort. — 2008. — № 785. — P. 89–96.
10. Bian, C. New Vine Varieties for High Wines Created in Murfatlar Research Center-Romania [Text] / C. Bian, A. Ranca, A. Ionescu, V. Itu, I. Nicolae // Acta Hort. — 2004. — № 652. — P. 285–291. doi:10.17660/actahortic.2004.652.36
11. Savino, M. Colour Investigations into Three South Italy Red Wines: Correlation between Sensorially Evaluations and Instrumentally Measured Chromatic Parameters [Text] / M. Savino, P. Limosani, R. Scazzariello, M. Latorraca // Acta Hort. — 2007. — № 754. — P. 569–574. doi:10.17660/actahortic.2007.754.76
12. Genovese, A. Relationship between Sensory Perception and Aroma Compounds of Monovarietal Red Wines [Text] / A. Genovese, M. T. Lisanti, A. Gambuti, P. Piombino, L. Moio // Acta Hort. — 2007. — № 754. — P. 549–556. doi:10.17660/actahortic.2007.754.73
13. Lijun Wang. Introduction, Breeding and Production of Winegrapes in China [Text] / Lijun Wang, Shaohua Li, Peige Fan // Acta Hort. — 2014. — № 1046. — P. 241–244. doi:10.17660/actahortic.2014.1046.30
14. Eun-Ha Chang. Cluster Thinning Effects on The Fruit and Wine Quality of «Doonuri» Grape [Text] / Eun-Ha Chang, Kyo-Sun Park, Sung-Min Jeong, Youn-Young Hur, In-Myung Choi // Acta Hort. — 2015. — № 1082. — P. 321–326. doi:10.17660/actahortic.2015.1082.44
15. Sharma, A. K. Evaluation of Fermentation Efficiency of Yeast Strains and their Effect on Quality of Young Wines [Text] / A. K. Sharma, Pranay Nath Singh, S. D. Sawant // Indian Journal of Microbiology. — 2011. — Vol. 52, № 3. — P. 495–499. doi:10.1007/s12088-011-0226-y

16. Caridi, A. Influence of Yeast on Polyphenol Composition of Wine [Text] / A. Caridi, A. Cufari, R. Lovino, R. Palumbo, I. Tedesco // Food Technology and Biotechnology. — 2004. — Vol. 42, № 1. — P. 37–40.
17. Monagas, M. Evaluation of different *Saccharomyces cerevisiae* strains for red winemaking. Influence on the anthocyanin, pyranoanthocyanin and non-anthocyanin phenolic content and colour characteristics of wines [Text] / M. Monagas, C. Gómez-Cordovés, B. Bartolom // Food Chemistry. — 2007. — Vol. 104, № 2. — P. 814–823. doi:10.1016/j.foodchem.2006.12.043
18. Liang, H.-Y. Aromatic and sensorial profiles of young Cabernet Sauvignon wines fermented by different Chinese autochthonous *Saccharomyces cerevisiae* strains [Text] / H.-Y. Liang, J.-Y. Chen, M. Reeves, B.-Z. Han // Food Research International. — 2013. — Vol. 51, № 2. — P. 855–865. doi:10.1016/j.foodres.2013.01.056
19. Остроухова, Е. В. Исследование способности культур дрожжей для производства красных столовых виноматериалов к биосинтезу ароматобразующих соединений [Текст] / Е. В. Остроухова, И. В. Пескова, П. А. Пробейголова, Б. А. Виноградов // Проблемы развития АПК региона. — 2013. — Вып. 16, № 4. — С. 64–70.

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТОЛОВЫХ КРАСНЫХ ВИН ПРИ ПОМОЩИ ШТАММОВ ВИННЫХ ДРОЖЖЕЙ

Проанализировано влияние сорта винограда и штаммов винных дрожжей на качественные показатели столовых красных вин. Приведены предварительные данные микровинификации красных форм винограда новой селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» — Одесский жемчуг, Отрада, Агат таировский, Чаривный на физико-химические показатели и органолептическую оценку столового красного вина из сорта Каберне-Совиньон.

**Ключевые слова:** сорт винограда, штаммы винных дрожжей, органолептическая оценка вина.

**Бойчук Елена Олеговна**, аспирант, кафедра технологий вина та енології, Одеська національна академія харчових технологій, Україна, e-mail: boichuk.lena@mail.ru.

**Пашковський Олександр Ігорович**, аспірант, кафедра технології вина та енології, Одеська національна академія харчових технологій, Україна.

**Осипова Лариса Анатоліївна**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології вина та енології, Одеська національна академія харчових технологій, Україна.

**Мулюкіна Ніна Анатоліївна**, доктор сільськогосподарських наук, професор, кафедра технології вина та енології, Одеська національна академія харчових технологій, Україна.

**Бойчук Елена Олеговна**, аспирант, кафедра технологии вина и энологии, Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина.

**Пашковский Александр Игоревич**, аспирант, кафедра технологии вина и энологии, Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина.

**Осипова Лариса Анатольевна**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии вина и энологии, Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина.

**Мулюкина Нина Анатольевна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, кафедра технологии вина и энологии, Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина.

**Boichuk Elena**, Odessa National Academy of Food Technologies, Ukraine, e-mail: boichuk.lena@mail.ru.

**Pashkovskiy Aleksandr**, Odessa National Academy of Food Technologies, Ukraine.

**Osyrova Larisa**, Odessa National Academy of Food Technologies, Ukraine.

**Muljukina Nina**, Odessa National Academy of Food Technologies, Ukraine.

УДК 665.52

DOI: 10.15587/2312-8372.2016.65452

**Фролова Н. Е.,  
Українець А. І.,  
Силка І. М.**

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТИВНОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ МОНОФРАКЦІЙ СКЛАДНИХ СУМІШЕЙ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Для виділення монофракцій складних сумішей розроблено ефективну насадку препаративної колонки, яка складається з нерухомої фази ПЕГ 6000, нанесеної окремими порціями на секції твердого носія Хромосорб А. Для мінімізації втрат монофракцій удосконалено систему вловлювання. Оптимізовано параметри препаративної системи, розрахована продуктивність і інші технологічні показники.

**Ключові слова:** монофракція, чиста речовина, ефірна олія, препаративна колонка, твердий носій, нерухома фаза, продуктивність.

### 1. Вступ

Дефіцит «чистих» концентрованих речовин (монофракцій) відчувається в різних галузях промисловості. Розповсюдженою практикою є додавання монофракцій синтетичного походження (приміром ліналоолу) для посилення аромату натуральних продуктів [1].

Термін «чистота», «ступінь чистоти», «% чистоти» застосовується найчастіше не в абсолютному, а у відносному значенні, за кількістю наявних домішок. Для

синтезованих речовин ступінь чистоти приймається 85...95 %. Кількість домішок чистих натуральних речовин допускається на рівні 35...45 %. Стандартні речовин і зразки-тести потребують чистоти 99 % і більше [2].

Очищені зразки-тести використовуються науковцями при вивченні механізмів хімічних реакцій, для ідентифікації речовин складної суміші. У виробничих лабораторіях хімічної, нафтохімічної, фармацевтичної, парфумерно-косметичної, харчової промисловостей «чисті» речовини застосовують у техніко-хімічному контролі [2].