

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



ТРИНКАЛЬ ОЛЬГА ВАЛЕНТИНІВНА

УДК 663.252./253:634.8

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТОЛОВИХ БЛИХ ВИН ІЗ
СОРТІВ ВІНОГРАДУ НОВОЇ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ**

05.18.05 – технологія цукристих речовин та продуктів бродіння

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Одеській національній академії харчових технологій Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор технічних наук, доцент
Ткаченко Оксана Борисівна,
Одеська національна академія харчових технологій
Міністерства освіти і науки України,
доцент кафедри технології вина та енології

Офіційні опоненти: доктор технічних наук, академік, професор
Гаїна Борис Сергійович,
Академія Наук Республіки Молдови,
академік-секретар аграрного відділу

кандидат технічних наук, доцент
Білько Марина Володимирівна,
Національний університет харчових технологій
Міністерства освіти і науки України,
доцент кафедри біотехнології продуктів бродіння і
виноробства

Захист відбудеться **2 листопада 2016 року** о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.058.04 Національного університету харчових технологій за адресою: 01601, м. Київ, вул. Володимирська, 68, аудиторія А-311.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету харчових технологій за адресою: 01601, м. Київ, вул. Володимирська, 68.

Автореферат розісланий 30 вересня 2016 року.

Учений секретар спеціалізованої
вченої ради Д 26.058.04, к.т.н, доц.

М. В. Карпутіна

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Актуальність теми. Світовим трендом виступають вина з автохтонних сортів винограду, які представляють національну культурну спадщину і відображають багатовікові традиції. Особливістю розвитку вітчизняного виноробства є виробництво вин на основі інтродукції сортів, внаслідок чого автохтонні білі сорти винограду України технічного напрямку сьогодні представляють лише Тельти курук та Кокур білий.

Однак, водночас активний розвиток отримав і напрям селекції винограду, у тому числі технічних сортів, результатом якого станом на 2016 рік є 9 сортів, внесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для культивування в Україні, енологічна характеристика яких відсутня.

Для виробництва місцевих вин України доцільно розглядати сорти вітчизняної селекції, які мають якісні технологічні характеристики та високі адаптаційні властивості в зоні з континентальним кліматом.

Розробка технологічних параметрів, які створюють оптимальні умови для прояву позитивного сортового потенціалу та регулювання сортових особливостей винограду нової вітчизняної селекції є одним з головних напрямків сучасної технології столових вин.

Вагомий внесок у розвиток наукових та практичних основ технології білих столових вин зробили вчені – Г.Г. Валуйко, М.П. Міхузла, В.Г. Гержикова, Б.С. Гаїна, J. Danilewicz, V.L. Singleton, M. Moutounet, N. Viva та ін.

Таким чином, дослідження, присвячені вивченню енологічних характеристик винограду сортів генеративної та клонової селекції ННЦ "Інституту виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова" та вдосконаленню технології білих столових сухих вин, є актуальними.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема роботи входить до плану науково-дослідних робіт кафедри технології вина та енології Одеської національної академії харчових технологій (ОНАХТ) «Удосконалення технології білих столових вин із винограду сортів нової вітчизняної селекції» (№ держ. реєстрації 0113 U 002853), а також до плану держбюджетних досліджень ННЦ "ІВіВ ім. В.Є. Таїрова" «Розробка технологій виробництва оригінальних вин високої якості на основі перспективних нових сортів та клонів винограду селекції інституту» (№ держ. реєстрації 0106 U 003767).

Автором особисто розроблено програми та методики лабораторних досліджень, оброблені та узагальнені отримані результати, визначені оптимальні значення технологічних параметрів.

Мета і завдання досліджень. Метою роботи є удосконалення технології білих столових сухих вин в аспекті спрямованого формування їх якості та збереження аутентичності на основі використання сортів нової вітчизняної селекції. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- провести сортовипробування винограду сортів генеративної та клонової селекції ННЦ "ІВіВ ім. В.Є. Таїрова" при виробництві білих столових сортових виноматеріалів;

- провести комплексну оцінку винограду сортів генеративної та клонової селекції за фізико-хімічними, біохімічними та органолептичними показниками;

– обґрунтувати оптимальні прийоми та параметри переробки винограду для виробництва білих столових сухих виноматеріалів із сортів генеративної та клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова»;

– обґрунтувати вибір раси дріжджів для зброджування виноградного суслу сортів селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», яка забезпечить збереження сортових ароматів винограду;

– дослідити фізико-хімічні та органолептичні показники виноматеріалів із винограду сортів селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова»;

– обґрунтувати співвідношення виноматеріалів із сортів генеративної та клонової селекції у купажі для виробництва молодих та ординарних білих столових сухих вин;

– визначити ефективний спосіб стабілізації виноматеріалів до кристалічних помутнів для виробництва молодих вин з урахуванням скороченого циклу виробництва;

– обґрунтувати систему зберігання виноматеріалів на тонкому дріжджовому осаді у комбінованому середовищі газів азоту та аргону (1:1) для виробництва ординарних вин;

– розробити проект нормативної документації та провести промислову апробацію технології молодого білого сухого вина із винограду сортів генеративної селекції та ординарного білого сухого вина із сортів клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова».

Об'єкт дослідження – технологія білих столових вин.

Предмет дослідження – виноград білих сортів генеративної та клонової селекції ННЦ "ІВіВ ім. В.Є. Таїрова", сушло і виноматеріали, білі столові вина вітчизняного та закордонного виробництва.

Методи дослідження – стандартизовані та спеціальні, фізико-хімічні, біохімічні, аналітичні, органолептичні, експериментально-статистичні методи аналізу винограду, виноматеріалів і вин.

Наукова новизна роботи.

Науково обґрунтовано використання сортів винограду генеративної та клонової селекції ННЦ "ІВіВ ім. В.Є. Таїрова" для виробництва молодих та ординарних білих столових вин.

Визначено закономірності формування вуглеводно-кислотного, фенольного та ароматоутворюючого комплексів винограду в залежності від агрометеорологічних умов вегетаційного періоду.

Встановлено особливості ароматичного комплексу винограду сортів нової вітчизняної селекції, який характеризується наявністю мускатного аромату.

Визначено доцільність використання раси дріжджів 86-10К для зброджування виноградного суслу сортів селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», яка забезпечує збереження сортових ароматів винограду.

Обґрунтовано співвідношення виноматеріалів із сортів генеративної та клонової селекції у купажі для виробництва молодих та ординарних білих столових сухих вин.

Визначено ефективний спосіб стабілізації виноматеріалів до кристалічних помутнів для виробництва молодих вин з урахуванням скороченого циклу виробництва та систему зберігання виноматеріалів на тонкому дріжджовому осаді у

комбінованому середовищі газів (аргон + азот) для виробництва ординарних вин з метою збереження ароматичного комплексу.

Практичне значення одержаних результатів.

На основі результатів теоретичних та експериментальних досліджень удосконалено технологію молодих білих столових сухих вин із винограду сортів генеративної селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» (патент України на корисну модель № 103960) та ординарних білих столових сухих вин із сортів клонової селекції (патент України на корисну модель № 103572).

Розроблено та затверджено Міністерством аграрної політики та продовольства України «Технологічну інструкцію на виробництво вина молодого столового сухого білого «Таїровська Прем'єра» (ТІ У 37471967-863-2016).

Розроблено інвестиційний проект «Місцеві вина України» для створення підприємства малого бізнесу по типу «шато» з повним виробничим циклом.

Проведено дослідно-промислові випробування розробленої технології на підприємстві ДП «Дослідно-виробниче господарство «Таїровське» ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» (Одеська обл.). Виготовлено 10000 дал вина при фактичному економічному ефекті 2600 грн. на 1000 дал.

Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань, плануванні та проведенні експериментальних досліджень, науковому аналізі, математичній обробці, узагальненні та публікації їх результатів, формулюванні висновків та пропозицій, науковому обґрунтуванні та розробці технології, підготовці нормативної документації. Автор безпосередню брав участь у написанні наукових статей та заявок на видачу патентів, апробації основних результатів роботи на міжнародних науково-практичних конференціях, організації та проведенні дослідно-промислових випробувань.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи доповідались на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» (Одеса, 2012, 2014 рр.); 73-й науковій конференції професорсько-викладацького складу Одеської національної академії харчових технологій (Одеса, 2013 р.); Міжнародному науковому форумі «Харчові інновації та біотехнології» (Кемерово, Росія, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Харчові технології, хлібопродукти та комбікорми» (Одеса, 2015 р.).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 12 наукових праць, з них 6 статей у фахових виданнях, у тому числі 5 статей у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз (наукометрична база Index Copernicus, наукометрична база РИНЦ), 3 тези доповідей на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, отримано 2 патенти України на корисну модель.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається зі вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаної літератури, який включає 206 найменувань, у тому числі 133 – закордонних авторів, та 10 додатків. Основний зміст роботи викладено на 143 сторінках друкованого тексту, містить 43 рисунки та 40 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету та завдання досліджень, приведені наукова новизна і практична значимість одержаних

результатів, представлено дані щодо їх апробації, а також відомості про особистий внесок здобувача в проведених дослідженнях і в підготовці публікацій за темою дисертаційної роботи.

Перший розділ «Особливості вітчизняних автохтонних сортів винограду та технології білих місцевих вин» присвячений аналізу робіт вітчизняних та закордонних вчених, пов'язаних з використанням сортів нової селекції. Аналіз літературних джерел показав необхідність вдосконалення технології білих столових вин із винограду сортів нової вітчизняної селекції з метою виробництва місцевих вин України. На основі огляду літератури зроблено висновки, які визначають актуальність обраного напрямку, мету та завдання досліджень.

У другому розділі «Матеріали та методи досліджень» представлено характеристику матеріалів, методів та схему проведення досліджень. Матеріалами досліджень були: виноград білих сортів Ароматний, Загрей, Іскорка, Мускат одеський генеративної селекції та Сухолиманський білий 244, Сухолиманський білий 1632, Тельти курук 821, Тельти курук 7131 клонової селекції, контролі – Аліготе, Іршаї Олівер, Ркацители, Фетяска біла, Шардоне 2012...2014 рр. врожаю, що культивується в умовах Одеської області на сортовипробувальних ділянках ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова»; м'язга, сусло, виноматеріали та вина, виготовлені в умовах мікровиноробства та у виробничих умовах ДП «Дослідно-виробниче господарство «Таїровське» ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» (Одеська обл.); білі столові сортові вина зарубіжних виробників; ферментні препарати – Діпектил кларіфікейшн, Віазім клариф один, Тренолін Опті ДФ, Увазім 1000 С; препарати для освітлення сусла – ФермоБент Поре-Тек (бентоніт), ПВПП (полівінілполіпірролідон), Клар-Золь Супер (кізельзоль), Фінекол (рибний клей), Кларгель (желатин), ФлораКлар, Плантіс Файн, Провгрін Пьюр Маст, Бентогрін (на основі білків рослинного походження); препарати таніну – Танігал, Танін Грейп, Таненол Клар; препарати для стабілізації вин – АМТ Плюс, Метавин Опті (на основі метавинної кислоти); МетаГум (метавинна кислота + гуміарабік), Аромагам, Максигам (гуміарабік), Кристаб GC (карбоксиметилцелюлоза); дріжджі раси 86-10K (ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», Україна), Lalvin DV10 (Lallemend, Франція), Vitilevure Quartz (Martin Vialatte, Франція).

Експериментальні дослідження за темою дисертаційної роботи були виконані протягом 2012...2014 рр. на базі ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» та в лабораторії кафедри технології вина та енології Одеської національної академії харчових технологій.

Схема проведення досліджень складалася з наступних етапів:

- сортовипробування винограду генеративної та клонової селекції при виробництві білих столових сортових виноматеріалів відповідно до ДСТУ 4805;
- аналіз винограду сортів генеративної та клонової селекції за фізико-хімічними і біохімічними показниками;
- дослідження показників виноградного сусла, з внесенням на етапі освітлення ферментних препаратів та матеріалів стабілізуючої дії;
- дослідження виноматеріалів за фізико-хімічними, органолептичними показниками;
- розробка купажованих схем виноматеріалів із сортів генеративної селекції та клонової селекції;

– вибір ефективних препаратів для стабілізації молодих вин до кристалічних помутнінь з винограду сортів генеративної селекції;

– визначення умов зберігання для ординарних вин із винограду сортів клонової селекції із застосуванням витримки на тонкому дріжджовому осаді в середовищі газів.

Дослідження хімічного складу виноматеріалів та вин проводили за загальноприйнятими у виноробстві методами аналізу. Аналіз винограду за фізико-хімічними і біохімічними показниками проводили згідно РД 033483.042-2005. Вивчення складу ароматоутворюючих речовин проводили методом газо-рідинної хроматографії. Сенсорний аналіз винограду проводили за 4-баловою шкалою, виноматеріалів та вин – за 7-баловою.

Одержані експериментальні дані систематизували та обробляли методами математичної статистики із застосуванням стандартного пакета прикладних програм (Microsoft Excel).

У третьому розділі «Дослідження сортового потенціалу винограду селекції «ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» для виробництва місцевих білих столових вин України» представлені технологічні характеристики винограду сортів генеративної та клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», аналіз яких дозволив вибрати оптимальні схеми їх переробки для виробництва молодих та ординарних білих столових сухих вин.

На першому етапі роботи було проведено сортовипробування винограду нової селекції «ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» при виробництві білих столових сухих виноматеріалів. Результати досліджень показали, що фізико-хімічні та органолептичні показники виноматеріалів із винограду сортів генеративної селекції – Ароматний, Загрей, Іскорка, Мускат одеський та сортів клонової селекції – Сухолиманський білий 244, Сухолиманський білий 1632, Тельти курук 821, Тельти курук 7131 задовольняють вимогам ДСТУ 4805 та є придатними для виробництва білих столових виноматеріалів. Однак, було виявлено низку особливостей: масові концентрації фенольних речовин у винах із сортів генеративної селекції перевищують 250 мг/дм³, а приведений екстракт становить більше 20 г/дм³, що сприяє отриманню екстрактивних та повнотілих білих сухих вин, аромат і смак яких не відповідає даному типу. Сортівий ароматичний комплекс представлений переважно терпеновими спиртами.

На другому етапі досліджень оцінку сортів та клонів нової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» врожаю 2012...2014 рр. було спрямовано на вибір оптимального діапазону фізико-хімічних та органолептичних показників сортів з метою виробництва білих столових сухих вин з заданими споживчими властивостями: об'ємною часткою етилового спирту менше 12 %, масовою концентрацією титрованих кислот – 6...7 г/дм³, вираженим сортовим ароматом.

Контроль за ходом дозрівання винограду здійснювали лабораторним методом, його збирання для переробки проводили керуючись наступними критеріальними діапазонами: масова концентрація цукрів – 160...200 г/дм³, масова концентрація титрованих кислот – 6...10 г/дм³, ароматична зрілість м'якоті – 4, зрілість шкірочки – 4.

Контрольними зразками винограду були європейські сорти, що знаходяться у програмі сортовивчення ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» – Аліготе, Іршаї Олівер,

Ркацителі, Шардоне, Фетяска біла. Масова концентрація цукрів контрольних сортів винограду знаходилась в діапазоні 162...207 г/дм³, титрованих кислот – 5,1...7,4 г/дм³, рН – 2,90...3,54, ГАП (глюкоацидиметричний показник) – 24,5...39,0, ПТЗ (показник технічної зрілості) – 155...253.

Термін збирання врожаю у 2012, 2013 та 2014 рр. встановлювали за результатами спостережень: фізико-хімічні показники співставляли з органолептичними показниками винограду. За даними 3 років досліджень було відмічено, що вуглеводно-кислотний комплекс сортів Ароматний, Загрей, Іскорка, Мускат одеський суттєво не відрізняється від контрольних сортів: технологічна зрілість винограду настає при масовій концентрації цукрів 167... 231 г/дм³ та титрованих кислот 4,7...7,4 г/дм³ (табл. 1).

Таблиця 1 – Вуглеводно-кислотний комплекс сортів генеративної селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова»

Показник	Назва сорту винограду			
	Ароматний	Загрей	Іскорка	Мускат одеський
Дата збирання врожаю	09.08...28.08	03.09...19.09	09.08...18.08	07.08...19.08
Масова концентрація, г/дм ³				
цукрів	175...191*	167...196	204...226	186...231
титрованих кислот	4,7...7,0	5,8...6,4	5,5...7,4	4,4...6,8
Значення рН	3,14...3,50	3,02...3,50	3,17...3,61	3,09...3,60
ГАП	25,0...40,6	28,8...33,2	27,6...41,1	27,4...50,0
ПТЗ	173...234	152...240	205...295	178...285

Примітка: *дані у таблиці представлено за 3 роки досліджень.



