

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»

ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ПЕРСИКА В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

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

Дмитро ШЛАПАЦЬКИЙ

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

_____ Дмитро ШЛАПАЦЬКИЙ

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1 Історичний огляд селекції персика: від диких форм до сучасних сортів.....	9
1.2 Біологічні особливості персика як плодової культури, сучасні підходи до селекції та вирощування персика в Україні.....	16
РОЗДІЛ 2 УМОВИ, МІСЦЕ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
2.1 Об'єкт досліджень та схема досліджу.....	24
2.2 Місце, умови проведення досліджень	31
2.3 Обліки, спостереження, аналізи і методика досліджень.....	34
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	38
3.1 Фенологічні спостереження за сортами персику.....	38
3.2 Біометричні показники росту та розвитку сортів персику.....	42
3.3 Визначення адаптаційних властивостей сортів персика	46
3.4 Продуктивність та якість сортів персика в умовах Півдня України..	50
РОЗДІЛ 4 Оцінка економічної ефективності вирощування сортів персика в умовах півдня України	53
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	55
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	60

ВСТУП

Персик є однією з найбільш поширених і важливих плодово-ягідних культур, що займає значне місце в агропромисловому комплексі багатьох країн світу, зокрема й України. Завдяки своїм корисним властивостям та високим смаковим якостям персик здобув популярність серед споживачів, що сприяло його широкому поширенню в різних кліматичних зонах. В Україні персик вирощується переважно в південних областях, таких як Одеська, Херсонська, Миколаївська та Запорізька, де особливості клімату створюють оптимальні умови для розвитку цієї культури. Теплі зими, жарке літо та тривалий вегетаційний період забезпечують можливість отримання високих врожаїв персика [1, 4].

Попри сприятливі кліматичні умови, ефективність вирощування персика в Україні залежить від низки факторів, серед яких важливими є вибір сортів, які здатні адаптуватися до місцевих агрокліматичних умов. Вибір сортів персика є критичним для забезпечення стабільної врожайності та високої якості плодів, оскільки різні сорти мають різні біологічні характеристики, вимоги до живлення, зрошення, а також стійкість до хвороб і шкідників. У зв'язку з цим, вивчення господарсько-біологічних характеристик сортів персика в умовах південних регіонів України набуває особливої важливості, оскільки від цього залежить не лише економічна вигода для аграріїв, а й загальний стан агропромислового виробництва в країні [2, 3].

За останні роки виняткову увагу науковців привернула проблема адаптації рослин до глобальних змін клімату, які зумовлюють підвищення температури, зменшення кількості опадів, збільшення частоти посух і екстремальних погодних явищ. Це призводить до нових викликів для сільського господарства, зокрема для вирощування таких чутливих до кліматичних змін культур, як персик. Таким чином, вибір сортів, які мають високу стійкість до посухи, високих температур, а також здатність адаптуватися до змін клімату, є ключовим завданням на сучасному етапі розвитку галузі. Сорти, що добре адаптовані до специфічних умов південних

регіонів України, здатні забезпечити стабільний урожай навіть у несприятливих умовах, що сприяє збільшенню ефективності виробництва і мінімізації економічних витрат [5].

З огляду на важливість персика для сільського господарства України, розуміння біологічних і господарських характеристик сортів цієї культури є пріоритетним завданням наукових досліджень. На сьогоднішній день значна частина сортів, що вирощуються в Україні, недостатньо вивчені, особливо з точки зору їхньої адаптації до різноманітних стресових факторів, таких як посуха, низькі температури взимку, а також хвороби та шкідники. Це є основною проблемою для розвитку галузі, оскільки неадекватний вибір сортів або неврахування їхніх біологічних особливостей може призвести до зниження продуктивності і погіршення якості врожаю.

Згідно з результатами досліджень багатьох вчених, вибір сортів, стійких до екстремальних умов, є необхідним етапом у процесі оптимізації виробництва. Персик, як культура, потребує високої уваги до вибору сортів, здатних витримати посуху та зберігати високу врожайність навіть у складних агрокліматичних умовах. Згідно з даними ряду вчених, для південних регіонів України найбільш перспективними є сорти, які поєднують високу стійкість до посухи з гарною продуктивністю в умовах обмеженого водозабезпечення. Крім того, необхідно враховувати вимоги сортів до температурного режиму та тривалості періоду вегетації, оскільки зміна кліматичних умов може вплинути на тривалість вегетації та терміни дозрівання плодів, що має значний вплив на загальну продуктивність [5, 6, 7].

