

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Кафедра садівництва і виноградарства

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ
ВИНОГРАДУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ
УКРАЇНИ»**

Виконав:

здобувач освітнього ступеня «Магістр»
освітньо-професійної програми «Садівництво та
виноградарство» спеціальності 203
«Садівництво та виноградарство» денної форми
навчання

_____ **Тарас Тарасович МОСКАЛЮК**

Керівник:

доктор філософії з агрономії, асистент кафедри
садівництва і виноградарства

_____ **Тетяна Олександрівна ПАДАЛКО**

Оцінка захисту:

Національна шкала _____

Кількість балів ____ Шкала ECTS _____

«_____» _____ 2023 р.

Допускається до захисту:

«_____» _____ 2023 р.

Гарант освітньо-професійної

програми «Садівництво та виноградарство»

спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство»

кандидат с.-г. наук, доцент, зав. кафедри садівництва і виноградарства

_____ **Оксана Іванівна МУЛЯРЧУК**

м. Кам'янець – Подільський, 2023

АНОТАЦІЯ

Москалюк Т. Т. «Продуктивність та якість технічних сортів винограду в умовах Правобережного Лісостепу України» – кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дипломна робота за спеціальністю 203 «Садівництво та виноградарство», ОС «Магістр». – Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», Кам'янець-Подільський, 2023.

У дипломній роботі обґрунтовано результати досліджень з оптимізації технологічних факторів вирощування технічних сортів винограду в умовах Правобережного Лісостепу України. Наведено господарську та біологічну оцінку сортів. Виділено найбільш адаптивні, високоврожайні сорти з високим рівнем основних біохімічних компонентів та показано економічну ефективність виноградарства в зоні досліджень.

Ґрунтово-кліматичні умови на основних полях впливали на ефективність застосування біологічно активних речовин та адаптогенів. Це особливо актуально з огляду на те, що зміни температурного режиму вегетаційного періоду та кількості опадів вже мають значний вплив на виноградарство [1].

Дослідження виконувалися впродовж 2022 – 2023 рр. на кафедрі садівництва та виноградарства. Ґрунт дослідних ділянок поля відповідав умовам, необхідним для вирощування винограду та отримання експериментальних даних. Сорти винограду вивчали згідно з "Методикою вивчення сортів плодових, ягідних культур і винограду в умовах Правобережного Лісостепу України" [2].

У середньому за роки досліджень (2022 – 2023 рр.), найбільшу урожайність 9,5 т/га отримано в сорту Каберне Совіньйон при рентабельності 183 % та одержанні прибутку до 89,3 тис. грн/га.

Ключові слова: виноград, сорт, продуктивність, урожайність, якість.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЯКОСТІ ВИНОГРАДУ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	8
1.1. Господарське значення, сортимент і стан виробництва плодів винограду в Україні та світі	8
1.2. Біологічні особливості технічних сортів винограду	15
1.3. Наукове обґрунтування технологій вирощування винограду щодо змін клімату	18
1.4. Роль сорту в підвищенні урожайності винограду	22
1.5. Біопрепарати та їх застосування	23
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ В ГОСПОДАРСТВІ	26
2.1. Географічне положення і загальні відомості про господарство	26
2.2 Ґрунтово-кліматичні умови господарства	27
2.3. Об'єкт, предмет та методика дослідження	33
РОЗДІЛ 3. СОРТОВИЙ СКЛАД ТА СТАН ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ	38
3.1. Ріст і розвиток рослин досліджуваних технічних сортів винограду	38
3.2. Біологічна характеристика сортів винограду	41
3.3. Формування та ефективність роботи фотосинтетичного апарату рослин винограду	45
РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ	48
4.1. Основні елементи технології вирощування виноградної рослини	48
4.2. Ефективність застосування біопрепаратів для підвищення продуктивності та якості винограду	50
4.3. Збір і транспортування винограду	52
4.4. Продуктивність винограду на якість вина залежно від комплексного впливу мікроелементів	54
РОЗДІЛ 5. УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ВИНОГРАДУ	58
5.1. Урожайність технічних сортів винограду	58
5.2. Якість ягід винограду	60
5.3. Якість виноматеріалу	62

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	65
6.1. Економічна ефективність вирощування винограду	65
6.2. Енергетична ефективність вирощування винограду	67
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ	71
7.1. Вимоги безпеки праці до машин і механізмів в виноградарстві	71
ВИСНОВКИ	74
РЕКОМЕНДАЦІЙ ВИРОБНИЦТВУ	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	78
ДОДАТКИ	86

ВСТУП

Актуальність теми. Виноградарство та виноробство є важливою частиною агропромислового комплексу України, забезпечуючи зайнятість населення та поповнюючи аграрний бюджет. Актуальність теми дипломної роботи полягає в необхідності підвищення продуктивності та якості винограду, з'ясування механізмів дії, розробки та вдосконалення складових стратегії сталого розвитку виноградарства шляхом розробки інноваційних технологій вирощування, продуктивності застосування біологічно активних речовин, біопрепаратів та регуляторів росту на основі органічних компонентів, в тому числі мікроелементів за високої якості продукції [3].

Виноградарством в Україні займаються: ННЦ "Інститут виноградарства ім. В.Є. Таїрова" та багато підприємців-аматорів.

Ґрунтово-кліматичні умови придатні для вирощування адаптованого технічного винограду. Проте, врожайність виноградників наразі втричі нижча за ту, яка може бути досягнута завдяки родючості ґрунтів та потенціалу винограду. Площі під штаббовими та щепленими виноградниками в Україні різко скоротилися, потенціал висококваліфікованих кадрів у галузі фактично втрачено, а кількість суб'єктів господарювання, які займаються розсадництвом винограду, також значно зменшилася. Тому для покращення стану галузі виноградарства необхідно закладати нові високопродуктивні виноградники високоякісним садивним матеріалом. У зв'язку з цим необхідно виявити придатність нових виноградарських зон і сортів для конкретних ґрунтово-кліматичних умов, які поєднують високу стійкість до факторів навколишнього середовища, якість продукції, стабільну врожайність і рентабельність [1].

Актуальність зазначених питань, їх теоретична і практична значущість, а також той факт, що вони не знайшли належного висвітлення в наукових дослідженнях вітчизняних і зарубіжних вчених, зумовили вибір теми цього дослідження, визначили його мету, завдання і предмет

дослідження.

Метою дипломної роботи було надати розгорнуту характеристику господарства виноградаря в регіоні Правобережного Лісостепу України, висвітлити питання щодо сортового складу технічних сортів, що йдуть на переробку по районах галузі.

Відповідно до зазначеної мети поставлено та вирішено наступні завдання:

- ✓ надати характеристику зональної концентрації промислового виноградарства Правобережного Лісостепу України;
- ✓ проаналізувати агроекологічні умови господарства вирощування виноградних насаджень;
- ✓ визначити особливості росту і розвитку рослин технічних сортів винограду в нових ґрунтово-кліматичних умовах;
- ✓ визначити сортовий склад технічних сортів та дати оцінку стану виноградників Правобережного Лісостепу України;
- ✓ виявити особливості вирощування винограду на основі застосування біопрепаратів для підвищення урожайності та якості;
- ✓ встановити потенційну продуктивність, урожайність сортів винограду, дати оцінку якості ягід;
- ✓ оцінити придатність ягід для переробки і визначити якість виноматеріалів;
- ✓ дати економічну оцінку ефективності вирощування сортів винограду.

Об'єктом дослідження дипломної роботи є рослини винограду (*Vitis vinifera* L.), препарати – мікроелементи, мікродобрива, регулятори росту, біологічно активні речовини.

Предметом дослідження дипломної роботи є агробіологічні показники технічних сортів винограду, показники продуктивності та якості фізико-хімічних та органолептичних показників винопродукції.

Методи дослідження: польовий – для дослідження елементів технології вирощування; візуальний – для встановлення фенологічних фаз росту та розвитку рослин; біохімічний – для визначення хімічного складу продукції; вимірювально-ваговий – для визначення фізичних параметрів (маси, розмірів) органів рослин; статистичний – визначення достовірності одержаних результатів; розрахунково-порівняльний – оцінка економічної та біоенергетичної ефективності елементів технології вирощування.

Використано дані офіційної статистики України, відповідні нормативно правові акти України, експертні оцінки відомих фахівців у сфері дослідження.

Розвитком виноградної галузі займалися ряд дослідників та науковців, серед них: Бондаренко А.О. [4]., Коваль Н.М. [5]., Власов В.В. [6]., Гель І. М. [7]., Дудник М. О. [8], Дробітько А. В. [9] та інші.

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах Правобережного Лісостепу України проведено оцінку сортів винограду за продуктивністю, врожайністю і якістю та визначено кращий Коберне Совіньйон.

Практичне значення одержаних результатів. Для умов Правобережного Лісостепу України доведено доцільність вирощування винограду технічних сортів Коберне Совіньйон, Мускат Одеський та Мерло, які забезпечили врожайність на рівні 4,0 – 9,5 т/га.

Апробація результатів дипломної роботи. Матеріали результатів досліджень обговорювались на засіданні кафедри садівництва і виноградарства, Закладу вищої освіти «Подільський державний університет».

Структура та обсяг дипломної роботи. Дипломна робота складається із вступу, 7 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Робота викладена на 85 сторінках, не включаючи додатки та містить 14 таблиць, 11 рисунків, додатки. Список використаних літературних джерел становить 75 найменувань.

РОЗДІЛ 1. СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЯКОСТІ ВІНОГРАДУ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

1.1. Господарське значення, сортимент і стан виробництва плодів вінограду в Україні та світі

На території Південної України, в Криму, в північних і північно-західних районах Причорномор'я виноградарство і виноробство були широко поширені ще в 6 столітті до нашої ери. Найбільш розвиненими центрами культури винограду є стародавні поселення Херсонес (поблизу Севастополя), Пантікапей, Тірітака, Мірмеки (на Керченському півострові), Ольвія (поблизу села Партіно в Миколаївській області), Тіра (поблизу Білгород-Дністровського в Одеській області), скіфи і сармати. Його ім'я з часом зникло з історичної пам'яті [1].

Історія виноградарства та виноробства на півдні України характеризується періодом процвітання та занепаду, оскільки протягом століть регіон був ареною руйнівної війни. Прихід гунів, аранів і хазар на ці території з IV століття привів до занепаду міста поліс. Однак на кримських виноградниках вирощувався в основному столовий виноград, навіть після приходу монголо-татар, які заснували тут Кримаур (провінцію) Золотої Орди в 40-х роках XIII століття, в наступний період татари в цілому не відмовилися від виноградарства. Але виноробство, особливо в регіонах Судак і Кафа (Феодосія), не згасало, оскільки в Криму проживали представники різних етнічних груп. Вино вироблялося на продаж і приносило стабільний прибуток [6].

В Європі сконцентровано 71 %, в Азії 14,4 %, Америці – 9,6 %, Африці – 4 і Австралії і Океанії – 1 % виноградників від загальних площ. Дещо різняться дані валового виробництва плодів винограду. Європа виробляє

69%, Америка – 15 %, Азія трохи більше 10 %, Африка приблизно 4 % і Австралія і Океанія – 1.4 % [2].

Виноградарство має велике економічне значення як галузь агропромислового комплексу України. Це пов'язано з цінними поживними і лікувальними властивостями свіжого винограду і продуктів, одержуваних з нього (кишмиш, родзинки, соки, вино, масло, оцет, корми і т.д.). Хімічний склад цукру 12 – 30 % (глюкоза, фруктоза і сахароза містяться в невеликих кількостях) органічні кислоти винна кислота, щавлева кислота, яблучна кислота і лимонна кислота, бурштинова кислота. Вітамін B1B2B6B12 нікотинова кислота PP вітаміни A і до макроелементи K, Ca, P, Na, MD, S, Fe мікроелементи Ca, Al, Kr. Mg амінокислотні ферменти, ароматичні речовини, фенольні речовини та пектинові речовини [6].

Виноград є продуктом харчування. За калорійністю він випереджає сливи, абрикоси і яблука і не поступається картоплі і молоку при тій же вазі продукту. Згідно науково обґрунтованим нормам харчування, на кожну людину необхідно вирощувати 65 – 70 кг на рік, в тому числі в свіжому вигляді – до 15 кг. з винограду готують сушені продукти (родзинки), соки, компоти, маринади, джеми, пастилу, повидло і цукати. Основна частина винограду використовується при виробництві різних вин (столових, міцних, ароматних, ігристих і т.д.) [3, 8, 10].

Виноград використовувався як лікарський засіб з давніх часів. Згодом цей напрямок розвинулося в самостійну науку. Це називається ампелотерапія – лікування виноградом.

Плоди винограду містять багато води, вуглеводів, органічних кислот і азотистих речовин. Цукор складається з глюкози, фруктози, лактози, мальтози і т.д. він легко засвоюється організмом людини, даючи багато енергії. Більше 98% цукру складається з глюкози і фруктози. Основний терапевтичний ефект досягається за рахунок глюкози, солей калію (близько 250 мг %) і води. Благотворно впливають на організм людини органічні

кислоти: яблучна, винна, лимонна, бурштинова, щавлева, саліцилова, пектинова, галова. Вони позитивно впливають на жировий обмін, знижують рівень холестерину і загальних ліпідів в крові. Виноград за вмістом аскорбінової кислоти не поступається багатьом видам фруктів. У 100 г свіжого винограду міститься 48 мг, тому 1 кг винограду ідеально задовольняє потребу людини у вітамінах С. Ін крім того, ягоди містять вітаміни А, В1, В2, В6, РР та ін. До складу ягід винограду входить 16 амінокислот, у тому числі 7 незамінних. Крім того в ягодах містяться ароматичні речовини, які мають антибіотичні властивості [11].

Основна частина вирощеного винограду використовується при виробництві вин, найбільш цінними з яких є білі, рожеві і червоні столові вина. Останнє є продуктом харчування в багатьох штатах. Роль столового вина зростає у зв'язку із забрудненням навколишнього середовища, продуктів харчування та води, особливо після аварії на Чорнобильській АЕС. Особливо це стосується червоних виноградних вин, де етиловий спирт та фенол забезпечують широкий спектр біологічної активності. Крім того, важкі метали видаляються з продукту виноградарства під час бродіння разом з осадом. Експерименти довели, що натуральні білі і червоні виноградні вина сприяють виведенню радіонуклідів цезію-137 з організму. Дія червоного вина в 2 рази сильніше, ніж білого. Натуральні виноградні вина володіють антиалкогольними властивостями, завдяки входять до їх складу кахетину, антоціану, проантоціанідолу і бурштинової кислоти, які є продуктом алкогольного бродіння винограду [14].

Протипоказаннями до вживання винограду є цукровий діабет, діарея, гострі і хронічні коліти, ентерити, туберкульоз гострої форми, III – IV стадії ожиріння, хронічні запори, набряки, гіпертонічна хвороба, дискінезія жовчовивідних шляхів, виразкова хвороба шлунка і дванадцятипалої кишки, рак шлунка.

В Україні це відіграє важливу роль у виноробній промисловості.

Економічний комплекс країни, він складається приблизно з 400 господарюючих суб'єктів, які мають ліцензію на виробництво виноробної продукції. Але лише ця половина виробляє понад 800 виноградних вин.

Особливостями галузі виноградарства є відносно тривалий виробничий цикл він займає п'ять років. Тільки для вступу виноградаря в плодоношення, 2 року есприятливі погодні умови, які призвели до пероноспорозу та засухи для виробництва ординарного вина, а також марочного вина, шампанського, коньяку-детальніше. Більше того, проблема залучення довгострокових інвестицій в галузь стоїть дуже гостро. Виноградарство і виноробство потребують інвестицій на тривалий термін, і розрахунок кредитних ресурсів тут можливий тільки на восьмий або дев'ятий рік після закладки виноградаря.

Світове виробництво свіжого винограду за підсумками 2022/23 року збільшиться на 1,1 млн т і досягне нового максимуму в 27,3 млн т, що стане четвертим роком безперервного зростання продуктивності галузі, свідчать дані Міністерства сільського господарства США (USDA).

За даними Державного бюро статистики, у 2022 році загальна площа виноградників у всіх категоріях господарств становить 26 000 гектарів виноградників, було зібрано 244 000 тонн винограду.

Міжнародна організація винограду та вина (OIV) оприлюднила перші оцінки світового виробництва вина у 2023 році. Очікується, що воно буде найнижчим за останні 60 років [12].

Це відбувається, зокрема, через різке падіння врожайності в Південній півкулі і в деяких великих країнах, пов'язаного з екстремальними кліматичними умовами.

Грунтуючись на інформації, зібраній у 2022 році в 94 країнах, на частку яких припадає 29% виробництва, світове виробництво вина (без урахування соків і сусли) в 2023 році, за оцінками, складе від 24 170 млн дав до 24 660

млн дав, при середній оцінці в 24 410 млн дав. Це означає скорочення у 2022 році на 7% порівняно із середнім обсягом.

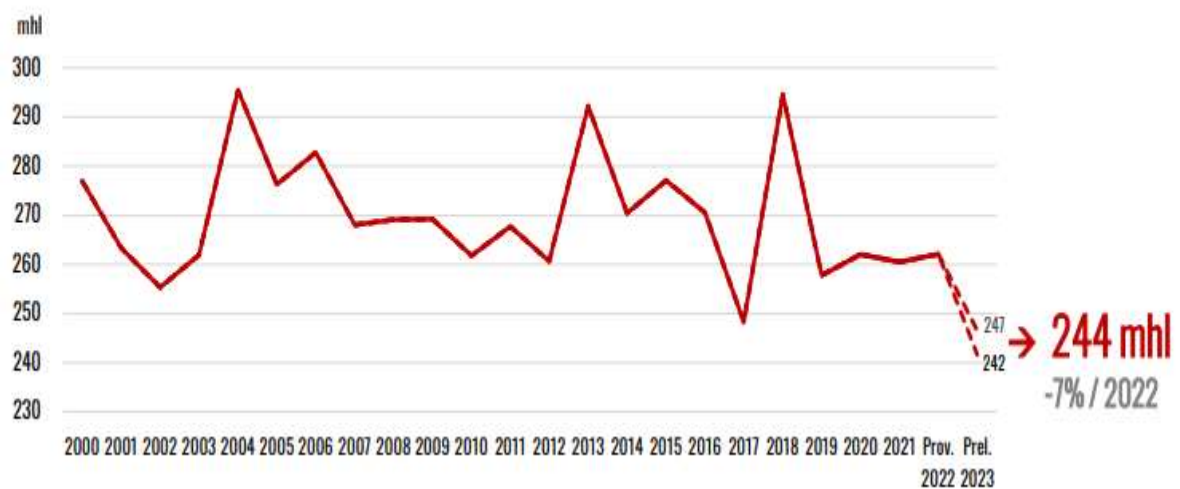


Рис. 1.2. Низький обсяг виробництва вина в Європейському Союзі

Попри це, Франція стане найбільшим світовим виробником у 2023 році з обсягом трохи вищим за п'ятирічний середній показник.