Рисунок 1 – Сенсорний аналіз винограду сорту Ароматний

Примітка: р. врожаю: 1 – 2014 (масова концентрація цукрів – 191 г/дм³, титрованих кислот – 4,7 г/дм³); 2 – 2013 (масова концентрація цукрів – 188 г/дм³, титрованих кислот – 6,5 г/дм³); 3 – 2012 (масова концентрація цукрів – 175 г/дм³, титрованих кислот – 7,0 г/дм³).

Однак, повну ароматичну зрілість винограду спостерігали після настання технологічної. Сенсорний аналіз винограду показав, що ароматична зрілість м'якоті та шкірочки для сорту Ароматний настає при масовій концентрації цукрів більше 188 г/дм³, при технологічній зрілості ягід у 2012...2013 рр. ароматична зрілість ягід була неповною (менше 4) (рис. 1.).

Даний факт є важливим, оскільки для виробництва білих столових вин з заданими споживчими властивостями масова концентрація цукрів у винограді не повинна перевищувати 200 г/дм³, а масова концентрація титрованих кислот становити менше 6,0 г/дм³.

Математична обробка отриманих даних дозволила встановити лінійну залежність між ароматичною зрілістю винограду та масовою концентрацією цукрів сорту Ароматний:

$$Y = 0,134 \cdot X - 21,345, \quad R^2 = 0,97$$

де Y – ароматична зрілість шкірочки винограду, X – масова концентрація цукрів, г/дм³.

Дослідження показників фенольного комплексу винограду сортів генеративної селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» показали, що сорти характеризуються значним технологічним запасом фенольних речовин – 756...1092 мг/дм³ та вмістом фенольних речовин – 264...701 мг/дм³. Сортам Ароматний, Загрей, Іскорка, Мускат одеський властиві високі активність ферменту МФМО – 6,13...12,4 у.о., мацеруюча та окислювальна здатність, що становлять 112... 149 % та 68...89 % відповідно (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники фенольного комплексу та окислювальних властивостей винограду сортів генеративної селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова»

Показник	Назва сорту винограду			
	Ароматний	Загрей	Іскорка	Мускат одеський
Дата збирання врожаю	09.08...28.08	03.09...19.09	09.08...18.08	07.08...19.08
ТЗ ФР, мг/дм ³	850...1092	840...962	756...997	998...1001
ФРвих, мг/дм ³	301...385	264...433	549...706	465...607
ПФ, мг/дм ³	28...159	19...47	23...48	66...169
ЧПФ, %	9...41	7...13	4...8	14...28
ФРвих/ТЗ ФР, %	35...36	27...50	62...73	47...61
ФРмац, мг/дм ³	449...486	324...540	650...791	589...760
ФРок, мг/дм ³	206...317	233...396	489...603	401...481
ФРмац•100/ФРвих, %	126...149	123...125	112...123	125...127
ФРок•100/ФРвих, %	68...83	88...91	81...89	79...87
Активність МФМО•100, у.о.	6,57...8,89	6,13...7,44	9,24...12,4	6,49...7,00

Примітка: *дані у таблиці представлено за 3 роки досліджень;

ТЗ ФР – технологічний запас фенольних речовин; ФРвих – вихідна масова концентрація фенольних речовин в суслі; ПФ – полімерні форми фенольних речовин; ЧПФ – частка полімерних форм фенольних речовин; ФРмац – масова концентрація фенольних речовин в суслі після настоювання м'язги 4 год. 20...22 °С; ФРок – масова концентрація фенольних речовин в суслі після окислення суслу 1 год. 20...22 °С; ФРмац•100/ФРвих – мацеруюча здатність суслу; ФРок•100/ФРвих – окислювальна здатність суслу; МФМО – монофеномонооксигеназа.

Результати досліджень фенольного комплексу та окислювальних властивостей сортів клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» також показали відмінні особливості від контрольних сортів: технологічний запас фенольних речовин становив 606...968 мг/дм³, високі масові концентрації загальних фенольних речовин (271...469 мг/дм³), активність ферменту МФМО (більше 7 у.о.), високі мацеруюча (104... 124 %) та окислювальна здатність (75...98 %), що вказує на необхідність обґрунтування вибору оптимальних режимів та параметрів на кожному етапі переробки винограду для виробництва високоякісних білих столових сухих вин.

У четвертому розділі «Обґрунтування вибору технологічних параметрів для виробництва білих сухих вин із винограду сортів генеративної та клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» наведено результати досліджень механізму сульфитації винограду в залежності від його рН та молекулярної форми SO_2 , вивчено вплив препаратів різного походження для освітлення суслу на його фізико-хімічні та органолептичні показники, обґрунтовано вплив раси дріжджів на ароматичний комплекс сортових виноматеріалів, розроблено купажовані схеми для виробництва молодих та ординарних вин, представлено аналіз різних способів стабілізації молодих вин до кристалічних помутнінь, вивчено вплив умов зберігання виноматеріалів на якісні характеристики вина.

Висока активність МФМО винограду сортів як генеративної, так і клонової селекції створює умови для отримання окислених виноматеріалів. Враховуючи той факт, що сорти характеризуються високими масовими концентраціями фенольних речовин, які з ароматичними сполуками беруть участь в реалізації механізму сполученого окислення, активність ферменту МФМО необхідно знижувати на першому етапі переробки винограду.

Активну антиоксидантну дію для винограду білих сортів має діоксид сірки, а саме його молекулярна форма (м. ф.) у концентрації $0,5 \dots 0,8 \text{ мг/дм}^3$. З урахуванням цих значень та рН винограду, рівень якого визначає масову концентрацію SO_2 (загальн.), що необхідно внести у сусло, було встановлено зниження його рекомендованих дозувань на $43 \dots 52 \%$.

Активність МФМО сорту Ароматний знаходилась в діапазоні $6,57 \dots 8,89$ у.о. при $\text{pH} = 3,14 \dots 3,60$. Після внесення діоксиду сірки в дозуванні з розрахунком $0,8 \text{ мг/дм}^3 \text{ SO}_2\text{м.ф.}$ активність МФМО знижувалась на $81 \dots 83 \%$ при $\text{pH}=3,14 \dots 3,50$ та на $76 \dots 78 \%$ при pH більше $3,50$ (рис. 2).

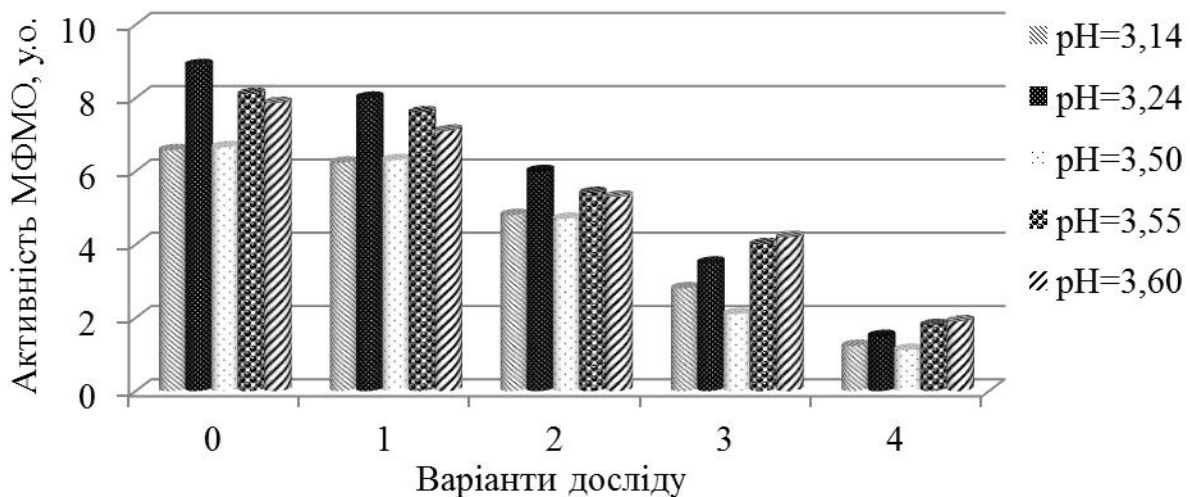


Рисунок 2 – Залежність активності ферменту МФМО сорту Ароматний від внесення $\text{SO}_2\text{м.ф.}$

Примітка: 0 – без обробки; 1 – $0,5 \text{ мг/дм}^3$, 2 – $0,6 \text{ мг/дм}^3$, 3 – $0,7 \text{ мг/дм}^3$, 4 – $0,8 \text{ мг/дм}^3$

Повну інактивацію ферменту МФМО сортів генеративної селекції спостерігали у випадку сумісного використання 50 мг/дм^3 препаратів таніну та $0,8 \text{ мг/дм}^3 \text{ SO}_2\text{м.ф.}$ (рис. 3).