Актуальність дослідження також зумовлена необхідністю боротьби з хворобами та шкідниками, що є одними з основних загроз для персикових насаджень. Як зазначають наукові дані, для південних регіонів характерні такі хвороби, як борошниста роса, антракноз, а також шкідники, що можуть значно знизити якість і кількість врожаю. Вибір сортів, стійких до основних хвороб, здатен забезпечити не лише збереження врожаю, але й зменшення витрат на обробку культур пестицидами та іншими засобами захисту рослин.

Незважаючи на важливість вирощування персика, в Україні досі відсутня чітка стратегія щодо розробки і впровадження сортування, яке б включало врахування всіх факторів, що впливають на врожайність та якість плодів. Тому одним із завдань даного дослідження є визначення найбільш перспективних сортів для південних регіонів, їхніх вимог до умов вирощування, водозабезпечення та живлення, а також їхньої здатності протистояти хворобам і шкідникам. Це дозволить аграріям вибирати найефективніші варіанти для вирощування, забезпечуючи високий рівень виробництва, що відповідає вимогам сучасного ринку.

Водночас, важливо зазначити, що ефективність вирощування персика значною мірою залежить не тільки від вибору сортів, але й від застосування сучасних агротехнічних методів. Одним із найбільш перспективних напрямків є впровадження систем краплинного зрошення та точного внесення добрив, що дозволяє мінімізувати втрати води та елементів живлення, а також підвищити ефективність використання ресурсів. У поєднанні з правильно підібраними сортами, ці методи дозволяють створювати стабільно високі врожаї, які забезпечують економічну вигоду для сільськогосподарських підприємств.

Таким чином, проблема вибору оптимальних сортів персика для південних регіонів України є важливою для подальшого розвитку сільського господарства. Знання біологічних характеристик різних сортів, їхніх вимог до агрокліматичних умов, стійкості до стресових факторів, а також їхнього впливу на продуктивність і якість плодів, є необхідними для створення стабільних і прибуткових насаджень. Тому вивчення цих аспектів є важливим кроком на шляху до підвищення ефективності виробництва персика в Україні.

Актуальність дослідження господарсько-біологічних характеристик сортів персика в умовах півдня України зумовлена кількома важливими факторами. Насамперед, для південних регіонів, де клімат характеризується високими температурами влітку, жаркими та сухими зимами, є надзвичайно

важливим вибір сортів, які здатні адаптуватися до таких умов. Зміни клімату, що спостерігаються у останні роки, призводять до підвищення середньорічної температури, зростання частоти посух та зміщення періодів заморозків, що значно ускладнює виробництво. Тому сорти персика, які раніше добре себе почували в цих умовах, можуть вже не відповідати новим кліматичним реаліям.

Друга важлива причина актуальності цієї теми полягає в необхідності збільшення продуктивності та якості персикових насаджень. У зв'язку з високим попитом на персик, як на свіжий продукт, так і для переробки, для України виникає потреба в стабільних та високоякісних врожаях. Тому особливо важливим є вибір сортів, що мають не лише високу врожайність, але й стійкість до хвороб та шкідників. Це дозволить зменшити економічні втрати та збільшити прибутковість виробництва.

Також необхідно враховувати потреби в воді та елементах живлення, які мають значний вплив на ріст і розвиток рослин. В умовах південних регіонів, де часто спостерігається посуха, важливо вибирати сорти, які здатні адаптуватися до обмежених умов водозабезпечення та при цьому не знижують свою продуктивність. У зв'язку з цим, важливим аспектом є застосування ефективних методів зрошення, які дозволяють економно використовувати водні ресурси та зберігати вологу в ґрунті, що також впливає на розвиток рослин.

Окрім цього, актуальність дослідження полягає в необхідності відокремлення більш стійких сортів до різноманітних хвороб і шкідників. У південних регіонах України, де існує велика ймовірність поширення певних хвороб, таких як борошниста роса, курчавість та інші, вибір сортів, стійких до цих захворювань, є критично важливим для збереження врожайності та зменшення економічних витрат на обробку.

Метою даного дослідження є вивчення господарсько-біологічних характеристик сортів персика в умовах півдня України для визначення їхньої адаптаційної здатності, продуктивності та перспективності вирощування в умовах сучасних кліматичних змін.

Для досягнення мети передбачено вирішення таких **завдань**:

- вивчення біологічних особливостей росту та розвитку персикових дерев залежно від сортових характеристик в умовах півдня України;
- оцінка продуктивності сортів персика з урахуванням їхньої стійкості до несприятливих кліматичних факторів, хвороб та шкідників;
- аналіз якості плодів різних сортів персика за органолептичними показниками;
- встановлення сортів, що найбільш перспективні для промислового вирощування в південних регіонах України з урахуванням економічної ефективності їхнього вирощування.