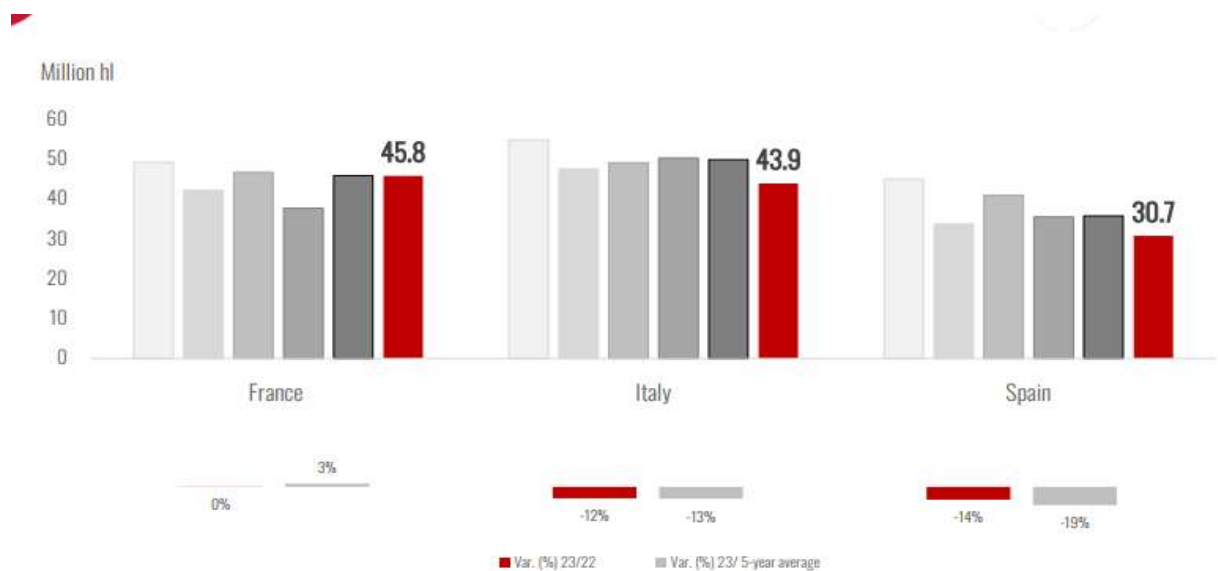


Рис 1. 3. Несприятливі погодні умови, які призвели до пероноспорозу та засухи

Прогнози щодо першого врожаю в Сполучених Штатах показують, що виробництво буде не тільки вищим, ніж у 2022 році, але й вищим за середній

показник за останні роки. У Південній півкулі виробництво вина буде значно нижчим, ніж минулого року. Австралія, Аргентина, Чилі, Південна Африка і Бразилія серйозно постраждали від негоди. Винятком є Нова Зеландія, єдина країна, де рівень виробництва в 2023 році перевищив середній показник за 5 років.

Екстремальні кліматичні умови, такі як ранні заморозки, рясні опади та посуха, мають значний вплив на продуктивність виноградників у всьому світі. Однак в ситуації, коли світове споживання скорочується, а запаси високі в багатьох частинах світу, очікуваний низький рівень виробництва може привести до рівноваги на світовому ринку.

До основних причин спаду виробництва та споживання вина в Україні можна віднести [12; 13]:

1) зниження купівельної спроможності українського населення, особливо в низькому та середньому ціновому сегменті. Мова йде про сегмент ринку вина вартістю близько 50 грн. На думку експертів, покупець, який купував вино три рази на місяць, тепер робить це один раз на 30 днів;

2) воєнні дії на території України, через які основні регіони виноробства, а саме Миколаївська та Херсонська області, знаходяться під окупацією.

3) заборона на споживання алкоголю та часові обмеження, які продовжують тривати на сьогоднішній день.

Розумним способом вирішення цих проблем є створення бренду "українське вино", який дозволить розробити комплекс заходів, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності продукції на українському та європейському ринках" [12; 13; 14; 15].

Загальна площа виноградників в українських сільськогосподарських підприємствах знаходиться в межах близько 84,61 тис.га. серед основних районів виноградарства Одеська область має найбільшу площу виноградних плантацій – 38,95 тис. га, що становить 46% від загальної площі України.

Майже 37% займають виноградники Автономної Республіки Крим – 31,0 тис.га. інша частина (17,4%) зосереджена в Миколаївській (7,1%), Закарпатській (2,7%) і Запорізькій (0,4%) областях [1;3;15].

Частка виноградників у загальній площі земель сільськогосподарського призначення в Україні становить 0,2%, а в землях сільськогосподарського призначення в 6 районах виноградарства - 0,8%. Серед регіонів найбільша частка сільгоспугідь припадає на виноградники Автономної Республіки Крим (1,7%) та Одеської області (1,5%), В той час як Запорізька область є найменшою (менше 0,1%). Серед багаторічних насаджень найбільша частка припадає на виноградники Одеської області (42,8%) та Автономної Республіки Крим (38,5%). У загальній площі сільськогосподарських угідь України частка виноградних плантацій становить 0,2%, а в багаторічних насадженнях - 9,4%.

Основна частина площ плодоносних насаджень зосереджена в Одеській області – 43,3 % і АР Крим – 41,0 %. Решта (15,7 %) цих площ розподіляються між Миколаївською, Херсонською, Закарпатською та Запорізькою областями наступним чином: 7,0; 5,7; 2,7 і 0,3 %. Питома вага плодоносних виноградників у загальній площі насаджень складає: в АР Крим – 83,9 %, Одеській області – 75,6 %, Закарпатській – 76,9, Миколаївській – 74,6, Херсонській – 59,0 і Запорізькій – 55,0 [3, 16].

За недостатнього зволоження з метою забезпечення необхідних умов для росту й плодоношення винограду використовують штучне зрошення. Нині зрошується 13198,6 га або 15,6 % виноградних насаджень України. Більше ніж половина таких виноградників зосереджена в АР Крим – 51,9 %, з яких 14,6 % належить Національному виробничо-аграрному об'єднанню «Масандра» (12,4 % – краплинне зрошення), 8,5 % зосереджено в зоні міста Севастополь, 5,1 – Кіровському районі, 4,7 – Красногвардійському, 4,5 – у зоні міста Феодосія та 14,5 % – в інших районах [3, 12, 15].

1.2. Біологічні особливості технічних сортів винограду

Виноградна рослина належить до родини *Vitaceae Juss*, яке об'єднує 15 родів і понад 1020 видів. Родина *Vitaceae Juss* ділиться на 2 підродини: *Leeoideae Clarke* і *Vitoideae Planch*. Підродина *Cereoideae Clarke* містить лише 1 рід *Leea L.* близько 65 дуже близькоспоріднених видів плетистих чагарників або дерев поєднуються з колючими бруньками. Ці види поширені в тропіках Азії і в невеликій кількості в Африці та Австралії [18].

В підродину *Vitoideae Planch* входять 14 родів, що за останньою інформацією об'єднують 976 видів. Більшість з них ростуть в дикому стані і людиною не використовуються. В культуру введені близько 20 видів, ягоди яких вживаються в їжу, або їх лоза використовується як підщепа при щепленні. Всі ці види належать до одного роду – *Vitis*, а основна маса культурних сортів належить до виду *Vitis vinifera* та налічує 20 тис. найменувань, з яких 5 тис. широко культивуються. Родина Виноградових *Vitaceae Juss* відноситься до порядку Крушинові (*Rhamnales*) підкласу Розиди (*Rosidae*) класу Магноліопсиди, або Дводольні (*Magnoliopsida* або *Dicotyledones*) типу Покритонасінні (*Magnoliophyta* чи *Angiospermae*) підцарства Вищі рослини (*Embryobionta*) царства Рослини (*Vegetabilia*) [17].

Рослини родини *Vitaceae* трапляються майже в усіх країнах помірної, субтропічної та тропічної зон. Дикорослі види ростуть в основному в лісах, у долинах рік і на схилах гір. Деякі види зустрічаються в посушливих областях (степу, саванах і навіть пустелях), а також ростуть в горах до 3300 м над рівнем моря (Східні Гімалаї) [19].

Культивований виноград – дерев'яниста витка рослина довжиною до 40 м, багаторічні пагони досягають значних розмірів, однорічні пагони досягають 3 – 5 м в довжину. Листя винограду прості зубчасті, 3 – 5 листочків. Квітки дрібні, зеленуваті, двостатеві, ароматні. Плоди з соковитими зеленими, бурштиновими, фіолетовими, синіми або темно-

червоними ягодами, зібраними на кисті. Виноград цвіте від 5 до 6 місяців, дозріває від 8 до 9 місяців, а є кілька сортів навіть на 10 місяців. У культурі виноград розводять як декоративні та плодові рослини. Плоди винограду містять багато води, в тому числі 55 – 87%, 16 – 26% цукру, в основному глюкози і фруктози, глікозиди, клітковину, пектинові, ароматичні і дубильні речовини. Ягоди містять кислоти: яблучну, лимонну, винну, фосфорну, бурштинову, кремнієву, мурашину, щавлеву та ін. солі калію, магнію, заліза, фосфору, кобальту і ферменти.

У шкірці ягоди містяться дубильні речовини, пектини, фарбувальні речовини, антоціани і ефірні масла. Плоди винограду містять багато вітамінів: з, В1, В2, В6, В12, РР, Р, фолієву кислоту, вітамін А, вітамін Д за вмістом поживних речовин, крім жиру, насіння винограду містять жирні олії і дубильні речовини, а листя містять флавоноїди, холін, дубильні речовини і органічні кислоти. Плоди винограду використовуються для вживання в їжу в свіжому вигляді і переробки [20].

Сучасний культивований виноград – це рослини, запилювані вітром, комахами і самозапильні, на відміну від усіх дикорослих, головним чином переважанням амфотерних квіток. Встановлена навіть клейстогамна форма винограду (запилення закритими квітками). 1. Виноград-одна з найдавніших плодкових культур. Зокрема, технічні сорти винограду завжди використовувалися в якості сировини у виноробній промисловості. Вони можуть бути ранніми, середньостиглими і пізніми. Існує багато технічних різновидів, багато з яких мають давнє походження, наприклад:

- ✓ Аліготе;
- ✓ Альфа;
- ✓ Біанка;
- ✓ Веста;
- ✓ голубок;
- ✓ Гурзуфський;

- ✓ Ізабелла;
- ✓ Каберне Совіньон;
- ✓ Кокур білий;
- ✓ Мерло;
- ✓ Мускат білий;
- ✓ Мюллер Тургау;
- ✓ Первісток Магарача;
- ✓ Рислінг;
- ✓ Ркацителі;
- ✓ Сапераві;
- ✓ Серсiаль;
- ✓ Сільванер;
- ✓ Совіньон зелений;
- ✓ Фетяска біла;
- ✓ Фурмінт;
- ✓ Шардоне і багато інших.

Технічні сорти винограду призначені для переробки ягід. В 1 ягоді винограду в соку технічного сорту близько 80 % від загальної маси. Другий характерною особливістю можна назвати структуру грона. Виноград цього сорту має низьке співвідношення ягідної і гребенчатої маси. Правда, плоди технічних видів дуже дрібні, і їх загальна маса з 1 грона теж не дуже висока.

Асортимент винограду, занесеного до Реєстру сортів рослин України, за останні роки значно змінився. Кількість сортів збільшилася в 1,6 рази. Українські сорти зараз становлять до 30 % від загальної кількості. В області виноградарства важливі формування часткової власності і довгострокові посадки. Виноградарські господарства орієнтують свою діяльність на отримання кінцевого результату.

1. 3. Наукове обґрунтування технологій вирощування винограду щодо змін клімату

Загальновизнаним науковим фактом є те, що зміна клімату є домінуючою проблемою для виноградарства в найближчі десятиліття [21;22;23], яке безпосередньо впливає на амперокотоп і призводить до змін у структурі виноградарства і виробництва вина. Основним конкретним впливом зміни клімату є підвищення середньої температури протягом вегетаційного періоду, яке вже спостерігалось [24], і зменшення кількості опадів [25].

Вплив зміни клімату на виноградарство та виноробство виходить за рамки економічних та культурних тенденцій цієї галузі. Існує яскраво виражена тенденція відображати порушення ряду природних механізмів, що впливають на ріст винограду, його фізіологічні та біохімічні процеси, а також дозрівання плодів, що може призвести до серйозних втрат врожаю та низької якості [26].

Стратегії адаптації включають цілий набір дій та процесів, які можуть бути задіяні у реагуванні на зміну клімату [27]. Типовим прикладом стратегій адаптації, що використовуються у виноградарстві, є стале управління виноградниками, яке може сприяти поглинанню амперокотопів та підвищенню стійкості на основі екосистемного підходу [28]. Це дозволяє регулювати систему природи та сільського господарства. Знижують ризик пошкодження насаджень і управляють зниженням економічних втрат для галузі [29].

Зміни в кліматичних моделях, що призводять до абіотичного стресу, охоплюють набір умов навколишнього середовища, які знижують ріст і врожайність до рівнів нижче оптимальних [30]. Найпоширеніші абіотичні стреси включають посуху з дефіцитом води, засолення, підкислення ґрунту, високі температури та перенапруження, оскільки на відкритих полях важко

розрізнити індивідуальні наслідки кожного стресу через взаємозв'язок факторів навколишнього середовища [31].

Дослідження попередніх років показали, що температура плодів в тіні часто перевищувала температуру навколишнього середовища на 2,4 °C, в той час як у плодів, що перебували на сонці, температура була на 12,4 °C вище, ніж в навколишньому середовищі [33; 34]. У той же час пучки. На сонці вночі було трохи прохолодніше крім того, високі температури можуть вплинути на весь цикл виноградарства, включаючи вигорання листя, сонячні опіки, старіння та відокремлення листя, пригнічення росту пагонів та коренів, пошкодження плодів та зменшення врожайності [34].

Водний стан виноградних рослин залежить не тільки від кліматичних параметрів, але і від здатності ґрунту утримувати воду, оскільки фотосинтез може погіршитися через гостру нестачу води в періоди, коли транспірація перевищує здатність кореневої системи поливати зростаюче листя [38]. Однак, оскільки виноградна лоза стійка до посухи, помірний дефіцит води призводить до зміни як довжини пагонів, так і розміру ягід, що призводить до зміни співвідношення поверхні шкірки до ваги ягід. Крім того, відомо, що слабкий дефіцит води викликає емболію ксилеми у верхній частині нирок, що через низьку конкуренцію ресурсів між вегетативним ростом та репродуктивним розвитком може позитивно впливати на вміст антоціанів та дубильних речовин в організмі [39]. Ці явища також свідчать про те, що виноград, який відчуває помірний дефіцит води, може мати більш високі показники якості сусле та вина [40]. Клімат відіграє важливу роль у розвитку виноградних рослин через оптимальні вимоги до тепла, доступність води протягом циклу росту, а також інтенсивність та ступінь радіації, які можуть порушити ріст, врожайність та якісні показники врожайності [1; 41]. Як правило, початкове інгібування росту відбувається до інгібування фотосинтезу або дихання [42; 43; 44]. Здатність рослин регулювати або проводити воду осмолічно може регулювати їх ріст, а це означає, що

морфологічні анатомічні та метаболічні зміни відбуваються поступово під час впливу стресу. Структурна Динаміка виноградного куща протягом циклу росту тісно пов'язана з ростом і виробництвом високоякісного винограду [45]. Однак посилене проникнення сонячного світла між пагонами може вплинути на співвідношення старих і молодих листків на стадії розм'якшення ягід, головним чином при досягненні порогу впливу факторів навколишнього середовища. Ці результати можуть призвести до порушення вегетативного росту, репродуктивного розвитку та функції рослин [46].

Фенологія вважається одним з основних біологічних показників, що використовуються для кількісної оцінки масштабів впливу зміни клімату на рослини винограду на основних фенологічних стадіях (бутонізація, цвітіння і формування грон) і під час збору врожаю. Для прогнозування настання експресивної фази і виявлення факторів, які можуть впливати на розвиток винограду в різних умовах, було використано кілька моделей [1; 47].

Як правило, кількість і розмір грона винограду визначають загальний обсяг врожаю, на який впливають кілька важливих етапів фенології та сезонних умов вирощування винограду. Однак реакція росту та фізіології плодів на абіотичний стрес змінюється в процесі дозрівання [48].

Наприклад, зниження врожайності може бути пов'язане з обмеженням фотосинтезу через зменшення кількості води, оскільки лише обмежена кількість плодів може досягти повної стиглості [49]. На додаток до порушення метаболізму вуглецю, Водний стрес також впливає на метаболізм та засвоєння азоту через зниження активності нітратредуктази [50]. Крім того, деякі дослідники припускають, що помітне зниження поглинання азоту пов'язане з біохімічною адаптацією до посухи через зменшення потреби в енергії під час стресу, що може запобігти накопиченню нітритів та амонію. Ці дані показують, що в сталому виноградарстві важливо розробляти інструменти управління, адаптовані до конкретних комбінацій

сортів/підщеп/ділянок, щоб максимально підвищити якість винограду в умовах зміни клімату [51;52;53].

Абіотичний стрес, особливо високі температури, може спричинити хімічні зміни винограду, що призводять до низької кислотності, високого вмісту цукру і, отже, у виробництві вина – підвищення рівня алкоголю та зміни смаку та кольору [53; 54].

У фруктах, крім загального рівня антоціанів, зміни складу внаслідок температурного стресу також були пов'язані з посиленням утворенням похідних мальвідину, петунідину та дельфінідину в плодах [55]. Коли літні температури підвищуються до нетипових значень, активність генів біосинтезу антоціанів знижується і вміст шкірки плодів зменшується [56].

Ранній початок вегетаційного періоду винограду має серйозні наслідки для його біохімічного складу, наприклад, збільшення вмісту цукру і зниження кислотності плодів.

Наслідки зміни клімату, поряд із прогнозами на майбутнє, створюють серйозні проблеми для виноградарства та виноробства, тому важливо вдосконалити практичні та науково обґрунтовані знання для посилення адаптивної реакції виноградарства [57].

Розвиток методів виноградарства, що використовуються у всьому світі, дозволив виноробам зосередитися на додаткових аспектах адаптації винограду до мінливих умов, таких як вибір потенціалу якості винограду, а не врожайності. Це має значний вплив на ґрунт, страти та управління рослинництвом [58].

1.4. Роль сорту в підвищенні урожайності винограду

Селекція винограду (лат. *Selectio* – вибір, відбір), галузь виноградарства, яка займається застосуванням наукових методів для створення сортів і гібридів винограду з бажаними характеристиками для виробництва. Тривала селекція сортів винограду для створення сортів, які відповідають місцевим умовам вирощування та задовольняють попит споживачів [59].

Як і інших рослин, створення нових сортів винограду пов'язане з генетичними змінами, тому науково-теоретичною основою селекції є генетика. Основним напрямком селекції винограду є відбір високоврожайних сортів, стійких до морозів, шкідників і хвороб, з добрими господарськими якостями. Існуючі сорти винограду вимагають зимового укриття і прищеплюються на стійкі до філоксери підщепи. Пліснява, сіра гниль, борошниста роса тощо щорічно пошкоджують значну частину врожаю. Тому селекція винограду є вирішальним чинником підвищення і збереження його високоякісної врожайності. У процесі еволюції морфологія винограду стала спеціалізованою, тобто адаптованою до суворо обмежених умов середовища. Кожен вид роду *Vitis* може адаптуватися і поширюватися відповідно до ґрунтових умов в межах обмеженого кліматичного регіону. [60].

Сорти винограду можна покращувати за допомогою різноманітних методів: виведення нових сортів із певними селекційними властивостями або особливостями; інтродукція сортів з інших регіонів; клоновий і груповий фітосанітарний відбір. Кожен із цих методів має свої особливості та прийоми, має певні цілі та завдання та відрізняється один від одного не лише складністю, тривалістю та ефективністю, а й важливістю у вирішенні загальних завдань для покращення селекції винограду.

1.5. Біопрепарати та їх застосування

Дослідження регуляторів росту для підвищення врожайності спрямовані не тільки на безпосереднє визначення впливу конкретного препарату на конкретний сорт, а й на порівняння впливу одного препарату на різні сорти або різні препарати Ecolist, Nutrivant plus Grape та Biosil.

Виходячи з економічної ситуації в Україні, питання вирощування високоякісного винограду з мінімальними витратами і підвищення довговічності кущів стає все більш актуальним. У цій ситуації необхідно не тільки захистити посадку, але і підвищити її стійкість шляхом позакореневого підживлення комплексом мікроелементів. Позакореневе підживлення дозволяє рівномірно розподілити невелику кількість добрива по ділянці, здійснювати строго диференційоване харчування на різних етапах і щаблях розвитку рослини. Завдяки цьому рослина захищена від природних погодних аномалій і адаптується до зовнішнього середовища.

Впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур сприяє значному збільшенню врожайності, в той же час значно знижується якість продукту. Щоб усунути це явище, необхідно застосовувати безліч факторів, серед яких важливо застосування різних стимуляторів росту рослин. Список хімічних препаратів, які можуть поліпшити господарсько цінні ознаки або змінити інтенсивність фізіологічних процесів рослин в напрямку отримання тих ознак, які потрібні практикуючому лікарю, постійно оновлюється. Зараз з'явилися нові екологічно безпечні біопрепарати, які можуть значно скоротити використання пестицидів на виноградних культурах. Це висуває високі вимоги до токсикологічної безпеки при виробництві плодоовочевої продукції і продукції виноградарства, дозволяючи отримувати екологічно чисті продукти, що є одним з пріоритетів сільського господарства, рентабельність застосування мікродобрив в якості сільськогосподарської технології при

правильному застосуванні має практичне значення. Таким чином, кожна гривня, вкладена в мікродобрива, принесе користі як мінімум в кілька разів більше. Рентабельність вирощування конкретної культури в цілому може залежати від використання регуляторів росту. Але, звичайно, рентабельність застосування залежить від типу використовуваного регулятора зростання, оскільки він відрізняється вартістю, вмістом мікроелементів і, в кінцевому рахунку, ефективністю використання [61].

Ecolist – це позакореневе добриво з міжнародним сертифікатом якості і документально підтвердженим підвищенням врожайності на 20-30% завдяки його використанню в різних культурах. Добрива можна застосовувати разом з більшістю засобів захисту рослин, при цьому значно знижуючи витрати на розробку.

Ecolist Стандарт (K_2O – 6%, MgO – 2,7%, B – 0,42%, Cu – 0,41%, Fe – 0,08%, Mn – 0,4%, Mo – 0,0016%, Zn – 0,24%) - універсальне багатокomпонентне добриво з високим вмістом мікроелементів, що використовується для позакореневого підживлення всіх вирощуваних культур. Елементи живлення, які містяться в оптимальній кількості, у комплексі з органічними кислотами забезпечують високу ефективність добрива й підвищують стійкість рослини [62].

Біостимулятор **Biosil**, продукт розвитку рослин широкого спектру дії, біотехнологічного культивування грибів з кореневої системи женьшеню-синтетичний аналог рослинних гормонів в хелатній формі мікроелементів. Він характеризується збільшенням вмісту аналогів рослинних гормонів, амінокислот, мікроелементів біогенного походження та поліненасичених жирних кислот, що беруть участь у виробництві фітоалексину [63].

Препарат рекомендований до використання для передпосівної обробки насіння шляхом замочування або інкрустації та обприскування вегетуючих рослин на всіх етапах онтогенезу, підвищення врожайності і якості таких

культур: пшениці, ячменю, сої, гречки, гороху, ріпаку, люцерни, конюшини, в т.ч. для роздрібного продажу населенню.

Діюча речовина:

- продукти життєдіяльності грибів-мікроміцетів
- Комплекс біогенних мікроелементів – 0,014 г/л
- Комплекс 2.6-диметилпіридин-1-оксиду – 25 г/л

Biosil – натуральний засіб на основі ялиці сибірської (суміш тритерпенової кислоти 100 г/л). Готова форма являє собою водну емульсію, що містить мікроелементи у вигляді екстракту хвої ялиці сибірської, клей, фунгіциди, хелатні комплекси та інші біологічно активні добавки. Препарат має ростостимулюючим, бактерицидними і протигрибковими властивостями, сприяє поділу клітин, розвитку кореневої системи, збільшує площу поверхні і вміст хлорофілу в листі, підвищує імунітет, покращує самопочуття при захворюванні.

Nutrivant plus Grape. Вміст поживних речовин: 40 р2о5; 25к2о; 2MgO; 2B+добриво (PV) містить співвідношення біологічних елементів, яке відповідає фізіологічним потребам винограду і характеризується високими фізико-хімічними властивостями. До складу Нутріванта Плюс виноград входять водорозчинні сполуки фосфору, калію і бору, які сприяють накопиченню цукру в плодах винограду. Препарат підвищує врожайність і якість товарної продукції, покращує споживання поживних речовин кореневою системою, усуває дефіцит фосфору, калію, магнію і бору, сприяє зростанню і дозріванню винограду, стимулює біохімічні процеси і стійкість винограду до різних захворювань, стресів, проявляє бактерицидні властивості до хвороб – викликається грибами, несправжньою борошнистою росою.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Географічне положення і загальні відомості про господарство

Регіон досліджень характеризується достатньою сумою ефективних температур повітря і ґрунту, та недостатньою кількістю опадів за рік та їх розподіл за період вегетації, а також підвищена сонячна інсоляція значно впливала на ріст, розвиток та формування урожаю сировини.

Контрагент ФГ "ФУРЛІТА" зареєстрована 29.05.2007 за юридичною адресою Україна, №1, Чернівецька обл., Хотинський р-н, село Чепоноси. Керівником організації є ФУРЛІТ Василь Михайлович.

Розмір статутного капіталу складає 100,00 грн.

На момент останнього оновлення даних 26.09.2023 стан організації - Не перебуває в процесі припинення.

Код ЄДРПОУ 34907670.

Види діяльності:

Основний:

01.24 ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНЯТКОВИХ І КІСТОЧКОВИХ ФРУКТІВ

ІНШІ:

- 01.25 ВИРОЩУВАННЯ ЯГІД, ГОРІХІВ, ІНШИХ ПЛОДОВИХ ДЕРЕВ І ЧАГАРНИКІВ
- 01.13.0 - ВИРОЩУВАННЯ ФРУКТІВ, ЯГІД, ГОРІХІВ, ВИНОГРАДУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ І ПРЯНОЩІВ.

2. 2. Ґрунтово-кліматичні умови господарства

Кліматичні умови зони Правобережного Лісостепу пов'язані з особливостями географічного розташування та геоморфологією її території. Клімат зони характеризується теплим літом і помірно холодною зимою. В напрямку із заходу на схід спостерігається збільшення континентальності, що відповідно впливає на кількість опадів та амплітуду коливань добової температури. У Лісостепу період активної вегетації більшості сільськогосподарських культур триває 190 – 215 діб. Період вегетації, з температурою вище 10 °С, триває 155 – 170 діб. Сума активних температур за цей період становить 2300 – 3000 °С [10].

Агрофірма знаходиться в південній частині Чернівецької області в зоні Правобережного Лісостепу України з помірно-континентальним кліматом з поступовими переходами між порами року.

Клімат є одним із найважливіших факторів серед комплексу природних умов для вирощування винограду.

Температура – основний фактор необхідний для існування рослин, регулює темпи росту й розвитку, впливає на проходження фенологічних фаз, на хід фотосинтезу й транспірацію. За біологічний нуль у виноградарстві прийнято температуру +10 °С. Тобто, температура 10 °С і вище є активною і її враховують під час встановлення строків досягання винограду та настання окремих фаз вегетації. Її нестача обумовлює невизрівання врожаю, а нерідко і однорічної деревини. Останнє знижує зимостійкість рослини, послаблює її, зменшує врожайність у наступні роки, а іноді викликає загибель окремих пагонів та цілих кущів [1].

В залежності від строків дозрівання всі сорти поділяють на декілька груп, які відрізняються тривалістю періоду і потребою в активних температурах для визрівання (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

21

Сума активних температур необхідних для визрівання винограду [1]

Групи сортів по строкам дозрівання	За даними				
	Ф.Ф. Давітая	М.А. Лазаревського	І.А. Китаєва	Ін.-т Таїрова	К-сть днів від розпускання до дозрівання
Дуже раннього	2200- 2600	2200-2400	2000- 2450	2000	105-115
Раннього	2600- 3000	2400-2600	2450- 2850	2500	115-125
Середньораннього	-	2600-2700	-	-	125-130
Середнього	3000- 3400	2700-2800	2850- 3100	2900	130-135
Середньопізнього	-	2800-2900	-	3000- 3050	135-140
Пізнього	3300- 3800	2900-3000	> 3100	3100- 3300	140-145
Дуже пізнього	> 3800	> 3000	-	-	145-150

Крім суми активних температур на розміщення та вирощування винограду впливає також мінімальна температура зимового періоду. Основним показником при цьому вважається абсолютний мінімум температур зимового періоду. Аналіз їхнього розповсюдження показує, що за винятком південнобережної зони Криму на всій території України абсолютні мінімуми температур вище критичних для виноградної рослини [3; 7].

Для оцінки морозонебезпеки, критичною є температура 25 °С морозу.

Основним захистом винограду від низьких температур є покривання насаджень на зиму. В укритій зоні, яка розміщена північніше ізотерми -20 °С зосереджено лише 8,7 % виноградників України.

Небезпека заморозку є однією з важливих метеорологічних характеристик клімату. Вегетація винограду розпочинається при температурі повітря 10 – 12 °С в залежності від виду та сорту. У період цвітіння несприятливою є температура нижче 14 °С, в період досягання – нижче до 18 °С (табл. 2.2; 2.3).

Таблиця 2. 2

Основні показники погодних умов вегетації винограду, (2022 р.)

Місяць	Середня температура	Максимальна температура	Мінімальна температура	Середня швид. вітру	Опадів всього	Максим. глибина снігу	Роза вітрів
1.2022	+0.2 °	+14.2°	-15.7°	4.3 м/с	14 мм	8 см	
2.2022	+3.1 °	+13.6°	-6.6°	2.9 м/с	8.8 мм	-	
3.2022	+4.7 °	+20.8°	-8.3°	4.2 м/с	5.5 мм	3 см	
4.2022	+9.8 °	+23.5°	-2.9°	3.6 м/с	33.9 мм	-	
5.2022	+16.3 °	+28.5°	+5.2°	2.9 м/с	13.3 мм	-	
6.2022	+20.6 °	+34.4°	+10.8°	3 м/с	48.9 мм	-	
7.2022	+21.4 °	+33.6°	+11°	3.1 м/с	62.2 мм	-	
8.2022	+21.4 °	+30.7°	+13.7°	2.9 м/с	58.3 мм	-	
9.2022	+14.1 °	+25.1°	+6.1°	2.4 м/с	87.7 мм	-	
10.2022	+11.6 °	+23°	+1.7°	2.6 м/с	10.4 мм	-	
11.2022	+1.4 °	3.7°	-0.9°	2.1 м/с	0 мм	-	
12.2022	-0.3 °	7.1°	-8.5°	2.8 м/с	0 мм	-	

Примітка: Дані спостережень метеорологічної станції Чернівецького обласного центру з гідрометеорології

Зданих таблиці бачимо, що найбільша кількість опадів спостерігалася в вересні 115, 5 мм при середньо-багаторічних даних – 85 мм. Температура повітря змінювалася до середньобагаторічних. Спекотно було в червні +32,4 °С, мінімальна температура спостерігалася в січні та становила –14,2 °С. Значно погіршилась ситуація в серпні місяці повітряна засуха та нестача опадів негативно впливали на проходження фаз розвитку. Загальна кількість

опадів серпня місяця становила 18,7 % від середньої багаторічної норми (68 мм). За вегетаційний період винограду випало 431,9 мм опадів.

Погодно-кліматичні умови 2023 року характеризувалися підвищеною температурою та зменшеною кількістю опадів.

Таблиця 2. 3

Основні показники погодних умов вегетації винограду, (2023 р.)

Місяць	Середня температура	Максимальна температура	Мінімальна температура	Середня швидкість вітру	Опади всього	Максимальна глибина снігу	Роза вітрів
1.2023	+1.9 °	15.9°	-4.7°	3.1 м/с	17.4 мм	0.7 см	
2.2023	+1.1 °	+13.6°	-15.1°	3.6 м/с	48.5 мм	16 см	
3.2023	+5.6 °	+22.2°	-5.2°	3 м/с	15.3 мм	14 см	
4.2023	+7.8 °	+18.5°	-1.5°	3.7 м/с	84.8 мм	32 см	
5.2023	+15.1 °	+26.2°	+3°	3.3 м/с	15.2 мм	-	
6.2023	+18.8 °	+31.4°	+7.7°	3 м/с	58.6 мм	-	
7.2023	+21.8 °	+33.3°	+10.7°	2.6 м/с	65.3 мм	-	
8.2023	+22.5 °	+34.9°	+13.3°	1.9 м/с	117.6 мм	-	
9.2023	+18.4 °	+29.6°	+9.7°	2 м/с	42.1 мм	-	
10.2023	+12.7 °	+28.5°	-0.5°	2.1 м/с	33.4 мм	-	
11.2023	+5.5 °	+17.7°	-5.5°	2.9 м/с	38 мм		

Примітка: Дані спостережень метеорологічної станції Чернівецького обласного центру з гідрометеорології

Зданих таблиці бачимо, що найбільше опадів 117,6 мм випало в серпні при середній температурі повітря +22,5 °С. Максимальна температура повітря

спостерігалася в серпні, дещо прохолодно було в лютому $-15,1^{\circ}\text{C}$. За вегетаційний період винограду випало 536,2 мм опадів.

Ґрунт сприяє формуванню основної якості врожаю, на відміну від клімату, який визначає спеціалізацію виноградарства і виноробного виробництва. Від природи і складу ґрунтів, їх механічного складу, хімічних, фізичних, водних властивостей, водно-повітряного, поживного, сольового режиму залежать розміри і якість врожаю, стійкість до несприятливих умов навколишнього середовища. Завдяки своїм біологічним особливостям коренева система виноградної лози здатна переміщатися горизонтально від стовбура рослини на відстань 4 – 6 м і проникати на глибину 8 – 10 м, так що вона придатна для росту і розвитку.

Ґрунтовий покрив лісостепової зони представлений наступними найбільш поширеними типами і підтипами ґрунтів: чорнозем Типовий, підзолистий, вилугований і повторно-інші типи займають невелику площу. Типові чорноземи найбільш поширені в лісостепових зонах. На їх частку припадає 35 % загальної площі і 54,6 % орних земель. Темно-сірі лісові ґрунти разом з підзолистими чорноземами становлять 26 % площі цієї зони та 10,2 % загальної площі ґрунтів України. Він займає 24,7 % ґрунту в цій зоні темних сирійських лісів та підзолистого чорнозему [64].

Найбільшу частину займають виноградники на чорноземах звичайних середньо- і малогумусних важкосуглинкових і легкоглинистих та їхніх слабо- і середньозмитих, інколи слабосолонцюватих відмінах – 26477,2 га або 31 %. З них 98 % знаходиться в Одеській області, а інших 2 % у Миколаївській і Запорізькій [3; 66].

Ще 23 % виноградних насаджень України розміщені на чорноземах південних малогумусних середньо- і важко суглинистих, легкоглинистих і нерідко слабосолонцюватих, які поширені в Одеській області – 13076,0 га (66 %), АР Крим – 3234,3 га (16 %), Миколаївській – 1802,8 га (9,0 %), Херсонській – 1539,2 га (8 %) і менше 1 % – в Запорізькій області [67].

На території досліджуваних господарств відмінності мікроклімату формуються під впливом 2 факторів – пересіченій місцевості і різноманітності ґрунтового покриву, їх вплив визначає просторову мінливість теплового режиму як в теплий період, так і взимку.

За змістом гумусу Південний чорнозем відноситься до малогумусних. За даними ґрунтового обстеження регіону було відзначено, що в ґрунті в рамках експерименту (табл. 2.4) характерно низький вміст гумусу (по Тюріну) – 1,93%.

Таблиця 2.4

**Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки,
(середнє за 2022 – 2023 рр.)**

Глибина відбору зразків, см	Вміст гумусу, %	pH сольовий	Гідролітична кислотність, мг. - екв. на 100 г ґрунту	Сума ввібраних основ, мг. - екв. на 100 ґрунту	Ступінь насиченості основами, %
0-20	1,93	6,1	3,44	14,38	86
30-40	1,49	5,9	3,48	14,06	88
65-75	0,86	4,8	3,45	13,10	86
95-105	не визначено	4,4	3,32	13,63	85
125-135	не визначено	4,4	3,37	13,49	88

Примітка: Ґрунтове обстеження ДУ «Держґрунтохорона»

Але все ж, за кліматичними та ґрунтовими показниками зона розташування господарства цілком відповідає необхідним вимогам розвитку промислового виноградарства. Влітку бажано проводити зрошення так, як в окремі роки тут бувають посухи.

Сірі лісові ґрунти здатні до структуроутворення, схильні до запливання, утворення кірки і плужної підшви, піддатливі ерозії, що в результаті, знижувало їх продуктивність.

2.3. Об'єкт, предмет та методика дослідження

Об'єктом є рослини винограду (*Vitis vinifera* L.), препарати – регулятори росту, біологічно активні речовини.

Предметом є агробіологічні показники технічних сортів винограду досліджуваного господарства Правобережного Лісостепу України, показники продуктивності та якості.

Методи дослідження: польовий – для дослідження елементів технології вирощування; візуальний – для встановлення фенологічних фаз росту та розвитку рослин; біохімічний – для визначення хімічного складу продукції; вимірювально-ваговий – для визначення фізичних параметрів (маси, розмірів) органів рослин; статистичний – визначення достовірності одержаних результатів; розрахунково-порівняльний – оцінка економічної та біоенергетичної ефективності елементів технології вирощування.

Польові досліді проводилися на ділянках технічних сортів винограду на базі ФГ "ФУРЛЕТА" в період 2022 – 2023 рр. Формування кущів – двоштамбовий кордон, схема садіння 3,0x1,5 м. Культура винограду неукривна і незрошувана. Кущі обприскували водними розчинами 0,002 % – концентрації даних препаратів. Обприскування кущів проводили з розрахунку 250 мл/кущ, 550 л/га. Обробку препаратами кущів винограду проводили у такі строки: I – за 5 – 7 діб до цвітіння; II – одразу після цвітіння; III – перед досяганням ягід. Дослід закладено у трикратній повторюваності по 15 облікових кущів в кожній, методом рендомізації. Догляд за насадженнями та ґрунтом був звичайний, прийнятим виробництвом. Всі агро- і фототехнічні заходи (обрізування кущів, обламування пагонів, обробіток ґрунту, проведення обліків, спостережень та ін.) проводилися на всіх варіантах в один і той час.

Фотосинтетичний потенціал визначали за А.А. Ничипоровичем та ін. (1961). Розраховували за наростанням площі листків за періоди.

Площу листкової поверхні визначали лінійним методом за двома параметрами - ширини та довжини листка (формула 1):

$$S = k \times l \times p, \text{ де}$$

S – площа листка, см^2 ;

k – середній поправочний коефіцієнт, рівний 0,75;

l – довжина листка, см ;

p – ширина листка у найширшому місці, см . Фотосинтетичний потенціал посіву розраховували за формулою 2:

$$\Phi П = \frac{(Л1 + Л2) \cdot Т1 + (Л2 + Л3) \cdot Т2}{2}, \text{ де}$$

$Л1+Л2$ – сума площі листкової поверхні за періоди в тис. $\text{м}^2/\text{га}$;

$Т1, Т2$ – тривалість роботи листків, діб.

Чиста продуктивність фотосинтезу відображає активність фотосинтетичного апарату і результативність цього процесу. Її визначали за формулою Кідда, Веста і Брігса (за А.А. Ничипоровичем та ін., 1961) за формулою 3:

$$\text{ЧПФ} = (В2-В1) : (Л1+Л2) \cdot 1/2n, \text{ де}$$

$В1$ і $В2$ – абсолютно суха біомаса проби врожаю напочатку і наприкінці облікового періоду;

$В2 - В1$ – приріст сухої маси (г) за обліковий період в n діб;

$Л1$ і $Л2$ – площа листків, проби на початку і наприкінці періоду, м^2 ;

$Л1=Л2 \cdot 1/2$ – середня робоча площа листків за цей проміжок часу;

n – число діб в обліковому періоді.

При проведенні досліджень нами були виконані слідуючи обліки, спостереження, аналізи:

1. Встановлювали навантаження кущів вічками методом А.С. Мержаніана за формулою:

$$Y = Q / \text{NKP} [1 - 0,01(A+B)], \text{ де}$$

Y – величина навантаження (число вічок на кущ);

Q – урожай з 1 га, кг;

N – число кущів на 1 га;

K – коефіцієнт плодоношення пагонів;

P – середня маса грона, кг;

A – загиблі вічка, %;

B – вічка, що не розпустилися, %.

