

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА САДІВНИЦТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

«До захисту допущено»
Зав. кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії,
канд. с./г. наук, доцент
_____Юрій САВЧУК
«___» _____ 20__

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття другого (магістерського) ступеня вищої освіти
Освітньої програми «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»
За спеціальністю: 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

АГРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА НОВИХ ФОРМ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДУ СЕЛЕКЦІЇ ННЦ «ІВІВ ІМ. В.Є. ТАЇРОВА»

Науковий керівник: к. с.-г. н.

_____Юрій САВЧУК

Рецензент: _____

Виконав здобувач другого (магістерського) ступеня
вищої освіти денної форми навчання
освітньо-професійна програма

«Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Спеціальність 203 Садівництво, плодоовочівництво та
виноградарство

Петро ЦУРКАН

*Засвідчую, що кваліфікаційна робота містить
результати власних досліджень. Використання ідей і
тексту інших авторів має посилання на відповідне
джерело.*

_____Петро ЦУРКАН

ОДЕСА – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Біологічні та господарські особливості виноградної рослини	9
1.2 Сучасний стан і тенденції розвитку столового виноградарства.....	12
1.3 Селекція столового винограду та її роль у формуванні сортименту.	17
РОЗДІЛ 2 МЕТА, ЗАДАЧІ, УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
2.1 Мета, об'єкт та предмет досліджень	28
2.2 Місце та умови проведення досліджень.....	33
2.3 Схема дослідів і методика досліджень.....	38
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	42
3.1 Особливості проходження фенологічних фаз у досліджуваних столових форм винограду.....	42
3.2 Адаптивні властивості столових форм винограду в умовах вегетаційного періоду 2025 року.....	49
3.3 Біометричні показники росту та продуктивність столових форм винограду.....	55
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СТОЛОВИХ ФОРМ ВИНОГРАДУ.....	67
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИРОЩУВАННІ СТОЛОВИХ ФОРМ ВИНОГРАДУ.....	71
ВИСНОВКИ.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	76
ДОДАТКИ.....	

ВСТУП

Виноградна рослина належить до числа найдавніших культурних рослин, відомих людству. Палеоботанічні дослідження свідчать, що представники роду *Vitis* існували ще у геологічні періоди, які передували появі людини, зокрема у мелову епоху. Така давня еволюційна історія виноградної лози зумовила її високу екологічну пластичність і здатність адаптуватися до різноманітних ґрунтово-кліматичних умов, що стало основою широкого поширення виноградарства у різних регіонах світу.

На сучасному етапі виноградарство сформувалося як самостійна та високоспеціалізована галузь рослинництва, що забезпечує виробництво винограду для споживання у свіжому вигляді, а також є сировинною базою для виноробної та переробної промисловості. В структурі агропромислового комплексу України виноградарство посідає важливе місце, оскільки поєднує високу економічну ефективність із значним соціально-економічним та екологічним потенціалом.

Особливу цінність виноград має завдяки високому вмісту легкозасвоюваних вуглеводів, органічних кислот, вітамінів, мінеральних речовин та біологічно активних сполук, що зумовлює його дієтичні та лікувально-оздоровчі властивості. Крім того, виноградна рослина характеризується порівняно невисокою вибагливістю до ґрунтових умов і здатністю ефективно використовувати малопродуктивні землі. Це обумовлює її важливу меліоративну роль при освоєнні схилових, кам'янистих та піщаних територій, малопридатних для вирощування інших сільськогосподарських культур. [1]

Столове виноградарство є одним із найбільш динамічних і економічно привабливих напрямів виноградарства, що орієнтований на виробництво продукції з високими споживчими та товарними якостями. У сучасних умовах розвитку аграрного сектору України зростає попит на столові сорти винограду з привабливим зовнішнім виглядом грон, великими ягодами, гармонійним

смаком та високою адаптивністю до умов вирощування, що відповідає тенденціям світового ринку плодоовочевої продукції.

В умовах півдня України виноградарство, зокрема виробництво столового винограду, має стратегічне значення, оскільки поєднує сприятливі природно-кліматичні ресурси регіону з можливістю отримання стабільних урожаїв високоякісної продукції. Відповідно, південь України традиційно є основною зоною промислового виноградарства, проте в останні десятиріччя галузь функціонує в умовах кліматичних трансформацій, що проявляються у підвищенні середньорічних температур, збільшенні тривалості посушливих періодів, нерівномірності опадів та зростанні абіотичних і біотичних стресів. За таких умов особливого значення набуває відбір і впровадження сортів та селекційних форм винограду з підвищеною екологічною пластичністю, стабільною продуктивністю та високою якістю врожаю.

Одним із ключових шляхів оновлення сортименту столового винограду є селекційна робота, спрямована на створення нових генотипів, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов регіону. Провідну роль у цьому напрямі відіграє Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова», де протягом багатьох років здійснюється системна селекція столових сортів винограду з використанням сучасних методів гібридизації та багаторічної агробіологічної оцінки.

Нові селекційні форми столового винограду, створені в ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», характеризуються потенційно високими показниками врожайності, крупноплідністю та привабливими товарними якостями, однак для їх впровадження у виробництво необхідне ґрунтовне вивчення біологічних особливостей, продуктивності та стабільності плодоношення в конкретних умовах вирощування.

У зв'язку з викладеним, агробіологічна оцінка нових форм столового винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» є **актуальним** науково-практичним завданням, що має важливе значення для подальшого розвитку столового виноградарства півдня України.

Отже, одним із пріоритетних напрямів розвитку сучасного виноградарства є удосконалення сортименту винограду шляхом створення та впровадження сортів і селекційних форм, які характеризуються підвищеною стійкістю до несприятливих чинників навколишнього середовища та здатністю максимально реалізовувати свій генетично зумовлений продуктивний потенціал у конкретних умовах вирощування. Реалізація цього завдання має особливе значення в умовах кліматичних змін, що супроводжуються зростанням температурного фону, дефіцитом вологи та підвищенням стресового навантаження на виноградну рослину. [2]

Водночас безперервне оновлення сортименту столового винограду зумовлюється не лише біологічними та агротехнічними чинниками, але й динамічними вимогами ринку. Сучасний споживач орієнтується на сорти з високими товарними показниками — привабливим зовнішнім виглядом грон, великими ягодами, гармонійним смаком і доброю транспортабельністю, тоді як виробники зацікавлені у стабільних, високопродуктивних формах, придатних до інтенсивних технологій вирощування. Це спонукає селекціонерів до постійного пошуку та випробування нових генотипів столового винограду.

У цьому зв'язку вивчення господарсько-цінних та агробіологічних характеристик як нових селекційних форм, так і перевірених у виробництві класичних сортів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах є науково обґрунтованим і практично необхідним. Особливої уваги потребує оцінка сортів і форм, створених вітчизняними науковими установами, зокрема ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова», оскільки вони, як правило, мають вищий рівень адаптації до умов півдня України.

Актуальність даної роботи також зумовлена низкою проблем, з якими стикається сучасне виноградарство, серед яких важливе місце посідають обмежена адаптивність окремих інтродукованих сортів, їх нестійкість до абіотичних стресів та нестабільність продуктивності в умовах південного Степу України. У зв'язку з цим проведення порівняльної агробіологічної

оцінки нових селекційних форм столового винограду у зіставленні з контрольним сортом дозволяє обґрунтувати доцільність їх подальшого впровадження у виробництво та вдосконалити сучасний асортимент культури.

Метою кваліфікаційної роботи є вивчення перспективних нових селекційних форм столового винограду 58-45-20 та 62-12-86 у порівнянні з контрольним сортом Кардишах селекції ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова» з метою визначення їх продуктивності, біологічних особливостей та перспектив використання у виробничих насадженнях

Для досягнення поставленої мети у роботі передбачалося вирішення таких завдань:

- проаналізувати сучасний стан і напрями розвитку столового виноградарства та асортименту столових сортів винограду;
- провести фенологічних спостережень за проходженням основних фаз вегетації досліджуваних столових форм винограду;
- встановити біологічні особливості росту і розвитку досліджуваних столових форм винограду;
- дослідити показники плодоносності та врожайності досліджуваних столових форм винограду;
- оцінити морфологічні та товарні характеристики грон і ягід досліджуваних столових форм винограду;
- визначення економічної ефективності вирощування досліджуваних форм столового винограду;
- визначити перспективність використання досліджуваних форм у промисловому виноградарстві.

Об'єкт дослідження — столові форми винограду нового покоління селекції ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова».

Предмет дослідження — агробіологічні показники росту, розвитку, плодоносності, продуктивності та товарних якостей селекційних форм 58-45-20 і 62-12-86 у порівнянні з контрольним сортом Кардишах.

Наукова новизна. У роботі вперше проведено порівняльну агробіологічну оцінку нових селекційних форм столового винограду 58-45-20 та 62-12-86 з використанням контрольного сорту Кардишах в умовах півдня України, що дозволяє уточнити їх господарську цінність та адаптаційні можливості.

Практичне значення роботи. Отримані в ході виконання магістерської кваліфікаційної роботи результати мають практичну спрямованість і можуть бути використані у виробничій, науковій та освітній діяльності. Зокрема, матеріали агробіологічної оцінки нових селекційних форм столового винограду у порівнянні з контрольним сортом Кардишах можуть слугувати науково обґрунтованою основою для формування та оптимізації сортименту столового винограду у виноградарських господарствах України з урахуванням їх продуктивності, адаптивних властивостей і товарних якостей.

Результати досліджень також доцільно використовувати у подальшій селекційній роботі Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» як інформаційну базу для добору перспективних генотипів, оцінки їх господарської цінності та прийняття рішень щодо подальшого випробування, державного сортовипробування або залучення до селекційних програм.

Апробація результатів досліджень. Основні положення та результати магістерської кваліфікаційної роботи пройшли наукову апробацію та були оприлюднені у формі однієї наукової тези. Матеріали досліджень представлено на V Всеукраїнській науково-практичній конференції «Аграрна наука: стан та перспективи розвитку», яка відбулася 30–31 жовтня 2025 року в місті Одеса (Україна).

У ході конференції отримані результати були представлені та обговорені в науковому середовищі, що сприяло перевірці їх наукової обґрунтованості, актуальності та практичної значущості, а також дозволило врахувати сучасні підходи і напрями розвитку виноградарської науки.

Загальний обсяг виконаної кваліфікаційної роботи становить **83 сторінки друкованого тексту**. У процесі викладення та аналізу експериментальних матеріалів використано **7 таблиць**, у яких систематизовано основні кількісні показники досліджень, а також **5 ілюстрацій**, що наочно відображають отримані результати та закономірності.

Робота має **чітко структуровану та логічно послідовну побудову**, що забезпечує цілісне розкриття теми дослідження. Її зміст охоплює **вступ**, у якому обґрунтовано актуальність теми, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження; **п'ять розділів основної частини**, де висвітлено теоретичні аспекти проблеми, наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов, методика досліджень, результати експериментальних спостережень, їх агробіологічний, господарський та економічний аналіз; **висновки та рекомендації виробництву**, сформульовані на основі узагальнення одержаних даних.

Список використаних літературних джерел включає **70 найменувань** вітчизняних та зарубіжних наукових праць, нормативних документів і методичних матеріалів, що забезпечило наукову обґрунтованість дослідження та відповідність сучасному рівню розвитку виноградарської науки.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Біологічні та господарські особливості виноградної рослини

Виноград (*Vitis* spp.) — багаторічна дерев'яниста ліана, біологія якої поєднує властивості довговічної культури та високий рівень пластичності до умов середовища. Практично важливо, що виноградна рослина формує багаторічні органи (штамб, рукави, багаторічну деревину) та щорічні прирости (пагони), на яких закладається й реалізується потенціал урожайності. Функціонування куща визначається узгодженою роботою вегетативних органів (коренева система, пагони, листковий апарат) і генеративних структур (суцвіття, квітки, грона, ягоди), а також балансом між ростом і плодоношенням, який прямо залежить від сортових особливостей і агротехніки ведення насаджень. Класичні узагальнення з анатомії та фізіології виноградної лози підкреслюють, що продуктивність винограду є результатом взаємодії водного режиму, фотосинтетичної активності, забезпечення асимілятами та регуляції росту, що має безпосереднє значення для оцінювання нових форм столового напрямку. [2]

Коренева система винограду формує основу водо- та мінерального живлення, визначає посухостійкість і реакцію рослини на ґрунтові умови. Надземна частина куща, насамперед листковий апарат, забезпечує фотосинтез і накопичення пластичних речовин, які спрямовуються як на ріст пагонів, так і на формування генеративних органів та визрівання деревини. Для столових сортів і форм принципово важливими є здатність підтримувати достатню площу листової поверхні до періоду досягання ягід, стабільність функціонування асиміляційного апарату та ефективний перерозподіл асимілятів на користь грон і ягід, оскільки саме це формує масу грона, розмір ягоди й загальну товарність продукції. [2]

Фенологічний розвиток винограду характеризується чіткою послідовністю фаз вегетації: від розпускання бруньок і росту пагонів — до цвітіння, формування ягід, початку досягання (верезон) та технологічної стиглості. Для стандартизації спостережень у наукових дослідженнях

застосовують уніфіковані шкали опису фаз розвитку, зокрема розширену шкалу ВВСН для винограду, яка забезпечує відтворюваність фенологічних характеристик у різних умовах і дозволяє коректно порівнювати сорти та селекційні форми між собою. Саме фенологічні показники (строки настання ключових фаз і тривалість міжфазних періодів) є інформативними критеріями адаптивності, що особливо актуально для півдня України в умовах підвищення температур і дефіциту вологи. [2, 3]

Господарська цінність виноградної рослини визначається її напрямом використання (столовий, технічний, універсальний) і комплексом ознак, які безпосередньо впливають на результативність виробництва. Для столового винограду ключовим є поєднання продуктивності з високими товарними характеристиками грон та ягід: маса і форма грона, рівномірність і забарвлення ягід, їх розмір, щільність прикріплення до гребеня, консистенція м'якоті, транспортабельність та лежкість. Вимоги до якості столового винограду формалізуються також у міжнародних стандартах, які підкреслюють необхідність типового для сорту вигляду грон, достатньої твердості ягід і відсутності дефектів, що погіршують загальну презентацію партії. [5, 6]

Сучасний ринок столового винограду, окрім базових показників якості, посилює вимоги до стабільності цих ознак у різні роки, до пристосованості сортів до локальних ґрунтово-кліматичних умов, а також до стійкості проти основних хвороб і шкідників та витривалості до стресових факторів. Аналітичні огляди, підготовлені на міжнародному рівні, серед важливих селекційно-господарських критеріїв для столового винограду виділяють наявність/відсутність насіння, забарвлення і форму ягід, строк досягання, транспортабельність і потенціал зберігання, а також стійкість до біотичних чинників, що на пряму корелює з економічною доцільністю вирощування. [7]

Для забезпечення об'єктивності та порівнюваності результатів у сортовивченні застосовують уніфіковані підходи до опису морфологічних і господарських ознак. Зокрема, міжнародні системи дескрипторів (IPGRI/Bioversity) та OIV формують стандартизований перелік ознак і шкал

оцінювання для листків, пагонів, суцвіть, грон і ягід, що дозволяє коректно порівнювати різні генотипи, узгоджувати результати між установами та підвищувати наукову надійність висновків. Це має пряме значення для даної магістерської роботи, оскільки агробіологічна оцінка нових селекційних форм 58-45-20 та 62-12-86 повинна бути виконана за відтворюваними критеріями і зіставлена з контрольним сортом Кардишах. [2, 3]

Таким чином, біологічні особливості виноградної рослини (періодичність ростових процесів, фенологічний цикл, формування врожаю і дозрівання) та господарські вимоги до столового винограду (продуктивність, товарність, транспортабельність і стабільність прояву ознак) визначають методологічну основу агробіологічної оцінки. У межах теми дослідження це обґрунтовує необхідність комплексного вивчення нових форм селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» у порівнянні з контрольним сортом Кардишах за фенологічними показниками, параметрами плодоношення та характеристиками грон і ягід, що є передумовою для висновків щодо їх перспективності для виробництва.

1.2 Сучасний стан і тенденції розвитку столового виноградарства

Виноград належить до культур, які були одними з перших залучені людиною до систематичного вирощування, що підтверджується численними археологічними та історичними джерелами. Дані палеоархеологічних досліджень свідчать, що вже у VI тисячолітті до нашої ери виноградна лоза культивувалася на території Стародавнього Єгипту, де її використовували як для споживання у свіжому вигляді, так і для виготовлення продуктів переробки. Така багатовікова історія окультурення зумовила формування широкого спектра форм і сортів винограду, адаптованих до різних природно-кліматичних умов та напрямів використання. [1]

Упродовж історичного розвитку виноград поступово набув статусу універсальної сільськогосподарської культури, яка поєднує високу харчову цінність із широкими можливостями технологічної переробки. Сучасне виноградарство орієнтоване на виробництво винограду для безпосереднього споживання, а також як сировини для виноробства, сокового виробництва, виготовлення концентратів, джемів, родзинок та інших продуктів з високою доданою вартістю. При цьому столовий виноград займає особливе місце, оскільки безпосередньо формує асортимент свіжої плодоовочевої продукції та є важливим елементом раціону харчування населення. [1]

На сучасному етапі розвитку аграрного виробництва значення столового виноградарства зростає у зв'язку зі змінами структури споживання та підвищенням вимог до якості харчових продуктів. Столовий виноград цінується не лише за високий вміст цукрів, органічних кислот, вітамінів і мінеральних речовин, але й за привабливі товарні властивості, які безпосередньо впливають на його конкурентоспроможність на ринку. Саме це зумовлює активний розвиток селекції столового напрямку та необхідність постійного оновлення сортименту з урахуванням сучасних тенденцій виробництва і споживання. [1]

Культурний виноград відзначається надзвичайно широким сортовим різноманіттям, значна частина якого сформувалася ще в давні історичні

періоди внаслідок тривалого природного добору та багатовікової селекційної діяльності людини. Водночас на сучасному етапі розвитку виноградарства сортимент культури постійно поповнюється новими сортами і селекційними формами, частина з яких уже набула практичного поширення у виробництві, тоді як інші перебувають на стадії сортовипробування та комплексної господарсько-біологічної оцінки.