Об'єктом дослідження є сорти персику Редхавен , Триумф та Фаворит, які представлені на території півдня України, їх біологічні та господарські характеристики, а також реакція на агрокліматичні умови регіону.

Предметом дослідження є особливості росту, розвитку, продуктивності та якості плодів сортів персика залежно від їхніх біологічних властивостей і взаємодії з агрокліматичними умовами півдня України.

Практичне значення: результати цього дослідження можуть бути використані для вдосконалення сортового складу персика в умовах півдня України, з метою підвищення ефективності агровиробництва, покращення якості продукції та забезпечення її стабільної врожайності навіть у стресових умовах. Встановлення перспективних сортів із високими адаптаційними показниками сприятиме зростанню конкурентоспроможності галузі плодівництва України на міжнародному ринку.

Апробація. На основі матеріалів кваліфікаційної роботи опубліковано одну тезу, яка була представлена на IV Міжнародній науково-практичній

конференції «Аграрна наука: стан та перспективи розвитку», що відбулася 28–29 листопада 2024 року в м. Одеса, Україна.

Обсяг кваліфікаційної роботи складає 64 сторінок, до яких включено 6 таблиць і 8 рисунків. Робота має чітку структуру: вступ, п'ять розділів, висновки та список використаних джерел, що налічує 54 літературні посилання, з яких 4 іноземні джерела. У роботі докладно висвітлюються теоретичні та практичні аспекти дослідження, що дозволяє зробити глибокі висновки з аналізу досліджуваної проблеми. Кожен розділ детально розглядає різні аспекти теми, підтверджуючи результати на основі значного обсягу літературних джерел та власних спостережень.

.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Історичний огляд селекції персика: від диких форм до сучасних сортів

Персик (*Prunus persica*) є однією з найдавніших культурних рослин, історія вирощування якої починається ще з прадавніх часів. Археологічні дослідження та історичні джерела свідчать, що ця культура бере свій початок у Китаї. Вчені датують початок окультурення персика приблизно 4000 років тому. У китайській традиції персик мав не лише агрономічне значення, а й важливу культурну та релігійну символіку. Він уособлював безсмертя, довголіття і процвітання, ставши однією з центральних фігур у китайській міфології та мистецтві. У багатьох літературних і художніх творах того періоду персик згадується як "плід безсмертя" [8].

Дикі форми персика досі можна зустріти в природі, особливо у центральних і південно-східних регіонах Китаю. Це свідчить про надзвичайно багатий генетичний матеріал цієї культури, який був використаний для селекції. Дослідники відзначають, що дикі види персика характеризуються меншою розмірністю плодів, більш кислим смаком і більшою стійкістю до несприятливих кліматичних умов. Ці особливості дикорослих форм стали основою для виведення нових сортів із поліпшеними якостями [9].

Поширення персика з Китаю на Захід стало можливим завдяки активній торгівлі та культурним контактам. Важливу роль у цьому відіграв Великий шовковий шлях, який з'єднував Азію з Європою. Саме через цей торговий маршрут персик потрапив до Персії, де здобув широке визнання. У цьому регіоні культура отримала свою латинську назву — *persica*, що буквально означає "перський". Персія стала своєрідним транзитним пунктом для поширення персика до Середземномор'я [9].

У Середземноморському регіоні персик почали вирощувати приблизно у I столітті н.е. Археологічні розкопки виявили насіння та сліди обробітку цієї культури на території сучасної Італії та Греції, що підтверджує популярність

персика в античні часи. Крім того, письмові джерела свідчать про те, що персик був відомий і в Римській імперії, де його вирощували як декоративну і плодовиту культуру [9, 10].

Подальше поширення персика по Європі стало можливим завдяки римлянам, які культивували його в південних областях імперії, таких як Італія, Іспанія та Греція. Із часом культура адаптувалася до більш прохолодного клімату, що дозволило її вирощувати у північніших регіонах. У середньовічній Європі персик залишався рідкісною рослиною, вирощуваною здебільшого в монастирських садах. Перші докладні записи про персик у Західній Європі належать до XIII-XIV століть, коли культура почала набувати популярності завдяки її смаковим якостям і декоративному вигляду [10].

Активний розвиток селекції персика розпочався у XVIII-XIX століттях із поширенням ботанічних садів і зростанням інтересу до наукового вивчення рослин. У цей період було виведено численні нові сорти, які відзначалися підвищеною стійкістю до хвороб, адаптацією до різних кліматичних умов і поліпшеними смаковими якостями. Важливою рисою цього періоду стала систематизація знань про персик і початок створення каталогів сортів, які активно використовуються дослідниками й агрономами донині [9, 10].