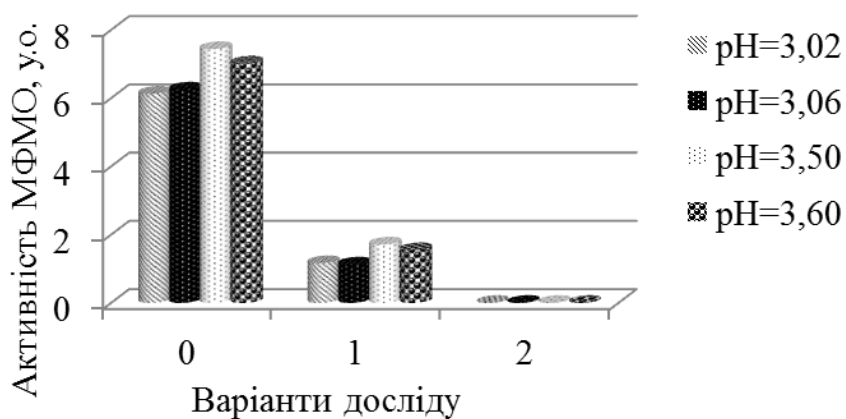


Рисунок 3 – Зміна активності ферменту МФМО сорту Загрей після обробки

Примітка: 0 – без обробки; 1 – 0,8 мг/дм³ SO₂м.ф.; 2 – 0,8 мг/дм³ SO₂м.ф. + Танігал (50 мг/дм³)

У разі застосування ферментних препаратів на стадії відстоювання сусла сортів генеративної селекції, масова концентрація фенольних речовин знижувалась на 66...69 %, частка полімерних форм складала 9,4...17,5 % від загального вмісту фенольних речовин (рис. 4).



Рисунок 4 – Вплив обробки сусла на вміст фенольних речовин в суслі сорту Ароматний

Примітка: 0 – контроль (без обробки); 1 – Дефектил кларіфікейшн; 2 – Віазім клариф один; 3 – Тренолін Опті ДФ; 4 – Увазім 1000 С, 5 – ФермоБент Поре-Тек; 6 – ПВПП + ФермоБент Поре-Тек; 7 – Фінекол; 8 – Кларгель; 9 – ФлораКлар + Клар-Золь Супер; 10 – Плантіс Файн + ФермоБент Поре-Тек; 11 – Провгрін Пьюр Маст + ФермоБент Поре-Тек; 12 – Бентогрін

частка полімерних форм не перевищувала 7 %.

В ході органолептичної оцінки сусла було встановлено ряд відмінностей серед зразків, для освітлення яких використовували препарати різної природи (рис. 5). Так, ароматичні дескриптори сусла, яке було оброблено препаратами Кларгель, Фінекол, мали невисоку інтенсивність (не вище 2). Найбільш аутентичні сортові характеристики мали зразки, до яких вносили препарати на основі БРП. Присутність фруктового, цитрусового, свіжого дескрипторів вище 5 у.о. та відсутність трав'янистого свідчать про високі органолептичні показники сусла.

Так, після обробки винограду сорту Загрей, рН якого знаходився в діапазоні 3,02...3,60, спостерігали 100 % блокування активності ферменту МФМО.

Ефективне зменшення масових концентрацій фенольних речовин під час освітлення сусла – ключовий момент для сортів генеративної селекції.

В результаті внесення в сусло препарату ФермоБент Поре-Тек відбувалось зниження масової концентрації фенольних речовин (до 63 %), зменшення їх спостерігали і при використанні препаратів ПВПП та ФермоБент Поре-Тек (до 67 %), Кларгель (до 62 %), Фінекол (69 %). Препарати на основі білків рослинного походження (БРП) забезпечували зниження вмісту фенольних речовин на 65...66 %, частка полімерних форм не перевищувала 7 %.

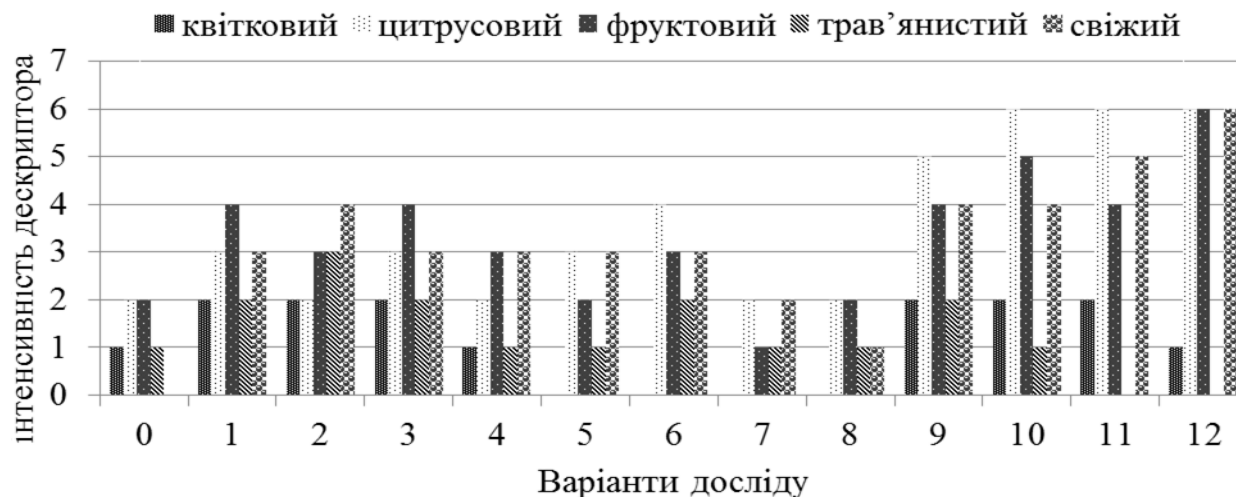


Рисунок 5 – Вплив обробок сусла на ароматичні дескриптори в суслі сорту Ароматний

Примітка: 0 – контроль (без обробки); 1 – Діпектил кларіфікейшн; 2 – Візім клариф один; 3 – Тренолін Опті ДФ; 4 – Увазім 1000 С, 5 – ФермоБент Поре-Тек; 6 – ПВПП + ФермоБент Поре-Тек; 7 – Фінекол; 8 – Кларгель; 9 – ФлораКлар + Клар-Золь Супер; 10 – Плантіс Файн + ФермоБент Поре-Тек; 11 – Провгрін Пьюр Маст + ФермоБент Поре-Тек; 12 – Бентогрін

Раса дріжджів впливає на динаміку бродіння, формування аромату та смаку, відмінність яких пояснюється генетичними особливостями штаму. За алельною (генетичною) характеристикою аромати виноматеріалів із сортів генеративної селекції представлені переважно терпеновими спиртами (табл. 3).

Таблиця 3 – Вміст терпенових спиртів у виноматеріалах із сортів генеративної селекції, мг/дм³

Показник	Поріг сприй- няття	Іскорка			Мускат одеський		
		раса дріжджів					
		1	2	3	1	2	3
Ліналоол	0,015	1,600	1,490	1,510	1,420	1,400	1,396
Хо-трієнол	0,110	0,113	0,110	0,100	0,140	0,109	0,091
α-терпеніол	0,250	0,270	0,210	0,190	0,253	0,240	0,238
Цис-рожевий оксид	2·10 ⁻⁴	0,019	н.в.	н.в.	0,050	0,037	0,043
Цитронеллол	0,018	0,021	0,011	0,010	0,029	0,016	0,010
Цис-ліналоол оксид	3,000	0,012	0,014	0,013	0,041	0,049	0,013
Транс-ліналоол оксид	0,065	0,140	0,060	0,040	0,063	0,041	0,051
Гераніол	0,030	0,174	0,011	0,020	0,037	0,025	0,022

Примітка: 1 – 86-10К, 2 – Lalvin DV10, 3 – Vitilevure Quartz.