Слід зазначити, що для вирощування у столовому напрямку придатна лише обмежена кількість сортів винограду. Це зумовлено специфічними вимогами до столового винограду, який, на відміну від технічних сортів, повинен поєднувати високу врожайність із привабливими товарними характеристиками грон і ягід. У зв'язку з цим переважна частина світового сортименту винограду орієнтована на виноробне використання, тоді як столові сорти становлять відносно невелику, але економічно важливу групу. [8]

Рациональний добір сортів для промислового вирощування столового винограду передбачає врахування не лише їх морфологічних і господарських ознак, але й відповідності конкретним ґрунтово-кліматичним умовам регіону. Вирішальне значення при цьому мають вимоги сорту до теплового та світлового режимів, тривалості вегетаційного періоду, забезпеченості вологою, а також здатність рослин реалізовувати продуктивний потенціал за умов локального агрофону. Недооцінка цих факторів часто призводить до нестабільності врожайності та зниження якості продукції, особливо при інтродукції сортів іншого екологічного походження. [4]

Останніми роками у виноградарстві спостерігається інтенсивне зростання кількості нових сортів і гібридних форм, що нерідко характеризується як «сортowa експансія». Науково-дослідні установи, селекційні центри та приватні селекціонери активно пропонують значну кількість нових генотипів винограду, супроводжуючи їх описами потенційно цінних господарських ознак. Проте в умовах такої різноманітності особливої актуальності набуває науково обґрунтоване сортовивчення, оскільки не всі

заявлені властивості нових форм підтверджуються при вирощуванні у конкретних природно-кліматичних умовах. [4]

За сучасними узагальненими даними, у світі нараховується близько восьми тисяч сортів винограду різного географічного походження та генетичної природи. Це різноманіття є результатом як природних еволюційних процесів, так і цілеспрямованої селекційної роботи людини. Генетична мінливість винограду зумовлює широкий спектр прояву морфологічних, біологічних та господарських ознак, серед яких форма і забарвлення ягід, смакові якості, строки досягання, стійкість до збудників грибних хвороб і несприятливих абіотичних чинників. Саме завдяки цьому виноград успішно вирощується у багатьох країнах світу з різними ґрунтово-кліматичними умовами. [4]

Незважаючи на значне різноманіття сортів і селекційних форм винограду, наявний сортимент не завжди здатний повною мірою задовольнити сучасні вимоги як споживачів, так і виробників виноградарської продукції. Це пояснюється тим, що окремі сорти виявляються недостатньо адаптованими до екологічних умов нових зон вирощування, характеризуються нестабільною або низькою врожайністю, підвищеною чутливістю до низьких температур і ураження збудниками хвороб, або ж не забезпечують належного рівня якості товарної продукції. Особливо гостро ці недоліки проявляються в умовах кліматичних змін, коли традиційні сорти не завжди здатні стабільно реалізовувати свій генетичний потенціал.

Сучасний розвиток світового ринку столового винограду характеризується не лише значним розширенням асортименту, але й чітко вираженими ринковими тенденціями, що формуються під впливом глобального споживчого попиту і трансформацій агропродовольчих ланцюгів. За даними рейтингових ринкових досліджень, сегмент столового винограду у 2025 році оцінюється у десятки мільярдів доларів США з очікуваним подальшим ростом до 2030 року, що відображає стабільний попит на свіжі фрукти на міжнародному ринку. Зокрема, аналітичні прогнози показують, що

ринок столового винограду має тенденцію до збільшення загальної вартості при середньорічному темпі зростання понад 3 % у середньостроковій перспективі, що свідчить про життєздатність і комерційну привабливість цього сектору свіжих фруктів. [8]

Серед ключових факторів, що впливають на ці тенденції, — зростання споживання свіжих фруктів у країнах з розвинутими і формуючими ринками, розширення каналів торгівлі, покращення логістики та умов зберігання продукції, а також зміна споживчих уподобань у бік більш якісних, зручних у споживанні та естетично привабливих сортів винограду. Зокрема, сучасні дослідження споживчих уподобань вказують, що характеристики сорту, такі як безнасінність, краща текстура, високий вміст цукрів, специфічний аромат чи нетипове забарвлення ягід, стають важливими демографічно-маркетинговими ознаками, що визначають купівельну привабливість столового винограду. [9]

Крім того, світовий ринок столового винограду демонструє чітку перевагу безнасінних форм, які за останні роки становлять значну частку споживання саме в сегменті свіжих фруктів. Ця тенденція обумовлена як змінами у смакових вподобаннях споживачів, так і прагненням ринку до продукції, що відповідає критеріям зручності при споживанні та покращеним органолептичним властивостям. [10]

На сучасному етапі розвитку галузі вимоги до сортів столового винограду істотно розширилися і більше не обмежуються лише показниками продуктивності та стабільності плодоношення. Ринковий попит дедалі більше орієнтується на сорти з вираженими індивідуальними ознаками, які формують додану вартість продукції та забезпечують її конкурентоспроможність. До таких характеристик належать оригінальна форма та забарвлення ягід, підвищена однорідність грон, а також специфічні смакові властивості, зокрема мускатні, фруктові або інші нетипові для традиційного винограду ароматичні відтінки.

Для виробників столового винограду важливим стає поєднання у сортах не лише високих товарних якостей, але й здатності формувати стабільний урожай за умов інтенсивних технологій вирощування та мінімізованих витрат на захист рослин. У зв'язку з цим селекція столового винограду дедалі більше орієнтується на створення нових форм, які одночасно поєднують адаптивність до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, стійкість до абіотичних і біотичних стресів та унікальні споживчі властивості продукції.

У регіональному контексті окремі ринки, такі як Європейський Союз, зберігають стабільний попит на столовий виноград протягом року, що забезпечується як внутрішнім виробництвом, так і імпортом з країн, що спеціалізуються на вирощуванні плодів у різні сезони. Це підсилює конкуренцію між виробниками і стимулює селекційні програми, спрямовані на створення сортів з кращими показниками врожайності, якості та адаптивності. [11]

Важливо також відзначити, що впровадження нових технологій вирощування, зберігання та обігу продукції (охолодження, контролювання атмосфери, удосконалена упаковка) сприяє зниженню сезонності попиту та розширенню періодів реалізації винограду на ринку споживання. Це, у свою чергу, підсилює потребу у сортах із тривалим періодом зберігання та підвищеною транспортабельністю, що також відображає сучасні вимоги ринку до столових сортів. [12]

Таким чином, сучасні тенденції розвитку столового виноградарства визначаються переходом від кількісного розширення асортименту до його якісного оновлення. Це зумовлює необхідність науково обґрунтованої агробіологічної оцінки нових селекційних форм винограду з урахуванням комплексу господарсько-цінних ознак, що є передумовою їх успішного впровадження у виробництво та формування конкурентоспроможного ринку столового винограду.

1.3 Селекція столового винограду та її роль у формуванні сортименту

Селекційна робота зі створення нових сортів столового винограду на сучасному етапі розвитку галузі орієнтується передусім на запити кінцевого споживача, що визначає загальний напрям формування сортименту. Для споживчого ринку вирішальне значення мають високі товарні та органолептичні характеристики продукції, зокрема привабливий зовнішній вигляд грон, їх розмір і форма, однорідність ягід, інтенсивність забарвлення, а також гармонійні смакові якості з характерними ароматичними відтінками. Саме ці ознаки значною мірою формують попит на столовий виноград і визначають його конкурентоспроможність у сегменті свіжої плодоовочевої продукції. [13]

Разом з тим ефективність впровадження нових сортів у виробництво значною мірою залежить від відповідності їх біологічних і господарських властивостей вимогам виноградарських господарств. Для виробника принципово важливими є сорти, які поєднують групову стійкість до абіотичних і біотичних чинників середовища, стабільну реалізацію врожайного потенціалу та технологічну придатність до інтенсивних систем вирощування. Наявність науково обґрунтованих агротехнічних рекомендацій щодо формування кущів, нормування врожаю, режимів живлення та захисту рослин є необхідною умовою отримання щорічно стабільних урожаїв і досягнення високого рівня економічної ефективності з одиниці площі.

Одним із ключових лімітуючих факторів при вирощуванні винограду є температурний режим, оскільки культурний виноград (*Vitis vinifera* L.) належить до теплолюбних рослин і чутливо реагує на низькі зимові температури. Обмежена морозо- та зимостійкість традиційних сортів зумовлює значні ризики втрати врожаю та пошкодження багаторічної деревини, особливо в регіонах із континентальними кліматичними умовами. У зв'язку з цим підвищення стійкості виноградної рослини до низьких температур є одним із пріоритетних завдань сучасної селекції. [14]

Важливим досягненням у цьому напрямі стало використання складних міжвидових схрещувань за участю стійких американських видів винограду, а також виду *Vitis amurensis*, який характеризується високою морозо- і зимостійкістю. Залучення цих генетичних джерел у селекційний процес дозволило створити нові генотипи, що поєднують підвищену адаптивність до несприятливих температурних умов із прийнятними господарськими та товарними показниками. Результати досліджень, проведених науковцями різних країн, зокрема Китаю, Бельгії та Росії, підтверджують можливість поєднання в одному генотипі високої продуктивності, якості ягід і стійкості до морозів та зимових стресів. [13,14,15]

На сучасному етапі розвитку аграрного виробництва все більшої актуальності набуває питання екологічної безпечності вирощування сільськогосподарських культур, зокрема винограду. Традиційні підходи до захисту виноградників від збудників грибних хвороб переважно ґрунтуються на застосуванні хімічних засобів захисту рослин. Водночас одним із перспективних шляхів зменшення хімічного навантаження є використання сортів і селекційних форм винограду з генетично зумовленою стійкістю до основних патогенів.

У цьому напрямі значну увагу привертають селекційні програми, орієнтовані на створення сортів з комплексною стійкістю до мілдью та оїдіуму. Зокрема, селекційна програма французького Національного інституту сільськогосподарських досліджень INRA–ResDur спрямована на отримання стійких сортів винограду шляхом застосування стратегії генів резистентності, джерела яких ідентифіковано серед диких видів винограду. [16]

У зв'язку з періодичними кліматичними коливаннями, нерівномірним розподілом атмосферних опадів упродовж вегетаційного періоду, а також розширенням ареалу вирощування винограду на нові регіони, все більшої актуальності набуває вивчення посухостійкості виноградної рослини та оцінка адаптивних властивостей нових сортів і селекційних форм за умов обмеженого водозабезпечення. [17]

До ключових критеріїв, що визначають перспективність столових сортів винограду, належать показники якості продукції, зокрема рівень товарності, морфологічні характеристики грон і ягід, а також їх смакові та ароматичні властивості. [18]

Результатом багаторічної селекційної роботи в межах чилійської програми з удосконалення столового винограду стало створення нового сорту «Майлен», який було офіційно зареєстровано у 2012 році та впроваджено на світовий ринок. Сорт характеризується середніми строками досягання, темним забарвленням ягід, придатністю до тривалого зберігання, підвищеною стійкістю до розтріскування та потемніння ягід, а також високим рівнем продуктивності, що перевищує 35 т/га. [18, 19]

Австралійська селекційна програма The Sheehan Genetics table grape breeding program орієнтована на створення столових сортів винограду з підвищеною стійкістю до основних біотичних і абіотичних чинників довкілля. У селекційному процесі використовуються різні види роду *Vitis* як джерела цінних адаптивних ознак, зокрема *Muscadinia rotundifolia* — як донор стійкості до мілдью, *Vitis cinerea* — як джерело резистентності до корневих шкідників, а також *Vitis amurensis*, *Vitis berlandieri*, *Vitis romanetti* та *Vitis piasezkii*, які характеризуються підвищеною стійкістю до збудників мілдью. [20,21]

Відповідно до сучасних тенденцій розвитку галузі, селекційні програми у різних країнах світу насамперед орієнтовані на створення високоадаптивних столових сортів винограду, які поєднують стійкість до комплексу хвороб і шкідників із привабливими споживчими властивостями, зокрема оригінальними смаковими характеристиками та витонченою формою ягід. Саме такі генотипи здатні забезпечити конкурентоспроможність продукції на сучасному ринку.

Таким чином, оновлення та вдосконалення сортименту винограду у світовому масштабі здійснюється переважно шляхом селекції. Селекція як метод створення і поліпшення культурних рослин має давнє походження та супроводжує розвиток людської цивілізації з найдавніших часів. Уже в працях

учених античної епохи, датованих другим тисячоліттям до нашої ери, містяться відомості та рекомендації щодо відбору і вдосконалення рослин, що свідчить про тривалу історію формування селекційних підходів. [22]

Вагомий внесок у формування наукових основ селекції зробив Ч. Дарвін, який, узагальнивши практичні спостереження селекціонерів, сформулював теорію походження видів. У подальшому розвиток науки показав, що закономірності, які лежать в основі селекційного процесу, зокрема спадковість, мінливість і добір, отримали наукове пояснення в межах генетики. Це зумовило тісну інтеграцію генетики та селекції, що зрештою призвело до їх становлення як взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих наукових напрямів. [23]

На основі узагальнення значного масиву експериментальних матеріалів П. Я. Голодрига, Ю. А. Мальчиков, С. С. Хачатрян, С. А. Погосян, Є. Н. Докучаєва, Л. Ф. Мелешко, Н. А. Дудник та М. Г. Молівер сформулювали науково обґрунтовані рекомендації щодо принципів добору батьківських пар у селекційній роботі, спрямованій на створення сортів винограду з ранніми строками досягання. [24, 25]

Поняття «селекція» походить від латинського терміна *selectio*, що означає «відбір». За твердженням видатного вченого М. І. Вавілова, селекція сформувалася як самостійна комплексна наука, тоді як генетика виступає її теоретичною основою. Основною метою селекційної діяльності є створення сортів, які за рівнем урожайності та якості продукції перевищують найкращі традиційні зразки. На відміну від природного добору, селекція є формою цілеспрямованого впливу людини на природні процеси, що дозволяє керувати розвитком культурних рослин. У результаті селекційної роботи розширюються ареали та площі вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі винограду. [26]

Вагому роль у розвитку селекції та формуванні національного асортименту винограду в Україні відіграють провідні науково-дослідні установи. Ключове місце серед них посідає Національний науковий центр

«Інститут виноградарства та виноробства імені В. Є. Таїрова», який є найстарішим профільним науковим закладом країни, заснованим у 1905 році.

На сучасному етапі інститут функціонує як провідний науково-дослідний центр у галузях виноградарства, розсадництва та виноробства, послідовно розвиваючи наукові підходи і традиції, започатковані В. Є. Таїровим, на сучасному науковому рівні. За період своєї діяльності вченими інституту отримано значні наукові та практичні результати, зокрема у сфері селекції винограду. Створено понад 100 сортів столового і технічного напрямів, з яких 31 включено до Державного реєстру сортів рослин України. Сформовано сортовий конвеєр столового винограду різних строків досягання — від ранніх до пізніх, що забезпечує можливість постачання свіжої продукції вітчизняному споживачеві протягом тривалого періоду, до шести місяців. [27, 28, 29, 30]

Високий рівень селекційних досягнень фахівців інституту отримав міжнародне визнання, зокрема на III Міжнародній виставці «Гроно золотого винограду – 2011», де сорт «Аркадія» селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» був удостоєний Кубка Гран-прі та Золотої медалі, а авторський колектив відзначений відповідними дипломами.

Для створення сортів винограду з комплексом заданих господарсько-цінних ознак у селекційній роботі важливе значення має залучення перспективних інтродукованих генотипів, а також перевірених джерел і донорів цінних властивостей, які підтвердили свою ефективність в умовах вирощування відповідного регіону.

У ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» сформовано колекційний фонд, що налічує близько 570 сортів винограду різного генетичного та географічного походження, який слугує науковою базою для селекційних досліджень і надалі планується до систематичного поповнення новими зразками. [27, 28, 29, 30]

Одним із пріоритетних напрямів селекційної роботи було створення сортів, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов Одеського регіону, які за основними господарсько-цінними ознаками відповідали б кращим поширеним

аналогам, а також формування 48 принципово нових генотипів на основі перспективних інтродукованих сортів. На початкових етапах селекційного процесу міжвидові схрещування здійснювалися в межах програми «Стійкість», основним завданням якої було отримання генотипів із високим рівнем екологічної пластичності, придатних до умов північного узбережжя Чорного моря. Вихідним матеріалом слугували найкращі сорти східноєвропейського та азійського походження, зокрема «Німранг», «Карабурну», «Дамаська троянда» та інші. [29, 30]

Наступне покоління столових сортів селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», отримане в результаті насичених схрещувань із залученням міжвидових гібридів — донорів цінних якісних ознак, характеризувалося дещо нижчим рівнем адаптивності порівняно з першими міжвидовими формами. Водночас ці генотипи відзначалися значно вищою якістю продукції та покращеними технологічними властивостями. Саме з цього етапу розпочалося цілеспрямоване накопичення комплексу ознак продуктивності та адаптивності у генетичному фонді винограду Інституту Таїрова.

До цієї групи належить добре відомий сорт «Аркадія», який поєднує високі якісні показники продукції з підвищеною стійкістю до несприятливих абіотичних і біотичних чинників. Форму «Стійкий Докучаєва» можна віднести до комплексно стійких генотипів, тоді як сорт «Кобзар» успадкував від батьківських форм велику масу грона, високі смакові властивості ягід та відносну стійкість до ряду поширених грибних захворювань. Цінні генетичні ознаки, що мають селекційний інтерес, також характерні для широко використовуваного сорту «Оригінал», який відзначається декоративністю, крупноплідністю та високими смаковими якостями і тому часто залучається при доборі столових сортів.

Наступним етапом збагачення генетичного фонду винограду стала селекційна програма «Стійкість плюс якість», в основу якої покладено комплексні міжвидові схрещування кращих інтродукованих гібридів і комплексних сортів із подальшим внутрішнім добором форм складного

міжвидового походження. У межах цієї програми були створені сорти «Ланжерон» та «Одісей», які проявляють сукупність цінних господарських ознак. [13]

Вагомий внесок у розширення та вдосконалення асортименту столового винограду зробив Одеський сільськогосподарський інститут (ОСГІ). Наприкінці 1950-х років у закладі було започатковано цілеспрямовані селекційні дослідження зі створення високоякісних столових сортів винограду. У 1983 році був районований перший столовий сорт селекції ОСГІ — «Мечта». Протягом наступних 35 років 18 нових столових сортів винограду селекції ОСГІ були передані на державне сортовипробування. Серед них виділяються безнасінні сорти Мечта, Сюрприз, Безнасінневий Мельника, Кишмиш ОСГІ, Пам'яті Мельника, а також ранні великоплідні сорти Янтар ОСГІ, Восход, Нектар, Червоний, Южанка ОСГІ, Дієтичний, Десертний ОСГІ, Мускат чорноморський, Пламя, Ранній ОСГІ, Юбілей ОСГІ, Жемчужина ОСГІ, що засвідчує активний розвиток селекції столового винограду в установі. [1, 17, 18, 24]

У другій половині ХХ століття, зокрема в 1950–1960-х роках, відбулося суттєве розширення світової колекції винограду за рахунок інтродукції сортів різного географічного походження. З території Грузії були завезені сорти Ркацителі та Сапераві, з Угорщини — Фетяска Біла, Фурмінт, Мускат Оттонель, а з Болгарії — посадковий матеріал сорту Карабурну. На території Криму поширення набули столові сорти Німранг, Таїфі рожевий, Кара-Узум, Хусейн Білий та інші.