2. Кількість розвинутих пагонів, в тому числі плодоносних, кількість суцвіть на 15 кущах у варіанті після появи вусиків над суцвіттями.

3. Кількість листків, їх діаметр і площа листкової поверхні куща ампелометричним методом С.О. Мельника і В.І. Щигловської на 3х типових кущах по варіанту після припинення росту листків.

4. Довжина і діаметр пагонів поточного року після закінчення їх росту з послідуєчим розрахунком об'єму приросту методом кубічних вимірювань С.О.Мельника [68].

5. Облік урожаю починали на другий рік після садіння. Проводили попередній облік таких показників плодоносності, як відсоток плодоносних пагонів, середня кількість суцвіть на один плодоносний і один розвинутий пагін (коефіцієнт плодоносності і плодоношення). Плодоносність пагона оцінювали за кількістю утворених суцвіть на один розвинутий пагін (K_1) за шкалою: $\geq 1,2$ – дуже висока, $1,1 - 0,9$ – висока, $0,8 - 0,6$ – середня, $0,5 - 0,3$ – низька, $0,2 \leq$ – дуже низька. А також за кількістю суцвіть, що розвиваються на одному плодоносному пагоні (K_2): більше 2,0 шт. – дуже висока, $1,7 - 1,9$ – висока, $1,5 - 1,6$ – середня, $1,3 - 1,4$ – низька, $1,2 \leq$ – дуже низька. Визначення врожаю і середньої маси грона в роки дослідження проводили у термін настання споживчої стиглості ягід. Продуктивність пагона визначали як добуток середньої маси грона на коефіцієнт плодоношення.

6. Вагу врожаю винограду з кожного облікового куща з підрахунком кількості грон і обчисленням середньої ваги грона.

7. Масова концентрація в соці ягід цукрів у відповідності до ДСТ 27198-87 при збиранні врожаю.

8. Масова концентрація в соці ягід титрованих кислот за ДСТ 25555-82 при зборі врожаю.

9. Облік витрат і розрахунок собівартості та рівня рентабельності.

10. Агрохімічну характеристику ґрунту дослідної ділянки проводили за матеріалами ґрунтового обстеження та аналізу Чернівецької філії ДУ «Держґрунтохорона».

11. Характеристику погодних умов за 2022 – 2023 роки здійснювали за даними спостережень метеорологічної станції Чернівецького обласного центру з гідрометеорології.

Агротехніка на всій дослідній ділянці була загально прийнята, згідно агровимог.

Схема досліду:

Схема досліджень складали з врахуванням мети досліджень, (табл. 2.5):

Дослід. Оцінка і підбір сортів винограду. Завданням даного досліду було вивчити особливості росту і розвитку рослин різних сортів та їх вплив на врожайність і якість продукції. Вивчались сорти винограду, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні: Каберне Совіньйон; Мерло та Мускат Одеський.

Дослід. Біопрепарати включали таку схему: обробка Еколистом у два строки; позакореневе підживлення комплексним мікродобривом Наномікс виноград концентрацією 0,5 %; обприскування кущів Біолан з розрахунку 250 мл/кущ, 550 л/га.

Фактор А – сорти:

I – **Каберне Совіньйон** (контроль),

II – **Мерло**;

III – **Мускат Одеський**.

Фактор В – біопрепарати:

I – **Ecolist** (контроль),

II – **Nutrivant plus Grape**;

III – **Biosil**.

Таблиця 2. 5

Схема польового досліду (шифри варіантів)

Фактор А (сорт)	Фактор В (біопрепарати)	Варіанти досліду (шифр)	
		Фактор А	Фактор В
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Каберне Совіньйон, * А ₁	Ecolist *	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁
	Nutrivant plus Grape	A ₁ B ₂	B ₂ A ₁
	Biosil	A ₁ B ₃	B ₃ A ₁
Мерло, А ₂	Ecolist	A ₂ B ₁	B ₁ A ₂
	Nutrivant plus Grape	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂
	Biosil	A ₂ B ₃	B ₃ A ₂
Мускат Одеський, А ₃	Ecolist	A ₃ B ₁	B ₁ A ₃
	Nutrivant plus Grape	A ₃ B ₂	B ₂ A ₃
	Biosil	A ₃ B ₃	B ₃ A ₃

Примітка: *(К) – Контроль: сорт Каберне Совіньйон, біопрепарат Ecolist

Планування польового досліду включало: вивчення сучасного стану досліджуваного питання, розробку робочих гіпотез, складання схеми польового досліду.

Експериментальні дослідження з господарсько-біологічної оцінки сортів винограду, біопрепаратів та віку садивного матеріалу рослин проведено за загальноприйнятими методиками.

РОЗДІЛ 3. СОРТОВИЙ СКЛАД ТА СТАН ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

3.1. Ріст і розвиток рослин досліджуваних технічних сортів винограду

Щорічне спостереження полягало в записі календарної дати прояву одних і тих же ознак, яка приймалася за початок етапів річного циклу. Початок, закінчення і встановлення періоду фази дали нам уявлення про процес росту і розвитку винограду в умовах господарства (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Календарні дати настання основних фаз розвитку сортів винограду в
умовах господарства, середнє за 2022 – 2023 рр.**

Сорт	Розпускання бруньок	Цвітіння	Достигання ягід	Технічна стиглість ягід	Листопад
Каберне Совіньйон, * A ₁	19.IV±4	05.VI±10	20. VII±4	03.IX±5	15.X±7
Мерло, A ₂	22.IV±2	08.VI±9	11.VIII±3	12.IX±5	14.X±7
Мускат Одеський, A ₃	25.IV±3	06.VI±8	16.VII±6	9.VIII±6	12.X±6

Інтервал між розпусканням вічок та цвітінням винограду в середньому за роки дослідження дорівнював біля 42 діб. За строком початку цвітіння різниця між сортами становила 4 – 5 діб. Тривалість цвітіння становила 9±2 доби. Суттєва різниця між сортами спостерігалась у даті початку достигання плодів, яка в середньому по роках вивчення. Строки настання технічної зрілості плодів за роками відрізнялися залежно від температурного режиму вегетаційного періоду. Найраніше (9.VIII±6діб) технічна зрілість ягід настає у сортів Каберне Совіньйон і Мускат Одеський, найпізніше в сорту Мерло

(12.IX $\pm$ 5 діб). В умовах частини Лісостепу листопад вимушений і кінець періоду вегетації припадає на дату першого осіннього приморозку.

Сила росту (енергія або швидкість) виноградної рослини залежить від біологічних особливостей сорту, ступеня розвитку кореневої системи, надземної частини куща, надходження поживних речовин в різні органи виноградного куща і сильної кореневої системи ґрунтового виноградної рослини сприяє сильному розвитку його надземної частини. З підвищенням родючості ґрунту збільшується інтенсивність росту виноградних кущів, навантаження на очі, бутони і грона, в результаті чого підвищується врожайність. На ріст і розвиток винограду також впливають погодні умови попереднього року, під впливом яких формуються репродуктивні органи виноградної рослини.

Сила росту (довжина) щорічного приросту всіх сортів збільшується з роками, що видно по зростанню і розвитку кореневої системи і молодого рослини в цілому. Впродовж трьох років з моменту посадки здатність пагонів до зростання збільшилася в середньому на 12 % від сорту, але зріла частина річного приросту була практично однаковою за всі роки дослідження (87 – 90 %). Це говорить про те, що 2022 – 2023 рр. характеризувався досить сприятливими умовами для дозрівання тканини втечі (від 8 до 9 місяців), тобто великою кількістю теплопостачання за 9 місяців і відсутністю опадів за 8 місяців.

Важливим моментом у підготовці винограду до стресових зимових факторів є дозрівання винограду. Чим краще дозрівання, тим вище морозостійкість рослини і, відповідно, тим вище врожайність наступного року. Ступінь дозрівання дозволяє визначити придатність сорту для вирощування в певних ґрунтово-кліматичних умовах.

Наприкінці вересня 2023 р. у всіх сортів винограду верхня частина пагонів (в середньому 10,0 % від загальної довжини пагонів) не мала характерного потріскування кори. Восени, 2023 р. рослини всіх сортів

візуально мали притаманне визрілій лозі коричневе забарвлення. У ‘Муската одеського’ потріскування кори не виявлено на більшій довжині лози, верхівки пагонів мали темно-зелене забарвлення.

Візуальне оцінювання досліджуваних об’єктів показало, що в середньому за три роки пагони всіх сортів мали високий ступінь визрівання, понад 80 % їхньої довжини.

Найкращим та найбільш стабільним за роки вивчення цей показник визначений сорту Каберне Совіньйон (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Сила росту та ступінь визрівання однорічних пагонів сортів винограду в умовах господарства, середнє за 2022–2023 рр.

Сорти	Середня довжина пагонів, см	Середня довжина визрілої частини, см	Об’єм приросту куща, см ³	Ступінь визрівання однорічного приросту, %	CV, %
Каберне Совіньйон, * A ₁	204,1	182,6	2304,5	90,5±1,1	5,6
Мерло, A ₂	178,5	154,5	1098,1	85,7±4,6	1,4
Мускат Одеський, A ₃	202,2	178,2	1665,0	89,4±1,1	4,2

Отже, отримані експериментальні дані показують, що більшість сортів (60%) відносяться до тих, які сильно розростаються. У молодих рослин сорту (з 2-го по 4-й рік вегетації) кущі були добре сформовані, 70 – 85% пагонів були повноцінними. Найбільш плідні і краще диференційовані суцвіття утворюються в бутонах центральної зони (5 – 10 вузлів) бутона, ніж в його нижній частині. Від закладки бульбочок до диференціації першого суцвіття проходить близько 1 місяця (23 – 33 діб). Період диференціації другого суцвіття коротший (19 – 30 діб) і починається приблизно через 10 – 12 діб після початку формування першого суцвіття.

3.2. Біологічна характеристика сортів винограду

Правильно підібрані сорти не тільки підвищують врожайність, але і покращують їх якість, продовжують терміни надходження споживачам і підвищують загальний вихід готової продукції завдяки сортам з новими характеристиками можна значно компенсувати негативний вплив на ріст і розвиток рослин використання існуючої некомплектної техніки та обладнання, брак мінеральних добрив і засобів захисту рослин.

Назва сорту: *Каберне Совін'йон Kaberne Sovin'ion.*

Заява №: 52073004

Країна створення сорту: Україна

Напрямок використання: придатний для високоштамбової культури, технічний.

Рекомендована зона для вирощування: усі виноградні зони.

Група стиглості: дуже пізній.

Зимостійкість (холодостійкість): середня.

Стійкість до хвороб: висока.

Каберне Совін'йон-технічний сорт винограду. Французькі сорти, поширені в Бордо, вирощуються в багатьох країнах світу – Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії. Відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду. Квітки двостатеві. Грона середнього розміру (довжина 12 – 15 см, ширина 7 – 8 см), циліндро-конічні, іноді крилаті, пухкі. Середня маса пучка – 73 г, стебло пучка довгий, до 7 см. ягоди середнього розміру (13 – 15 мм в діаметрі), округлі, темно-сині, з багатим восковим нальотом. Шкірочка товста і шорстка. М'якоть соковита, з безбарвним соком. Смак гармонує зі смаком, що нагадує паслін. Середня вага 100 ягід становить 80 – 120 г.

Основними ознаками сорту винограду Каберне Совін'йон є дуже сильно розсічені, темно-зелені, п'ятилістніе листя з закритими круглими

бічними вирізами і круглими насічками на черешках (мереживо), невеликі циліндричні грона, складені у вигляді лійок, темно-сині плоди з товстою шкіркою і ароматом пасльону. Встановлено підвищення стійкості сорту до цвілі і сірої гнилі (в порівнянні з іншими євразійськими сортами винограду). Він краще протистоїть філоксері, яка незначно пошкоджується листочками грон, ніж багато інших районованих сортів. Каберне Совіньйон відносно посухостійкий, але в посушливі літні роки його грона і ягоди дрібні. Характеристики сортів винограду Каберне Совіньйон. Механічний склад грона, %: сік – 74, гребені – 4,2, насіння, шкірка м'якоті і щільні частини – 21,8. Плоди добре накопичують цукор навіть при підвищеному навантаженні на кущі при зборі врожаю.

Рік реєстрації: 1962.

Дата подачі заявки на реєстрацію сорту: 01.01.1952

Заявник, власник, володілець, підтримувач:

заявник: Заявник не зареєстрований

підтримувач: Національний інститут винограду і вина "Магарах" Української академії аграрних наук; Національний науковий центр "Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова" Української академії аграрних наук [71].

Назва сорту: *Мускат одеський Muskat odes'kyi.*

Заява №: ®82073003

Напрямок використання: технічний.

Країна створення сорту: Україна

Рекомендована зона для вирощування: тимчасова виноградна зона 10, тимчасова виноградна зона 11, тимчасова виноградна зона 12, тимчасова виноградна зона 13, тимчасова виноградна зона 14, тимчасова виноградна зона 8, тимчасова зона 9.

Група стиглості: ранньостиглий.

Урожайність: 4 – 5 т/га.

Продуктивність: середня.

Зимостійкість (холодостійкість): 26 – 27 балів (висока)

Мускат Одеський – технічний сорт винограду, з раннім і середнім терміном дозрівання (130 – 140 днів). Інтенсивність росту кущів перевищує середню. Грона циліндро-конічні, частинки середнього розміру, 130 – 190 г, середньої щільності, з крильцями. Ягоди середні, 14, 2х13, 0 мм, 1,8 – 2,0 г, округлі, янтарно-жовті. Смак гармонійний, аромат мускатного горіха сильний. М'ясо злегка слизова, шкірка тонка, але міцна. Вміст цукру 18,6 – 22,0%, кислотність 5,5 – 8,7 г/л дозрівання лоз хороше. Плодоношення пагонів 80 – 87%. Кількість грон на втечу становить 1,2.

Навантаження на кущ 30 – 35 вічок при обрізку плодових лоз на 3 – 4 вічка. Стійкість до мілдью підвищена – (2,5 бала), оїдіуму (2 бали).

Рік реєстрації: 1993

Дата подачі заявки на реєстрацію сорту: 08.01.1983

Заявник, власник, володілець, підтримувач: Національний науковий центр "Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова" Української академії аграрних наук [71].

Назва сорту: *Мерло Merlo*.

Культура: виноград справжній

Рік реєстрації: 1983

В держ.реєстру: В реєстрі

Рекомендована зона для вирощування:

тимчасова виноградна зона 1, тимчасова виноградна зона 10, тимчасова виноградна зона 11, тимчасова виноградна зона 12, тимчасова виноградна зона 13, тимчасова виноградна зона 14, тимчасова виноградна зона 2, тимчасова виноградна зона 4, тимчасова виноградна зона 7, тимчасова виноградна зона 8, тимчасова виноградна зона 9.

Напрямок використання: технічний.

Група стиглості: середньостиглий.

П: Національний інститут винограду і вина "Магарач" Української академії аграрних наук (UA), Національний науковий центр "Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова" Української академії аграрних наук (UA).

Мерло – французький технічний сорт винограду. Коронка молодії пагони сіра з рожевими плямами. Опушення густе, повстяне. Листя зелене зі слабким бронзовим відтінком. Однорічна визріла втеча жовтуватокоричнева, з темнішими вузлами. Лист Мерло середньої величини, округлий, середньорозсічений, п'ятилопатевий, лійчасто вигнутий. Верхні вирізи середньої глибини, переважно закриті, з еліптичним просвітом. На дні вирізу часто спостерігається зубець. Черешкова виїмка відкрита, ліроподібна або стрілчаста. Зубці на кінцях лопатей трикутні зі слабо опуклими сторонами. Зубчики з краю трикутні. Квітка двостатева. Кетяг винограду середньої величини (довжиною 12 – 17, шириною 7 – 12 см), циліндро-конічний, іноді крилатий, середньощільний. Маса грона 113 – 150 г. Ягода середньої величини (довжиною 13 – 14, шириною 12 – 13 мм), округла, чорна з рясним восковим нальотом. М'якуш соковитий, з безбарвним соком. Шкірка міцна. Смак гармонійний, з пасльоновим присмаком. Середня маса 100 ягід 100 – 140 г. Насіння у ягоді 1 – 3.

Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152, десертних – 164 доби. Сума активних температур цей період досягає 3000-3300 °З. Збір винограду виробляють наприкінці вересня – напочатку жовтня. Зростання пагонів середньої та вище середньої сили. На час настання осінніх заморозків лоза визріває на 90 – 95 %. Урожайність висока та стійка. Плодоносних пагонів у кущі 52,8 %, середня кількість грон на розвиненій пагоні 0,6, на плодоносній 1,2.

3.3. Формування та ефективність роботи фотосинтетичного апарату рослин винограду

Після початку дії світла на попередньо адаптований до темряви листок рослини інтенсивність флуоресценції хлорофілу істотно змінюється за період виміру. Часова залежність індукції флуоресценції хлорофілу має характерний вигляд кривої з кількома максимумами. Форма цієї кривої віддзеркалює зміни, які відбуваються у фотосинтетичному апараті рослини за її адаптації до різних умов навколишнього середовища [72].

Підвищення інтенсивності фізіологічних процесів у тканинах листків та кращий розвиток кущів винограду за обробки.

Для формування врожаю високої якості виноградній рослині необхідна велика кількість світла та сонячної енергії. Листок винограду – основний орган, який виконує функцію синтезу органічної речовини. Кількість поглинутої рослинами сонячної радіації залежить від розміру площі листової поверхні та характеру її розміщення на кущі.

На процес фотосинтезу також впливає вік листка виноградної рослини, загальна тривалість періоду росту якого становить 28 – 35 діб. Листки, які досягнули 30 % своєї величини, спроможні віддавати частину вироблених ними асимілянтів іншим органам рослини. Листки, досягнувши більше 50 % своєї величини (15 – 18 діб), здатні забезпечувати асимілянтами не лише свої потреби, а й бути джерелом живлення для ростучих пагонів, суцвіть та ягід. Перед цвітінням 50 % листків пагона досягають максимальної величини, що збільшує продуктивність листової поверхні пагона. Максимального розміру листової поверхні пагонів винограду зазвичай досягає до періоду початку дозрівання плодів [72].

Інтенсивність асиміляційної діяльності листків зумовлена величиною листової поверхні. Найпродуктивнішою вважають таку площу листової поверхні винограду яка дорівнює 28 тис. м²/га, тобто в три рази перевищує

площу одного гектара виноградника. Для забезпечення такого співвідношення необхідно розташувати так пагони у просторі, щоб їхнє розміщення сприяло кращому використанню листками прямого і розсіяного сонячного світла.

Наші дослідження показали, що середня кількість листків на пагоні винограду четвертого року вегетації по сортах становила 24,5 шт; їхня кількість залежала від довжини пагонів і міжвузлів.

Облиствленість куща виноградних рослин залежала від кількості пагонів, що розвинулися та залишилися після обламування (в середньому за роки дослідження – 18,3 – 25,8 шт./кущ).

Найбільші за площею листки формували рослини сортів Каберне Совіньйон та Мускат Одеський, а найменші – Мерло (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Характеристика листкової поверхні кущів винограду в умовах господарства, середнє 2022 – 2023 рр.

Сорти	Середня кількість листків на пагін, шт.		Середня кількість листків на кущ, шт.		Середня площа листка, см ²		Середня площа листкової поверхні куща, м ²		Площа листкової поверхні, тис. м ² /га	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Каберне Совіньйон, * A ₁	24,8	26,6	648,0	650,5	138,7	141,2	6,8	9,4	16,0	18,2
Мерло, A ₂	19,1	22,0	434,5	502,0	120,4	134,7	5,2	7,0	11,4	13,1
Мускат Одеський, A ₃	22,6	24,8	498,6	588,1	131,1	140,4	6,0	8,3	13,0	15,9

Найпродуктивнішою площею листкової поверхні 18,2 м²/га характеризувався сорт Каберне Совіньйон.