Так, у виноматеріалах, для бродіння яких використовували раси активних сухих дріжджів Lalvin DV10 та Vitilevure Quartz було виявлено присутність терпенових спиртів в концентраціях, нижчих за поріг сприйняття, за винятком ліналоолу, вміст якого для сорту Іскорка становив 1,49 і 1,51 мг/дм³ відповідно. На противагу, в виноматеріалах, які зброджували, застосовуючи чисту культуру раси 86-10К, терпенові спирти знаходились в концентраціях вище порогу сприйняття. Крім того, застосування раси 86-10К призводило до утворення меншої кількості вищих спиртів,

ефірів, лактонів, летких фенолів. Даний факт є позитивним для досліджуваних сортів, які мають високі концентрації первинних ароматоутворюючих речовин, що представляють цінність при виробництві місцевих вин.

В ході сенсорного аналізу виноматеріалів було визначено ароматичні характеристики кожного зразку, які враховували при розробці схем купажування (рис. 6).

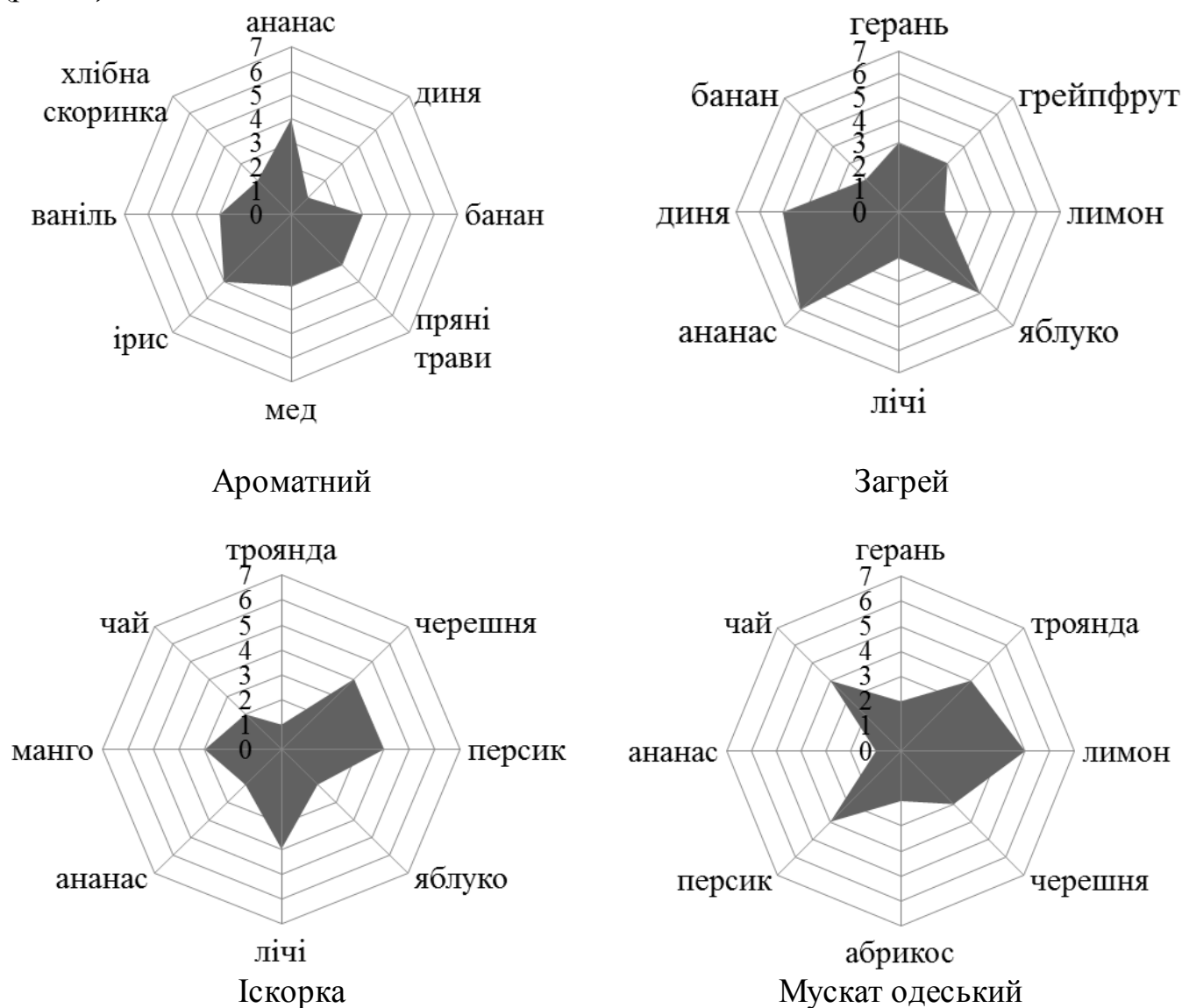


Рисунок 6 – Ароматичні профілі виноматеріалів із винограду сортів генеративної селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова»

Завдання купажування полягало у визначенні оптимальних співвідношень виноматеріалів для отримання вин з об'ємною часткою етилового спирту не вище 12,0 %, масовою концентрацією титрованих кислот не нижче 6,0 г/дм³, масовою концентрацією фенольних речовин не більше 250 мг/дм³ (табл. 4).

За результатами досліджень фізико-хімічних та органолептичних показників купажу виноматеріалів, до складу якого входили сортові виноматеріали у співвідношенні 35 % – Ароматний, 35 % – Загрей, 20 % – Іскорка, 10 % – Мускат одеський визнали оптимальним технологічним варіантом для виробництва молодих столових сухих білих вин із винограду сортів генеративної селекції.

Для виробництва ординарних столових сухих білих вин із сортів клонової селекції доцільно використовувати купажану схему сортів у співвідношенні 50 % – Сухолиманський білий 244 та 50 % – Тельти курук 7131.

Таблиця 4 – Фізико-хімічні показники купажованих виноматеріалів із винограду сортів генеративної селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова»

№ з/п	Співвідношення сортових виноматеріалів	Об'ємна частка СЕ, %	Масова концентрація	
			ТК, г/дм ³	ФР, мг/дм ³
1	40 % Ароматний; 40 % Загрей; 20 % Мускат одеський	10,4...12,1	5,0...6,2	150...157
2	40 % Ароматний; 40 % Іскорка; 20 % Мускат одеський	11,3...12,7	4,8...6,6	163...189
3	25 % Ароматний; 25 % Загрей; 25 % Іскорка; 25 % Мускат одеський	11,0...12,5	4,9...6,5	162...176
4	35 % Ароматний; 35 % Загрей; 20% Іскорка; 10% Мускат одеський	10,7...12,0	5,7...6,5	161...165
5	30 % Ароматний; 30 % Загрей; 30% Іскорка; 10% Мускат одеський	10,9...12,4	5,1...6,5	159...171

Примітка: СЕ – спирт етиловий, ТК – титровані кислоти, ФР – фенольні речовини

При купажуванні виноматеріалів із винограду сортів генеративної селекції Ароматний, Загрей, Іскорка, Мускат одеський флейвор купажного вина набуває нових властивостей: багатогранного квітково-фруктового аромату, карамельно-цитрусового свіжого смаку та гармонійного післясмаку без відтінків окисленості.