У подальшому, у 1970–1980-х роках, розпочався етап істотних трансформацій сортименту винограду, зумовлений активним впровадженням нових селекційних сортів як вітчизняного, так і зарубіжного походження. [13]

На сучасному етапі Україна володіє значним і різноманітним сортиментом столового винограду, який вирізняється високими декоративними якостями та широким діапазоном строків досягання, що дозволяє забезпечувати тривале надходження свіжої продукції.

Відповідно до визначення, ухваленого на сесії Міжнародного бюро виноградарства та виноробства (OIV), столовий виноград розглядається як продукція, призначена для безпосереднього споживання у свіжому вигляді, отримана з сортів, спеціально вирощених для цього напряму використання. Такі сорти, як правило, формують великі та привабливі грона з крупними, інтенсивно забарвленими ягодами, вкритими восковим нальотом і з щільною м'якоттю, що зумовлює їх високу товарну цінність.

На сучасному етапі селекційні дослідження у виноградарстві спрямовані на створення складних міжвидових сортів, у геномі яких поєднано спадкові ознаки європейських, американських та амурських видів винограду. Основною метою таких схрещувань є підвищення рівня стійкості нових генотипів до грибних захворювань, шкідників і низьких температур.

У 1960-х роках значну увагу професійних селекціонерів і виноградарів-аматорів привертали сорти Зоревий, Особливий, Народний селекції ВНДІВіВ ім. Я. І. Потапенка, а також ранньостиглий сорт Магарац, створений в ІВіВ «Магарац», який успішно зайняв проміжне положення за строками досягання між сортами Перлина Саба та Шасла. З поширенням щепленої культури серйозну конкуренцію в цьому сегменті створив сорт Кардинал. У подальшому сорти Карамол і Тасон були передані на державне сортовипробування. [31, 32]

Останніми роками у виноградарстві значну увагу приділяють питанням мікрорайонування, що передбачає добір оптимальних ділянок для розміщення конкретних сортів винограду. Для більш точної спеціалізації насаджень необхідним є вивчення реакції сортів на умови окремих мікрокліматів. Водночас слід підкреслити, що вирощування столового винограду потребує більш суворого дотримання технологічних прийомів порівняно з технічними сортами.

Рівень товарності столового винограду істотно залежить від прийнятої системи формування і ведення кущів. В умовах України найкращі результати забезпечують такі форми та системи, які створюють сприятливий фітоклімат

у насадженнях. До них належать пристовбурні формування з висотою штамбу 30–60 см та вертикальним розміщенням пагонів на горизонтальній шпалері. Важливе місце у технології вирощування столових сортів посідає регулювання навантаження кущів і правильний вибір довжини плодових лоз. Надмірне навантаження негативно позначається на зовнішньому вигляді грон і ягід, тоді як довжина плодових пагонів після обрізування повинна відповідати біологічним особливостям конкретного сорту. [32, 33]

У дослідженнях М. В. Мелконяна, результати яких були опубліковані у науковій праці, здійснено порівняльну оцінку нових селекційних сортів винограду Цитронний Магарача, Бурмунк і Видвіженець з раніше районованим сортом Подарунок Магарача. Встановлено, що на заключному етапі формування врожаю величина загальної продуктивності куща визначається не лише кількістю плодоносних пагонів, але й якісними характеристиками суцвіть, сформованих на рослині. [46]

Найбільш результативним підходом до створення нових стійких сортів винограду є послідовне продовження селекційних програм, започаткованих у попередні періоди, що відображено у працях П. К. Айвазяна, Є. Н. Докучаєвої, А. М. Негруля, С. А. Погосяна, С. С. Хачатряна, Я. І. Потапенка, Д. Д. Вердеревського, К. А. Войтовича, Н. І. Гузуна. Такий підхід передбачає виділення вихідних батьківських форм з генетично збагаченим потенціалом як серед культурних сортів винограду, так і серед складних міжвидових гібридів, що характеризуються підвищеною стійкістю до несприятливих чинників навколишнього середовища. При цьому у селекційній роботі доцільніше використовувати не популяційні сорти, а окремі клони нових генотипів, що забезпечує більшу однорідність і передбачуваність успадкування цінних ознак. [47,48]

У сучасних умовах виноградарі багатьох країн світу дедалі активніше переходять до екологічно орієнтованих та органічних систем ведення виноградних насаджень. Екологічна система вирощування передбачає обмежене застосування добрив і окремих засобів захисту рослин, водночас

повністю виключаючи використання гербіцидів. Органічне виноградарство, у свою чергу, ґрунтується на повній відмові від хімічних препаратів.

Зазначений підхід до ведення сільського господарства був сформований ще у 1920-х роках німецькими науковцями та згодом набув поширення в багатьох країнах світу. Продукція, отримана за такими технологіями, відзначається високим рівнем екологічної безпечності для здоров'я людини. Основою впровадження екологічних і органічних систем у виноградарстві є використання сортів винограду з комплексною стійкістю до несприятливих біотичних і абіотичних чинників. [44]

Поряд із селекцією, спрямованою на створення сортів винограду з комплексною стійкістю до ураження патогенами, важливим завданням є формування генотипів, адаптованих до впливу низьких температур, дефіциту вологи та інших несприятливих чинників довкілля. У зв'язку з цим для створення нових селекційних форм необхідним є ґрунтовне вивчення генеалогії вихідного матеріалу, зокрема генів, що визначають рівень стійкості та якість продукції у донорських сортів.

Оцінювання такого матеріалу доцільно проводити в польових умовах, де адаптивні та продуктивні властивості проявляються найбільш повно. Завершальним етапом селекційного процесу є комплексна оцінка стійкості, врожайності та якості продукції отриманих гібридних форм. Зазначений методичний підхід набув широкого поширення у 1970-х роках і залишається актуальним у сучасній селекційній практиці, де створення внутрішньовидових і міжвидових гібридів продовжується дотепер. [45, 46]

Висновок до розділу 1

Проведений аналіз наукових джерел свідчить, що столове виноградарство є динамічним і наукоємним напрямом аграрного виробництва, розвиток якого тісно пов'язаний з удосконаленням асортименту та впровадженням результатів селекційних досліджень. Незважаючи на значне

різноманіття світового й вітчизняного генофонду винограду, наявні сорти не завжди повною мірою відповідають сучасним вимогам виробництва та ринку, особливо за умов кліматичних змін, зростання екологічних обмежень і підвищених вимог до якості продукції.

У літературних джерелах підкреслюється, що пріоритетними напрямками сучасної селекції столового винограду є створення сортів і селекційних форм з комплексною стійкістю до біотичних і абіотичних чинників, високою адаптивністю до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, стабільною продуктивністю та поліпшеними товарними і смаковими властивостями. Особлива увага приділяється використанню міжвидових і складних гібридів, залученню генетичних джерел стійкості та якості, а також оцінюванню селекційного матеріалу в польових умовах.

Значний внесок у формування та збагачення сортименту винограду зробили вітчизняні наукові установи, насамперед ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова», де створено велику кількість столових сортів і форм різних строків досягання, що відзначаються поєднанням адаптивності, продуктивності та високої якості продукції. Разом із тим у літературі наголошується на необхідності подальшої агробіологічної оцінки нових селекційних форм з метою обґрунтування доцільності їх впровадження у виробництво.

Таким чином, аналіз джерел підтверджує актуальність і науково-практичну значущість досліджень, спрямованих на комплексну агробіологічну оцінку нових форм столового винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» у порівнянні з контрольними сортами. Отримані у розділі узагальнення створюють теоретичну основу для подальших експериментальних досліджень, викладених у наступних розділах магістерської кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 2

МЕТА, ЗАДАЧІ, УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Мета, об'єкт та предмет досліджень

Виноград належить до багаторічних сільськогосподарських культур, тому питання формування сортового асортименту виноградних насаджень мають стратегічний характер і вирішуються з урахуванням кліматичних, ґрунтових та економічних умов конкретного господарства, а також вимог ринку та споживчих уподобань. Неправильний добір сортів може призводити до зниження продуктивності насаджень, погіршення якості продукції та економічної неефективності виробництва.

Сучасний стан виноградарства в Україні зумовлює необхідність вирішення комплексу завдань, пов'язаних зі створенням високопродуктивних виноградних насаджень, здатних забезпечувати стабільний урожай високої якості, а також із розширенням обсягів виробництва і споживання столового винограду. Одним із найбільш ефективних шляхів розв'язання цих проблем є систематичне оновлення та вдосконалення сортименту, з урахуванням адаптивності сортів до конкретних ґрунтово-кліматичних умов та їх відповідності сучасним вимогам ринку.

Незважаючи на значне різноманіття сучасного сортименту столового винограду, постійна зміна споживчого попиту, підвищення вимог до товарних і смакових якостей продукції, а також наявні недоліки окремих сортів обумовлюють необхідність подальшого селекційного вдосконалення. Це підтверджує актуальність принципу безперервного оновлення сортименту, оскільки досягнення оптимального поєднання продуктивності, якості та адаптивності є процесом постійного розвитку.

У зв'язку з цим, метою даних досліджень є вивчення перспективних нових селекційних форм столового винограду 58-45-20 та 62-12-86 у порівнянні з контрольним сортом Кардишах селекції ННЦ «Інститут

виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова» з метою визначення їх продуктивності, біологічних особливостей та перспектив використання у виробничих насадженнях

Для реалізації поставленої мети у дослідження було залучено столовий сорт винограду Кардишах як контрольний варіант, а також нові селекційні форми столового винограду 58-45-20 та 62-12-86, які потребують комплексної агробіологічної оцінки в умовах регіону вирощування.

КАРДИШАХ

Кардишах — дуже ранній столовий сорт винограду української селекції, створений у Національному науковому центрі «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» шляхом гібридизації сортів Кардинал × Шасла північна. Сорт широко використовується у виробництві та аматорському виноградарстві, що зумовлює його доцільність як контрольного варіанту в агробіологічних дослідженнях. (рис. 2.1.1).

Автори: Докучаєва Е. Н., Мелешко Л. Ф., Тулаєва М.И. та інші.
Занесений до Реєстру сортів рослин України - в 2020 році.

За фенологічними спостереженнями сорт належить до групи дуже раннього або надраннього строку досягання. Тривалість вегетаційного періоду від початку розпускання бруньок до настання знімної стиглості становить у середньому 105–115 днів, що дозволяє отримувати ранню товарну продукцію в умовах півдня України.

Кущі характеризуються середньою силою росту, формують добре визріваючу лозу за умови дотримання оптимального навантаження. Сорт позитивно реагує на нормування пагонів і врожаю, що сприяє стабільності плодоношення та підвищенню якості ягід. Рекомендоване навантаження становить 30–35 вічок на кущ при короткій або середній обрізці плодових лоз на 3–6 вічок, залежно від умов вирощування та прийнятої системи формування.



Рисунок 2.1.1 Столовий сорт винограду Кардишах

Грона у сорту Кардишах циліндро-конічної форми, переважно середньої щільності, добре вирівняні за формою. Середня маса грона коливається в межах 320 г, за сприятливих умов вирощування може досягати 400–500 г. Гребінь середньої довжини, міцний, що сприяє добрій транспортабельності продукції.

Ягоди середні та великі, масою 2–5 г, округлої або слабко-овальної форми. Забарвлення ягід змінюється від рожево-фіолетового до темно-червоного, при повному достиганні набуває насиченого червоного відтінку. Шкірка середньої товщини, їстівна, достатньо міцна, що забезпечує високу збереженість ягід під час транспортування та короткочасного зберігання.

М'якоть ягід щільна, хрустка, з гармонійним поєднанням цукрів і кислот. Смак характеризується як гармонійний із добре вираженим легким мускатним ароматом, що забезпечує високу дегустаційну оцінку сорту. Вміст

цукрів у соку ягід становить у середньому 15–17 %, кислотність — помірна, що робить сорт привабливим для споживання у свіжому вигляді.

Урожайність сорту стабільна, за оптимальної агротехніки середній урожай становить близько 4 кг з куща, з можливими коливаннями залежно від умов року та рівня навантаження. Сорт добре реагує на покращений агрофон і зрошення, однак при перевантаженні кущів спостерігається зменшення маси грон і ягід.

Морозостійкість сорту Кардишах оцінюється як середня. За різними джерелами лоза витримує зниження температури до $-18...-22$ °С, у зв'язку з чим у більшості виноградарських регіонів України сорт потребує обов'язкового укриття на зиму. Стійкість до основних грибних захворювань (мілдь, оїдіум) — середня, що зумовлює необхідність проведення системи профілактичних обробок упродовж вегетаційного періоду.

Завдяки поєднанню дуже раннього строку досягання, привабливого зовнішнього вигляду грон і ягід, високих смакових якостей та доброї транспортабельності сорт Кардишах широко використовується у присадибному та фермерському виноградарстві. Сукупність цих ознак зумовлює його доцільність як контрольного сорту при проведенні агробіологічної оцінки нових селекційних форм столового винограду.

Кущі характеризуються середньою силою росту, формують добре визріваючі пагони, що забезпечує високий рівень зимостійкості насаджень. Сорт (форма) відзначається стабільною продуктивністю, середня врожайність становить близько 90 ц/га.

Частка плодоносних пагонів у загальній кількості становить 52 %. Середня кількість суцвіть на розвинутому пагоні дорівнює 0,7, тоді як на плодоносному — 1,3, що свідчить про задовільний рівень реалізації плодоносності. Середня продуктивність куща за масою врожаю з одного пагона становить 196 г.

Грона середньої величини, із середньою масою близько 320 г, ягоди середнього розміру, масою в середньому 3,9 г. Транспортабельність продукції

оцінюється як середня, що дозволяє здійснювати реалізацію врожаю на локальних ринках без суттєвих втрат якості.

Вміст цукрів у соку ягід становить 15–16 г/100 см³, титрована кислотність — близько 3,7 г/дм³, що забезпечує гармонійний смак свіжої продукції. За результатами дегустаційної оцінки свіжого винограду сорт отримав 7,9 бала, що характеризує його як придатний для споживання у свіжому вигляді.

Для вирощування рекомендовано схему посадки з площею живлення 3 × 1,5 м. Оптимальним способом формування є горизонтальний двоплечий кордон з одним або двома штамбами висотою близько 80 см, що сприяє рівномірному розміщенню пагонів і покращенню умов освітлення грон.

Сорт рекомендований для вирощування у Одеській, Миколаївській, Запорізькій та Херсонській областях, де ґрунтово-кліматичні умови сприяють повній реалізації його біологічного та господарського потенціалу. [13]

2.2 Місце та умови проведення дослідів

Полеві дослідження проводилися у 2025 році на дослідній базі Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова», який є провідною науковою установою України у галузі виноградарства та виноробства. Умови проведення дослідів відповідали типовим ґрунтово-кліматичним характеристикам півдня України, що дозволяє вважати отримані результати репрезентативними для регіону.

Об'єктами досліджень були столовий сорт винограду Кардишах (контрольний варіант) та нові селекційні форми столового винограду 58-45-20 і 62-12-86 селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова». Усі досліджувані варіанти були щеплені на підщепі *Riparia* × *Rupestris* 101-14, яка широко використовується у промисловому виноградарстві завдяки добрій сумісності з європейськими сортами та адаптивності до умов південних чорноземів.

Схема садіння рослин становила $3,0 \times 1,5$ м, що забезпечує оптимальне співвідношення між площею живлення кущів і щільністю насаджень. Формування кущів здійснювали за типом двоплечого горизонтального кордону з висотою штамба 75–80 см, що є типовим для столових сортів винограду у зоні досліджень. Система ведення насаджень — вертикальна тріарусна шпалера, яка сприяє рівномірному розміщенню пагонів, покращенню світлового режиму та вентиляції крони.

Досліди проводилися в умовах богарного землеробства, без застосування штучного зрошення, що дозволило об'єктивно оцінити адаптивні властивості досліджуваних форм до природного водозабезпечення регіону. Агротехнічний догляд за виноградними насадженнями та ґрунтом здійснювався відповідно до технологій, прийнятих у виробничій практиці. Усі агротехнічні та фітосанітарні заходи проводилися однаково на всіх варіантах дослідів і в однакові строки, що забезпечило коректність порівняльної оцінки.

Дослідна ділянка розташована у південній частині Причорноморської низовини, на східному узбережжі Сухого лиману. Рельєф місцевості рівнинний, з незначним ухилом у бік лиману, що сприяє доброму

повітрообміну та зменшує ризик застою холодного повітря. Такі умови є сприятливими для вирощування столового винограду.

Ґрунтовий покрив представлений чорноземом південним, який є типовим для даної ґрунтово-кліматичної зони. За механічним складом ґрунти належать до середніх і важких суглинків пилюватої структури, сформованих на лесових і лесовидних суглинках. Ґрунтові води залягають на глибині 15 м і більше, що виключає їх безпосередній вплив на кореневу систему виноградних рослин.

Материнські породи представлені карбонатними лесами світло-жовтого (палевого) кольору. Дослідний ґрунт характеризується малогумусним профілем, із потужністю гумусового горизонту 50–60 см, та має слаболужну реакцію ґрунтового розчину з показником рН у межах 7,4–8,0.

Водно-фізичні властивості ґрунту оцінюються як сприятливі для виноградарства. Ґрунт має високу щільність твердої фази ($2,60\text{--}2,70\text{ г/см}^3$) при відносно невеликій об'ємній масі ($1,10\text{--}1,32\text{ г/см}^3$), що зумовлює добру пористість і повітрообмін. Загальна пористість становить 49–58 %, що забезпечує ефективне накопичення та збереження вологи. Для метрового шару ґрунту показники нижньої межі вологості та запасів продуктивної вологи складають відповідно 25,2 % і 3,3 % від абсолютно сухої маси ґрунту.