Із розвитком науки у XIX столітті виникли систематичні підходи до селекції персика, що стали основою для подальшого вдосконалення культури. Цей період ознаменувався активним використанням наукових методів у виведенні нових сортів, орієнтованих на підвищення врожайності, покращення смакових якостей плодів, стійкість до хвороб і адаптацію до кліматичних умов різних регіонів. Селекційна робота ґрунтувалася на детальному вивченні біологічних особливостей рослини, її генетики та екологічних потреб [10, 11].

Одним із найбільших досягнень цього періоду стали роботи американських селекціонерів. Значний внесок у розвиток селекції персика зробив Лютер Бербанк, видатний ботанік і новатор у галузі агрономії.

Бербанк використовував методи природної гібридизації, що полягали у схрещуванні різних сортів для отримання нових форм із бажаними властивостями. Завдяки його зусиллям було створено сорти, які вирізнялися кращими смаковими якостями, підвищеною врожайністю та адаптивністю до різних умов. Його роботи стали основою для комерційного вирощування персика в США, а також вплинули на селекційні програми в інших країнах.

У Європі селекційна робота з персиком мала свої особливості. Кліматичні умови багатьох регіонів Європи, особливо північних, були менш сприятливими для вирощування цієї культури. Це стало стимулом для розробки сортів, пристосованих до прохолодного клімату. У Франції, Італії та Іспанії ботаніки активно працювали над удосконаленням сортів, орієнтуючись на отримання плодів високої якості та стійкості до знижених температур. Значна увага приділялася також декоративним властивостям персика, що сприяло його поширенню в садах і парках Європи [12, 13].

У Російській імперії персик почав вирощуватися на півдні країни, зокрема в Криму, на Кавказі та у прилеглих регіонах. Завдяки теплим кліматичним умовам ці території стали ідеальними для культивування персика, але все ж таки виникала необхідність адаптації культури до локальних екологічних особливостей. Перші спроби селекції були спрямовані на підвищення морозостійкості рослин, що дозволило розширити ареал їх вирощування [14].

У XX столітті, під час існування Радянського Союзу, селекційна робота набула нового масштабу. Державні науково-дослідні установи зосередилися на створенні сортів, здатних витримувати суворіші кліматичні умови. Основна увага приділялася морозостійким сортам, які могли успішно плодоносити не лише в традиційних районах вирощування, таких як Крим і Кавказ, а й у центральних і північних регіонах України, Середньої Азії та інших республік [14].

У цей період активно використовувалися методи класичної селекції, що поєднували природне схрещування і добір найкращих зразків. Також велися

експерименти з гібридизацією місцевих і зарубіжних сортів, що дало змогу створити культури, які поєднували в собі високу врожайність, стійкість до хвороб і шкідників, а також покращені товарні якості плодів.

Селекційні досягнення цього періоду створили міцну основу для подальшого розвитку культури персика, забезпечивши його широке поширення в країнах із різними кліматичними умовами. Зусилля науковців сприяли формуванню сортового різноманіття, яке задовольняє потреби як промислового, так і аматорського садівництва.

У другій половині XX століття селекція персика зазнала значних змін завдяки стрімкому розвитку генетики, молекулярної біології та сучасних технологій. Цей період характеризується переходом від класичних методів селекції, таких як схрещування та добір, до застосування більш прогресивних і точних підходів, зокрема використання генетичних маркерів. Ця технологія дала змогу селекціонерам значно прискорити процес виведення нових сортів, роблячи його не лише швидшим, але й більш цілеспрямованим [15, 16].

Застосування генетичних маркерів дозволило дослідникам ідентифікувати та відстежувати конкретні гени, які відповідають за ключові характеристики культури: стійкість до хвороб і шкідників, морозостійкість, розмір і смак плодів. Ці досягнення забезпечили можливість швидкого добору рослин із потрібними властивостями ще на ранніх етапах селекційного процесу, що значно підвищило його ефективність [17].

Важливим напрямком стало дослідження генетичної основи адаптації персика до різних екологічних умов. Сучасні дослідники використовують біоінформатичні підходи для аналізу геномів, що дозволяє отримувати глибокі знання про структуру ДНК і функції окремих генів. Завдяки цьому селекція персика перетворилася на точну науку, де результати прогнозуються ще до фактичного вирощування рослини.

У промисловій селекції особлива увага приділяється таким характеристикам, як якість плодів (смак, забарвлення, розмір),

транспортабельність і лежкість. Сучасні сорти також орієнтовані на екологічні виклики: стійкість до посухи, хвороб і шкідників.

В Україні, завдяки роботам Інституту садівництва Національної академії аграрних наук, було створено низку сортів, адаптованих до умов Півдня. Ці сорти вирізняються високою врожайністю та стійкістю до несприятливих факторів навколишнього середовища [19, 20].