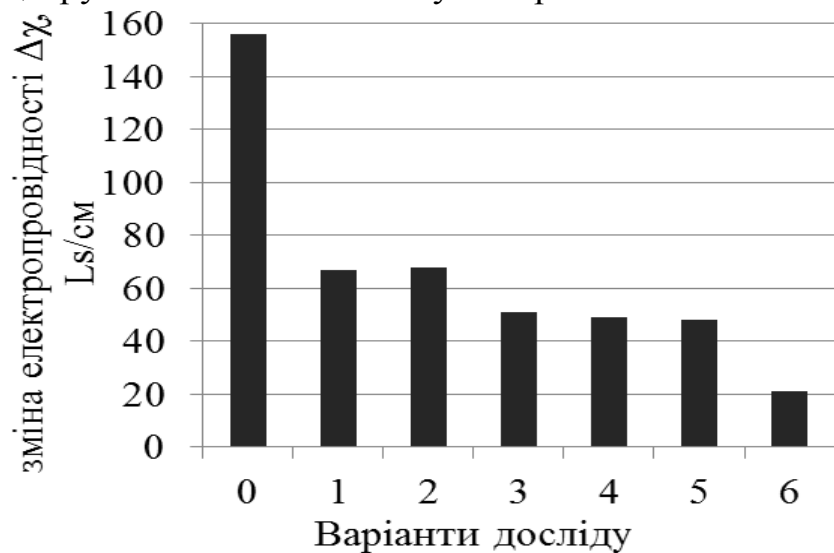


Рисунок 7 – Зміна електропровідності виноматеріалів через 6 місяців зберігання при застосуванні препаратів стабілізуючої дії

Примітка: 0 – контроль; 1 – АМТ Плюс 0,1 г/дм³; 2 – МетаВин Опти 0,1 г/дм³; 3 – МетаГум 0,1 г/дм³; 4 – Аромагам 1 мл/дм³; 5 – Максигам 1 мл/дм³; 6 – Кристаб GC 0,1 г/дм³

З даних, представлених на рис. 7 видно, що ефективним матеріалом стабілізаційної дії для забезпечення стійкості молодих вин до кристалічних помутнень є препарат Кристаб GC на основі карбоксиметилцелюлози, на що вказує зміна електропровідності, яка зросла лише на 13 % та не перевищувала 30 μs/cm.

Препарат Кристаб GC вносили у дозуванні 0,1 г/дм³ з попереднім охолодженням виноматеріалів до температури 4...6 °C протягом 4...6 діб.

Система витримки білих вин на тонкому дріжджовому осаді у комбінованому середовищі газів аргону та азоту (1:1) є ефективною для збереження сортових

ароматоутворюючих речовин та зменшення інтенсивності проходження окислювальних процесів, на що вказує невисока частка полімерних форм, яка становила 6 мг/дм³, а також масова концентрація фенольних речовин, яка не змінилася у порівнянні із контрольним зразком після 6 місяців зберігання досліджуваних купажованих ординарних столових сухих виноматеріалів (рис. 8).

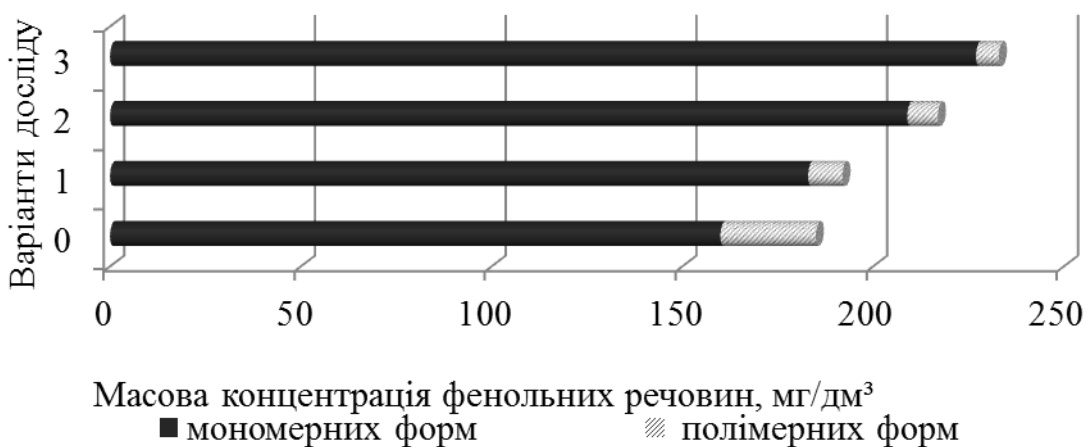


Рисунок. 8. Масова концентрація фенольних речовин після 6 місяців зберігання в середовищі газів

Примітка: 0 – контроль; 1 – аргон; 2 – азот; 3 – аргон+азот

У п'ятому розділі «Удосконалення технології білих столових вин із сортів винограду нової вітчизняної селекції» наведено узагальнені результати досліджень. На основі отриманих даних удосконалено технологічну схему виготовлення білих столових сухих молодих вин із винограду сортів генеративної селекції «ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» та ординарних вин із сортів клонової селекції, а також розроблено спосіб виробництва молодого столового сухого білого виноградного вина «Таїровська Прем'єра» та ординарного сухого білого виноградного вина «Талісман Таїровський» (патенти України на корисну модель № 103960 та № 103572).

Технологічна схема виробництва купажованого молодого столового сухого білого виноградного вина «Таїровська Прем'єра» передбачає використання винограду сортів Ароматний, Загрей, Іскорка, Мускат одеський генеративної селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» з масовою концентрацією цукру не менше 160 г/дм³ (рис. 9).

Сульфігація винограду (сусла, виноматеріалу) здійснюється залежно від значень рН винограду (сусла, виноматеріалу) при SO_2 м.ф. = 0,8 мг/дм³ сумісно з внесенням 50 мг/дм³ препарату таніну галового Танігал. При освітленні сусла відстоюванням вносять БРП, бродіння проводять за температури 18...20 °С із застосуванням дріжджів *Saccharomyces vini* раси 86-10К. Технологічна обробка здійснюється у два етапи: на першому етапі купажований виноматеріал охолоджується до температури 4...6 °С і витримується за температури охолодження 4...6 діб, на другому етапі проводиться оклеювання білком рослинного походження та обробка виноматеріалу із застосуванням препаратів на основі карбоксиметилцелюлози Кристаб GC і витримки протягом 4...6 діб за умов охолодження.

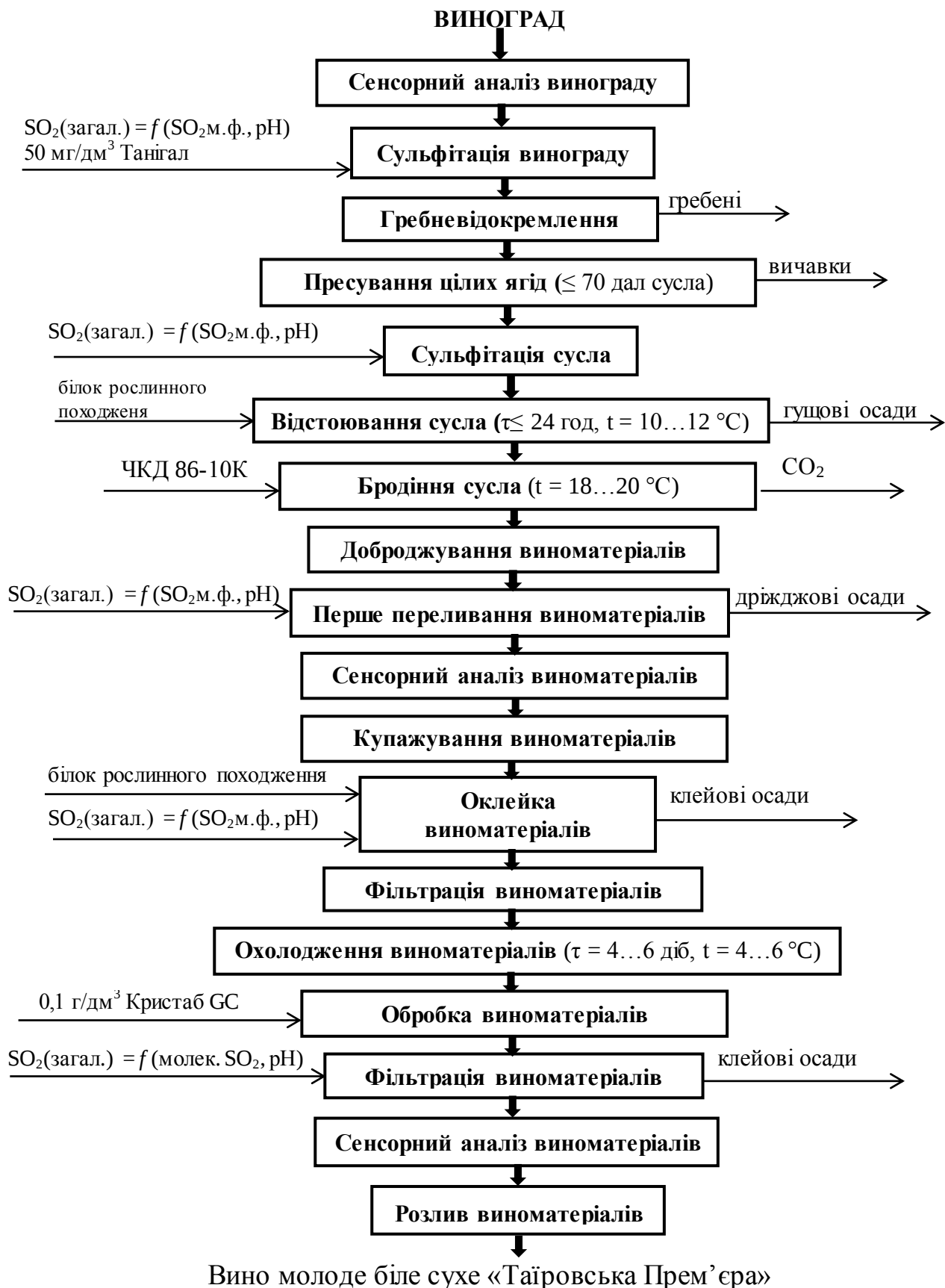


Рисунок 9 – Технологічна схема виробництва молодого білого сухого вина
Вино «Таїровська Прем'єра»