Характерною особливістю ґрунтів дослідної ділянки є невисока забезпеченість доступними формами азоту та фосфору при середньому вмісті калію. У шарі ґрунту 0–60 см вміст гумусу становить 2,21–3,15 %, легкогідролізованого азоту — 2,95–4,25 мг, рухомого фосфору — 1,00–1,80 мг, обмінного калію — 12,4–35,2 мг на 100 г ґрунту. У горизонті 80–100 см концентрація поживних елементів різко знижується. Водні витяжки ґрунту характеризуються низьким вмістом солей, а ґрунтовий профіль на глибині до 4 м не засолений.

Загалом ґрунтово-кліматичні умови дослідної ділянки є типовими для півдня України та придатними для вирощування столового винограду, що дозволяє об'єктивно оцінити агробіологічні та господарські показники нових селекційних форм винограду у порівнянні з контрольним сортом Кардишах.

За кліматичним районуванням територія дослідної ділянки належить до зони помірно континентального клімату з м'якою зимою та тривалим теплим періодом, що є сприятливим для вирощування столового винограду від ранніх до пізніх строків досягання. Багаторічні кліматичні показники району характеризуються високим тепловим ресурсом, значною тривалістю безморозного періоду, низькою хмарністю та частими вітрами східного і північно-східного напрямків, що впливають на водний режим рослин і мікроклімат насаджень.

Середня сума активних температур повітря ($>10^{\circ}\text{C}$) у багаторічному розрізі становить близько 3280°C , а тривалість безморозного періоду перевищує 200 днів, що забезпечує повний цикл вегетації столових сортів винограду. Найвищі температури спостерігаються в літній період, при цьому липень є найтеплішим місяцем року з середньомісячною температурою близько $+22^{\circ}\text{C}$. Абсолютні значення температур коливаються в межах від $+32\dots+35^{\circ}\text{C}$ у літній період до $-17\dots-20^{\circ}\text{C}$ узимку.

Річна кількість атмосферних опадів у районі досліджень є обмеженою і становить у середньому 440–450 мм, з яких приблизно 55–60 % припадає на вегетаційний період. Такий розподіл опадів зумовлює періодичні прояви ґрунтової та повітряної посухи, особливо в літні місяці, що має важливе значення при оцінці адаптивних властивостей досліджуваних форм винограду в умовах богарного вирощування.

Агрометеорологічні умови року проведення досліджень загалом відповідали сучасним кліматичним тенденціям півдня України, які у 2024–2025 роках характеризуються підвищенням середньорічних температур, нестійкістю зимового періоду та нерівномірним розподілом опадів.

Зимовий період відзначався переважно м'яким температурним режимом, без тривалого встановлення стійких морозів. Періоди з від'ємними середньодобовими температурами мали короткочасний характер і не формували повноцінної метеорологічної зими. Мінімальні температури повітря епізодично знижувалися до $-18\dots-20^{\circ}\text{C}$, що є критичним порогом для

Таблиця 2.2.1

Метеорологічні умови періоду вегетації винограду, 2025 рік

Роки досліджень	За холодний період (XI - III)		Тепла частина (VI - X)		Період з температурою 10 °С і вище					Середня температура повітря самого спекотного місяця, °С (липень)	Дати заморозків у повітрі		Кількість опадів	
	Абсолютний мінімум температур повітря, °С	Сума опадів, мм	Середня температура повітря, °С	Сума опадів, мм	Дата		Тривалість, днів	Сума активних температур, °С	Сума опадів, мм		першого осіннього	останнього весняного	за рік	квітень - жовтень
					початок	кінець								
2025	-18,6	159	19,8	290	19. IV	26.X	190	3350,0	290	26,1	19/I	11/ IV	465	275
Середнє багаторічне	-25,9	155	16,9	254,0	21. IV	21.X	183	3280,0	257	21,8	18/X	10/ IV	444,2	256,8

низки столових сортів винограду та підтверджує актуальність оцінки їх зимостійкості.

Весняний період характеризувався раннім підвищенням температур повітря, що зумовило прискорений початок вегетації. Стійкий перехід середньодобових температур через $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ відбувався дещо раніше багаторічних строків, що відповідає сучасній тенденції до зсуву фенологічних фаз у бік ранніх дат. Останні весняні заморозки мали слабкий характер і не спричинили значного пошкодження зелених органів виноградної рослини.

Літній період відзначався високими температурними показниками, з окремими хвилями спеки, коли максимальні значення перевищували $+34\text{ }^{\circ}\text{C}$. Водночас упродовж вегетації спостерігалася нерівномірність випадання опадів: чергування періодів достатнього зволоження з відносно сухими інтервалами. Такий характер погодних умов є типовим для останніх років і створює стресові умови для рослин, що дозволяє об'єктивно оцінити посухостійкість та адаптивний потенціал досліджуваних форм.

Осінній період характеризувався подовженням активної вегетації, оскільки зниження середньодобових температур нижче $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ відбулося пізніше середньобагаторічних строків. У результаті тривалість вегетаційного періоду перевищила середні значення, а сума активних температур за сезон досягла близько $3300\text{--}3350\text{ }^{\circ}\text{C}$, що є типовим для сучасних кліматичних умов півдня України. Загальна кількість опадів за вегетаційний період була вищою або близькою до багаторічної норми, однак їх розподіл залишався нерівномірним.

Таким чином, кліматичні умови району досліджень у поєднанні з погодними особливостями року проведення дослідів є характерними для сучасного етапу розвитку клімату півдня України. Вони створюють об'єктивні передумови для агробіологічної оцінки нових форм столового винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», зокрема з точки зору їх адаптивності, реалізації продуктивного потенціалу та стабільності показників якості в умовах підвищеного теплового навантаження та змінного водного режиму.

2.3. Схема дослідів і методика досліджень

Дослідження проводилися за трифакторною варіантною схемою з використанням контрольного сорту та нових селекційних форм столового винограду. Схема дослідів включала такі варіанти:

- **Варіант 1 (контроль)** — столовий сорт винограду **Кардишах**;
- **Варіант 2** — селекційна форма столового винограду **58-45-20**;
- **Варіант 3** — селекційна форма столового винограду **62-12-86**.

Відповідно до загальноприйнятої методики селекційного та сортовивчого процесу, для кожного варіанта було сформовано по 10 облікових кущів, на яких упродовж вегетаційного періоду проводили комплексні агробіологічні спостереження та обліки. Контрольний сорт Кардишах був закладений і вивчався в аналогічних умовах, що забезпечило коректність порівняльної оцінки досліджуваних форм.

Система утримання ґрунту на дослідній ділянці передбачала чорний пар, що є типовим для виноградників півдня України і сприяє збереженню ґрунтової вологи, зменшенню конкуренції з боку бур'янів та покращенню водно-повітряного режиму кореневмісного шару. Догляд за виноградними насадженнями та ґрунтом здійснювався за технологіями, прийнятими у виробничій практиці, без застосування спеціальних дослідних прийомів. Усі агротехнічні та фітосанітарні заходи проводилися одночасно на всіх варіантах дослідів, що виключало вплив сторонніх факторів на результати досліджень.

У процесі виконання роботи було проведено комплекс обліків, спостережень і лабораторних аналізів, спрямованих на всебічну агробіологічну та господарську оцінку досліджуваних форм:

1. Фенологічні спостереження (строки розпускання бруньок, цвітіння, початок достигання та настання зрілої стиглості) і показники плодоносності столових форм та контрольного сорту визначалися за методикою М. А. Лазаревського (1963). [47]

2. Силу росту кущів і ступінь визрівання однорічного приросту оцінювали візуально згідно з методичними рекомендаціями М. А. Лазаревського та В. А. Ніколенка. [48, 49]

3. Облік кількості розвинутих пагонів, у тому числі плодоносних, а також кількості суцвіть проводили на 10 кущах кожного варіанта після появи вусиків над суцвіттями.

4. Листковий апарат оцінювали шляхом визначення кількості листків, їх середнього діаметра та загальної площі листкової поверхні куща за ампелометричним методом С. О. Мельника і В. І. Щигловської. Обліки проводили на трьох типових кущах у кожному варіанті після завершення росту листків. [55]

5. Довжину та діаметр пагонів поточного року визначали після припинення їх росту з подальшим розрахунком об'єму однорічного приросту за методом кубічних вимірювань, запропонованим С. О. Мельником. [56]

6. Морозостійкість селекційних форм і контрольного сорту оцінювали відповідно до методики сортовивчення винограду (М. А. Лазаревський, 1963), а також за рекомендаціями з визначення морозостійкості столових форм (О. Г. Мішуренко, 1970; М. В. Чорноморець, 1987). Посухостійкість досліджуваних форм вивчали за методикою Л. І. Сергєєва та К. А. Сергєєвої (1961). [52]

7. Ураження грибними хворобами (мілдью, оїдіум тощо) визначали в польових умовах і оцінювали за дев'ятибальною шкалою відповідно до методичних рекомендацій М. Г. Банковської (2007). [53, 54]

8. Урожайність визначали шляхом зважування врожаю винограду з кожного облікового куща з одночасним підрахунком кількості грон та обчисленням середньої маси грона.

9. Масову концентрацію цукрів у соку ягід визначали під час збирання врожаю відповідно до вимог ДСТ 27198–87. [57]

10. Масову концентрацію титрованих кислот у соку ягід визначали згідно з ДСТ 25555–82.

11. Продуктивність кущів оцінювали за методикою А. Г. Амірджанова, що дозволяє комплексно врахувати показники плодоносності та масу врожаю. [58]

12. Економічну ефективність вирощування досліджуваних форм визначали шляхом обліку витрат на виробництво, розрахунку собівартості продукції та рівня рентабельності.

Усі експериментальні дані були оброблені методами математичної статистики з використанням дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим (1985), що забезпечило достовірність і наукову обґрунтованість отриманих результатів. [59]

Висновок до розділу 2

У розділі 2 обґрунтовано вибір місця проведення досліджень, об'єктів та методів оцінки нових селекційних форм столового винограду. Досліди були закладені й виконані в умовах Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова», що є типовими для півдня України та придатними для вирощування столового винограду. Ґрунтово-кліматичні умови дослідної ділянки характеризуються високим тепловим ресурсом, тривалим вегетаційним періодом і обмеженим, нерівномірним зволоженням, що створює об'єктивні передумови для оцінки адаптивних властивостей досліджуваних форм.

У роботі використано три варіанти досліду: контрольний сорт Кардишах та селекційні форми 58-45-20 і 62-12-86, які вирощувалися за однакової агротехніки, схеми садіння та системи формування кущів. Застосована схема дослідів, кількість облікових кущів і єдині умови догляду забезпечили коректність порівняльної агробіологічної та господарської оцінки.

Методика досліджень базувалася на загальноприйнятих і апробованих методичних підходах до сортовивчення та селекції винограду. Комплекс проведених фенологічних спостережень, біометричних обліків, оцінок плодоносності, врожайності, якості ягід, стійкості до абіотичних і біотичних чинників, а також економічної ефективності дозволяє всебічно

охарактеризувати досліджувані форми. Застосування методів математичної статистики забезпечило наукову достовірність отриманих результатів.

Таким чином, використані матеріали та методи досліджень є достатніми й обґрунтованими для досягнення поставленої мети та виконання завдань магістерської роботи, а також створюють методичну основу для подальшого аналізу й узагальнення результатів, наведених у наступних розділах.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Особливості проходження фенологічних фаз у досліджуваних столових форм винограду

Виноградна рослина відзначається значною екологічною пластичністю, однак для повноцінного росту, розвитку та формування високоякісного врожаю потребує поєднання тривалого теплого вегетаційного періоду та помірно холодної зими. Саме тому при формуванні сортименту винограду вирішального значення набуває відповідність біологічних особливостей сорту або форми конкретним ґрунтово-кліматичним умовам вирощування.

Одним із ключових екологічних чинників, що визначає ріст і розвиток виноградної рослини, є температурний режим. Настання кожної фенологічної фази відбувається лише після накопичення певної суми активних температур, що зумовлює різницю в строках проходження фаз вегетації між сортами і формами різного генетичного походження. У сучасних умовах, коли ринок вимагає наявності столового винограду протягом максимально тривалого періоду, особливої актуальності набуває формування конвєєра сортів за строками досягання — від ранніх до пізніх.

Розширення та вдосконалення сортименту столового винограду можливе лише за умови детального агробіологічного вивчення нових селекційних форм у конкретних природно-кліматичних умовах. У цьому контексті фенологічні спостереження є одним із пріоритетних напрямів досліджень, оскільки дозволяють оцінити тривалість окремих фаз вегетації, скоростиглість форм та можливість їх раціонального використання у виробництві.

Фенологічні спостереження у 2025 році проводилися на столовому сорті винограду Кардишах (контроль) та селекційних формах 58-45-20 і 62-12-86. За результатами досліджень було встановлено календарні строки настання основних фаз вегетації, які наведено в таблиці 3.1.1.

Календарні терміни початку фенологічних фаз столових форм винограду
(2025 р.)

Сорт, форма	Рік	Початок розпускання бруньок	Початок цвітіння	Початок дозрівання ягід	Споживча зрілість
Кардишах (к)	2025	5 квітня	29 травня	2 липня	16 серпня
58-45-20	2025	8 квітня	29 травня	10 липня	18 вересня
62-12-86	2025	9 квітня	29 травня	6 липня	21 серпня

Аналіз наведених даних свідчить, що початок розпускання бруньок у досліджуваних форм відбувався у близькі календарні строки. Найраніше розпускання бруньок було зафіксовано у контрольного сорту Кардишах — 5 квітня. У селекційної форми 58-45-20 ця фаза настала 8 квітня, а у форми 62-12-86 — 9 квітня, що на 3–4 дні пізніше порівняно з контролем. Такі відмінності зумовлені, перш за все, сортовими особливостями та різною реакцією форм на температурний режим початку весни.

Початок фази цвітіння у всіх досліджуваних варіантах відбувався практично одночасно — 29 травня. Це свідчить про вирівнювання темпів розвитку генеративних органів виноградної рослини в умовах стабілізації температурного режиму наприкінці весни та підтверджує незначний вплив ранньовесняних коливань температур на подальший перебіг вегетації.

Більш істотні відмінності між сортом і селекційними формами спостерігалися у строках початку дозрівання ягід. Найраніше ця фаза настала у контрольного сорту Кардишах — 2 липня. Серед досліджуваних форм більш скоростиглою виявилася форма 62-12-86, у якої початок дозрівання ягід було зафіксовано 6 липня, що лише на 4 дні пізніше за контроль. Натомість форма 58-45-20 характеризувалася більш пізнім вступом у фазу дозрівання — 10 липня, що на 8 днів пізніше порівняно з сортом Кардишах.

Відповідно до строків дозрівання ягід, відрізнялися й терміни настання споживчої зрілості. Найраніше збирання врожаю проводили у контрольного сорту Кардишах — 16 серпня. Другим за строками досягання була форма 62-12-86, споживча зрілість якої настала 21 серпня. Найпізнішою виявилася форма 58-45-20, врожай якої досяг споживчої зрілості 18 вересня, що свідчить про її належність до середньо- або середньопізньої групи стиглості.

Отримані результати свідчать, що в умовах вегетаційного періоду 2025 року проходження фенологічних фаз у досліджуваних столових форм винограду визначалося переважно сортовими особливостями, а не відхиленнями метеорологічних умов від багаторічних показників. Різниця у строках досягання дозволяє розглядати форми 62-12-86 і 58-45-20 як перспективні для розширення конвеєра споживання столового винограду, доповнюючи контрольний сорт Кардишах за строками надходження продукції на ринок.

Розглядаючи тривалість проходження основних фаз вегетації у досліджуваних столових форм та контрольного сорту в розрізі кількості днів, встановлено суттєві відмінності між варіантами досліду (табл. 3.1.2). Ці відмінності свідчать про різну швидкість росту і розвитку виноградної рослини, що зумовлено, передусім, біологічними та генетичними особливостями кожного сорту і форми.

Таблиця 3.1.2

Тривалість проходження фенологічних фаз столових форм та сорту винограду (2025 р.)

Сорт, форма	Рік	Від розпускання бруньок до цвітіння, днів	Від початку цвітіння до дозрівання ягід, днів	Від початку дозрівання до споживчої зрілості, днів	Веgetаційний період, днів
Кардишах (к)	2025	54	34	45	133
58-45-20	2025	51	42	70	163
62-12-86	2025	50	38	46	134

Аналіз даних таблиці 3.1.2 показує, що тривалість фази від розпускання бруньок до початку цвітіння була найменшою у селекційної форми 62-12-86 і становила 50 днів, що на 4 дні менше порівняно з контрольним сортом Кардишах. У форми 58-45-20 дана фаза тривала 51 день, що також свідчить про дещо швидші темпи весняного розвитку порівняно з контролем.

Фаза від початку цвітіння до початку дозрівання ягід характеризувалася найбільшою тривалістю у форми 58-45-20 — 42 дні, що на 8 днів більше, ніж у контрольного сорту Кардишах, та на 4 дні більше порівняно з формою 62-12-86. Це вказує на повільніший перехід до фази досягання ягід у даної форми. Найкоротшою зазначена фаза була у сорту Кардишах — 34 дні.

Істотні відмінності між варіантами спостерігалися у тривалості фази від початку дозрівання ягід до настання споживчої зрілості. Найменшою вона була у контрольного сорту Кардишах — 45 днів. Близьким за значенням виявився показник у форми 62-12-86 — 46 днів. Натомість у форми 58-45-20 дана фаза тривала 70 днів, що зумовило значне подовження загального періоду досягання і пізніші строки збирання врожаю.

Загальна тривалість вегетаційного періоду у досліджуваних форм і контрольного сорту суттєво відрізнялася. Найкоротший вегетаційний період було зафіксовано у контрольного сорту Кардишах — 133 дні, що підтверджує його належність до ранньо–середньостиглої групи та високу адаптованість до умов півдня України.

Близьким за тривалістю вегетаційного періоду виявилася селекційна форма 62-12-86, у якої загальна тривалість вегетації становила 134 дні, що лише на один день більше порівняно з контролем. Це свідчить про подібний характер росту і розвитку даної форми та її перспективність для використання в аналогічних агрокліматичних умовах.