Сучасна селекція персика стикається з новими викликами, які виникають унаслідок глобальних кліматичних змін. Ці зміни призводять до ускладнення умов вирощування багатьох культур, зокрема персика, оскільки зростають температурні коливання, стають частішими періоди посухи, а також змінюється сезонний режим опадів. Для забезпечення стабільного виробництва плодів у таких умовах селекціонери зосереджують зусилля на розробці сортів із підвищеною стійкістю до посухи, морозів та інших стресових факторів [21, 22, 23].

Одним із головних завдань є створення сортів, які можуть витримувати тривалі періоди посухи. Це особливо актуально для регіонів із сухим і жарким кліматом, таких як Південь України, Середземномор'я та Центральна Азія. Посухостійкі сорти повинні не лише зберігати високу врожайність за умов нестачі води, але й забезпечувати якісні плоди, придатні для продажу й зберігання.

Морозостійкість є ще одним важливим напрямком селекції. Різкі температурні перепади, що дедалі частіше трапляються взимку, можуть спричиняти пошкодження дерев і зниження врожайності. Сучасні дослідники активно працюють над створенням сортів, здатних витримувати зниження температури до -20°C і більше без значних втрат.

Також у зв'язку зі змінами клімату зростає поширення нових хвороб і шкідників, які негативно впливають на врожайність і якість плодів. Для вирішення цієї проблеми виводяться сорти зі стійкістю до найбільш поширених захворювань, таких як кучерявість листя, моніліоз, борошниста роса та клястероспоріоз [24, 25].

Сучасні біотехнології відкривають нові можливості для вдосконалення сортів персика. Одним із найінноваційніших методів є використання системи CRISPR/Cas9 для редагування геному. Ця технологія дозволяє з високою точністю змінювати певні ділянки ДНК, що відповідають за важливі ознаки рослин, такі як стійкість до стресових умов, швидкість дозрівання або хімічний склад плодів [52].

Редагування геному за допомогою CRISPR є особливо перспективним у вирішенні проблеми стійкості до кліматичних змін. Наприклад, уже сьогодні ведуться роботи над модифікацією генів, які контролюють транспірацію (випаровування води), що дозволяє значно знизити водоспоживання рослин. Такі дослідження дають змогу розробити сорти, які будуть ефективніше використовувати обмежені ресурси вологи [52, 53].

Крім CRISPR, у селекції активно використовуються інші технології, такі як маркер-асоційована селекція (MAS). Цей метод базується на виявленні та використанні генетичних маркерів, пов'язаних із конкретними ознаками. Він значно прискорює процес створення нових сортів, оскільки дозволяє відбирати рослини з потрібними властивостями ще до початку плодоношення [51, 54].

Збереження генетичного різноманіття є важливою складовою стратегії селекції персика. Дикі форми персика, які зустрічаються в Китаї, Центральній Азії та інших регіонах, містять унікальні гени, що забезпечують стійкість до несприятливих умов, шкідників та хвороб. Ці гени можуть бути використані для виведення нових сортів із покращеними характеристиками.

Одним із основних завдань є створення банків генетичних ресурсів, у яких зберігаються зразки насіння, пилку й тканин диких форм персика. Такі банки служать джерелом генетичного матеріалу для майбутніх селекційних програм. Крім того, вони допомагають уникнути втрати цінних генів у разі зникнення диких популяцій через антропогенні фактори або кліматичні зміни [28].

Дикі форми також відіграють важливу роль у підвищенні адаптивності культурних сортів. Наприклад, шляхом схрещування дикорослих видів із комерційними сортами можна отримати нові гібриди, які поєднують високі смакові якості плодів із підвищеною стійкістю до зовнішніх стресів [29].

Сучасна селекція персика спрямована на поєднання традиційних методів із новітніми досягненнями науки. Завдяки використанню біотехнологій, глибокому вивченню геноміки та активному збереженню генетичного різноманіття можна досягти суттєвих успіхів у розробці сортів, які відповідатимуть вимогам як споживачів, так і виробників.

Історія та розвиток селекції персика показують еволюцію цієї культури від давніх часів до сучасних досягнень науки і техніки. Від початку окультурення в Китаї, через поширення по світу, персик став важливою частиною аграрної і культурної спадщини багатьох регіонів. Сучасні методи селекції, включаючи використання генетичних маркерів і технологій редагування геному, значно підвищили ефективність виведення нових сортів. Це дозволяє створювати культури, адаптовані до змінних кліматичних умов, з підвищеною стійкістю до хвороб і шкідників, а також поліпшеними споживчими властивостями. Збереження генетичного різноманіття, особливо через використання диких форм персика, є важливим напрямком для забезпечення стабільного виробництва в умовах глобальних кліматичних змін. Таким чином, сучасна селекція персика поєднує традиційні та інноваційні методи, що дозволяє досягати значних успіхів у розвитку цієї культури.