Технологічна схема виробництва купажного ординарного столового сухого білого виноградного вина «Талісман Таїровський» передбачає використання винограду сортів Сухолиманський білий 244 та Тельти курук 7131 клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», сульфитація м'язги здійснюється, враховуючи значення рН винограду, бродіння проводять за температури 18...20 °С із застосуванням дріжджів *Saccharomyces vini* раси 86-10К, витримка виноматеріалу проводиться на тонкому дріжджовому осаді в комбінованому середовищі газів азоту та аргону (1:1) за температури 13 °С протягом 6 місяців з періодичним перемішуванням.

У «Додатках» дисертації наведено інформаційні таблиці, дані про розроблені патенти, проект нормативної документації, акти та протоколи виробничих випробувань технології на підприємстві ДП «Дослідно-виробниче господарство «Таїровське» ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» (Одеська обл.).

ВИСНОВКИ

На основі проведених аналітичних та експериментальних досліджень удосконалено технологію білих столових вин із сортів генеративної та клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», направлену на збереження аутентичних характеристик винограду.

1. На підставі фізико-хімічних та органолептичних показників сорти винограду генеративної та клонової селекції рекомендовано до використання при виробництві білих столових сортових виноматеріалів.

2. Встановлено, що повна ароматична зрілість винограду настає при масовій концентрації цукрів 175...226 г/дм³, титрованих кислот 4,4...6,5 г/дм³, загальних фенольних речовин 264...701 мг/дм³. Технологічний запас фенольних речовин 606...1092 мг/дм³, висока активність ферменту МФМО (більше 7 у.о.), мацеруюча здатність 112... 149 %, окислювальна здатність 68...89 % сортів генеративної та клонової селекції вказують на необхідність обґрунтування вибору оптимальних режимів та параметрів на кожному етапі переробки винограду.

3. Науково обґрунтовано оптимальні прийоми та параметри переробки винограду для виробництва білих столових сухих виноматеріалів: повна інактивація ферменту МФМО сортів генеративної селекції забезпечується сульфитацією відповідно до рН винограду та молекулярної форми діоксиду сірки (0,8 мг/дм³) при сумісному використанні з таніном галовим в кількості 50 мг/дм³, зниження на 65...66 % загального вмісту фенольних речовин суслу сортів генеративної селекції відбувається при застосуванні білків рослинного походження та до 41 % при використанні ферментних препаратів пектолітичної дії для сортів клонової селекції.

4. Встановлено, що застосування раси дріжджів 86-10К для зброджування виноградного суслу сортів селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» забезпечує збереження терпенових спиртів на 9...39 % та летких фенолів на 69...74 %, та зниження концентрації вищих спиртів на 51...57 %, ефірів на 52...61 %.

5. Дослідження фізико-хімічних та органолептичних показників виноматеріалів із винограду сортів селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» показали, що досягнення максимального прояву сортових органолептичних особливостей відбувається при значеннях об'ємної частки спирту етилового 10,2...13,6 %, масової

концентрації титрованих кислот 4,2...6,7 г/дм³, фенольних речовин 140...226 мг/дм³, що є підставою створення вин за купаженою технологією.

6. Обґрунтовано співвідношення виноматеріалів у купажі для виробництва молодих вин – 35% Загрей, 35% – Ароматний, 20% – Іскорка, 10% – Мускат одеський, для ординарних вин – 50 % Сухолиманський білий 244, 50 % – Тельти курук 7131, які дозволяють отримати вина із об'ємною часткою спирту етилового 10,2...12,0%, масовою концентрацією титрованих кислот – 5,6...6,7 г/дм³, фенольних речовин не вище – 141...172 мг/дм³ та високими органолептичними показниками.

7. Визначено ефективний спосіб стабілізації молодих вин до кристалічних помутнінь із застосуванням препаратів на основі КМЦ (у дозуванні 0,1 г/дм³) з попереднім охолодженням виноматеріалів (τ = 4...6 діб, 4...6 °С): після 6 місяців зберігання зміна електропровідності вин не перевищує 30 μ с/см, що свідчить про стійкість молодих вин з урахуванням скороченого циклу виробництва.

8. Обґрунтовано систему зберігання виноматеріалів на тонкому дріжджовому осаді у комбінованому середовищі газів азоту та аргону (1:1) для виробництва ординарних вин, яка дозволяє зберегти на 88...90 % терпенових спиртів та на 95...97 % запобігає утворенню полімерних форм фенольних речовин.

9. Розроблено та затверджено Міністерством аграрної політики та продовольства України «Технологічну інструкцію на виробництво вина молодого столового сухого білого «Таїровська Прем'єра». Обґрунтованість технологічних параметрів підтверджена промисловою апробацією у виробничих умовах ДП «Дослідно-виробниче господарство «Таїровське» ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» (Одеська обл.). Розроблено проект нормативної документації «Технологічна інструкція на виробництво вина ординарного столового сухого білого «Талісман Таїровський». Виготовлено 10000 дал вина при фактичному економічному ефекті 2600 грн. на 1000 дал.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Статті у фахових та іноземних виданнях:

1. Ткаченко О.Б. Исследование технологических свойств винограда высокоадаптивных сортов новой отечественной селекции как сырья для производства качественных белых столовых вин / О.Б. Ткаченко, О.В. Тринкаль // Наукові праці ОНАХТ. – 2013. – № 44. – Т. 2. – С. 263-269.

2. Ткаченко О.Б. Химия ароматов вина / О.Б. Ткаченко, О.В. Тринкаль // Харчова наука і технологія. – 2015. – № 1 (30). – С. 42-50. (**Україна, наукометрична база Index Copernicus**).

3. Ткаченко О.Б. Особенности ароматов белых вин из автохтонных сортов винограда Западной Европы и Украины / О.Б. Ткаченко, О.В. Тринкаль // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2015. – № 2/10 (74). – С. 40-45. (**Україна, наукометрична база Index Copernicus**).

4. Ткаченко О.Б. Влияние агрометеорологических условий вегетационного периода на технологические свойства винограда / О.Б. Ткаченко, О.В. Тринкаль,

А.И. Пашковский // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – № 3/3 (23). – С. 18-22. (**Україна, наукометрична база Index Copernicus**).

5. Ткаченко О.Б. Применение инертных газов для хранения белых сухих вин / О.Б. Ткаченко, Ю.М. Симоненко, О.В. Тринкаль // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – № 4/4 (24). – С. 61-64. (**Україна, наукометрична база Index Copernicus**).

6. Ткаченко О.Б. Фенольный комплекс белого винограда технических сортов генеративной селекции Украины / О.Б. Ткаченко, О.В. Тринкаль, А.И. Пашковский // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2015. – №. 4 (346). – С. 22-24. (**Росія, наукометрична база РИНЦ**).

Патенти:

7. Пат. на корисну модель 103572 Україна, МПК C12G 1/02 (2006.01). Спосіб виробництва ординарного столового сухого білого виноградного вина «Талісман Таїровський» / В.В. Власов, Н.А. Мулюкіна, О.Б. Ткаченко, О.В. Тринкаль, О.І. Пашковський, А.В. Салій: власн. ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова». – № и 2015 05400; заявл. 2.06.2015; опубл. 25.12.2015, Бюл. № 24.

8. Пат. на корисну модель № 103960 Україна, МПК C12G 1/00 (2006.01). Спосіб виробництва молодого столового сухого білого виноградного вина «Таїровська Прем'єра» / В.В. Власов, Н.А. Мулюкіна, О.Б. Ткаченко, О.В. Тринкаль, О.І. Пашковський, А.В. Салій: власн. ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова». – № и 2015 05890; заявл. 15.06.2015; опубл. 12.01.2016, Бюл. № 1.