Натомість селекційна форма 58-45-20 характеризувалася найдовшим вегетаційним періодом — 163 дні, що зумовлено подовженням фази дозрівання ягід та тривалим періодом досягнення споживчої зрілості. Зазначена особливість дозволяє віднести форму 58-45-20 до середньопізньої

групи стиглості та розглядати її як перспективну для розширення строків надходження столового винограду на ринок у пізніші терміни.

Узагальнюючи результати аналізу таблиць 3.1.1 та 3.1.2, можна зробити висновок, що календарні строки настання фенологічних фаз і тривалість їх проходження у 2025 році визначалися насамперед сортовими особливостями, а не метеорологічними умовами року, які були близькими до середньобогаторічних для півдня України.

За тривалістю вегетаційного періоду та строками досягання контрольний сорт Кардишах і форма 62-12-86 проявили себе як ранньо–середньостиглі, тоді як форма 58-45-20 відноситься до середньопізньої групи стиглості. Така диференціація досліджуваних форм за строками досягання є важливою з практичної точки зору, оскільки створює передумови для формування конвеєра надходження столового винограду до споживача та підвищення ефективності використання сортименту у виробничих умовах. Врахування загальної тривалості вегетаційного періоду у поєднанні з календарними строками проходження окремих фенологічних фаз підтверджує доцільність використання досліджуваних форм для формування сортового конвеєра столового винограду, що є важливою складовою підвищення стабільності та економічної ефективності виноградарства.

Окрім строків проходження фенологічних фаз, важливими показниками адаптивності виноградної рослини є ступінь визрівання однорічної лози. Саме ці ознаки визначають рівень підготовленості рослин до перезимівлі, збереженість зимуючих вічок і, відповідно, потенціал плодоносності в наступному році.

Виноградна рослина упродовж вегетації формує бруньки різного функціонального призначення та ступеня спокою. Якщо скоростиглі (пасинкові) бруньки розвиваються за відносно сприятливих умов літнього періоду, то зимуючі та сплячі бруньки значною мірою залежать від умов визрівання лози восени та перебігу зимового періоду. Стан зимуючих вічок на

початку наступної вегетації визначається як біологічними особливостями сорту, так і умовами попереднього літа, осені та зими.

У вегетаційному періоді 2025 року загальний стан кущів у всіх варіантах досліді оцінювався як задовільний. Визрівання однорічних пагонів у контрольного сорту Кардишах та досліджуваних селекційних форм відбувалося за сприятливих агрометеорологічних умов кінця літа та початку осені, що позитивно вплинуло на формування механічно міцної та фізіологічно зрілої лози.

Результати оцінки ступеня визрівання лози наведено на рисунку 3.1.1.

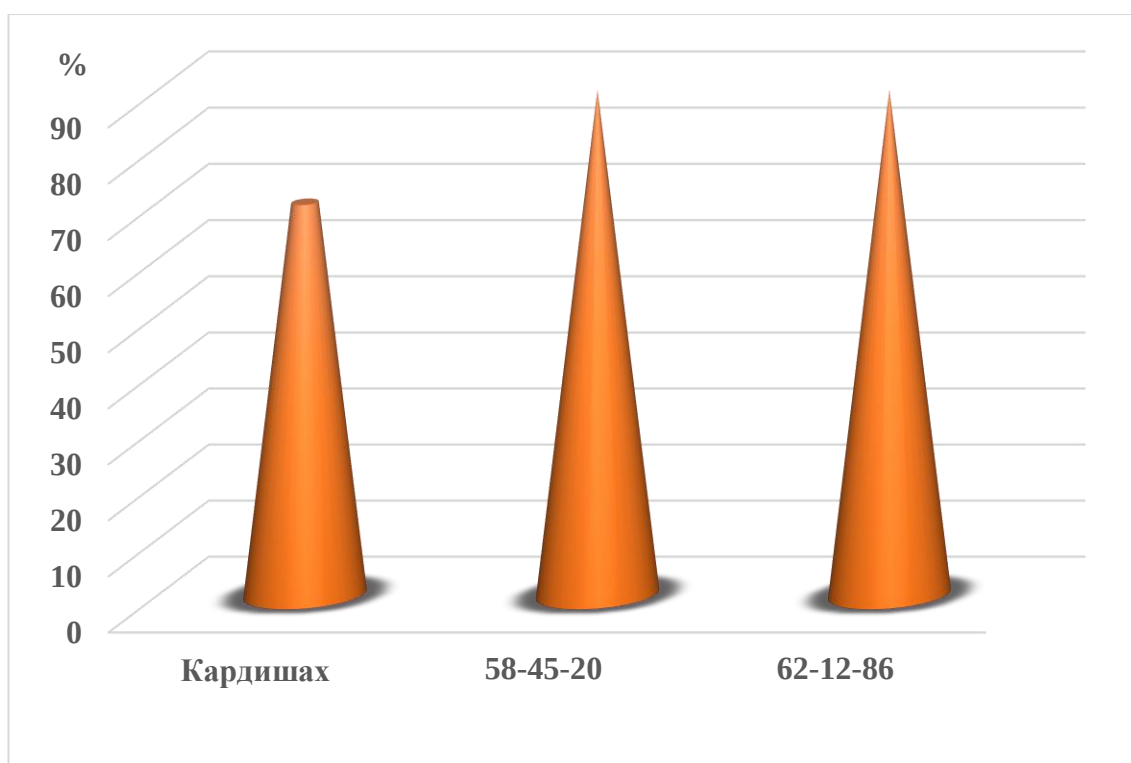


Рисунок 3.1.1 – Степінь визрівання однорічної лози столових форм винограду (2025 р.)

За результатами досліджень встановлено, що найменший показник визрівання лози був відмічений у контрольного сорту Кардишах і становив 70 %, що, однак, можна вважати задовільним рівнем для умов півдня України. Даний показник свідчить про достатню підготовленість кущів до зимового періоду, але водночас вказує на певну чутливість сорту до умов вегетації та необхідність дотримання оптимальної агротехніки.

Селекційні форми 58-45-20 та 62-12-86 продемонстрували значно вищий ступінь визрівання лози — по 90 %, що істотно перевищує контрольний варіант. Такий рівень визрівання свідчить про кращу адаптацію цих форм до ґрунтово-кліматичних умов регіону, ефективніше використання теплових ресурсів та вищу стійкість до стресових факторів наприкінці вегетації.

Перевага селекційних форм над контрольним сортом за ступенем визрівання лози може позитивно впливати на збереженість зимуючих вічок, підвищувати зимостійкість кущів і забезпечувати стабільну плодоносність у наступному вегетаційному періоді. Це є важливою характеристикою при оцінці перспективності нових форм для подальшого впровадження у виробництво.

Таким чином, результати досліджень свідчать, що селекційні форми 58-45-20 та 62-12-86 за показником визрівання однорічної лози перевищують контрольний сорт Кардишах, що підтверджує їх вищий адаптивний потенціал і доцільність подальшого вивчення та використання у виноградарстві півдня України.

3.2 Адаптивні властивості столових форм винограду в умовах вегетаційного періоду 2025 року

Ґрунтово-кліматичні умови Півдня України загалом є сприятливими для промислового вирощування винограду, однак навіть у межах цієї зони вони відзначаються значною мінливістю, що вимагає ретельного добору сортименту з урахуванням спеціалізації виробництва та адаптивних властивостей виноградної рослини. Численні наукові дослідження свідчать, що один і той самий сорт або форма можуть істотно відрізнятися за рівнем урожайності та якості продукції залежно від конкретних умов вирощування. Для півдня України характерні періодичні кліматичні аномалії, які проявляються у вигляді різких знижень температури повітря в зимовий період, тривалих посух, а також нерівномірного випадання опадів упродовж вегетації. Такі чинники не лише впливають на ріст і розвиток виноградної рослини, але й можуть сприяти підвищенню шкодочинності збудників хвороб і шкідливих організмів, що підсилює вимоги до адаптивності сортів.

Одним із ключових екологічних факторів, який визначає успішність вирощування винограду, є температурний режим повітря та ґрунту. Саме він зумовлює рівень зимостійкості й морозостійкості виноградної рослини, що є основними показниками її пристосованості до несприятливих умов зимового періоду. Поряд із цим важливе значення має загальний фізіологічний стан кущів, який інтегрує реакцію рослин на комплекс умов вегетації та перезимівлі.

Оцінка **зимостійкості** кущів у 2025 році відображає сукупний рівень розвитку, збереженості пагонів, листкового апарату і вічок після перезимівлі. Результати цієї оцінки наведено на рисунку 3.2.2.

За результатами досліджень встановлено, що контрольний сорт Кардишах характеризувався зимостійкістю на рівні 80 %, що відповідає задовільному фізіологічному стану рослин у післязимовий період. Аналогічний показник зимостійкості (83 %) було зафіксовано і у селекційній формі 62-12-86.

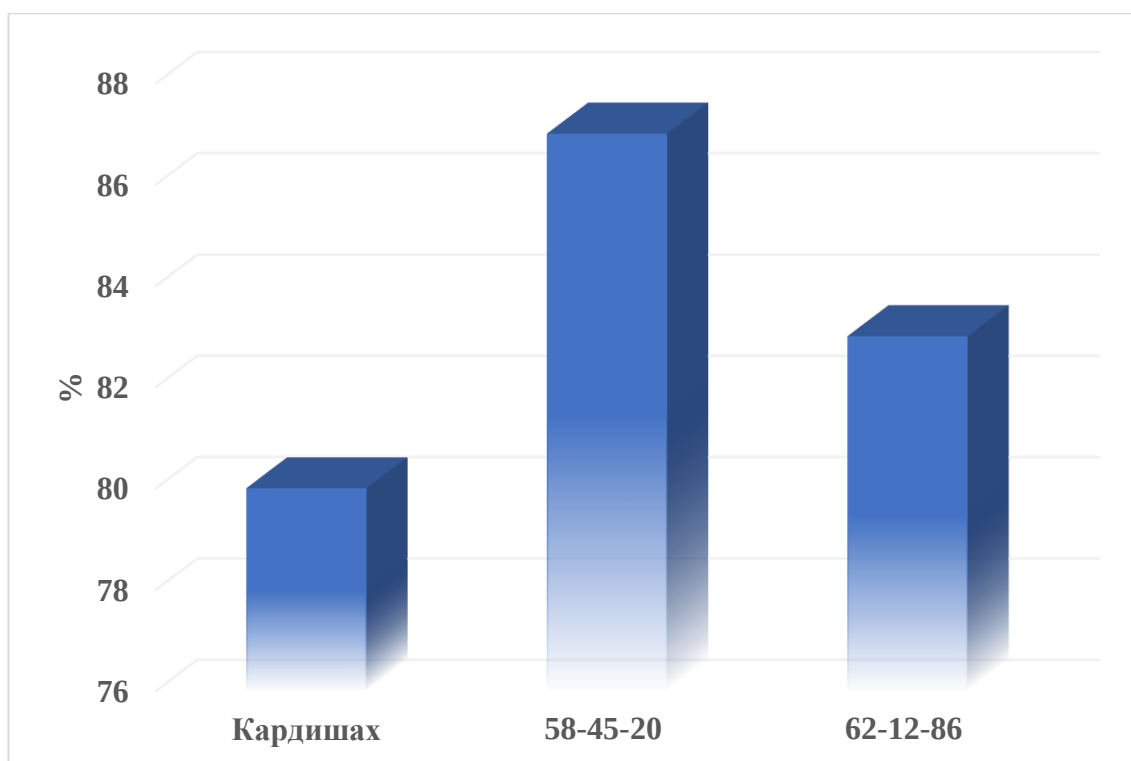


Рисунок 3.2.1 – Зимостійкості кущів столових форм винограду в умовах 2025 року

Найвищий рівень зимостійкості кущів відзначено у селекційної форми 58-45-20, де показник становив 87 %. Це вказує на кращу зимостійкість, вищу життєздатність та більш ефективну реакцію на умови вегетаційного періоду порівняно з контрольним сортом.

Морозостійкість досліджуваних столових форм винограду. Поряд із вивченням зимостійкості виноградної рослини важливим елементом оцінки її адаптивного потенціалу є визначення морозостійкості, яка характеризує здатність бруньок витримувати вплив низьких температур. Для цього у 2025 році було проведено лабораторні дослідження з використанням методу штучного проморожування однорічних пагонів у морозильній камері з подальшою оцінкою життєздатності центральних та заміщуючих бруньок.

Результати визначення морозостійкості досліджуваних столових форм винограду та контрольного сорту наведено на рисунку 3.2.2

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що рівень морозостійкості центральних бруньок у досліджуваних варіантах був неоднаковим. Найвищий показник життєздатності центральних бруньок відмічено у контрольного

сорту Кардишах, де він становив 35 %. Дещо нижчий рівень збереженості центральних бруньок зафіксовано у селекційної форми 62-12-86 — 32 %, тоді як найменший показник відзначався у форми 58-45-20, де життєздатність центральних бруньок становила 26 %.

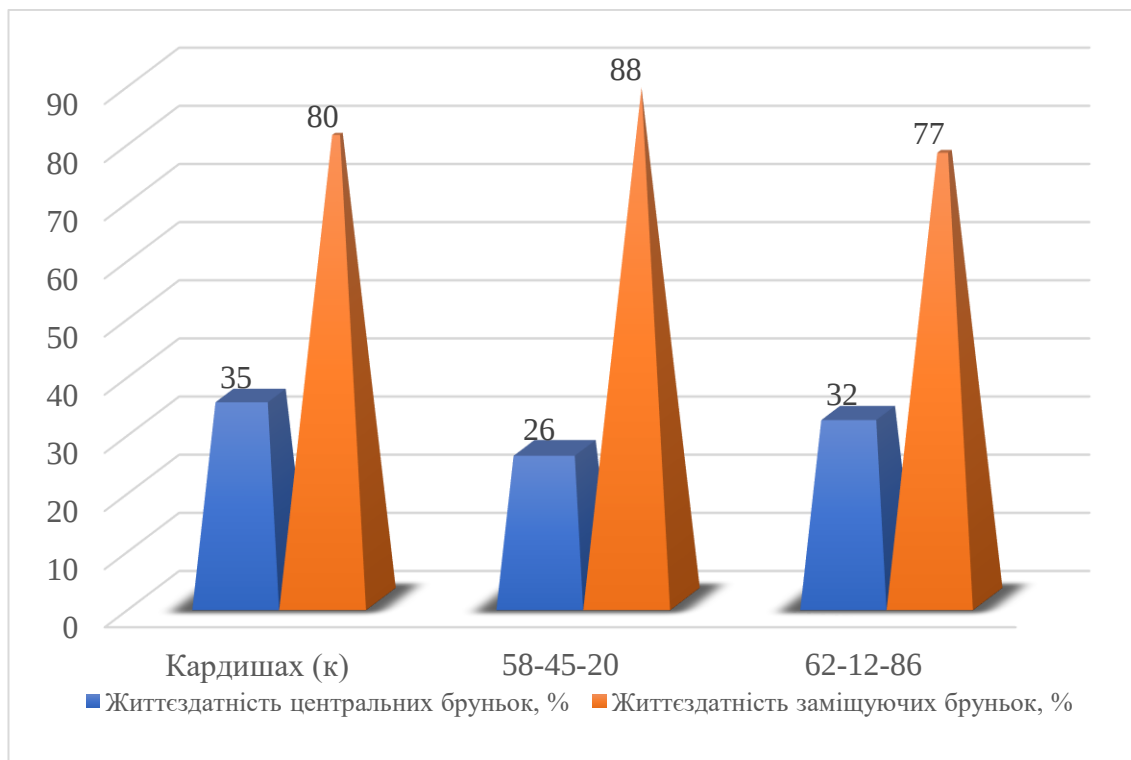


Рисунок 3.2.2 Морозостійкість столових форм винограду за результатами лабораторного проморожування (2025 р.)

Водночас, оцінка заміщуючих бруньок показала значно вищий рівень їх морозостійкості у всіх досліджуваних варіантах. Максимальну життєздатність заміщуючих бруньок було зафіксовано у селекційної форми 58-45-20 — 88 %, що істотно перевищує показники контрольного сорту. У сорту Кардишах даний показник становив 80 %, тоді як у форми 62-12-86 — 77 %, що також свідчить про достатній рівень стійкості до низьких температур.

Високий відсоток життєздатних заміщуючих бруньок має важливе практичне значення, оскільки забезпечує регенераційну здатність кущів після дії морозів та сприяє відновленню плодоносних пагонів у наступному вегетаційному періоді. Особливо це актуально для форм, у яких центральні бруньки виявилися більш чутливими до низьких температур.

Таким чином, результати лабораторного проморожування свідчать, що контрольний сорт Кардишах характеризується відносно вищою морозостійкістю центральних бруньок, тоді як селекційна форма 58-45-20 відзначається високою життєздатністю заміщуючих бруньок, що забезпечує її добрий відновний потенціал після зимових пошкоджень. Форма 62-12-86 займає проміжне положення за показниками морозостійкості та характеризується збалансованим поєднанням стійкості центральних і заміщуючих бруньок.

Стійкість досліджуваних столових форм винограду до грибних хвороб. Стійкість виноградної рослини до збудників хвороб є важливою складовою її адаптаційних властивостей і має суттєве практичне значення в умовах сучасного виноградарства. В останні роки виноградні насадження все частіше зазнають ураження комплексом грибних захворювань, серед яких найбільш шкочинними є мілдь, оїдіум, сіра гниль та чорна плямистість. За несприятливих погодних умов і за відсутності ефективної системи захисту втрати врожаю можуть бути значними, а в окремих випадках — призводити до ослаблення або загибелі кущів.

Сучасні тенденції розвитку виноградарства спрямовані на зменшення хімічного навантаження на агроценози, що обумовлює підвищені вимоги до рівня генетично зумовленої стійкості сортів до патогенів. У зв'язку з цим одним із пріоритетних напрямів селекції є створення сортів і форм винограду з підвищеною та груповою стійкістю до основних грибних хвороб.

Оцінку стійкості досліджуваних форм винограду до комплексу грибних хвороб (МОГЧ) проводили за 9-бальною шкалою, де, згідно з сучасними вимогами, рівень стійкості перспективних сортів не повинен бути нижчим за 6 балів. Агрометеорологічні умови вегетаційного періоду 2025 року загалом сприяли прояву збудників грибних хвороб, що дозволило об'єктивно оцінити реакцію досліджуваних форм на інфекційний фон. Результати оцінки стійкості наведено на рисунку 3.2.3.