1.2 Біологічні особливості персика як плодової культури, сучасні підходи до селекції та вирощування персика в Україні

Рід персик (*Persica*) належить до порядку розоцвітих (*Rosales*), родини розаннових (*Rosaceae*), підродина сливових (*Prunoideae*). У систематиці багатьох зарубіжних країн персик, як і інші культури з кісточковими плодами, відносять до роду *Prunus* і класифікують як окремий вид. Загалом рід *Persica* включає шість видів, серед яких найбільше практичне значення має персик звичайний [30, 31].

Персик звичайний (*Persica vulgaris*) об'єднує більшість сучасних сортів, які розрізняються за морфологічними характеристиками, термінами дозрівання, розмірами плодів тощо. Маса плодів може коливатися від 40 до 200 г. Первинний центр походження цього виду розташований у Північному та Центральному Китаї. Надземна частина культури представлена деревом заввишки 3–5 м із широкоокруглою кроною. Персик звичайний теплолюбний, і лише деякі його сорти здатні витримувати морози до -20...-22°C. Серед представників виду зустрічаються різновиди з великими квітами, що за формою нагадують троянди або дзвоники. Ця культура культивується в регіонах з помірно теплим кліматом на всіх континентах [32].

Персик ферганський (*Persica ferganensis*) включає групу сортів, поширених у Середній Азії. За багатьма характеристиками ці сорти схожі з персиком звичайним, але їх плоди мають особливу форму, є нетранспортабельними та відрізняються іншими морфологічними рисами, такими як структура жилкування листків та форма звивин на кісточках [32].

Персик ганьсунський (*Persica hansuensis*) у дикому вигляді росте в китайській провінції Ганьсу. Це невисокі кущі заввишки 2–3 м, які характеризуються високою зимостійкістю. Цей вид активно використовується в селекції для створення морозостійких гібридів [32].

Персик Давида (*Persica davidiana*) поширений у дикорослому стані на півночі Китаю. Це високі дерева (до 8–10 м) із густою кулястою кроною. Вид вирізняється морозостійкістю, а також здатністю витримувати спеку і посуху.

Плоди невеликі, сильно опушені та непридатні для споживання, але вид має значення для селекційних програм [32].

Персик міра (*Persica mira*) зростає у дикій природі Тибету. Це сильнорослі дерева, що досягають висоти до 9 м. Плоди дрібні, масою 10–15 г, опушені, придатні для споживання, але мають середні смакові якості. Цей вид широко використовується у селекції, зокрема для виведення декоративних сортів [32].

Персик (*Prunus persica* L.), одна з основних плодових культур, широко поширена в Україні завдяки своїй адаптивності до кліматичних умов південних регіонів. Ця культура вирощується переважно в Одеській, Миколаївській, Херсонській областях та Криму. Вона відома своєю скороплідністю, високою врожайністю, а також можливістю вирощувати різні сорти з різним терміном дозрівання плодів. Однак для досягнення високої якості та продуктивності важливо правильно враховувати біологічні особливості персика, сучасні технології селекції та впровадження новітніх агротехнічних підходів у вирощуванні цієї культури в умовах України [33].

Персик належить до родини Rosaceae і роду *Prunus*. Рід *Prunus* включає ряд важливих плодових культур, таких як вишня, слива, абрикос, які мають спільні біологічні риси, але персик вирізняється своїми особливостями. Морфологічно персик — це деревоподібний чагарник або дерево висотою до 6 метрів, з гладкими гілками, червоними або зеленими листками та квітками, які розцвітають до появи листя. Плоди персика мають характерну бархатисту шкірку і варіюються за кольором — від жовтого до червоного. За складом, плоди містять велику кількість вітамінів, органічних кислот та мінералів, що робить їх цінними для харчової та медичної промисловості [34, 35].

Персик має значну адаптацію до різноманітних кліматичних умов, проте для його оптимального росту та плодоношення важливо дотримуватися специфічних вимог до температури, вологості і ґрунтів. Ця культура добре почувається на добре дренованих ґрунтах з помірною вологістю і добре прогрітими землями.