Найбільш об'єктивним показником для оцінки взаємозв'язку між роботою листового апарату і збором врожаю є чиста продуктивність фотосинтезу (NPF), яка характеризує кількість загальної сухої біомаси, що утворюється рослинами впродовж доби на 1 м² листків. Це значення залежить від кількості вуглекислого газу, що поглинається в процесі фотосинтезу. Рівень ре виноградного листя (1 г/м² на добу) має наступну класифікацію: 5 – 6 – високий; 3 – 5 – середній; 2 – 3 – низький [72].

Біологічний потенціал при формуванні плодів найефективніше використовують сорти Каберне Совіньйон, Мускат Одеський і Мерло (ЧПФ = 5,0 – 5,5 г/м². доба).

За результатами нашого дослідження в умовах Правобережного Лісостепу України було встановлено, що потенційна продуктивність рослин усіх сортів винограду за рахунок коефіцієнта індукції флуоресценції хлорофілу в листках знаходиться на дуже високому рівні і має слабку та помірну кореляцію з погодними умовами періоду вегетації. За даними комплексного аналізу функціональних показників встановлена висока стабільність фотосинтетичних процесів в листі винограду, досить висока пристосовність рослин до ґрунтово-кліматичних умов господарства.

У нових ґрунтово-кліматичних умовах рослини сортів Каберне Совіньйон, Мускат Одеський та Мерло мали найвищий рівень чистої фотосинтетичної продуктивності листя і найбільш ефективно використовували потенціал біологічної продуктивності при формуванні плодів винограду, в порівнянні з проходженням фаз вегетації.

РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВІНОГРАДУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

4.1. Основні елементи технології вирощування виноградної рослини

Вибираючи ділянку під виноградник, насамперед потрібно очистити його від всіляких рослин. Якщо на ділянці ростуть дикорослі дерева і чагарники, а залишки попередніх багаторічних посадок викорчувані, видаляються залишки каменів, пні і великі коріння. Потім розрівняйте поверхню ділянки бульдозером або скребком. На ділянках, засмічених злісними багаторічними бур'янами, боротьба ведеться методом механічного знищення та застосування гербіцидів. У перший рік після посадки виноградника обов'язковим прийомом є проведення каталізації кущів (видалення поверхневих коренів). Основна мета цієї процедури-розвинути глибоку і потужну кореневу систему рослини і запобігти росту поверхневих коренів від щеплення частин кущів, які також уразливі до таких корневих форм, як філоксера, посуха, заморозки і т.д. формування виноградних кущів у вигляді горизонтальних двосторонніх бордюрів найбільш поширене на промислових плантаціях виноградарських господарств України. Зазвичай кущ формують 1 або 2 штабми. Фахівці стверджують, що такі формування найбільш підходять для проведення ручних маніпуляцій по догляду за кущем і збору врожаю [3].

Штамб – це стовбур, вертикальна багаторічна надземна частина стебла куща винограду від поверхні ґрунту до першого його розгалуження. Він є продовженням підземного стовбура і несе постійні рукава (плечі). Створюється він штучно. Штамб надає стійкості кущу винограду, визначає зовнішній його вигляд, форму.

Формування винограду за типом двостороннього горизонтального кордону триває 4 – 5 років:

- ✓ У перший рік висаджені саджанці лишають вільно рости.
- ✓ Навесні другого року вегетації кущі обрізають на два вічка та протягом сезону із розвинених пагонів формують майбутні штамби та рукава, підв'язуючи їх до приштамбових кілків.
- ✓ Навесні третього року вегетації кущі підрізають залежно від стану розвитку пагонів, рукава кущів вкорочують на довжину, що дорівнює половині відстані між кущами. Влітку під час обламування на кожному із рукавів кущів лишають три прямі пагони (майбутні ріжки) на відстані 20 – 25 см один від одного.
- ✓ На четвертий рік починають формувати ріжки кордону, для цього пагони обрізають на 2 – 3 вічка.
- ✓ Наступного, тобто п'ятого року, на ріжках кордону формують плодову ланку (сучок заміщення і плодову стрілку). Для цього нижній пагін обрізають на 2 – 3 вічка, це буде сучок заміщення; верхній пагін слугуватиме плодовою стрілкою і його обрізають на довжину, яка властива конкретному сорту.

Як радять вчені, при вирощуванні винограду з високими сортами оптимальне навантаження на гектар виноградника технічних сортів має становити 90 – 100 тисяч бутонів, залежно від сорту, умов вирощування та напрямку використання продукту. На насадженнях столових сортів, залежно від величини грона, слід залишати від 65 до 80 тис. пагонів на гектар.

4.2. Ефективність застосування біопрепаратів для підвищення продуктивності та якості винограду

Отримані експериментальні дані дають можливість більш повно оцінити межі впливу регуляторів і стимуляторів росту на продуктивність, врожайність і якісні показники.

Біопрепарати включали наступні схеми: обробка Ecolist в 2 прийоми; позакореневе підживлення комплексним мікродобривом винограду nanomix концентрацією 0,35 %; обприскування куща біораном з розрахунку 200 мл/кущ, 500 л/га, порівняння результатів показало відмінності в кількості таких показників, як агробіологічні показники (рис. 4.1; 4.2; 4.3).

Найбільший урожай з куща отримано на варіанті, де застосували препарат Наномікс виноград.

Кількість плодоносних бруньок коливалася від 18 до 19, але на рослині Залишилося 35 бруньок. Біопрепарат Biosil забезпечив максимальну кількість суцвіть сортів Каберне Совіньон, що в подальшому вплинуло на високий коефіцієнт плодоношення цього сорту в умовах вирощування досліджуваного господарства.

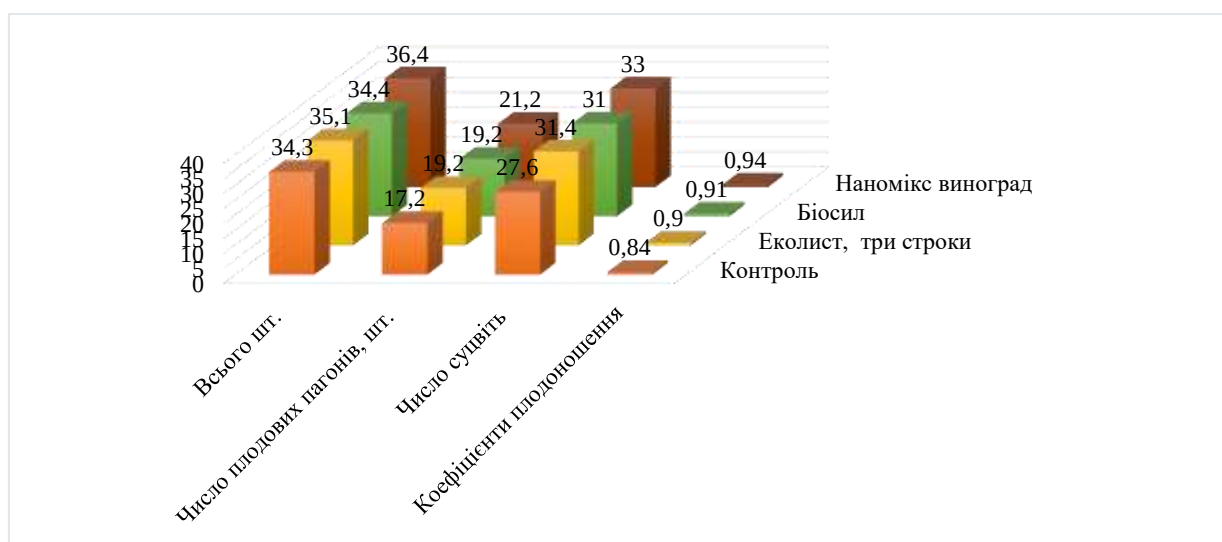


Рис. 4.1. Вплив позакореневого підживлення біопрепаратами сорту Каберне Совіньон, * (середнє за 2022 – 2023 рр.)

Сорт Мускат Одеський позначився високими біометричними показниками відповідно до досліджуваних факторів.

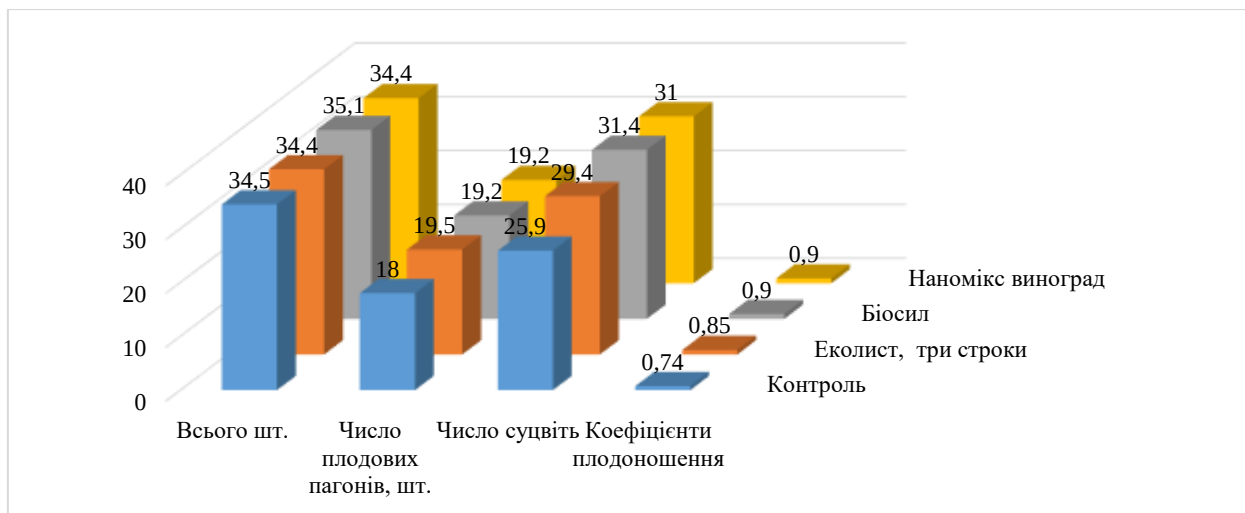


Рис. 4.2. Вплив позакореневого підживлення біопрепаратами сорту Мускат Одеський (середнє за 2022 – 2023 рр.)

Сорт Мерло показав дещо нижчі показники, але при застосування досліджуваних біопрепаратів, результати знаходилися в межах норми, і навіть вище.

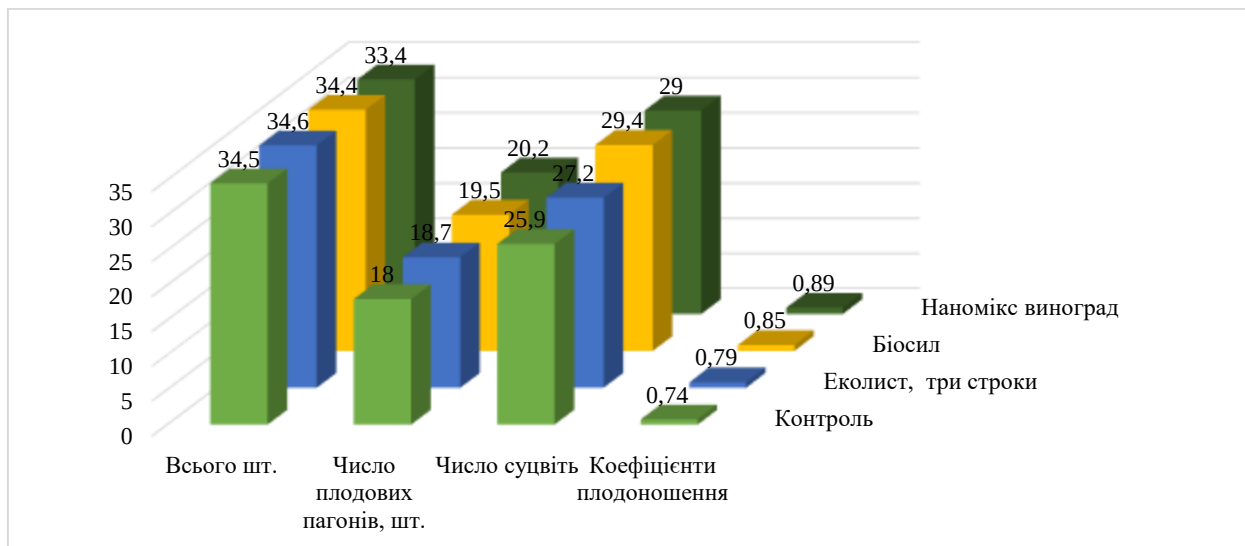


Рис. 4.2. Вплив позакореневого підживлення біопрепаратами сорту Мерло (середнє за 2022 – 2023 рр.)

Рослини технічних сортів винограду в умовах Правобережного Лісостепу України, формували дуже високу частку плодоносних пагонів (75 – 80 %), відзначалися високим коефіцієнтом плодоношення (K_1 – 0,9 – 1,7).

4.3. Збір і транспортування винограду

Збір винограду слід проводити тільки тоді, коли плоди повністю дозріють. Виноград не слід збирати в дощову погоду, в тумані і рано вранці, поки піднімається роса. В цілому якість вина залежить від часу збору. Як згадувалося раніше, виноград, зібраний якомога раніше, до полудня, дасть більше аромату. Виноград слід збирати не відразу, а принаймні в міру дозрівання грон, тобто існує кілька прийомів. Створіть вибірккову колекцію. Це дещо дороге, але дасть кращі результати, ніж при отриманні високоякісних марочних вин.

Не дозволяється обприскувати виноградник перед збором врожаю. Тобто після обробки фунгіцидами має пройти 10 – 40 діб. Набагато простіше використовувати біопрепарати. Після них урожай можна збирати через 3 – 5 діб. І багато з них взагалі не мають періодів очікування. Тобто збирати урожай можна в той же день, коли проводиться обприскування. Після цього досить промити ягоди водою.

Винороби розрізняють час визрівання по двом основним факторам:

Фізична витримка. Збір врожаю починається після того, як урожай повністю дозріє, як того вимагають технічні параметри продукту, виготовленого з винограду.

Технічна витримка. Цей термін визначається відповідно до вимог до продукції, в якій використовується технологія виробництва вина з сортів винограду, не дозрілих до фізіологічного дозрівання.

День, коли продукт можна вважати дозрілим, залежить від декількох факторів: Зовнішнього кольору кисті.

За допомогою ареометра через рівні проміжки часу (1 – 2 доби) вимірюйте наявність цукру. Зрілість перевіряють за допомогою рефрактометра (цей метод більш швидкий, але приблизний з точки зору ареометра).

Правила визначення зрілості ареометром виконують наступним чином: з різних кущів проводять збір 3– 4 кг винограду; видавлюють сік та проціджують його.

Якщо дата, на яку планується збір врожаю, визначена, то вам необхідно знати деякі основні правила. Сира погода або занадто ранній час – невідповідний час для проведення запланованого заходу.

Збір здійснюється в кілька етапів, і в міру дозрівання пучків використовується ареометр для точного визначення, тим самим вивчаючи кількість цукру. Цей процес займе більше часу, але ви будете винагороджені відмінною якістю зібраного врожаю. Якщо збільшується кількість гнилих ягід, строки збирання трохи прискорюють. Гнилі ягоди можуть впливати не тільки на якість продукції, але і викликати захворювання вина. Коли закінчується збір, здійснюється огляд винограду з подальшим покидьків гнилих і недозрілих ягід. Щоб червоні вина були дуже кислими, і грубуватими на смак, для виготовлення використовують тільки найкращу, нормально визріла частину врожаю.

Якщо збирання врожаю затягується і є ризик, що частина винограду почне перезревать, потрібно використовувати зібрані плоди для виготовлення напівсолодких і десертних вин. Технологія виготовлення цієї продукції як раз заснована на використанні перезрілих ягодах.

Правила зберігання врожаю і його подальша переробка.

Якщо термін визрівання визначений точно, збір проведений вчасно, залишається тільки правильно зберегти і доставити виноград з мінімальними втратами врожаю. Факторів, які впливають на збереження та термін зберігання винограду багато, ось список основних:

Правила укладання – цей фактор впливає на тривалість терміну зберігання від збору врожаю до споживання винограду з урахуванням найменших втрат врожаю. За допомогою чого здійснюється збір, агротехніка. Зовнішній вигляд зібраного врожаю залежить від правильності використання

технічних засобів. Плоди, які планується зберігати протягом більш тривалого періоду часу, відзначають заздалегідь і розвантажують кущ від зайвих кистей. Помірна і тепла погода без надлишку вологи в ґрунті - основний фактор, що впливає на терміни зберігання врожаю.

Правильний збір і закладка врожаю не менш важливий фактор, але якість стану плодів збільшує термін зберігання на більш тривалий період. Задовго до початку збору врожаю садівникові необхідно визначити кущі, які будуть зберігатися максимальний термін. Цим кущах необхідно забезпечити правильно збалансовану підгодівлю, що складається з фосфорно-калійних мікроелементів, а азотні добавки виключені зі списку добрив. Для правильного дозрівання винограду, починаючи з другої половини літа, виключається полив виноградних кущів. Найкращий термін, визначений для тривалого зберігання, переноситься на середньо – і пізньостиглі сорти з найбільшою щільністю шкірки. Відбираються тільки частини повністю дозрілих культур з найбільшим відсотком цукру в ягодах.

Правила знімання кистей, їх укладання і транспортування.

Для того, щоб винограду була поява найвищої якості при збиранні використовуються спеціальні технічні засоби, а також технології ручного видалення кисті. Ручні методи різання здійснюється за допомогою садового секатора, ножиць або ножа. Використання технічних засобів прискорює збір, але певні пропорції плодів страждають від механічних пошкоджень.

4.4. Продуктивність винограду на якість вина залежно від комплексного впливу мікроелементів

Дослідження потенційної (біологічної) продуктивності винограду є досить важливим, оскільки за рахунок визначення кількості плодоносних пагонів і суцвіть можна одержати попередні дані щодо врожайності.

Технічні сорти винограду в умовах господарства формували дуже високу частку плодоносних пагонів (біологічна продуктивність).

У ході дослідження встановлено позитивний вплив даних біопрепаратів на розвиток біометричних показників порівняно з контрольним варіантом, однак варто відмітити, що різниця між дослідними варіантами не суттєва. У дослідних варіантах спостерігалось збільшення діаметра листка, кількості листків, довжини та діаметра пагонів. При застосуванні біопрепаратів, об'єм однорічного приросту куща збільшився на 50 %. Збільшення сили росту кущів, яка визначається розвитком однорічного приросту та листової поверхні, дає можливість одержання високого й кондиційного врожаю в поточному році. Кількість грон змінюється незначно, однак маса грона в дослідних варіантах під впливом застосування мікродобрив, які вивчалися, змінювалася суттєво.

Починаючи з другого року, продуктивність відбувається як за рахунок збільшення маси грона, так і за рахунок збільшення кількості грон з куща винограду (рис. 4. 3, 4. 4).