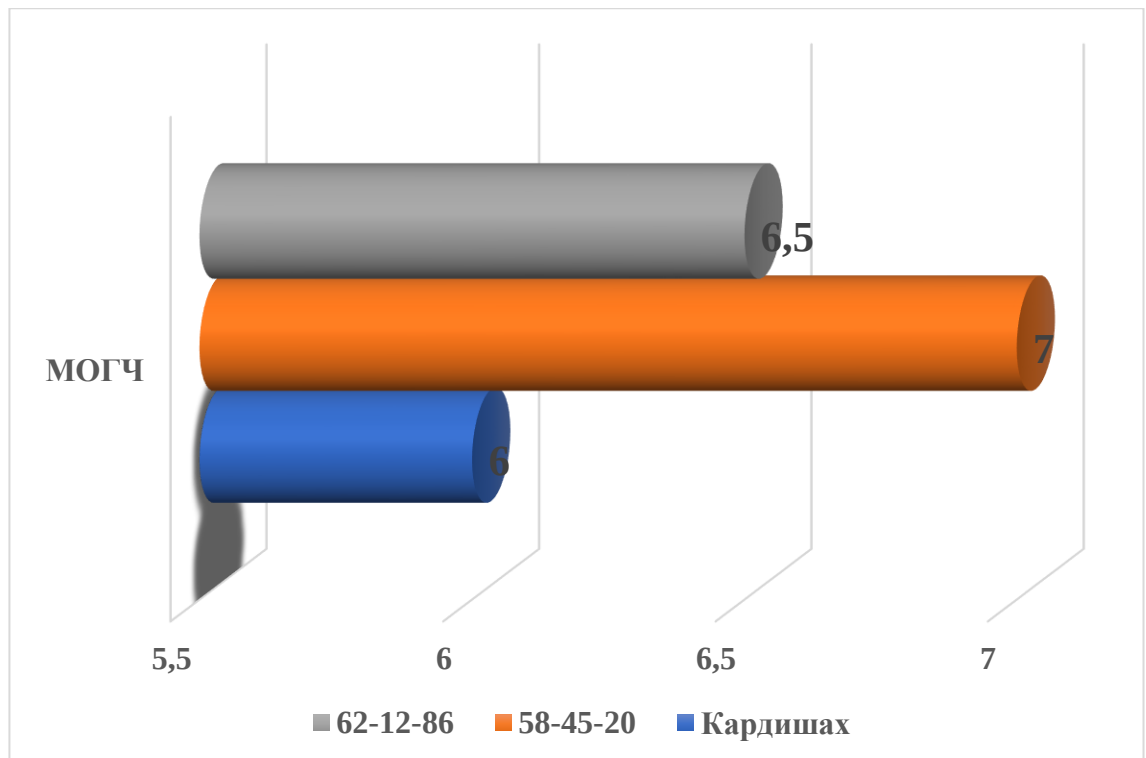


Рисунок 3.2.3 – Рівень стійкості столових форм винограду до комплексу грибних хвороб (МОГЧ), 2025 р.

За результатами досліджень встановлено, що контрольний сорт Кардишах характеризувався рівнем стійкості до грибних хвороб на рівні 6 балів, що відповідає мінімально допустимому показнику для сучасного асортименту та свідчить про помірну толерантність до збудників мілдью та оїдіуму.

Селекційна форма 58-45-20 проявила вищий рівень стійкості, який становив 7 балів, що свідчить про зниження інтенсивності ураження надземних органів рослин і добру реакцію форми на інфекційний фон року досліджень. Даний показник дозволяє віднести форму 58-45-20 до групи відносно стійких і перспективних для вирощування з обмеженим застосуванням фунгіцидів.

Стійкість селекційної форми 62-12-86 до комплексу грибних хвороб оцінена у 6,5 бала, що є вищим за контрольний сорт і свідчить про стабільну толерантність до основних патогенів. При цьому ураження листкового апарату та пагонів було незначним і не впливало на товарні якості грон і ягід.

Загалом, результати досліджень показали, що всі досліджувані форми та сорт у 2025 році проявили достатній та високий рівень групової стійкості до грибних хвороб, що відповідає сучасним вимогам до сортів столового винограду. Підвищена стійкість селекційних форм, особливо 58-45-20, створює передумови для зменшення кількості захисних обробок, підвищення екологічної безпеки виробництва та зниження собівартості продукції.

Підсумовуючи результати оцінки адаптаційних властивостей досліджуваних столових форм винограду в умовах вегетаційного періоду 2025 року, можна констатувати, що вони загалом відповідають сучасним вимогам до сортименту столового винограду для умов Півдня України. За сукупністю досліджених показників — ступенем визрівання лози, зимостійкістю, морозостійкістю та стійкістю до комплексу грибних хвороб — селекційні форми 58-45-20 та 62-12-86 у більшості випадків перевищували контрольний сорт Кардишах або перебували з ним на одному рівні.

Отримані результати свідчать про високий адаптивний потенціал досліджуваних форм, їх здатність стабільно функціонувати за умов мінливого клімату та підвищеного інфекційного фону. Це дає підстави розглядати селекційні форми 58-45-20 та 62-12-86 як перспективні для подальшого впровадження у виробництво та поповнення сортименту столового винограду Півдня України, зокрема з позицій екологічної та економічної доцільності.

3.3 Біометричні показники росту та продуктивність столових форм винограду

При вивченні нових столових сортів і селекційних форм винограду одним із ключових напрямів досліджень є оцінка біометричних показників росту та продуктивності, які безпосередньо характеризують потенціал сорту, його господарську цінність і придатність до промислового вирощування. Саме ці показники відображають взаємодію біологічних особливостей сорту з ґрунтово-кліматичними умовами регіону вирощування та застосованою агротехнікою.

Технологічна характеристика виноградної рослини включає, насамперед, показники плодоносності та продуктивності, які формуються під впливом комплексу факторів. Показник продуктивності визначається кількістю плодоносних пагонів на кущі, середньою масою грон і ягід, а також загальною масою врожаю з рослини. У свою чергу, плодоносність характеризує здатність пагонів формувати суцвіття і значною мірою залежить від умов, за яких відбувалася диференціація генеративних органів у зимуючих бруньках у попередній вегетаційний період.

Встановлено, що формування плодоносних бруньок у виноградної рослини визначається температурним режимом, забезпеченістю вологою, інтенсивністю ростових процесів та рівнем асиміляційної діяльності листового апарату. Саме тому кількість пагонів із суцвіттями, які розвинулися у поточному році, є інтегральним показником як адаптивних властивостей сорту, так і ефективності його взаємодії з умовами середовища.

Оцінка біометричних показників росту — довжини та діаметра пагонів, ступеня їх визрівання, площі листової поверхні — дає змогу об'єктивно охарактеризувати силу росту кущів і потенціал накопичення пластичних речовин, що безпосередньо впливає на рівень урожайності та якість продукції. У поєднанні з аналізом показників плодоносності та врожайності ці дані дозволяють всебічно оцінити господарську перспективність досліджуваних столових форм винограду.

Таблиця 3.3.1

Коефіцієнти плодоношення та плодоносності (2025 р.)

Сорт, форма	Роки досліджень	Кількість пагонів			Розвинулось на кущі грон, шт	Коефіцієнти	
		всього, шт.	в т. ч. плодоносних, шт.	плодоносних від числа пагонів, %		плодоношення	плодоносності
Кардишак (К)	2025	24	12	50	14,2	1,2	0,59
58-45-20	2025	30	18,8	62,7	22,5	1,2	0,75
62-12-86	2025	28	16	57,1	19,2	1,2	0,69

Показники плодоношення та плодоносності є важливими критеріями оцінки продуктивного потенціалу виноградних рослин, оскільки відображають співвідношення між вегетативним ростом і генеративною діяльністю куща. Вони дозволяють комплексно оцінити ефективність реалізації біологічних можливостей сорту або селекційної форми в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах року досліджень.

Згідно з даними таблиці (табл. 3.3.1), у 2025 році дослідні варіанти істотно різнилися за кількістю пагонів на кущ. Найбільше пагонів сформувалося у селекційної форми 58-45-20 — у середньому 30 шт. на кущ. Дещо меншим цей показник був у форми 62-12-86 (28 шт.), тоді як у контрольного сорту Кардишах кількість пагонів становила 24 шт. Така різниця свідчить про підвищену силу росту та активніші процеси пагоноутворення у селекційних форм порівняно з контролем.

Кількість плодоносних пагонів також варіювала залежно від генотипу. Найвищий абсолютний показник був відзначений у форми 58-45-20, де сформувалося в середньому 18,8 плодоносних пагонів на кущ. У форми 62-12-86 цей показник становив 16 шт., тоді як у контрольного сорту Кардишах — 12 шт. У відсотковому співвідношенні найбільшу частку плодоносних пагонів також мала форма 58-45-20 — 62,7 %, що на 12,7 % більше порівняно з контролем. У форми 62-12-86 частка плодоносних пагонів становила 57,1 %, а у сорту Кардишах — 50 %.

Отримані результати свідчать про те, що всі дослідні варіанти характеризувалися задовільним рівнем плодоносності пагонів, оскільки частка плодоносних пагонів перевищувала 50 %, що вважається мінімально прийнятним показником для столових сортів винограду в умовах півдня України.

Кількість грон, що розвинулися на кущі, безпосередньо відображала рівень генеративної активності рослин. Найвищий показник був зафіксований у форми 58-45-20 — 22,5 грона на кущ, що свідчить про високий потенціал

формування врожаю. У форми 62-12-86 цей показник становив 19,2 грона, тоді як у контрольного сорту Кардишах — 14,2 грона.

Коефіцієнт плодоношення у всіх дослідних варіантах був однаковим і становив 1,2, що вказує на здатність плодоносних пагонів формувати більше одного грона. Такий рівень коефіцієнта плодоношення вважається достатньо високим для столових сортів і свідчить про добре поєднання вегетативного росту з генеративною функцією.

Що стосується коефіцієнта плодоносності, то тут чітко простежуються сортові відмінності. Найвищий показник мав селекційний зразок 58-45-20 — 0,75, що свідчить про найбільш ефективну реалізацію потенціалу пагонів у формуванні врожаю. У форми 62-12-86 коефіцієнт плодоносності становив 0,69, а у контрольного сорту Кардишах — 0,59, що є нижчим показником порівняно з дослідними формами.

Таким чином, аналіз коефіцієнтів плодоношення та плодоносності у 2025 році показав, що селекційні форми 58-45-20 та 62-12-86 перевищують контрольний сорт Кардишах за більшістю показників генеративної продуктивності. Особливо виділяється форма 58-45-20, яка поєднує високу кількість пагонів, значну частку плодоносних пагонів та найвищий коефіцієнт плодоносності. Отримані результати підтверджують перспективність досліджуваних форм для подальшого сортовивчення та можливого впровадження у виробничі насадження півдня України.

Біометричні показники є важливою складовою комплексної агробіологічної оцінки столових форм винограду, оскільки вони відображають інтенсивність ростових процесів, стан асиміляційного апарату та потенціал формування врожаю в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. До ключових показників належать площа листової поверхні куща та об'єм однорічного приросту, які тісно пов'язані з фотосинтетичною активністю, накопиченням пластичних речовин і загальною життєздатністю виноградної рослини.

Таблиця 3.3.2

Біометричні показники росту і розвитку досліджуваних столових форм винограду (2025 р.)

Сорт, форма	Кількість пагонів, шт.	Кількість листіків на пагоні, шт.	Площа 1-єї листової пластинки, см ²	Площа листової поверхні		Довжина пагону, см	Діаметр пагону, мм	Об'єм однорічного приросту куща,	
				куща, м ²	%			см ³	%
Кардишах (К)	24	15	225	8,1	100	121,6	10,9	2716,6	100
58-45-20	30	17,8	225	12,01	148	162,6	11,8	5350	197
62-12-86	28	17,3	225	10,9	135	186,7	11	4966,6	183
НСР ₀₅				0,85				410	

Аналіз даних таблиці 3.3.2 свідчить, що досліджувані столові форми істотно різнилися між собою за розвитком надземної частини куща. Так, кількість пагонів на кущ у контрольного сорту Кардишах становила 24 шт., тоді як у селекційних форм 58-45-20 та 62-12-86 цей показник був вищим і досягав відповідно 30 та 28 пагонів, що вказує на їх більший потенціал формування вегетативної маси.

Середня кількість листків на одному пагоні також була більшою у дослідних форм: 17,8 шт. у форми 58-45-20 та 17,3 шт. у форми 62-12-86 проти 15 листків у контрольного сорту. За однакової площі однієї листової пластинки (225 см^2) саме поєднання більшої кількості пагонів і листків зумовило істотні відмінності у площі листової поверхні куща.

Найбільша площа листової поверхні була сформована формою 58-45-20 — $12,01 \text{ м}^2$, що на $3,91 \text{ м}^2$ (або 48 %) перевищує контрольний сорт Кардишах. Форма 62-12-86 також характеризувалася значно більшою асиміляційною поверхнею — $10,9 \text{ м}^2$, що на $2,8 \text{ м}^2$ (35 %) більше порівняно з контролем. Виявлені відмінності є статистично достовірними, оскільки перевищують значення НСР_{05} ($0,85 \text{ м}^2$).

Показники росту однорічних пагонів додатково підтверджують вищу силу росту селекційних форм. Середня довжина пагонів у контрольного сорту Кардишах становила 121,6 см, тоді як у форм 58-45-20 та 62-12-86 вона була істотно більшою — 162,6 та 186,7 см відповідно. Діаметр пагонів у дослідних форм також перевищував контроль і коливався в межах 11,0–11,8 мм, що свідчить про добре визрівання лози та достатню механічну міцність пагонів.

Сукупний вплив кількості пагонів, їх довжини та діаметра зумовив суттєві відмінності в об'ємі однорічного приросту куща. У контрольного сорту Кардишах цей показник становив $2716,6 \text{ см}^3$, тоді як у форми 58-45-20 він досяг 5350 см^3 , що майже вдвічі (197 %) перевищує контроль. Форма 62-12-86 також характеризувалася значно більшим об'ємом однорічного приросту — $4966,6 \text{ см}^3$ (183 % до контролю). Зазначені відмінності є достовірними, оскільки перевищують НСР_{05} для цього показника (410 см^3).

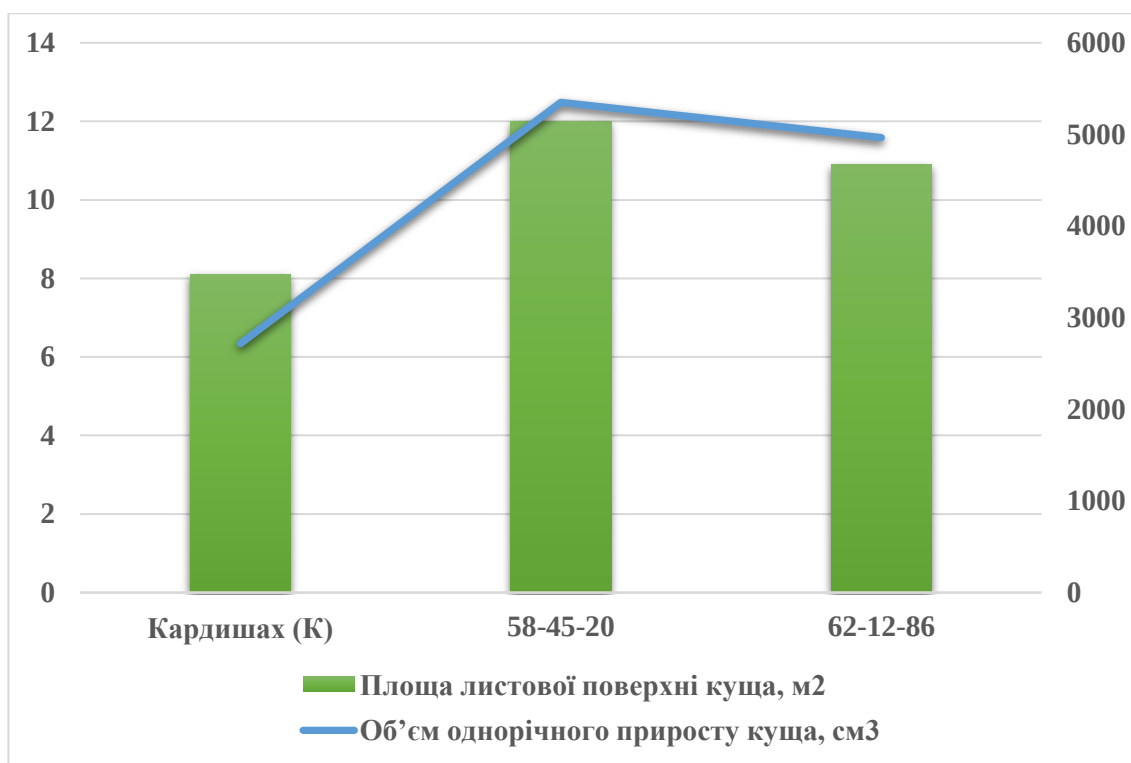


Рисунок 3.3.1 Біометричні показники росту і розвитку досліджуваних столових форм винограду (2025 р.)

Таким чином, за результатами біометричної оцінки встановлено, що селекційні форми 58-45-20 та 62-12-86 значно перевищують контрольний сорт Кардишак за розвитком листкового апарату та інтенсивністю вегетативного росту (рис. 3.3.1). Форма 58-45-20 проявила себе як сильноросла з максимально розвиненою асиміляційною поверхнею, тоді як форма 62-12-86 поєднувала високу силу росту з добре збалансованими морфологічними показниками. Отримані результати свідчать про високий адаптаційний потенціал досліджуваних форм і підтверджують їх перспективність для подальшого сортовивчення та впровадження у виробництво в умовах півдня України.

Показники продуктивності є вирішальними при агробіологічній оцінці столових сортів і форм винограду, оскільки вони комплексно характеризують здатність рослин формувати врожай з високими товарними та якісними властивостями. Для столового винограду особливо важливими є кількість грон на кущі, їх середня маса, рівень товарності та біохімічний склад ягід, адже саме

Таблиця 3.3.3

Продуктивність та якісні показники столових форм винограду (2025 р.)