Надземна частина персика, який вирощується як в Україні, так і в багатьох країнах світу, представлена деревом висотою 3–5 м з кронами різних форм. Тип крони залежить від сорту: вона може бути кулястою (наприклад, сорти Київський ранній, Молодіжний), широкоовальною (Златогор), оберненопірамідальною (Дніпровський), овальною (Пухнастий ранній), кулястозлогою (Мелітопольський ясний) чи ширококулястою крислатою (Транспортабельний). Різні сорти демонструють варіації у кутах відходження гілок, що безпосередньо впливає на форму крони. Кора багаторічних гілок має різноманітне забарвлення: зеленувато-вохристе із сіруватим відтінком, коричнювато-сіре, світло-малинове або зеленувате із сочевичками. Молоді пагони відзначаються малиновим, малиново-червоним чи червоно-малиновим кольором із сонячного боку, тоді як із затіненого боку вони зеленуваті [35].

Листки персика мають ланцетоподібну форму, розміри становлять 150–170 мм у довжину і 30–40 мм у ширину. Краї листкових пластинок мають дрібне тупогородчасте або пильчасте зазублення. Бруньки на пагонах поділяються на вегетативні, які невеликі за розміром і вкриті сірим опушенням, та генеративні, які є більшими, густо або слабко опушеними, сіруватого кольору з малиновими лусками [35].

Квітки персика сидячі, представлені двома основними формами – трояндоподібною та дзвоникоподібною. Вони варіюють за кольором пелюсток: від блілого рожевого до насичено-червоного, темно-рожевого, фіолетово-рожевого або червоно-рожевого відтінків [35].

Плоди персика характеризуються широким спектром форм і маси. Вони можуть бути кулястими, овальними, плоскокулястими, тупоовальними, кулясто-овальними або широкоовальними, із масою від 40 до 200 г. Шкірка плодів має різноманітне забарвлення: від жовтого, кремового, білого до темно-кремового, часто з інтенсивним рум'янцем, що може бути малиновим, кармінним, бордовим або смугастим. М'якуш плодів теж варіює за кольором (білий, кремовий, жовтий, зеленувато-жовтий, оранжево-жовтий) та

консистенцією. Шкірка буває як опушеною, так і гладенькою, а кісточка може легко відділятися або міцно прилягати до м'якоти [36].

Апікальний ріст персика є одним із найактивніших серед листопадних плодових дерев. Приріст пагонів за сезон може перевищувати 1,5 м, а в умовах закритого ґрунту дворічні дерева можуть досягати висоти 5–6 м. Залежно від інтенсивності росту, сорти поділяються на сильнорослі (Дніпровський, Мелітопольський ясний), середньорослі (Ельберта, Київський ранній, Молодіжний) та слабкорослі (Київський, Нікітський). Латеральний ріст, тобто розвиток бічних пагонів, у персика зазвичай слабкий, що зумовлює слабо виражене домінування верхівкового пагона. Форми крон також залежать від здатності гілок до потовщення: сорти з інтенсивним наростанням товщини (Ельберта, Пухнастий ранній) мають компактні крони, тоді як у сортів із ослабленим ростом (Мелітопольський ясний, Лісостеповий) гілки розлогі або звисають [36].

Пагонопродуктивність у сортів персика зазвичай висока, що пояснюється утворенням численних передчасних (літніх) пагонів. Вегетативні бруньки формуються переважно на верхівках пагонів і характеризуються високою скоростиглістю. Такі особливості морфології і росту персика створюють умови для адаптації сортів до різноманітних кліматичних умов, а також для використання їх у селекційних програмах із метою отримання нових сортів із покращеними господарськими характеристиками [37, 38].

Персик зазвичай розмножують насіннєвим способом та за допомогою вегетативного розмноження (щеплення, живцювання). Насіннєвий спосіб менш ефективний через наявність високої генетичної мінливості, однак він використовується для отримання нових сортів. Вегетативне розмноження забезпечує збереження сортових ознак, що є важливим для відтворення високоякісних дерев [35].

Персики є самоплідними рослинами, однак для забезпечення кращого рівня запилення та врожайності часто рекомендується висаджувати різні

сортів поруч для перехресного запилення. Це дозволяє отримати більший урожай і забезпечити кращу стійкість до хвороб.

Персики схильні до різноманітних захворювань, серед яких особливо небезпечними є моніліоз, кучерявість листя, бактеріальні хвороби, а також грибкові інфекції. Моніліоз є одним з найпоширеніших захворювань персика, яке може спричинити загибель плодів. Для боротьби з цими хворобами застосовують профілактичні та лікувальні обробки фунгіцидами, а також дотримання агротехнічних норм [39].

Серед шкідників, які пошкоджують персики, особливу увагу заслуговують персиковий червець, плодожерка, а також різні види кліщів. Вони можуть значно знижувати врожайність і якість плодів. Сучасні методи боротьби включають застосування інсектицидів, біологічний контроль, а також використання природних ворогів шкідників [39].