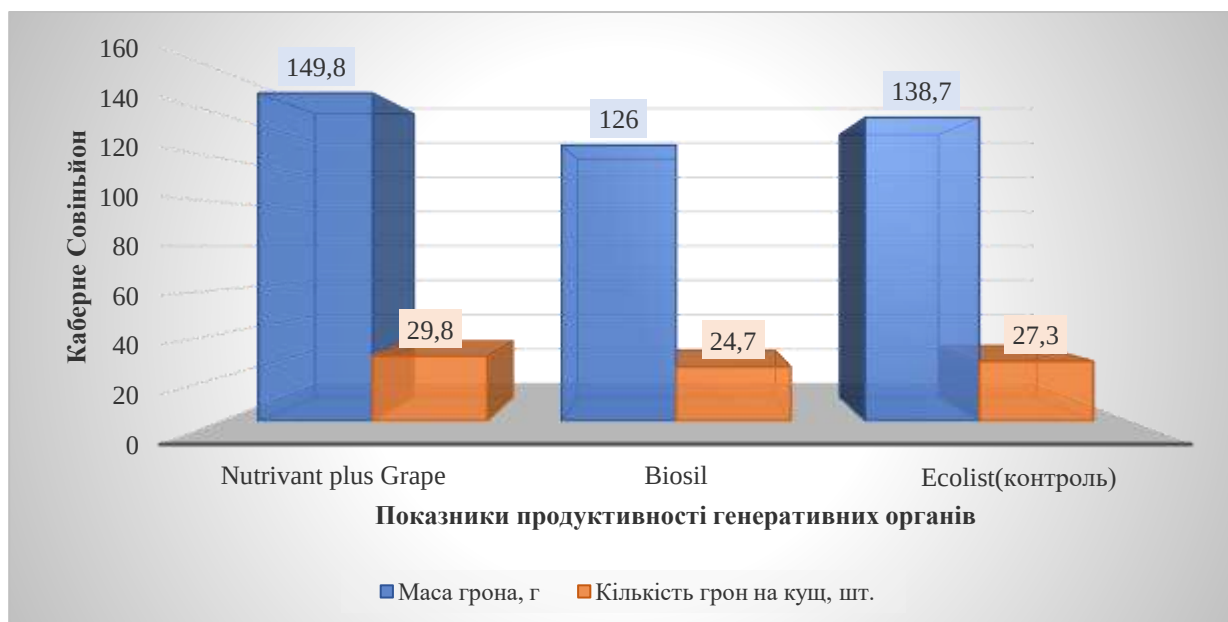


Рис. 4.2. Застосування позакореневого підживлення Nutrivant plus Grape Biosil, Ecolist на продуктивність сорту Каберне Совіньйон
(середнє за 2022 – 2023 рр.)

У середньому за два роки досліджень показники продуктивності сорту Каберне Совінйон, при застосуванні препарату Biosil кількість грон зменшилась на 2,6 шт/кущ порівняно із контролем; при застосуванні препарату Nutrivant plus Grape, кількість грон становила 29,8 шт/кущ, що на 2,5 шт/кущ більше контролю, а при застосуванні Ecolist, показники суттєвої різниці не показали. Маса грона, у середньому за два роки, при застосуванні досліджуваних препаратів збільшилась, відповідно на 11,1 г більше порівняно з контролем.

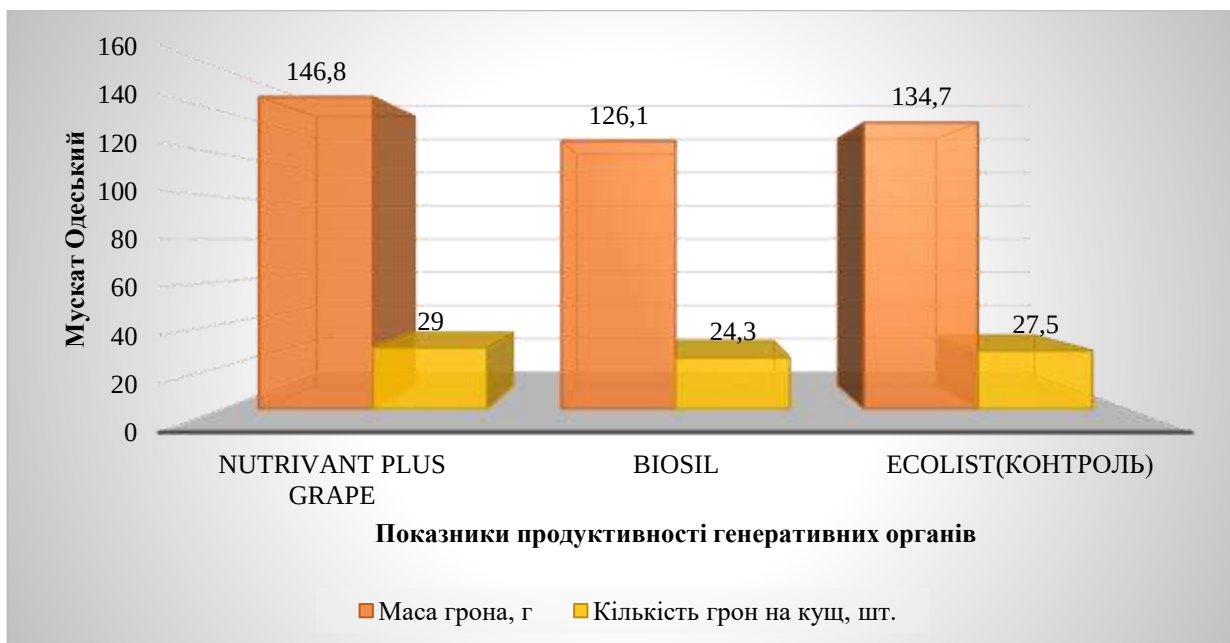
Показники продуктивності Мерло при застосуванні позакореневого підживлення Nutrivant plus Grape, Biosil та Ecolist виноград мали найвищі результати маси грона 139,8 г та кількості грон на рослині до 28 штук.



Рис. 4.2. Застосування позакореневого підживлення Nutrivant plus Grape Biosil, Ecolist на продуктивність сорту Мерло

(середнє за 2022 – 2023 рр.)

Обробка препаратами підвищує вміст заліза, та марганцю, а також знижує до двохразів вміст важких металів цинку та міді, але, покращує мікроелементний склад вина.



4.2. Застосування позакореневого підживлення Nutrivant plus Grape Biosil, Ecolist на продуктивність сорту Мускат Одеський (середнє за 2022 – 2023 рр.)

Сорт Мускат Одеський вирізнявся кращими показниками, аніж сорт Мерло. Біостимулятори впливали також на фізико-хімічні показники винограду, вина та на органолептичну оцінку, що виражалося переважно у збільшенні цукристості, зниженні титрованої кислотності та збільшенні загального балу органолептичної оцінки вина.

За результатами досліджень встановлено, що механізми покращення показників продуктивності винограду залежать від складу біопрепаратів препаратів, широкий спектр яких застосовується на виноградниках України та за кордоном. Незважаючи на те, що зазвичай комерційні назви препаратів різняться, певна подібність їх складу дозволяє при обговоренні провести порівняння характеру та механізмів впливу біостимуляторів. Отримані нами дані в цілому відображають позитивний вплив біостимуляторів на агробіологічні показники, врожайність та якість винограду технічних сортів, який відповідає представленим результатам.

РОЗДІЛ 5. УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ВИНОГРАДУ

5.1. Урожайність технічних сортів винограду

Придатність сорту для вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах визначається також рівнем його продуктивності (врожайності). Величина врожайності характеризує біологічний потенціал рослини та її реакцію на антропогенні, абіотичні та біотичні чинники. Вона характеризує реакцію на антропогенні, абіотичні та біотичні чинники. Ріст виноградної лози. У перші кілька років після посадки виноградна лоза швидко росте і здатна створити певну форму за короткий проміжок часу [64].

Біологічна продуктивність, що обумовлена кількістю суцвіть, певною мірою більша, ніж кількість грон на кущі, які розвиваються протягом сезону та формують урожай.

Аналіз даних зимостійкості рослин винограду в умовах господарства за укриття культури показав, що кількість збережених вічок після зимових періодів 2022 – 2023 рр. в середньому по сортах становила більше 80 %, тому навантаження кущів вічками робили оптимальним та корегували його під час обламування пагонів. Перше обламування проводили, коли пагони досягли довжини сім–дев'ять сантиметрів, друге – коли на пагонах чітко виділяються суцвіття (через сім-десять днів після першого). Кількість пагонів, що розвинулася враховуючи «двійники» (із заміщуючих бруньок вічок одночасно розвинулося два-три пагони), становила в технічних сортів від 17,2 до 29,4 шт./кущ. Аналіз біологічної продуктивності винограду в умовах Правобережного Лісостепу України виявив, що рослини всіх технічних сортів формували дуже високий відсоток плодоносних пагонів, високий та дуже високий коефіцієнт плодоношення.

На винограднику другого року вегетації рослин ми проводили нормування суцвіть, залишаючи по одному на пагоні. У результаті на

дворічних рослинах було отримано перші грона та обліковано певну врожайність.

Таблиця 5.1

Продуктивність технічних сортів винограду, залежно від досліджуваних біопрепаратів, середнє за 2022 – 2023 рр.

Варіант (А)	Варіант (В)	Кількість грон на кущ, шт.	Індекс продуктивності, г/пагін		Середня урожайність куща, кг	Урожайність, т/га	
			за сирою масою грона	за масою цукрів грона		фактична (кущі четвертого року вегетації)	розрахункова у плодоносном у насадженні
Каберне* Совіньйон	Ecolist	12,3	193,6	18,2	8,0	11,3	15,7
	Biosil	12,5	192,6	19,0	6,8	8,9	11,2
	Nutrivant plus Grape*	20,5	281,6	35,5	9,5	8,4	18,6
Мерло	Ecolist	6,8	171,1	19,6	4,3	5,1	11,3
	Biosil	12,5	192,6	18,0	4,0	8,9	8,2
	Nutrivant plus Grape	17,9	202,5	26,4	5,7	10,4	12,1
Мускат одеський	Ecolist	11,9	182,5	20,1	7,3	7,3	14,9
	Biosil	12,5	192,6	17,0	6,0	8,9	11,2
	Nutrivant plus Grape	19,8	245,2	27,1	7,4	5,3	17,7
НІР ₀₅		4,2	75,5	5,1	1,5	3,4	-

Середня урожайність виноградника вегетації технічних сортів варіювала в межах 4,0 – 9,5 т/га. Найвищу врожайність сформовано у насадженні сорту Каберне Совіньйон, яка в середньому у два рази переважала дані найменш врожайного сорту Мерло. Величина продуктивності пагонів за сирою масою грона у всіх технічних сортів винограду знаходилася на високому та дуже високому рівні.

5.2. Якість ягід винограду

Цвітіння, зрілість і технічна зрілість. Площу листя і річний приріст вимірювали після припинення росту куща, в лінійних і об'ємних одиницях. Терміни збирання врожаю встановлювали на підставі динаміки цукристості, титрованої кислотності, рН і сенсорних характеристик винограду. Під час збирання врожаю враховували кількість і середню вагу виноградних грон.

В ході досліджень був встановлений позитивний вплив органомінеральних мікродобрив на розвиток біометричних показників винограду сорту Рислінг порівняно з контрольним варіантом, однак слід відмітити, що різниця між дослідними варіантами була не суттєва.

З суцвіття після цвітіння і природного обсіпання зайвих квіток та недорозвинутої зав'язі в процесі його подальшого росту і розвитку утворюється гроно. Ніжка суцвіття перетворюється в ніжку грона, вісь суцвіття з розгалуженнями – в гребінь, зав'язь – в ягоди. Сортові особливості, ґрунтовокліматичні та погодні умови в період росту і розвитку впливають на ступінь і характер галуження гребеня, довжину вісей першого, другого і наступних порядків та на форму, величину і щільність грона.

Дозрівання винограду починається з поступового розм'ягчення ягід та зупинки їх росту. На початкових етапах дозрівання в плодах переважають процеси синтезу речовин; далі збільшується кількість цукрів та знижується вміст кислот, утворюються ароматичні речовини, руйнується хлорофіл і дубильні речовини, накопичуються антоціани; зменшується твердість та пружність тканин шляхом гідролізу пектинових речовин клітинних стінок [73].

У ХХІ столітті на ринках і на виноградниках зустрічається велика кількість різних сортів винограду. У такій ситуації важливо вміти розрізняти виноград за основними ознаками. Важливою складовою виноградного рослини є гроно і плоди, через них він такий популярний і затребуваний.

Важливість зовнішнього вигляду плодів обумовлена не тільки тим, що їх особливості дозволяють розрізняти сорти. Форма винограду в поєднанні з розміром і кольором робить його таким привабливим і досконалим, з естетичної точки зору. Виходячи з важливості питання форми ягід, варто детально підійти до його розгляду: визначити які виділяють види, способи їх визначення і їх значення [74].

Найпоширенішими видами ягід за цією ознакою можна назвати наступні:

- ✓ Круглі, округлі (Каберне Савиньон, Мускат Одеський).
- ✓ Майже круглі (Мерло).
- ✓ Якість ягід і сорт рослини визначається встановленням форми в поєднанні з розмірними характеристиками.
- ✓ За розмірами виділяють наступні види ягід винограду:
- ✓ Середні – від 13 до 18 мм (Каберне Савиньон, Мускат Одеський, Мерло).

При овальних, круглих, довгастих і інших близьких формах, ягода має розширення в центральній частині. Якщо максимальне розширення «зрушено» в бік кінчика або ніжки, ягода відноситься до яйцевидної в першому випадку або до оберненояйцевидної в другому випадку. Аналіз літературних даних показує, що вплив регуляторів росту на склад цукру та кислот в ягодах залежить від біологічних особливостей сорту, використовуваних концентрацій, препаратів, строків та засобів використання.

За схемою виготовлення вин отримані зразки, які були проаналізовані за основними хімічними показниками, також була проведена дегустаційна оцінка.

5.3. Якість виноматеріалу

Виноматеріал має рубіновий колір, сортовий аромат, повний, найбільш гармонійний смак.

Позакореневе підживлення препаратами дало надлишкову тонічність, що дещо зіпсувало смак даного зразка та знизило його дегустаційну оцінку. Виноматеріал оцінений на 8,0 сорту Каберне Совіньйон.

У середньому за роки досліджень, масова концентрація цукрів також зросла порівняно з контролем (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

**Якість виноматеріалу сортів Каберне Совіньйон, Мерло, Мускат
Одеський під впливом застосування досліджуваних біопрепаратів,
2022 р.**

Варіант (В)	Об'ємна доля спирту, % об	Колір	Букет	Смак	Загальний бал
	Варіант (А) Мерло				
Ecolist	11,2	не типовий, слабкий	чистий сортовий	гармонійний	7,7
Biosil	12,2	типовий виражений	ягідний	помірно свіжий смак	7,86
Nutrivant plus Grape	12,0	рубіновий	добре виражений сортівий аромат ожини, вишні	нагадує паслін	7,9
Варіант (В)	Варіант (А) Каберне Совіньйон				
Ecolist	13,2	світлий	чистий сортовий	чистий	7,8
Biosil	13,6	світло- солом'яний	яскраво виражений сортівий аромат з ягід	помірно свіжий смак	7,94
Nutrivant plus Grape	14,0	світлий	добре виражений аромат лохини, шоколаду	свіжий, чистий	8,0

<i>Продовження таблиці 5.1</i>					
Варіант (B)	Варіант (A) Мускат Одеський				
Ecolist	13,2	світлий	чистий сортовий	солодкий	6,7
Biosil	14,7	світлий	яскраво виражений сортовий аромат абрикосу	помірно солодкий	6,9
Nutrivant plus Grape	16,0	світлий	добре виражений сортовий аромат мигдалю	солодкий	7,48

Сорти проявили всі свої органолептичні властивості в певній мірі, залежно від багатьох факторів. Сорти між собою різняться, смак кожен має свій, тому виділити найкращі, кожен може вибрати залежно від особистості, проте, з таблиці 5.1, ми бачимо, що сорти досить затребувані на ринку виннопереробної галузі та показники агротехнологічних прийомів, забезпечили найвищу якість досліджуваних сортів. Сорт винограду Мерло мав найменшу об'ємну долю спирту 11,2%, при загальному балу 7,7 при позакореновому підживленні Ecolist в три прийоми. Сорт Мускат Одеський вирізнявся солодким присмаком, вираженням ягідним ароматом з загальним балом 7,48 при внесенні препарату Nutrivant plus Grape з високою об'ємною долею спирту 16,0%.

Кращим якісними показниками винограду і вина також відрізнявся варіант, де застосовували обробку винограду Nutrivant plus Grape.

Наші дослідження продемонстрували, що використання біопрепаратів підвищують продуктивність виноградної рослини, що може стати додатковим фактором стабілізації та продовжити період використання короткострокових стратегій адаптації до стресових умов довкілля. Аналіз отриманих даних дозволив запропонувати загальну схему використання мікронутрієнтів та регуляторів росту у стратегіях адаптації (рис. 5.2).



Рис. 5.2. Технології сталого виноградарства

Комплексне добриво Ecolist, концентрація 0,04%, вносили як позакореневе підживлення в період росту і напочатку дозрівання; трьохкратно – перед цвітінням, в період росту і напочатку дозрівання.

Nutrivant plus Grape концентраціями 0,5 та 0,1 % вносили перший раз у фазу бутонізація (цвітіння), другий на початку дозрівання ягід.

Препарат Biosil, концентрація 0,4 мг/дм³ вносили як позакореневе підживлення за 2 – 3 дня до квітнення, при досягнення ягід величини горошини та за 2 тижня до збору урожаю. Визначено, що основним механізмом реалізації позитивного впливу зазначених чинників визначено їх протидію стресорам довкілля (посуха, високі температури, навантаження фітопатогенами) за рахунок регулювання росту та розвитку виноградної рослини, підвищення її продуктивності та поліпшення якості.

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

6.1. Економічна ефективність вирощування винограду

Сучасне промислове виноградарство-унікальна і економічно важлива галузь для підприємств Південного регіону України, продукція якої користується попитом у різних груп населення як з точки зору харчових переваг, так і фінансових можливостей. Основним завданням було поліпшити і примножити стан ґрунту, вирішити проблему не тільки продуктивності виноградаря, але і його якості [75].

Економічна ефективність виноградарсько-виноробного виробництва залежить від рівня рентабельності, що можливо лише за рахунок інвестиційних засобів. Для ефективної оцінки виробництва необхідно забезпечити правильну взаємодію механізмів, які об'єктивно відображують систему та її рівні рентабельності.

Розрахунки економічної ефективності винограду показували кінцевий ефект від використання певних ланок технології вирощування, зокрема біопрепаратів та високопродуктивних сортів.

Виноградарсько-виноробне виробництво за своїми показниками відноситься до найбільш високовитратної галузі сільського господарства (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Витрати на виробництво виноградної продукції

(середнє, 2022-2023 р.р)

Елементи витрат	2022 рік		2023 рік	
	тис.грн	%	тис. грн	%

Витрати на оплату праці	1013	43,7	1120	33,8
Відрахування на соціальні заходи	194	8,4	212	6,4
Матеріальні витрати, які увійшли в собівартість продукції	1407	60,7	1463	44,2
у т. ч. насіння та посадковий матеріал	11	0,5	45	1,4
інша продукція с.г.(гній)	-		206	6,2
мінеральні добрива	9	0,4	12	0,4
нафтопродукти	467	20,2	550	16,6
електроенергія	4	0,2	10	0,3
запасні частини, ремонтні та будівельні матеріали для ремонту	323	13,9	107	3,2
оплата послуг і робіт, що виконані сторонніми організаціями, та інше	593	25,6	533	16,1
Амортизація основних засобів	138	6,0	148	4,5
Інші витрати	204	8,8	366	11,1
у т.ч. орендна плата	181	7,8	208	6,3
Усього витрат	2316,7	100,0	3309	100,0

Головним фактором підвищення економічної ефективності виробництва є, перш за все, урожайність та якісні показники, собівартість та реалізаційна ціна, попит населення на продукцію (рис. 6.1).

Виноградник вимагає довгострокових капіталовкладень; тривалість його створення становить чотири роки і більше. Рослини всіх досліджуваних сортів винограду другого року вегетації ще тільки нарощують врожайність. Для того, щоб спрогнозувати прибуток і рівень рентабельності виробництва ми змодулювали майбутню врожайність насаджень даних сортів у продуктивний період.