Сорт, форма	Кількість грон, шт.	Середня маса грона, г	Урожай			Товарність, %	Цукристість соку ягід, г/дм³	ГАП**
			з куша, кг	з га,				
				т	%			
Кардишах (К)	14,2	189	2,7	6	100	60	179	40
58-45-20	22,5	240	5,4	12	72	45	180	39
62-12-86	19,2	260	5	11	147	70	200	54
НСР ₀₅		32	0,4	1,2				

** ГАП — глюкоацидометричний показник

ці показники безпосередньо впливають на ринкову привабливість і економічну ефективність виробництва.

Аналіз даних таблиці 3.3.3 показує, що досліджувані форми та контрольний сорт істотно різнилися за структурою врожаю. Найбільшу кількість грон на кущі сформувала селекційна форма 58-45-20 — у середньому 22,5 шт., що на 8,3 грона більше порівняно з контрольним сортом Кардишах. Дещо менша кількість грон була відмічена у форми 62-12-86 — 19,2 шт. на кущ, що також перевищує контрольний варіант на 5,0 грон. Найменша кількість грон сформувалася у сорту Кардишах — 14,2 шт. на кущ, що обумовлено його сортовими біологічними особливостями.

За середньою масою грона лідирувала форма 62-12-86, у якої цей показник становив 260 г, що перевищує контрольний сорт на 71 г і форму 58-45-20 — на 20 г. Форма 58-45-20 характеризувалася також високою середньою масою грона — 240 г, тоді як у сорту Кардишах середня маса грона була найменшою і становила 189 г. Таким чином, усі досліджувані форми та сорт можна віднести до групи крупногронних столових виноградних форм, що є важливою ознакою їх товарної привабливості.

Урожайність з куща та в перерахунку на гектар суттєво різнилася між варіантами. Найвищий урожай з куща був отриманий у форми 58-45-20 — 5,4 кг, що забезпечило максимальну урожайність на рівні 12 т/га. Форма 62-12-86 займала проміжне положення з урожайністю 5,0 кг з куща та 11 т/га. Найнижчі показники урожайності були зафіксовані у контрольного сорту Кардишах — 2,7 кг з куща та 6 т/га. Різниця між дослідними формами та контролем за показником урожайності перевищує значення НСР₀₅ (1,2 т/га), що свідчить про її статистичну достовірність.

Незважаючи на високу врожайність, рівень товарності грон у досліджуваних варіантах залишався на достатньо високому рівні. Найвищою товарністю характеризувалася форма 62-12-86 — 70 %, що свідчить про добру вирівняність і привабливий зовнішній вигляд грон. У контрольного сорту Кардишах товарність становила 60 %, тоді як у форми 58-45-20 цей показник

був найнижчим — 45 %, що, ймовірно, пов'язано з високим навантаженням кущів та більшою часткою дрібних або деформованих грон.

Біохімічні показники ягід також підтверджують високу якість продукції досліджуваних форм. Масова концентрація цукрів у соці ягід перебувала в межах 179–200 г/дм³, що є оптимальним значенням для столового винограду. Максимальний рівень цукристості був відмічений у форми 62-12-86 — 200 г/дм³, тоді як у форми 58-45-20 і сорту Кардишах цей показник становив 180 та 179 г/дм³ відповідно.

Глюкоацидометричний показник (ГАП), який характеризує співвідношення цукрів і титрованих кислот та визначає гармонійність смаку, у всіх досліджуваних варіантах значно перевищував мінімально рекомендовані значення для столового винограду. Найвищий ГАП був зафіксований у форми 62-12-86 — 54, що свідчить про м'який, насичений і приємний смак ягід. У контрольного сорту Кардишах та форми 58-45-20 цей показник становив відповідно 40 і 39, що також відповідає високим споживчим якостям.

Таким чином, результати досліджень підтверджують, що селекційні форми 58-45-20 та 62-12-86 за більшістю показників продуктивності та якості врожаю перевищують або не поступаються контрольному сорту Кардишах, що свідчить про їх високу перспективність для вирощування в умовах півдня України та доцільність подальшого впровадження у виробництво.

Висновок до розділу 3

Проведені у розділі 3 дослідження дозволили комплексно оцінити агробіологічні, адаптаційні та продуктивні властивості столових форм винограду 58-45-20 і 62-12-86 селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» у порівнянні з контрольним сортом Кардишах в умовах півдня України.

За результатами фенологічних спостережень встановлено, що всі досліджувані форми та сорт характеризувалися стабільним проходженням

основних фаз вегетації, а відмінності у календарних термінах їх настання зумовлювалися переважно сортовими особливостями. Форми 58-45-20 та 62-12-86 відрізнялися скороченим або помірним вегетаційним періодом у порівнянні з контролем, що створює передумови для формування конвєсера надходження свіжої продукції та зменшення ризиків негативного впливу несприятливих погодних умов наприкінці вегетації.

Оцінка адаптаційних властивостей показала, що досліджувані форми характеризуються достатнім рівнем зимостійкості, морозостійкості та стійкості до основних грибних хвороб. Високий відсоток збережених вічок після перезимівлі, значний рівень визрівання лози та добра життєздатність заміщуючих бруньок свідчать про високу екологічну пластичність форм 58-45-20 і 62-12-86 та їхню пристосованість до кліматичних умов південного регіону. Рівень ураження мілдью, оїдіумом та іншими грибними хворобами не перевищував економічного порогу шкодочинності, що підтверджує перспективність цих форм з точки зору зменшення хімічного навантаження у технології вирощування.

Біометричні показники росту і розвитку виноградних кущів засвідчили, що досліджувані форми мають добре розвинений листковий апарат та значний об'єм однорічного приросту. Особливо виділилася форма 58-45-20, у якій площа листкової поверхні та об'єм однорічного приросту істотно перевищували контрольний сорт, що є важливою передумовою формування високої врожайності та стабільного плодоношення. Форма 62-12-86 також характеризувалася високими показниками сили росту, тоді як контрольний сорт Кардишах мав помірні біометричні параметри.

Аналіз структури врожаю, коефіцієнтів плодоношення і плодоносності показав, що селекційні форми 58-45-20 і 62-12-86 реалізували свій генеративний потенціал на вищому рівні, ніж контрольний сорт. Це проявлялося у більшій кількості плодоносних пагонів, вищих коефіцієнтах плодоносності та значно більшій кількості грон на кущі.

За показниками продуктивності та якості врожаю досліджувані форми також мали суттєві переваги над контролем. Форми 58-45-20 і 62-12-86 забезпечили вищу урожайність з куща та з одиниці площі, формували крупні та вирівняні грона з високою цукристістю ягід і оптимальним глюкоацидометричним показником. Особливо слід відзначити форму 62-12-86, яка поєднала високу врожайність із підвищеною товарністю та відмінними смаковими властивостями продукції.

Таким чином, результати досліджень розділу 3 підтверджують високу агробіологічну цінність і перспективність столових форм винограду 58-45-20 та 62-12-86 для вирощування в умовах півдня України. Отримані дані свідчать про доцільність їх подальшого випробування та впровадження у виробництво з метою оновлення й удосконалення асортименту столового винограду.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СТОЛОВИХ ФОРМ ВІНОГРАДУ

Економічна ефективність вирощування столового винограду є інтегральним показником, який поєднує врожайність, якість продукції, рівень виробничих витрат та ринкову кон'юнктуру. Для столового виноградарства особливо важливими є строки досягання, товарність грон і стабільність реалізаційної ціни, оскільки саме ці фактори визначають конкурентоспроможність продукції та прибутковість галузі.

Столове виноградарство спрямоване на забезпечення населення свіжою високоякісною продукцією. Згідно з науково обґрунтованими нормами, середньорічне споживання винограду на одну людину має становити близько 8 кг. Водночас сучасний ринок висуває підвищені вимоги не лише до кількісних показників, а й до якості продукції — зовнішнього вигляду грон, їх вирівняності, крупності ягід, смакових властивостей і екологічної безпечності. У цьому контексті впровадження нових високопродуктивних і адаптованих форм винограду є важливим резервом підвищення економічної ефективності виробництва.

Одним із ключових напрямів селекції є створення форм, здатних забезпечувати високі врожаї за зменшених витрат на захист рослин і догляд за насадженнями. Підвищена стійкість до хвороб та адаптивність до ґрунтово-кліматичних умов дозволяє скоротити кількість хімічних обробок, що позитивно впливає як на економічні показники, так і на екологічну безпечність отриманої продукції.

Економічну ефективність вирощування досліджуваних форм винограду 58-45-20 і 62-12-86 у порівнянні з контрольним сортом Кардишах оцінювали на основі врожайності, виробничих витрат, собівартості продукції, ціни реалізації та рівня рентабельності (табл. 4.1). При розрахунках враховували основні агротехнічні операції згідно з технологічними картами, прийнятими у

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування досліджуваних столових форм винограду (2025 р.)

Сорт, форма	Урожайність, т/га	Виробничі витрати на 1 га, грн	Собівартість 1 кг продукції, грн	Ціна реалізації 1 кг, грн	Валовий прибуток з 1 га, грн	Рівень рентабельності, %
Кардишах (К)	6,0	93 800	5,8	30	181 566	193
58-45-20	12,0	82 70	7,0	35	162 976	197
62-12-86	11,0	124 600	5,2	32	305 636	245

виробництві. Значних відмінностей у системі догляду за дослідними формами і контрольним сортом упродовж вегетаційного періоду не встановлено, що забезпечило об'єктивність порівняльної економічної оцінки.

Аналіз даних таблиці 4.1 свідчить, що досліджувані форми істотно різнилися за рівнем урожайності, що безпосередньо вплинуло на структуру витрат і фінансовий результат. Найвищу урожайність сформувала форма 58-45-20 — 12,0 т/га, дещо нижчою вона була у форми 62-12-86 — 11,0 т/га. Контрольний сорт Кардишах забезпечив урожайність лише 6,0 т/га, що зумовило його нижчі економічні показники.

Виробничі витрати на 1 га насаджень були мінімальними у форми 58-45-20 і становили 82,7 тис. грн/га. У контрольному сорту Кардишах вони досягали 93,8 тис. грн/га, тоді як найбільші витрати зафіксовано у форми 62-12-86 — 124,6 тис. грн/га, що пояснюється більшим обсягом збирання та післязбиральної доробки врожаю.

Собівартість 1 кг винограду була найнижчою у форми 62-12-86 — 5,20 грн/кг, що зумовлено поєднанням високої врожайності та ефективного використання виробничих ресурсів. У контрольному сорту Кардишах цей показник становив 5,80 грн/кг, тоді як у форми 58-45-20 він був найвищим — 7,00 грн/кг, що пов'язано з меншою часткою умовно-постійних витрат на одиницю продукції.

Реалізаційна ціна винограду у 2025 році в умовах м. Одеса суттєво залежала від строків досягання продукції. Найвищу ціну реалізації забезпечила форма 58-45-20 — 35 грн/кг, оскільки її продукція надходила на ринок у ранні строки за обмеженої пропозиції. Контрольний сорт Кардишах реалізовувався за середньою ціною 30 грн/кг у період масового надходження винограду. Для форми 62-12-86, яка достигала у пізніші строки, середня ціна реалізації становила 32 грн/кг.

Узагальнюючим показником економічної ефективності є рівень рентабельності. Найвищу рентабельність виробництва забезпечила форма 62-12-86 — 245 %, що свідчить про її високу економічну привабливість. Дещо

нижчими, але також високими були показники рентабельності у форми 58-45-20 — 197 % та у контрольного сорту Кардишах — 193 %.

Висновки до розділу 4

Отримані результати свідчать, що всі досліджувані форми та сорт є економічно доцільними для вирощування в умовах півдня України. Водночас селекційні форми 58-45-20 і 62-12-86 мають істотні переваги над контрольним сортом Кардишах за врожайністю, рівнем рентабельності та гнучкістю реалізації продукції залежно від строків досягання. Це підтверджує їхню перспективність для впровадження у виробництво та використання при формуванні сучасного асортименту столового винограду.

РОЗДІЛ 5.

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИРОЩУВАННІ СТОЛОВИХ ФОРМ ВІНОГРАДУ

Охорона навколишнього середовища є системою організаційних, правових, економічних і технологічних заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів, збереження екологічної рівноваги та мінімізацію негативного антропогенного впливу на довкілля. У сучасних умовах розвитку аграрного виробництва екологічна складова розглядається як невід’ємна частина сталого розвитку сільського господарства.

Виноградарство, як багаторічна галузь рослинництва, характеризується тривалим використанням земельних ресурсів, інтенсивним впливом на ґрунтове середовище, водні ресурси та атмосферу. Тому впровадження екологічно безпечних технологій і використання адаптованих, стійких до несприятливих чинників сортів винограду є важливою умовою збереження природного потенціалу агроландшафтів Півдня України.

В умовах Півдня України виноградники закладаються переважно на чорноземах південних, які є цінним природним ресурсом, але водночас вразливим до деградаційних процесів. Інтенсивне використання ґрунтів у виноградарстві може призводити до ущільнення орного шару, зниження вмісту гумусу, розвитку водної та вітрової ерозії.

Особливої уваги потребує система догляду за міжряддями виноградників. Надмірні механічні обробітки ґрунту, застосування важкої техніки та багаторазове розпушування верхнього шару ґрунту негативно впливають на його структуру, водно-повітряний режим і біологічну активність. У зв’язку з цим перспективним напрямом є перехід до ґрунтозахисних технологій обробітки, зменшення кількості проходів техніки та використання комбінованих агротехнічних прийомів.

Одним із ключових екологічних аспектів сучасного виноградарства є скорочення застосування пестицидів. Надмірне використання хімічних засобів

захисту рослин призводить до забруднення ґрунту, води та продукції, а також негативно впливає на біоту агроєкосистем.

У ході проведених досліджень встановлено, що досліджувані столові форми винограду (58-45-20 та 62-12-86) характеризуються підвищеною адаптивністю та достатнім рівнем стійкості до основних грибних хвороб. Це створює передумови для зменшення кількості хімічних обробок виноградників, що безпосередньо сприяє підвищенню екологічної безпеки виробництва та зниженню антропогенного навантаження на довкілля.

Використання комплексно-стійких форм винограду є одним із пріоритетних напрямів інтегрованого захисту рослин, який поєднує агротехнічні, біологічні та селекційні методи боротьби зі шкідливими організмами.

Охорона ґрунтів у виноградарських господарствах передбачає:

- запобігання ерозійним процесам шляхом правильного розміщення рядів винограду на схилах;
- підтримання оптимального балансу органічної речовини;
- раціональне застосування мінеральних добрив із урахуванням агрохімічного стану ґрунтів.

Охорона водних ресурсів полягає у недопущенні забруднення поверхневих і ґрунтових вод пестицидами та мінеральними добривами, а також у дотриманні регламентів їх застосування. Використання богарного виноградарства, характерного для зони досліджень, додатково зменшує антропогенний вплив на водні ресурси.

Зменшення викидів у атмосферу досягається шляхом обмеження використання важкої техніки, оптимізації технологічних операцій і залучення ручної праці, що є цілком доцільним у виноградарських господарствах з відносно невеликими площами насаджень.

Правові основи охорони навколишнього середовища в Україні закріплені Конституцією України, зокрема статтями 13, 14, 16, 50 та 92, які визначають особливий статус землі як національного багатства, право

громадян на безпечне довкілля та обов'язок держави забезпечувати екологічну безпеку.

У контексті виноградарського виробництва дотримання норм екологічного законодавства є обов'язковою умовою ведення господарської діяльності та передумовою виробництва безпечної й конкурентоспроможної продукції.

З метою підвищення екологічної безпеки та зменшення негативного впливу виноградарського виробництва на навколишнє середовище доцільно рекомендувати такі заходи:

1. Удосконалення системи обробітку ґрунту з орієнтацією на ґрунтозахисні технології.
2. Відновлення та догляд за лісозахисними смугами для зменшення вітрової ерозії.
3. Запровадження інтегрованих систем захисту рослин із мінімальним застосуванням пестицидів.
4. Ширше використання комплексно-стійких та адаптованих столових форм винограду.
5. Рациональне використання мінеральних добрив із урахуванням агрохімічного стану ґрунтів.
6. Зменшення техногенного навантаження шляхом оптимізації механізованих робіт.

Висновок до розділу 5

Таким чином, результати досліджень свідчать, що впровадження перспективних столових форм винограду з підвищеними адаптивними властивостями сприяє не лише зростанню продуктивності та економічної ефективності виноградарства, а й зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. Використання екологічно орієнтованих технологій у поєднанні з сучасними селекційними досягненнями є важливою умовою сталого розвитку виноградарської галузі Півдня України.

ВИСНОВКИ

На підставі результатів польових і лабораторних досліджень, проведених у 2025 році з вивчення господарсько-біологічних, адаптивних, біометричних та продуктивних показників столових форм винограду Кардишах (контроль), 58-45-20 та 62-12-86, а також з урахуванням аналізу літературних джерел, можна зробити такі основні висновки:

1. За результатами фенологічних спостережень встановлено, що досліджувані форми відрізнялися строками проходження основних фаз вегетації. Контрольний сорт Кардишах вступав у споживчу зрілість 16 серпня, форма 62-12-86 — 21 серпня, тоді як форма 58-45-20 характеризувалася більш пізнім досяганням — 18 вересня, що забезпечує формування конвеєра надходження столового винограду.

2. Адаптаційні властивості досліджуваних форм у ґрунтово-кліматичних умовах Півдня України були на достатньо високому рівні. Усі варіанти проявили задовільну зимостійкість і морозостійкість, а також стійкість до основних грибних хвороб. Відсоток розпускання вічок після перезимівлі становив у середньому 50–63 %, а життєздатність заміщуючих бруньок — 77–88 %, що свідчить про добру зимостійкість і потенціал відновлення рослин після несприятливих умов. При цьому форми 58-45-20 та 62-12-86 відзначилися підвищеною стабільністю біологічних показників, що є важливим з позиції екологізації виноградарського виробництва.

3. Біометричні показники росту свідчать про різну силу розвитку кущів. Форма 58-45-20 мала найбільш розвинений листковий апарат: площа листкової поверхні куща становила 12,01 м², що на 48 % більше, ніж у контрольного сорту Кардишах (8,1 м²). Форма 62-12-86 також перевищувала контроль і формувала 10,9 м² листкової поверхні. Об'єм однорічного приросту куща був максимальним у форми 58-45-20 — 5350 см³, що у 1,97 раза перевищувало контрольний сорт Кардишах (2716,6 см³). У форми 62-12-86 цей

показник становив 4966,6 см³, або 183 % від контролю, що свідчить про сильну силу росту досліджуваних форм.