Тези та матеріали конференцій:

9. Тринкаль О.В. Колесо ароматов – элемент современного представления органолептического профиля вина/ О.В. Тринкаль // Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів / М-во освіти і науки, молоді та спорту України. – О.: ОНАХТ, 2012. – Т. 2. – С. 136-137.

10. Перспективы использования сортов винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» в рамках развития программы «Локальные вина Украины» / О. Б. Ткаченко, Д.П. Ткаченко, И.А. Ковальова, О.В. Тринкаль, А.В. Салій // Пищевые инновации и биотехнологии : материалы Международного научного форума, 15-19 апр. 2013 г. – Кемерово, Россия: ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», 2013 г. – С. 242-248.

11. Тринкаль О.В. Автохтонный сортовой фонд винодельческой отрасли Украины / О.В. Тринкаль // Проблеми формування здорового способу життя у молоді : VII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів з міжн. участю, 4-5 листоп. 2014 р. : тези доп. – О.: ОНАХТ, 2014. – С. 206-207.

Інші публікації:

12. Ткаченко О.Б. Изучение конъюнктуры рынка производства виноградных вин в Украине/ О.Б. Ткаченко, Т.Н. Волошина, О.В. Тринкаль // Економіка харчової промисловості. – 2013. – № 3 (19). – С. 49-54.

Особистий внесок – аналіз та узагальнення отриманих даних, підготовка статей до друку [1-3], керівництво та участь у експериментальних дослідженнях [1, 4-6], апробація результатів у виробництво, їх узагальнення та підготовка матеріалів до патентування [7, 8], аналіз та узагальнення отриманих результатів, формування тез, участь в експериментах, підготовка до друку [9-12].

АНОТАЦІЯ

Тринкаль О.В. Удосконалення технології столових білих вин з сортів винограду нової вітчизняної селекції. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.05 – Технологія цукристих речовин і продуктів бродіння – Національний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2016.

Дисертація присвячена вдосконаленню технології столових білих вин з сортів винограду генеративної (Ароматний, Загрей, Іскорка, Мускат одеський) та клонової (Сухолиманський білий, Тельти курук) селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова».

Проведено комплексну оцінку винограду сортів генеративної та клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» за фізико-хімічними, біохімічним та органолептичними показниками, виявлено вплив агрометеорологічних факторів вегетаційного періоду винограду на формування основних технологічних показників досліджуваних сортів.

Встановлено здатність препаратів на основі БРП удосконалювати фенольний комплекс винограду сортів генеративної селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» на етапі освітлення сусла. Обґрунтовано вибір раси чистої культури дріжджів – 86-10К для зброджування виноградного сусла сортів генеративної та клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» в аспекті збереження ароматичного комплексу. Розроблено й обґрунтовано схему купажування вин із сортів генеративної та клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова». Визначено комплексну систему стабілізації виноматеріалів до колоїдних та кристалічних помутнінь в технології молодих вин з урахуванням скороченого циклу виробництва та реалізації їх в рік врожаю або не пізніше, ніж через 3 місяці після закінчення бродіння. Доведено ефективність зберігання ординарних вин із сортів клонової селекції на тонкому дріжджовому осаді в комбінованому середовищі газів аргон + азот (1: 1).

Розроблено інвестиційний проект для створення підприємства малого бізнесу за типом «шато» з повним виробничим циклом з використанням винограду сортів українського походження.

Ключові слова: виноград, сорт, генеративна селекція, клонова селекція, сусло, білі сухі вина, молоді вина.

АННОТАЦИЯ

Тринкаль О.В. Совершенствование технологии столовых белых вин из сортов винограда новой отечественной селекции. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.05 – Технология сахаристых веществ и продуктов брожения – Национальный университет пищевых технологий Министерства образования и науки Украины, Киев, 2016.

Диссертация посвящена совершенствованию технологии столовых белых вин из сортов винограда Ароматный, Загрей, Искорка, Мускат одесский генеративной селекции и Сухолиманский белый 244, Сухолиманский белый 1632, Тельти курук 821, Тельти курук 7131 клоновой селекции ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова».

Проведено сортоиспытание винограду сортов генеративной и клоновой селекции ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» при производстве белых столовых сухих виноматериалов. Представлено комплексную оценку винограда сортов

генеративной и клоновой селекции по физико-химическим, биохимическим и органолептическим показателям, выявлено влияние агрометеорологических факторов вегетационного периода винограда на формирование основных технологических показателей исследуемых сортов. Обосновано режимы и приёмы при производстве белых столовых сухих виноматериалов: полная инактивация оксидазного фермента МФМО сортов генеративной селекции, которая обеспечивается внесением диоксида серы (молекулярной формы) в зависимости от рН винограда и танином галловым.

Установлена способность препаратов на основе БРП эффективно снижать массовую концентрацию фенольных веществ сусла сортов генеративной селекции ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» на этапе осветления сусла. Подобрана раса чистой культуры дрожжей – 86-10К для сбраживания виноградного сусла сортов генеративной и клоновой селекции ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» в аспекте сохранения ароматического комплекса.

Разработана и обоснована схема купажирования вин из сортов генеративной и клоновой селекции ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова». Определена комплексная система стабилизации виноматериалов к коллоидным и кристаллическим помутнениям в технологии молодых вин с учетом сокращенного цикла производства и реализации их в год урожая или не позднее, чем через 3 месяца после окончания брожения. Доказана эффективность хранения вин из сортов клоновой селекции на тонком дрожжевом осадке в комбинированной среде инертных газов аргон + азот (1:1). Разработан инвестиционный проект для создания предприятия малого бизнеса по типу «шато» с полным производственным циклом с использованием сортов винограда украинского происхождения. Совершенствовано технологию столовых белых вин из сортов винограда новой отечественной селекции. По результатам теоретических и экспериментальных исследований разработано и утверждено Министерством аграрной политики и продовольствия Украины «Технологическую инструкцию на производство вина молодого столового сухого белого «Таировская Премьера». Обоснованность технологических параметров подтверждена промышленной апробацией в производственных условиях ДП «Исследовательско-производственного хозяйства «Таировское» ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» (Одесская обл.).

Ключевые слова: виноград, сорт, генеративная селекция, клоновая селекция, сусло, белые сухие вина, молодые вина.

ANNOTATION

O.V. Trynkal Improving of the technology of table white wine from grapes of a new domestic selection. - Manuscript.

Thesis for obtaining scientific degree of Candidate of Technical Sciences on the 05.18.05 specialty – Technology of sugary substances and fermentation products – National University of Food Technologies, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2016.

The thesis is devoted to the improvement of the technology of table white wine from the grape varieties of generative (Aromathiy, Zagrey, Iskorka, Muscat odesskiy) and clone (Sukholimansky beliy 244, Sukholimansky beliy 1632, Telti kuruk 821, Telti kuruk 7131) selection of NSC IV&WM, named after V.E. Tairov.

The complex estimation of the grapes of the generative and clone selection of NSC IV&WM, named after V.E. Tairov according to physical and chemical, biochemical and organoleptic indices, has been carried out; the influence of agro-meteorological factors of grape vegetation period on formation of the basic technological indices of the investigated varieties, has been revealed.

Some rational methods and parameters of grape processing for the producing white table dry wine materials from the varieties of generative and clone selection of NSC IV&WM, named after V.E. Tairov, have been substantiated. The yeast race 86-10K has been chosen for must fermentation, which provides preservation of the grape high quality aroma. Physico-chemical and organoleptic indices of wine materials from the grape varieties of selection of NSC IV&WM, named after V.E. Tairov, have been investigated.

The correlation of wine materials from the varieties of generative and clone selection in the blend for the producing of young and ordinary white table dry wine has been grounded. The efficient way of stabilization of wine materials from crystal haze for producing young wine, taking into account the reduced production cycle, has been determined. The system of wine materials storing on the thin wine lees in the combined medium of nitrogen and argon gases (1:1) for the producing ordinary wines, has been grounded.

The project of the normative documentation has been developed and the industrial approbation of the technology young dry white wine production from the varieties of the clone selection of NSC IV&WM, named after V.E. Tairov, has been carried out

Keywords: grape, variety, generative selection, clone selection, must, dry white wine, young wine.