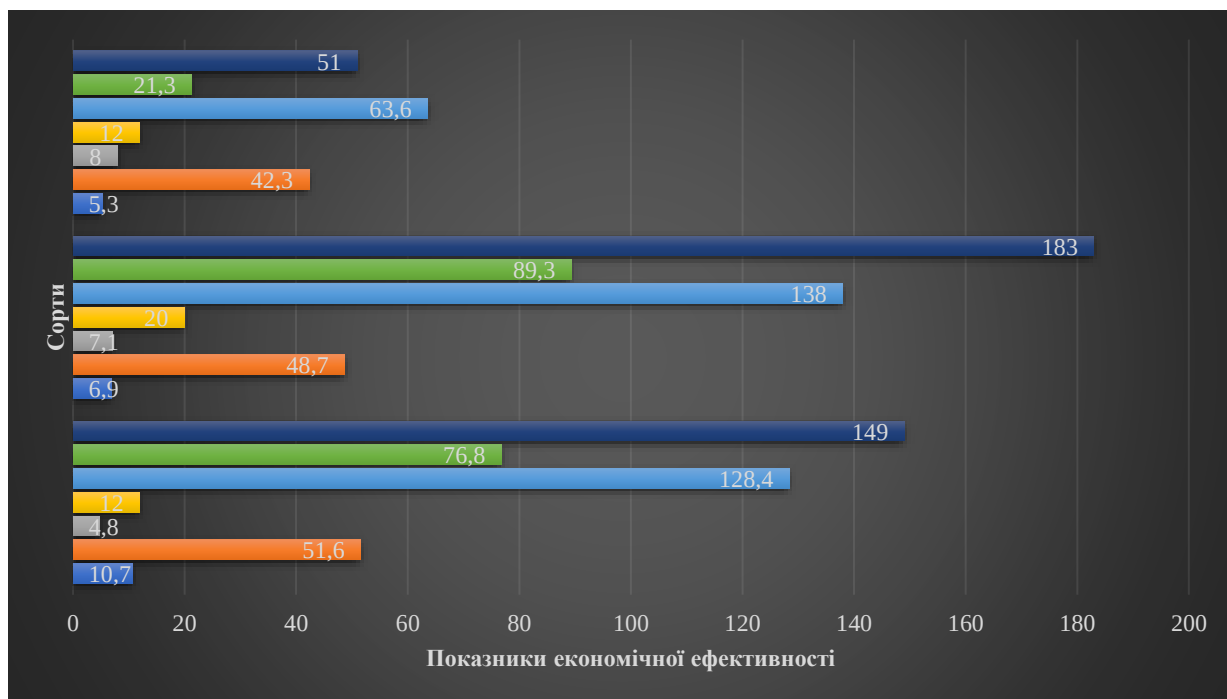


Рис. 6.1. Динаміка показників економічної ефективності технічних сортів винограду, (середнє 2022 - 2023 рр.)

Культивування сортів винограду в умовах господарства відзначається вищою прибутковістю і рентабельністю (183%) сорту Каберне Совін'йон. Високий економічний ефект досягається за рахунок вищої ціни реалізації ягід. Середня ціна реалізації від 12 до 20 тис. грн/га, привиробничих витратах в 50 тис. грн/га, та одержанні прибутку до 89,3 тис. грн/га.

Отже, високий економічний ефект вирощування винограду в умовах західної частини Лісостепу можна досягти лише завдяки адаптованим до даних ґрунтово-кліматичних умов сортам.

6.2. Енергетична ефективність вирощування винограду

Метою дослідження було проведення об'єктивного аналізу ефективності сучасної технології культивування промислових насаджень винограду, порівняння їх з аналогічними витратами за вирощування інших с.-г. культур, враховуючи сучасний світовий тренд. Альтернативою

традиційній технології вирощування щеплених саджанців та закладання насаджень винограду, може бути садіння підготовлених підщепних чубуків на постійне місце, згідно зі схемою, з наступним щепленням їх бажаним сортом на місці.

Впровадження альтернативної технології, з застосуванням сучасного мобільного інструментарію (секатори для щеплення компонентів на місці, аквасорбенти, біологічні клеї), дає змогу зменшити на 15,9 % фінансові і на 71,7 % витрати хіміко-техногенної енергії, лише на етапі вирощування щепленого садивного матеріалу винограду [3; 14].

Аналіз ефективності традиційної технології вирощування щепленого садивного матеріалу доводить, що вона надто обтяжлива для галузі і потребує суттєвого перегляду з метою значного скорочення фінансових, ресурсних та енергетичних витрат, ефективнішого використання природних потоків енергії.

Загалом, це стосується і технології створення та продуктивного культивування промислових насаджень винограду. Збереження та подальший розвиток галузі, підвищення рентабельності виноградарства, зменшення антропогенного тиску на довкілля можливі завдяки новим, нетрадиційним енергозберігаючим технологіям створення промислових насаджень.

Висока енергоємність технології вирощування врожаю винограду є основним чинником її малоефективності застосування, тому що питомі витрати енергії на вирощування 1 кг врожаю ягід винограду у 1,77 – 3,32 рази перевищують аналогічні витрати для одержання 1 кг продукції культур, що традиційно вирощуються в країні.

Важливим складником технології культивування виноградників є їх утримання та обробіток ґрунту.

На виконання прийомів витрачаються великі обсяги енергії, з яких 65 – 70 % це органо-мінеральні добрива, а також витрати на їх транспортування і розподіл на полі (табл. 6.2).

Таблиця 6.2

Витрати енергії на виконання прийомів з підготовки ґрунту під час закладання виноградників [тех. карта], МДж/га

Витрати енергії на виконання прийомів з підготовки ґрунту							
Технологічні прийоми	тракторів і авто	с.-г. машин	ПММ, інших енергоносіїв	спец. споруд	добрив і пестицидів	живої праці	Всього витрат енергії
очищення ділянки	230	545	254	-	-	4,1	1033,1
накопичення та зберігання гною	355	673	3100	326	-	1,5	4455,5
навантаження та транспортування 60 т/га гною на відстань до 5 км і розподіл його на полі	406	431	2702	-	25200	8,5	28747,5
навантаження , перевезення та внесення мінодобрив: Р500К400	93	91	523	-	12590	4,3	13301,3
плантажна оранка на глибину 60–70см	2436	967	6396	-	-	15,0	9814,0
вирівнювання поверхні поля, 2-кратне	125	63	376	-	-	1,6	565,6
боронування плантажу, 2-кратне	202	10	310	-	-	3,1	525,1
всього	3847,0	2780,0	13661,0	326,0	37790,0	38,1	58442,1

Переваги альтернативної технології створення промислових насаджень винограду доводять, що їх впровадження з застосуванням сучасного мобільного інструментарію, дає змогу зменшити на 15,9 % фінансові і на 71,7 % витрати хіміко-техногенної енергії, лише на етапі

вирощування щепленого садивного матеріалу винограду, а також за створення його промислових насаджень. Крім цього, для оптимізації водно-фізичних та агрохімічних властивостей ґрунту, на етапі передсадивної підготовки, альтернативою гною може бути вирощування зеленої маси багаторічних або однорічних культур на зелені добрива, що забезпечує щорічне надходження в ґрунт 66 – 87 т/га свіжої органічної речовини, еквівалентної 37 – 42 ГДж, з енергетичною собівартістю 0,09 – 0,12 МДж, що у 3,42 рази менше, порівняно з внесенням гною.

Питання енергоємності сучасної технології вирощування винограду та перспективні напрями її удосконалення є складними і багатогранними, а тому дослідження не передбачає розгляду і аналізу всіх недоліків, що існують в агротехніці вирощування врожаю ягід винограду сьогодні. Однак розглянуті і запропоновані нетрадиційні технологічні прийоми доводять перспективність таких пошуків, а також необхідність широкого їх обговорення, обміну думками та координації майбутніх досліджень. Пошуки нових енергозберігаючих та екологічно безпечних технологій вирощування винограду – одна з найактуальніших проблем сьогодення, від розв'язання якої залежить майбутнє українського виноградарства, ефективність галузі, імпортозаміщення значної частини обсягів винограду для споживання у свіжому вигляді та виготовлення різноманітної виноградної продукції.

РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ

7.1. Вимоги безпеки праці до машин і механізмів в виноградарстві

У сучасному сільськогосподарському виробництві широко використовуються інтенсивні технології та високоефективні машини і механізми. Інтенсивні технології, високоефективні машини та механізми, рівень електрифікації та хімізації. Зростає рівень електрифікації та хімізації, що спричиняє появу шкідливих і небезпечних виробничих факторів, які негативно впливають на сільськогосподарське виробництво. З'являються небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що негативно впливають на здоров'я та безпеку фермерів. Поява небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що негативно впливають на здоров'я та безпеку фермерів. Поява таких факторів створює додаткові труднощі у створенні здорових і безпечних умов праці. Створювати здорові та безпечні умови праці стає ще складніше. Як успішно вирішити проблему охорони праці. Успішне вирішення питань охорони праці шляхом проведення індивідуальних профілактичних заходів у сучасних умовах неможливе.

У сучасних умовах неможливо реалізувати профілактичні заходи в системному порядку. Це можливо тільки за допомогою системи управління охороною праці (СУОП). СУОП – це єдиний порядок організації та проведення робіт, пов'язаних з охороною праці, СЕМ встановлює єдині процедури з організації та проведення робіт, пов'язаних з охороною праці; керівники, фахівці та співробітники кожної компанії є обов'язковим для працівників.

Управління охороною праці – це підготовка, прийняття та реалізація заходів, спрямованих на забезпечення безпеки. Під управлінням охороною праці розуміється підготовка, вжиття та реалізація заходів, спрямованих на забезпечення безпеки та гігієни праці. Під управлінням охороною праці

розуміється підготовка, вжиття та реалізація заходів, спрямованих на забезпечення здоров'я і працездатності.

Соціально-правові важелі охорони природи досить різноманітні: а) запровадження обов'язкових екологічних норм і стандартів для підприємств і фізичних осіб; б) обов'язкові екологічні експертизи; в) просування чистих, безвідходних технологій через систему виставок та ярмарків; г) адміністративне регулювання видів екологічно шкідливих виробництв і технологій; д) збереження просторової та видової різноманітності й цілісності природних об'єктів і комплексів.

Метою охорони довкілля є протидія негативним змінам у навколишньому середовищі, які відбулися в минулому, відбуваються або можуть відбутися.

Сучасні технології вирощування плодових дерев і винограду полегшують працю і значно підвищують продуктивність. Вона полегшує працю і значно підвищує продуктивність.

Робота на винограднику складається з двох етапів. Догляд за плодоносними виноградниками. На обох етапах виробничий процес певною мірою механізований. Виробничий процес певною мірою механізований, але для виконання деяких завдань використовується ручна праця. Посадка саджанців залишається трудомісткою операцією. Трудовитрати на посадку саджанців засновані на використанні ручної праці та гідравлічних бурів. Трудовитрати на посадку саджанців, виконувану бригадою з 23 осіб з використанням гідравлічного бура і трактора. На посадку виноградних лоз також витрачається багато енергії (320 – 440 Дж/с). Сюди входять такі завдання, як відкриття, збирання врожаю, обрізка лози, завантаження добрив і ремонт протекторів, завантаження добрив, ремонт шпалер, прополка міжрядь, обприскування пересадка винограду і закриття кущів для підготовки до зими. Роботи на виноградниках ведуться в різні пори року (з ранньої весни до пізньої осені).

На виноградниках існує багато важких ручних робіт, таких як завантаження бункерів при внесенні добрив , перенесення важких лебідок і катушок з дротом при ремонті шпалери , перенесення корзин при збиранні винограду . Тому рекомендується робити по 10 – 15 хвилин перерви через 1,5 години після обіду.

Для аналізу стану охорони довкілля та поліпшення екологічного стану фермерських господарств рекомендуються такі заходи щодо усунення вищевказаних недоліків:

1. Введення нової системи обробітку ґрунту, яка не призводить до руйнування структури і зменшення родючого шару;
2. Створення лісосмуг не тільки для покращення клімату, а й для вітрової і водної ерозії ґрунтів;
3. Введення нової інтегрованої системи захисту рослин, впровадження комплексно-стійких сортів;
4. Застосування комплексної системи землеробства.
5. Провести посадку дерев в місцях зрідження лісозахисних смуг для запобігання вітрової ерозії, провести ремонт лісосмуг, а саме – підсаджування нових дерев і очищення від чагарників;
6. Максимально, по можливості, використовувати ручну працю для зменшення шкідливих викидів у атмосферу, площа господарства це дозволяє.
7. Раціонально використовувати землі та їх охорона.

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі наведено теоретичне обґрунтування та нове вирішення актуальної наукової проблеми, яке полягає у розробці та удосконаленні технологічних заходів вирощування винограду з метою отримання високої продуктивності та якості врожаю в умовах кліматичних змін Правобережного Лісостепу України. Проведені дослідження дозволили зробити наступні висновки:

1. За комплексом біологічних, господарсько-цінних ознак та економічною ефективністю виробництва плодів сорти Каберне Совінйон, Мерло і Мускат Одеський є перспективними для виробничого випробування та реєстрації у «Держреєстрі сортів рослин...» як придатні для поширення в умовах Правобережного Лісостепу України.

2. Механізми покращення показників продуктивності винограду залежать від складу біопрепаратів, широкий спектр яких застосовується на виноградниках України та за кордоном. Незважаючи на те, що зазвичай комерційні назви препаратів різняться, певна подібність їх складу дозволяє при обговоренні провести порівняння характеру та механізмів впливу біостимуляторів. Отримані дані в цілому відображають позитивний вплив біостимуляторів на агробіологічні показники, врожайність та якість винограду досліджуваних технічних сортів, який відповідає результатам, отриманим вченими інших виноградарських країн.

3. Доведено, що метеорологічні умови в роки проведення досліджень істотно впливають на агробіологічні показники та показники продуктивності винограду.

4. Найраніше ($10.VIII \pm 7 \text{ діб}$) технічна зрілість ягід настає у сортів Каберне Совінйон і Мускат Одеський, найпізніше в сорту Мерло ($13.IX \pm 5 \text{ діб}$).

5. Біологічний потенціал при формуванні плодів найефективніше використовують сорти Каберне Совіньйон, Мерло і Мускат одеський (ЧПФ = 5,0–5,4 г/м². доба).

6. Урожайність винограду другого року вегетації технічних сортів дорівнювала 4,0 – 9,5 т/га. Найвищу врожайність сформовано у насадженні сорту Каберне Совіньйон, яка в середньому у два рази переважала дані найменш врожайного сорту Мускат одеський. Величина продуктивності пагонів за сирою масою грона у всіх технічних сортів винограду знаходилася на високому та дуже високому рівні, окрім Муската Одеського.

7. Виноматеріал оцінений на 8,0 сорту Каберне Совіньйон. Сорт винограду Мерло мав найменшу об'ємну долю спирту 11,2%, при загальному балу 7,7 при позакореновому підживленні Еколістом в три прийоми. Сорт Мускат Одеський вирізнявся солодким присмаком, вираженим ягідним ароматом з загальним балом 7,48 при внесенні препарату Наномікс виноград з високою об'ємною долею спирту 16,0%.

8. Культивування сортів винограду в умовах господарства відзначається вищою прибутковістю і рентабельністю (183%) сорту Каберне Совіньйон. Високий економічний ефект досягається за рахунок вищої ціни реалізації ягід. Середня ціна реалізації від 12 до 20 тис. грн/га, привиробничих витратах в 50 тис. грн/га, та одержанні прибутку до 89,3 тис. грн/га.

9. Переваги альтернативної технології створення промислових насаджень винограду доводять, що їх впровадження з застосуванням сучасного мобільного інструментарію, дає змогу зменшити на 15,9 % фінансові і на 71,7 % витрати хіміко-техногенної енергії, лише на етапі вирощування щепленого садивного матеріалу винограду, а також за створення його промислових насаджень.

У сучасному світі, продовжують з'являтися все нові способи розвитку виноградного господарства. Погодні та кліматичні умови даного регіону були сприятливими.

Досліджувані сорти показали високу урожайність та найкращу рентабельність за представленими показниками.

Для розвитку та удосконалення шляху розвитку виноградарсько-виноробного виробництва, необхідні наступні впровадження для ефективного функціонування:

- сукупності чинників та принципів організації ефективного функціонування виноградарства;
- комплексні підходи до планування розвитку галузі та впровадження нових механізмів управління;
- аналіз сучасного стану, динаміки та тенденцій розвитку галузі;
- державне регулювання та розробка спеціальних методів і форм на основі використання інтенсивних технологій та інновацій;
- поліпшення фінансування та досягнення беззбиткового виробництва.

Ефективність виноградарства обумовлена, перш за все, ефективною мотивацією (зацікавленістю в розвитку та розширенні виробництва, орієнтуванням на сегментований споживчий ринок, вигідні відносини із заводами вторинного виноробства та фірмами - реалізаторами).

Пошуки нових енергозберігаючих та екологічно безпечних технологій вирощування винограду – одна з найактуальніших проблем сьогодення від вирішення якої залежить майбутнє українського виноградарства, ефективність галузі, значної частини обсягів винограду для споживання.

РЕКОМЕНДАЦІЙ ВИРОБНИЦТВУ

Для отримання високих, якісних та економічно вигідних врожаїв винограду в умовах Правобережного Лісостепу України за мінімальних витрат матеріальних ресурсів рекомендуємо використовувати наступні агротехнологічні заходи:

- ✓ щодо біологічних, господарсько-цінних ознак та економічною ефективністю виробництва плодів вирощувати сорти Каберне Савіньйон, Мерло і Мускат Одеський;

- ✓ комплексне добриво Ecolist, концентрація 0,04%, вносили як позакореневе підживлення в період росту і напочатку дозрівання; трьохкратно – перед цвітінням, в період росту і напочатку дозрівання.

- ✓ Nutrivant plus Grape, концентраціями 0,5 та 0,1 % вносили перший раз у фазу бутонізація (цвітіння), другий на початку дозрівання ягід.

- ✓ препарат Biosil, концентрація 0,4 мг/дм³ вносили як позакореневе підживлення за 2 – 3 дня до квітнення, при досягнення ягід величини горошини та за 2 тижня до збору урожаю. Визначено, що основним механізмом реалізації позитивного впливу зазначених чинників визначено їх протидію стресорам довкілля (посуха, високі температури, навантаження фітопатогенами) за рахунок регулювання росту та розвитку виноградної рослини, підвищення її продуктивності та поліпшення якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Паньків З. П. Ґрунти України: навчально-методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. С. 22.
2. Методика кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин з визначення показників придатності до поширення в Україні. Випуск перший. Загальна частина. – 3-є вид., виправ. і доп. – К.: ТОВ «Алефа», 2011. – 103 с.
3. Виноград і виноградарство: Практичний і навчальний посібник / Ходак В.О., Шашков І.Г., Козар І.М. та ін. - Ужгород: Карпати, 2007. - 408 с.
4. Бондаренко С. Г. Влияние повышенных доз минеральных удобрений на агрохимический и микробиологический показатели почвы, урожай и качество винограда и вина. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1979. 212 с.
5. Коваль Н. М., Страхов В. Г., Седлецкий В. А. и др. Эндогенные стимуляторы роста винограда. *Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии*. 1983. №9. С. 53–54.
6. Власов В. В., Шерер В. О. Перспективи розвитку виноградарства України. *Вісник аграрної науки*. 2010. № 5. С. 21–24.
7. Гель І. М. Історія розвитку виноградарства: навч. посіб. Львів, 2016. 246 с.
8. Виноградарство: підручник / М. О. Дудник та ін.; за ред. М. О. Дудника. Київ: Урожай, 1999. 288 с.
9. Дробітько А. В. Виноградарство: курс лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2014. 260 с.
10. Каменева Н. В. Застосування регуляторів росту на технічних сортах винограду. *Новітні тенденції у харчових технологіях, якість і безпечність продуктів*: Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної інтернетконференції. Львів, 2017. С. 58–65.
11. Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-vina-v-ukraine-2022-god>

12. Галузева програма розвитку виноградарства та виноробства України на період до 2025 року : Наказ Міністерства аграрної політики України та УААН від 21.07.2008 р. № 444/74 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0444555-08#Text> (дата звернення: 17.06.2022).

13. Кириллова О. В. Розвиток галузі виноградарства в Україні. *Економіка АПК*. 2015. № 5. С. 39–43.