4. За показниками плодоносності та продуктивності встановлено, що всі досліджувані варіанти формували високий відсоток плодоносних пагонів. Найвищі значення коефіцієнтів плодоносності зафіксовано у форми 58-45-20, що забезпечило формування більшої кількості грон на кущі. Форма 62-12-86 відзначилася оптимальним поєднанням кількості грон і їх середньої маси.

5. Продуктивність насаджень була найнижчою у контрольного сорту Кардишах — 2,7 кг з куща та 6 т/га. Форми 58-45-20 і 62-12-86 забезпечили значно вищу урожайність — відповідно 5,4 кг з куща (12 т/га) та 5,0 кг з куща (11 т/га).

6. За якісними показниками врожаю встановлено, що середня маса товарного грона становила 189 г у Кардишаха, 240 г у форми 58-45-20 та 260 г у форми 62-12-86. Товарність грон була найвищою у форми 62-12-86 — 70 %, тоді як у Кардишаха — 60 %, а у форми 58-45-20 — 45 %.

7. Економічна оцінка вирощування показала, що всі досліджувані варіанти є рентабельними в умовах Півдня України. Найвищий рівень економічної ефективності забезпечили форми 58-45-20 та 62-12-86 за рахунок вищої урожайності, достатньої товарності грон і конкурентної ринкової ціни у 2025 році.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для умов Півдня України доцільно впроваджувати у виробництво столові форми 58-45-20 та 62-12-86 як перспективні, високопродуктивні та адаптовані до місцевих ґрунтово-кліматичних умов.

2. Рекомендується формувати сортовий конвеєр столового винограду, поєднуючи ранні, середні та пізні за строками досягання форми з метою подовження періоду реалізації продукції та підвищення загальної рентабельності виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. **Іщенко І. О., Хреновський Е. І., Савчук Ю. О.** Виноградарство : навч. посіб. Одеса : Астропринт, 2020. 348 с.
2. **Keller M.** The Science of Grapevines: Anatomy and Physiology. 3rd ed. London : Academic Press (Elsevier), 2015. 509 p.
3. **IPGRI (Bioversity International).** Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp.). Rome : IPGRI, 1997. 68 p.
4. **OIV.** 2nd Edition of the OIV Descriptor List for Grape Varieties and *Vitis* Species. Paris : OIV, 2009. 178 p.
5. **Lorenz D. H., Eichhorn K. W., Bleiholder H., Klose R., Meier U., Weber E.** Phenological growth stages of the grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*): Codes and descriptions according to the extended BBCH scale. *Australian Journal of Grape and Wine Research*. 1995. Vol. 1. P. 100–110.
6. **Codex Alimentarius Commission.** Standard for Table Grapes (CXS 255-2007). Rome : FAO/WHO, 2007.
7. **FAO–OIV.** Table and dried grapes: FAO–OIV Focus. Rome, 2016. 48 p.
8. **Mordor Intelligence.** Table Grape Market – Global Industry Analysis. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/table-grape-market> (дата звернення: 10.01.2025).
9. **Basile T., Forleo L. R., Perniola R.** Investigating consumer preferences for novel grape varieties through hedonic sensory analysis and non-

destructive near-infrared spectroscopy. *Chemosensors*. 2025. Vol. 13(7). Article 238.

10. **MarketIntel.** Table Grapes Market Report. URL: <https://marketintel.com/report/table-grapes-market> (дата звернення: 10.01.2025).

11. **CBI – Centre for the Promotion of Imports from Developing Countries.** Market potential for table grapes. URL: <https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/table-grapes/market-potential> (дата звернення: 12.01.2025).

12. **EastFruit.** Столовий виноград стає дедалі популярнішим у світі. URL: <https://east-fruit.com/uk/novyny/stolovyy-vynohrad-staye-dedali-bilsh-populyarnym-u-sviti-yaki-prychyny/> (дата звернення: 12.01.2025).

13. **Ампелографічний атлас сортів і форм винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»** / В. В. Власов та ін. Київ : Аграрна наука, 2014. 138 с.

14. **Виноград : монографія** / авт. кол.: В. В. Власов, Н. А. Мулюкіна, Н. М. Зеленьянська та ін. ; за ред. В. В. Власова. Одеса : Астропринт, 2018. 616 с.

15. **Федоренко М. Г.** Удосконалення сортименту столового винограду України на основі оцінки рівня прояву господарсько-цінних ознак гібридних форм селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» : дис. ... канд. с.-г. наук. Одеса, 2021. 218 с. URL: <https://www.tairov.org.ua/wp->

(дата звернення: 10.01.2025).

16. **Xin H., Zhu W., Wang L., Xiang Y., Fang L., Li J., Sun X., Wang N., Londo J. P., Li S.** Genome-wide transcriptional profile analysis of *Vitis amurensis* and *Vitis vinifera* in response to cold stress. *PLOS ONE*. 2013. Vol. 8(3). e58740.
17. **Ambroise V., Legay S., Guerriero G., Hausman J. F., Cuypers A., Sergeant K.** The roots of plant frost hardiness and tolerance. *Plant & Cell Physiology*. 2020. Vol. 61(1). P. 3–20.
18. **Ilitskaya E., Guguchkina T., Talash A.** New cold-tolerant grapevine cultivars for red wines. *Acta Horticulturae*. 2019. Vol. 1248. P. 95–100.
19. **Merdinoglu D., Schneider C., Prado E., Wiedemann-Merdinoglu S., Mestre P.** Breeding for durable resistance to downy and powdery mildew in grapevine. *OENO One*. 2018. Vol. 52(3). P. 203–209.
20. **Zufferey V., Spring J.-L., Verdenal T. et al.** Influence of water stress on grapevine physiology and berry composition. *OENO One*. 2017. Vol. 51(1). P. 17–27.
21. **Ma C., Sun Z., Chen C., Zhang L., Zhu S.** Evaluation of table grape storage performance based on sensory quality and consumer satisfaction. *Journal of Food Science and Technology*. 2016. Vol. 53(3). P. 1363–1370.
22. **Peppi C.** Chile: Table grape industry announces two new commercial varieties. URL: <https://www.freshfruitportal.com/news/2020/02/11/chile-table->

grape-industry-announces-two-new-commercial-varieties/ (дата звернення: 12.01.2025).

23. **Torres E., Ibacache A., Defilippi B., Cid P., Barba P.** Table grape breeding in Chile: genetic improvement for disease resistance and quality traits.

24. **Sheehan Genetics.** Table grape breeding program. URL: <http://sheehangenetics.com.au> (дата звернення: 12.01.2025).

25. **Australian Table Grape Association Inc.** Grape varieties. URL: <http://www.australiangrapes.com.au/category/grape-varieties/> (дата звернення: 12.01.2025).

26. **Вавилов Н. І.** Теоретические основы селекции растений. Москва : Сельхозиздат, 1935. 17 с.

27. **Дубинин Н. П., Глембоцкий Я. Л.** Генетика популяций и селекция. Москва : Наука, 1967. 591 с.

28. **Дудник Н. А., Моливер М. Г.** Характер наследования бессемянности винограда в условиях юга УССР. *Виноградарство*. Одесса, 1976. С. 105–113.

29. **Дудник Н. А., Моливер М. Г., Шлапакова Н. П., Чернега Т. М.** Сравнительная оценка элитных форм винограда. Одесса, 1980. С. 25–69.

30. **Негруль А. М.** Виноградарство. Москва : Сельхозгиз, 1952. 427 с.

31. **Власов В. В., Мулюкина Н. А., Ковалева И. А. та ін.** Результаты и перспективы селекционной работы. *Виноделие и виноградарство*. 2012. Вып. 49. С. 16–23.

32. **Войтович К. А.** Усовершенствование методов селекции винограда на комплексную устойчивость. Київ : Наукова думка, 1978. С. 52–57.
33. **Ковалева И. А., Герус Л. В., Зелениянская Н. М. та ін.** Новейшие методы селекции и исследования генотипов винограда. *Селекция и семеноводство*. 2011.
34. **Ковалева И. А., Герус Л. В., Федоренко М. Г.** Новые сорта и перспективные формы селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова». URL: <http://forum.vinograd.info/showthread.php?t=8050&page=17>
35. **Одеський державний аграрний університет.** Історично-презентаційне видання. Київ : Логос, 2018. С. 61–64.
36. **Докучаева Е. Н., Мелешко Л. Ф.** Столовый сортимент винограда и перспективы его улучшения. *Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии*. 1982. № 3. С. 39–40.
37. **ГОСТ 25896-83.** Виноград свежий столовый. Технические условия. Москва, 1981. 9 с.
38. **Мелешко Л. Ф.** Агробіологічна оцінка столових сортів і форм винограда : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Одеса, 1987. 24 с.
39. **Кострикин И. А., Майстренко Л. А.** Селекция столовых сортов винограда: достижения и задачи. Новочеркасск, 2004.
40. **Голодрига П. Я., Мальчиков Ю. А., Лохматов Г. С.** Работа по выведению раннеспелых сортов винограда. Москва, 1967. С. 204–212.

41. **Голодрига П. Я.** Роль сорта в интенсификации виноградарства. *Виноделие и виноградарство СССР*. 1977. № 3. С. 35–40.
42. **Кострикин И. А.** Мобилизация и сохранение генетических ресурсов винограда. Новочеркасск, 2008.
43. **Виноградарство Північного Причорномор'я : монографія** / за ред. В. В. Власова. Арциз : ФОП Петров О. С., 2009. 232 с.
44. **Дышекова М. Л., Фисун М. Н.** Потребительские свойства столовых сортов винограда. Новочеркасск, 2009.
45. **Мелконян М. В.** Гетерозис винограда. Москва : Агропромиздат, 1986. 159 с.
46. **Айвазян П. К., Докучаева Е. Н.** Селекция виноградной лозы. Киев, 1960. 343 с.
47. **Погосян С. А., Гузун Н. И.** Методические указания по селекции винограда. Ереван, 1974. 226 с.
48. **Кострикин И. А., Красохина С. И.** Устойчивые гибридные формы винограда. Ростов-на-Дону, 2008. 19 с.
49. **Наумова Л. Г., Алиев А. М., Кострикин И. А.** Болгарский сорт винограда Августин. Новочеркасск, 2009.
50. **Рисованная В. И.** Изменчивость сортов *Vitis vinifera*. *Магарац. Виноградарство и виноделие*. 2010. № 1. С. 2–5.
51. **Мулюкина Н. А.** Вирусные болезни винограда. *Виноградарство і виноробство*. Одеса, 2004. Вип. 41. С. 45–53.

52. **Михловски М.** Альтернативно-екологічна система вирощування винограду. *Виноград и вино России*. 1995. № 1. С. 18–21.
53. **Попович О. І., Любка О. С., Фодор Л. В., Кепша В. І.** Перспектива вирощування столових сортів винограду. Одеса, 2013. С. 228–232.
54. **Лазаревський М. Н.** Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону, 1963. 152 с.
55. **Николенко В. Г.** Измеритель диаметра побегов винограда. *Виноделие и виноградарство СССР*. 1960. № 2. С. 46–47.
56. **Николенко В. А.** Методика определения массы прироста виноградных кустов. Одесса, 1960. 16 с.
57. **Мишуренко А. Г.** Методика вивчення морозо- і зимостійкості винограду. Київ, 1970. Вип. 9.
58. **Черноморец М. В.** Устойчивость виноградного растения к низким температурам. Кишинев, 1985. 190 с.
59. **Сергеев А. М., Сергеева К. Л., Мельников В. К.** Морфофизиологическая периодичность и зимостойкость растений. Уфа, 1961. 221 с.
60. **Методика НДР ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» (2001–2005).** Одеса, 2001.
61. **Банковська М. Г.** Оцінка стійкості генотипів винограду до грибних хвороб. Одеса, 2007. С. 20–25.

62. **Мельник С. А., Щигловська В. І.** Амперометричний метод визначення площі листкової поверхні. Одеса, 1957. С. 82–88.
63. **Мельник С. А.** Методика визначення сили росту виноградних кущів. Одеса, 1963. 21 с.
64. **ГОСТ 27198-87.** Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров. Москва, 1987.
65. **Амирджанов А. Г.** Методы оценки продуктивности виноградников. Кишинев : Штиинца, 1992. 175 с.
66. **Доспехов Б. А.** Методика полевого опыта. Москва : Колос, 1985. 268 с.
67. **ISO 2173:2003.** Fruit and vegetable products — Determination of soluble solids.
68. **ISO 750:1998.** Fruit and vegetable products — Determination of titratable acidity.
69. **OIV-MA-AS2-02.** Sugars in grape musts. Paris : OIV, 2019.
70. **OIV-MA-AS313-01.** Total acidity in grape musts. Paris : OIV, 2019.

ДОДАТКИ

Дисперсійний аналіз площі листової поверхні кущів (2025р.)									
Варіанти	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	8,55	7,93	7,85	8,1	24,3	73	63	62	592
2	12,35	11,68	12,11	12,01	36,1	153	136	147	1306
3	10,95	10,60	11,25	10,90	32,8	120	112	127	1076
Сума	31,9	30,2	31,2	31,1	93,3	1014	913	974	8699

Коригуючий фактор:

$$C = 966,5881$$

Дисперсія:

Загальна сума квадратів:

$$C_y = 25,44$$

повторень - 0,23

Сума квадратів для повторень:

$$C_p = 0,46$$

варіантів - 12,35

Сума квадратів для варіантів:

$$C_v = 24,71$$

Залишкова - 0,07

Залишкова:

$$C_z = 0,28$$

$$F_{on} = 176,32$$

Частка впливу, %:

$$100$$

$$F_{табл} = 3,63$$

в т.ч. повторень -

$$1,79$$

$$S_x = 0,09$$

варіантів -

$$97,11$$

$$S_d = 0,15$$

випадкова -

$$1,10$$

$$t_{05} = 2,1$$

$$HCP_{05} = 0,85$$

Дисперсійний аналіз об'єму однорічного приросту кущів (2025р.)									
Варіант и	Повторність			Середн є	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	3110,20	2120,10	3150,30	2716,6	8380,6	9673344	4494824	9924390	70234456
2	5245,20	5478,10	5342,00	5350,0	16065,3	27512123	30009580	28536964	258093864
3	5215,90	4410,20	5310,90	4966,6	14937,0	27205613	19449864	28205659	223113969
Сума	13571,3	12008,4	13803,2	13127,6	39382,9	184180184	144201671	190528330	1551012812

Коригуючий фактор:	$C =$	172334757 12677603,5	Дисперсія:
Загальна сума квадратів:	$C_y =$	2	повторень - 317652,28 5739669,7
Сума квадратів для повторень:	$C_p =$	635304,56 11479339,5	варіантів - 7
Сума квадратів для варіантів:	$C_v =$	5	Залишкова - 140739,85
Залишкова:	$C_z =$	562959,40	$F_{on} =$ 40,78
Частка впливу, %:		100	$F_{табл} =$ 3,63
в т.ч. повторень -		5,01	$S_x =$ 125,05
варіантів -		90,55	$S_d =$ 216,59
випадкова -		4,44	$t_{05} =$ 2,1
			$НСР_{05} =$ 410,0

Дисперсійний аналіз маси грона (2025р.)									
Варіанти	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	158,00	209,00	200,00	189	567,0	24964	43681	40000	321489
2	225,00	245,00	250,00	240	720,0	50625	60025	62500	518400
3	238,00	295,00	248,00	260	781,0	56644	87025	61504	609961
Сума	621,0	749,0	698,0	689,3	2068,0	385641	561001	487204	4276624

Коригуючий фактор:	$C = 475180,4444$	Дисперсія:
Загальна сума квадратів:	$C_y = 11787,56$	повторень - 1384,11
Сума квадратів для повторень:	$C_p = 2768,22$	варіантів - 4051,44
Сума квадратів для варіантів:	$C_v = 8102,89$	Залишкова - 229,11
Залишкова:	$C_z = 916,44$	$F_{on} = 17,68$
Частка впливу, %:	100	$F_{табл} = 3,63$
в т.ч. повторень -	23,48	$S_x = 5,05$
варіантів -	68,74	$S_d = 8,74$
випадкова -	7,77	$t_{05} = 2,1$
		$HCP_{05} = 32$

Дисперсійний аналіз урожаю з куща (2025р.)									
Варіанти	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	2,50	2,94	2,10	2,7	7,5	6	9	4	57
2	5,55	5,15	5,80	5,4	16,5	31	27	34	272
3	4,68	5,25	5,15	5,0	15,1	22	28	27	227
Сума	12,7	13,3	13,1	13,0	39,1	162	178	170	1530

Коригуючий фактор:	$C =$	170,0416	Дисперсія:	
Загальна сума квадратів:	$C_y =$	16,21	повторень -	0,03
Сума квадратів для повторень:	$C_p =$	0,06	варіантів -	7,73
Сума квадратів для варіантів:	$C_v =$	15,46	Залишкова -	0,17
Залишкова:	$C_z =$	0,69	$F_{on} =$	44,73
Частка впливу, %:		100	$F_{табл} =$	3,63
в т.ч. повторень -		0,38	$S_x =$	0,14
варіантів -		95,35	$S_d =$	0,24
випадкова -		4,26	$t_{05} =$	2,1
			$HCp_{05} =$	0,40

Дисперсійний аналіз урожаю (2025р)									
Варіанти	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	6,09	6,04	6,06	6,06	18,2	37	36	37	331
2	12,60	12,25	11,75	12,20	36,6	159	150	138	1340
3	11,58	11,05	10,40	11,01	33,0	134	122	108	1091
Сума	30,3	29,3	28,2	29,3	87,8	916	861	796	7712

Коригуючий фактор:

 $C = 856,928$

Дисперсія:

Загальна сума квадратів:

 $Cy = 64,61$

повторень - 0,35

Сума квадратів для повторень:

 $Cp = 0,71$

варіантів - 31,77

Сума квадратів для варіантів:

 $Cv = 63,54$

Залишкова - 0,09

Залишкова: $Cz = 0,36$ $F_{on} = 357,62$

Частка впливу, %: 100

 $F_{табл} = 3,63$

в т.ч. повторень - 1,10

 $S_x = 0,10$

варіантів - 98,35

 $S_d = 0,17$

випадкова - 0,55

 $t_{05} = 2,1$ $НСП_{05} = 1,2$