14. Попова М.М. Сучасний стан виноградарства і виноробства України та роль її окремих регіонів у розвитку галузі. URL: http://businessinform.net/pdf/2014/7_0/136_142.pdf.

15. Павлова О.С. Актуальні проблеми розвитку виноградарства та виноробства. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/19488/08Pavlova>.

16. Зеленьянська Н.М. Теоретичні та практичні основи окремих прийомів вирощування щеплених саджанців винограду в Україні. Варшава: Diamond trading tour, 2014. 108 с.

17. Agricultural research organization (ARO) Volcani Center. – [Электронный ресурс]. – 2019. – URL: <https://www.agri.gov.il>

18. Малтабар Л.М. Биология и экология винограда. Краснодар: КубГАУ, 2013. 122 с.

19. Дудник М. О. Виноградарство. Київ: Урожай, 1999. 287 с.

20. Режим доступу: <https://agro-svit.com.ua/ua/p18055057-udobrenie-ekolist-standart.html>

21. Prakash G. S., Reddy N. N. Effect of different rootstocks on budbreak in grape cv. Anab-e-Shahi. *Crop Research (Hisar)*. 1990. Vol. 3 (1). P. 51–55.

22. Недвига В. С., Борисенко М. Н. Методика определения сроков и норм поливов при микроорошении виноградников и интенсивных садов. *Виноградарство и виноделие*. 2011. Т. XLI, ч. 1. С. 31–33.

23. Порівняльна характеристика виноматеріалу виготовленого з нових технічних форм селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» / О. В. Салій, В. В. Тарасова, Л. В. Герус, І. А. Ковальова, Н. А. Мулюкіна. *Виноградарство і виноробство*. 2019. Вип. 56. С. 106–110.
24. Власов В. В., Джабурія Л. В., Белоус І. В., Гінгін Л. П., Запорожан О. С. Технологічні карти на вирощування виноградників. Одеса, ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова». 2016. 17 с.
25. Строки сівби пшениці озимої залежно від погодних умов в західному Лісостепу / Д. І. Шуль, О. І. Савчук, Ю. С. Грицевич та ін.: зб. наук. праць ННЦ «Ін-т землеробства УААН». Київ: ВД «ЕКМО», 2008. Спецвипуск. С. 88–94.
26. Виноградарство: підручник / М. О. Дудник та ін.; за ред. М. О. Дудника. Київ: Урожай, 1999. 288 с.
27. Fransons P. Winegrape Rootstocks Deal With Drought. *Wine & Vines*. 2011. URL: <http://www.winesandvines.com/template.cfm?section=news&content=95572>
28. Dinis L.-T., Bernardo S., Conde A., Pimentel D., Ferreira H., Félix L., Gerós H., Correia C.M., Moutinho-Pereira J. Kaolin exogenous application boosts antioxidant capacity and phenolic content in berries and leaves of grapevine under summer stress. *Plant Physiol.* 2016. Vol.191. P. 45–53.
29. Gunes A., Inal A., Bagci E.G., Coban S. Silicon-mediated changes on some physiological and enzymatic parameters symptomatic of oxidative stress in barley grown in sodic-B toxic soil. *J. Plant Physiol.*, 2007. Vol. 164. P. 807–811.
30. Amiri M.E.; Fallahi E.; Parseh S. Application of ethephon and ABA at 40% veraison advance maturity and quality of ‘Beidaneh Ghermez’ grape. *Acta Horticulturae*. 2010. Vol. 884. P. 371–377.

31. Ковальова І. А., Герус Л. В., Салій О. В. та ін. Практичні результати селекційної програми «Стійкість плюс якість». *Виноградарство і виноробство*. 2014. Вип. 51. С. 61–66.
32. Авидзба А. М. и др. Разработка и реализация национальной программы совершенствования сортимента винограда в Украине. 2009. URL:<http://vinograd.info/pyblikacii/stati/razrabotka-i-realizaciyanacionalnoiprogrammysovershenstvovaniya-sortimenta-vinograda-v-ukraine.html>
33. Морозостійкі сорти винограду. *Mad Farmer*. URL: <https://uk.madlovefarms.com/6130-frost-resistant-varieties-of-grapes>
34. Манзій В. В., Кучер Н. М. Господарсько-біологічна характеристика столових сортів винограду в правобережному Лісостепу України. Автохтонні та інтродуковані рослини України: зб. наук. пр. / НААН України, НДП "Софіївка". 2010. Вип. 6. С. 79–83.
35. Breviglieri N. Ricerche sulla differenziazione delle gemme e sulla micro e macro sporogenesi nel Sangiovese nel “Canaiolo” nel “Trebiano” e nella “Malvasia del Chianti”. *Atti del Academia Italiana della Vite e del Vino*. 1956. 8 р.
36. Castellarin S. D., Matthews M. A., Di Gaspero G., Gambetta G. A. Water deficits accelerate ripening and induce changes in gene expression regulating flavonoid biosynthesis in grapeberries. *Planta*, 2007. Vol. 227(1). P. 101–112.
37. Williams L. E., Matthews M. A. Grapevine. In: Stewart BA, Nielsen DR, eds. *Irrigation of agricultural crops (agronomy)*, 1990. Wisconsin: ASA-CSSASSSA. P. 1019 – 1055.
38. Кондратенко Т. Є. Як впливає клімат. *Садівництво по-українськи*. 2015. № 2(8). С. 24–26.

39. Виноградний кадастр України. Міністерство аграрної політики України. 2010. URL: <http://eurowine.com.ua/tmp/kadastr/index.php>
40. Нестеренко О. С. Тенденції та перспективи розвитку виноробної галузі в Україні. «Молодий вчений». 2015. № 2. С. 192–196.
41. Kennedy J. A., Matthews M. A., Waterhouse A. L. Effect of maturity and vine water status on grape skin and wine flavonoids. *American Journal of Enology and Viticulture*, 2002. Vol. 53. P. 268–274.
42. Джабурия Л. В., Белоус І. В., Бурлак А. В. Аналіз основних показників розвитку виноградарської галузі України. *Виноградарство і виноробство*. 2013. № 50. С. 53–57.
43. Кондратенко Т. Є., Кондратенко П. В. Фенологія яблуні (*Malus domestica Borkh.*) на Київщині в умовах зміни клімату. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2015. № 1–2 (26–27). С. 49–53.
44. Агрокліматичний довідник по території України / за редакцією: Т. І. Адаменко, М. І. Кульбіді, А. Л. Прокопенка. Кам'янець-Подільський : ПП Галагодза Р.С., 2011. 108 с
45. Ковальова І. А., Мазуренко Л. С., Чісніков В. С., Гогулінський Д. М., Бондар С. С., Тарасова В. В. Високоякісні вина України, перспективні клони стародавнього сорту винограду Тельті курук. *Виноградарство і виноробство*. 2015. Вип. 52. С. 84-88
46. Гаркуша О. М. Стратегія відновлення і високоефективного функціонування виноградарсько-виноробного підкомплексу АПК України в умовах ринкової економіки: автор. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-х. наук: спец. 06.01.08 «Виноградарство». Миколаїв, 2002. 35 с.
47. Амелорафический атлас сортов и форм винограда селекции Национального научного центра «Институт виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова» / сост. : В. В. Власов, Л. В. Джабурия, Н. А. Мулюкина, И. А.

Ковалева, М. И. Тулаева, Л. В. Герус, Е. Д. Ярмач, М. И. Стасева, М. Г. Банковская, С. П. Джуманазарова, Е. В. Салий, М. Г. Федоренко, Е. С. Папина, Н. Е. Бургеля, О. М. Карастан. Киев: Аграрна наука, 2014. 138 с.

48. Gunes A., Inal A., Bagci E.G., Coban S. Silicon-mediated changes on some physiological and enzymatic parameters symptomatic of oxidative stress in barley grown in sodic-B toxic soil. *J. Plant Physiol.*, 2007. Vol. 164. P. 807–811.

49. Ткаченко О. Б., Каменева Н. В., Іукурідзе Ж. Г., Сугаченко Т. Г., Тітлова О. О. Комплексна оцінка винограду для виробництва теруарних вин. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2020. №2. С. 89–94.

50. Якушина Н. А., Матюха Р. А. Возможность повышения продуктивности виноградных растений при применении удобрении Агросол. *Виноградарство и виноделие Магач*. 2012. №3. С. 13–14.

51. Добролюбский О. К., Федоренко И. Ф. Распределение цинка и микроэлементов в винограде. *Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине*: тез. докл. 5-го Всесоюз. сов. Улан-Уде. 1966. С. 55–57.

52. Петров В. С., Ильина И. А., Нудьга Т. А., Сундырева М. А. Селекционно-технологические методы повышения стрессоустойчивости винограда / Методы и способы повышения стрессоустойчивости плодовых культур и винограда: сб. науч. тр. Краснодар, 2009. С. 144–156.

53. Красильников А. А., Руссо Д. Э., Прах А. В. и др. Влияние новых микроудобрений на урожай и качество винограда сорта Шардоне и виноматериалов из него. *Виноградарство и виноделие*. 2011. №4. С. 42–43.

54. Shim I.-S., Momose Y., Yamamoto A., Kim D-W., Usui K. Inhibition of catalase activity by oxidative stress and its relationship to salicylic acid accumulation in plants. *Plant. Growth Reg.* 2003. Vol. 39. P. 285–292.

55. Пономарченко В. Б. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество ягод винограда на черноземных почвах тяжелосуглинистого

состава. *Удобрение виноградников и питомников*. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1965. С. 35–37.

56. Цицилашвили О. К., Оканенко А. С., Берштейн Б. И. Влияние внекорневой подкормки калием на содержание сахара в ягодах винограда.

Физиология растений. 1981. Изд. Наука. Т. 28. Вып. 4. С. 883–886.

57. Tsukanov S. V., Owayski F., Zeidan I., Zeidan A., Uptis I., Apse J. et al. Application of Organic Fertilizers Based on Saproel and Peat in Countries of Middle East. 2014. Vol.1. P. 114–123.

58. Zhu X., Song F., Xu H. Influence of arbuscular mycorrhiza on lipid peroxidation and antioxidant enzyme activity of maize plants under temperature stress. *Mycorrhiza*. 2010. Vol. 20. P. 325–332.

59. Гель І.М. Систематика, ампелографія та селекція винограду. Львів, 2015. 90 с.

60. Тулаев М.И., Стасева М.И. Столовый виноград Украины (генетические ресурсы и перспективы производства) //ВиноГрад. – 2009. - № 11. – с.56-59.

61. Бейбулатов М.Р., Буйвал Р.А., Михайлов С.В. Применение микроудобрений в виноградарстве как один из способов интенсификации отрясли [Текст] / М.Р. Бейбулатов, Р.А. Буйвал, С.В. Михайлов // Виноград, 2012 - №1-2 – С. 42-44

62. <https://www.agrobiotech.com.ua/ua/biosil>

63. Система сертифікованого виноградного розсадництва України / Гадзало Я.М. та ін. Київ. Аграрна наука, 2015. 288 с.

64. Тетяна ПАДАЛКО. (2022). Ромашка лікарська: Інтенсивна технологія вирощування: монографія. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2022, 240.

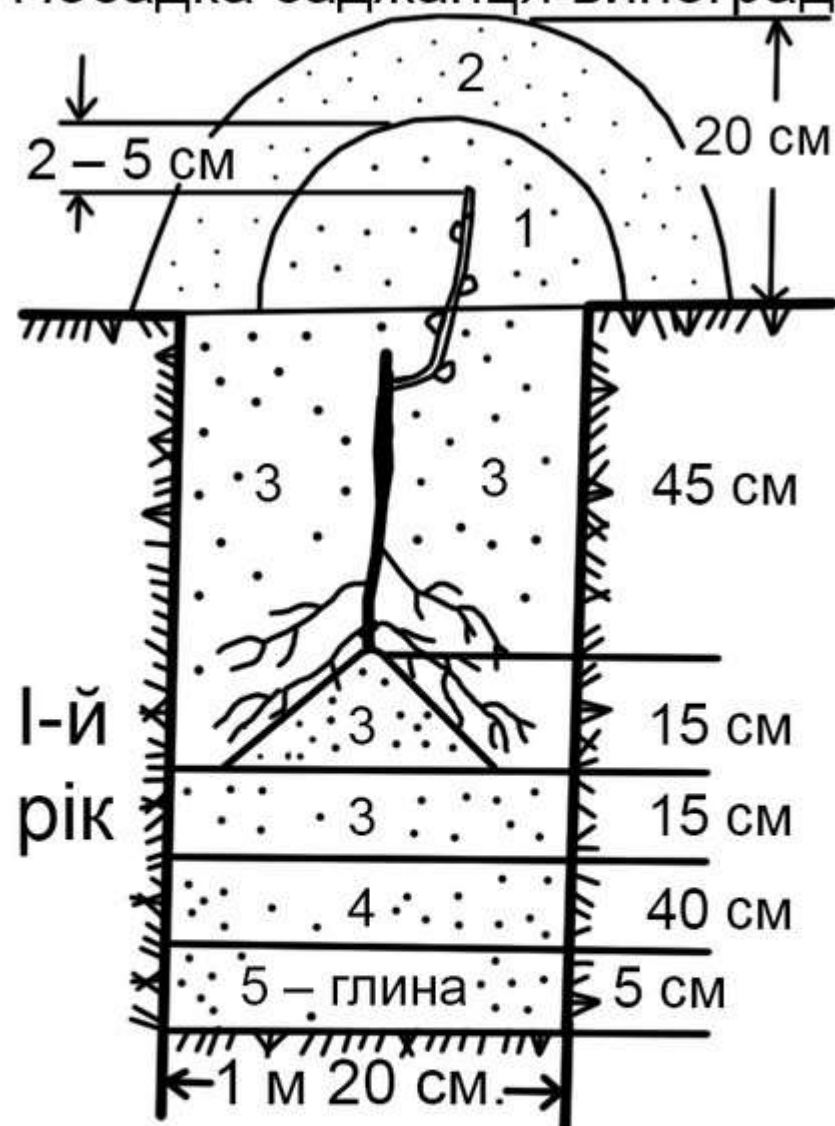
65. Астраханова Т. С., Астраханов И. Р., Загирова Р. Ш. Применение регуляторов роста, микроудобрений и фунгицидов на виноградниках. *Виноделие и виноградарство*. 2007. №2. С. 33.

66. Белоус І. В. Сучасний стан сировинної бази виноградарськовиноробного підкомплексу України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2008. № 3. С. 94–101.
67. Хареба В. В., Зотов А. М., Власов В. В. Стан та проблеми розвитку виноградарства і виноробства в Україні. *«Магарац. Виноградарство и виноделие»*. 2012. № 3. С. 2–5.
68. Мельник С. А., Щигловская В. И. Ампелографический метод определения площади листовой поверхности виноградного куста. *Труды ОСХИ*. Одесса, 1951. Т. 8. С. 82–88.
69. Зеленянська Н.М. Наукове обґрунтування та розробка сучасної технології вирощування садивного матеріалу винограду: автореф. дис. ... доктора с.-г. наук. Одеса, 2015. 48 с.
70. Негруль А. М. Системы содержания почв на виноградниках. *Вестник аграрной политики*. Киев, 2000. 159 с.
71. Режим доступу: <https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/risling-magaracha>
72. Біолого-екологічні особливості винограду: навчальний посібник / Дробітько А.В., Ткачова Є.С., Маркова Н.В., Панфілова А.В., Б63 Кузьома В.В., Біліченко О.С. Миколаїв: МНАУ, 2020. 307 с. ISBN 978-617-7149-48-3
73. Ляшенко Г. В. Динаміка показників якості ягід технічних сортів винограду в період дозрівання / Г. В. Ляшенко, О. М. Соборова // Український гідрометеорологічний журнал. – 2016. - № 18. - С. 90–96

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

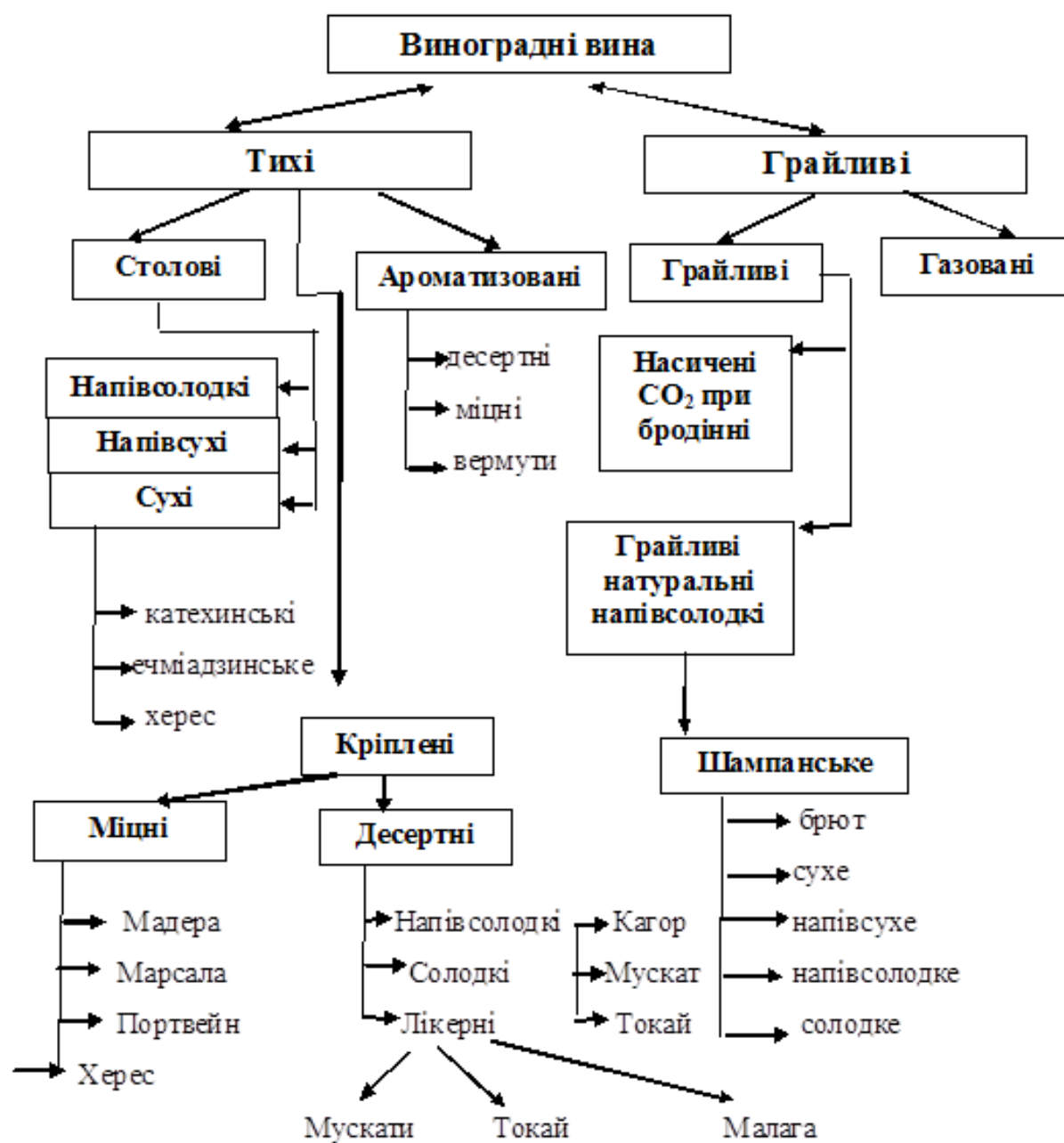
Посадка саджанця винограду



- 1 – тимчасовий літній земляний горбик.
- 2 – зимовий горбик при осінній посадці.
- 3 – родючий ґрунт.
- 4 – родючий ґрунт перемішаний із органічними добривами.

ДОДАТОК Б

Класифікація виноградних вин



ДОДАТОК В

Плодоносні площі вирощування винограду в Україні