Персики потребують значної кількості поживних елементів, зокрема азоту, калію, фосфору, кальцію і магнію. Важливою є також правильна система зрошення, оскільки надмірна вологість або її дефіцит можуть негативно позначитися на розвитку рослин. Використання органічних добрив, таких як компост, а також мінеральних добрив на основі NPK (азот, фосфор, калій) дозволяє забезпечити належне живлення рослин. Водночас, важливо дотримуватись оптимальних доз, щоб уникнути забруднення навколишнього середовища і підтримати екологічну рівновагу [40, 41].

Однією з основних проблем селекції персика є розвиток сортів, які б успішно адаптувалися до змінних кліматичних умов. Враховуючи глобальні зміни клімату, зокрема зростання температури та зменшення кількості опадів, необхідно створювати сорти, стійкі до посухи, з високою морозостійкістю і здатні витримувати екстремальні погодні умови. Також важливим завданням є вдосконалення смакових характеристик плодів, поліпшення їх лежкості і стійкості до транспортування [42].

Традиційні методи селекції, такі як схрещування та добір, досі використовуються, але сучасні досягнення в генетиці відкривають нові

можливості для швидкої розробки нових сортів. Молекулярна селекція, генетичні маркери, а також використання сучасних біотехнологій, таких як CRISPR/Cas9, дозволяють прискорити процес створення нових сортів з поліпшеними характеристиками. В Україні активну роль у селекції персика відіграють науково-дослідні установи, зокрема Інститут садівництва НААН, де проводяться дослідження з виведення нових сортів персика для різних кліматичних зон [52, 53].

В Україні науковці активно працюють над створенням сортів персика, які здатні адаптуватися до місцевих умов. Південні регіони країни мають найбільший потенціал для вирощування цієї культури, однак для збереження врожайності в умовах зростаючих температур і зменшення опадів необхідно створювати морозостійкі сорти. Вітчизняні сорти персика, які були виведені в останні десятиліття, демонструють високу якість плодів та стійкість до низьких температур.

В Україні основні площі під персиковими садами зосереджені в південних областях, зокрема в Одеській, Миколаївській, Херсонській областях і в Криму. Завдяки сприятливим кліматичним умовам ці регіони забезпечують необхідний температурний режим для успішного росту та плодоношення персика. Однак, враховуючи зміни клімату, необхідно розширювати географію вирощування цієї культури, зокрема на південному заході України.

Сучасні підходи до вирощування персика в Україні включають інтенсивні методи ведення садівництва. Використання сучасних систем зрошення, зокрема крапельного, дозволяє ефективно керувати водними ресурсами і підвищити врожайність. Агротехнічні методи, такі як мульчування, обрізка та захист від хвороб, допомагають забезпечити оптимальні умови для росту рослин і збільшити врожайність [45].

Інноваційні методи вирощування, такі як застосування високоякісних сортів, використання агрометеорологічного моніторингу та агротехнічних заходів, дозволяють підвищити продуктивність персикових садів і

адаптувати їх до змінних кліматичних умов. В Україні вже використовують автоматизовані системи для контролю вологості ґрунту та температури, що дозволяє знизити витрати на водопостачання і підвищити ефективність зрошення [50].

Персик є важливою плодовою культурою для південних регіонів України, і для його успішного вирощування необхідно враховувати біологічні особливості, вибір сорту, технології вирощування і боротьби з шкідниками. Сучасні методи селекції та агротехнічні інновації сприяють підвищенню продуктивності цієї культури в умовах глобальних кліматичних змін. Подальші дослідження в галузі селекції та технологій вирощування сприятимуть розвитку персикових садівництв в Україні та забезпеченню стійкості цієї культури в майбутньому.

Висновок до розділу 1. Огляд літератури

У розділі було здійснено огляд основних аспектів історії селекції персика, від його диких форм до сучасних сортів, а також розглянуті біологічні особливості цієї культури. Селекційні роботи з персиком мають багатовікову історію, що почалася з виведення сортів, пристосованих до різних кліматичних умов і з різними агрономічними характеристиками. У сучасних умовах селекція персика продовжує активно розвиватися, особливо в контексті змін клімату та необхідності створення сортів, які б витримували екстремальні температури, засуху та інші стресові фактори.

Особливу увагу приділено біологічним характеристикам персика як плодової культури, зокрема його вимогам до умов вирощування, таких як температура, вологість, склад ґрунтів та освітлення. Було зазначено, що в умовах південних регіонів України персик є однією з основних плодових культур, що має значний економічний потенціал. Однак ефективність його вирощування значною мірою залежить від правильно підібраних сортів та відповідних агротехнічних заходів. Враховуючи ці особливості, важливим є розвиток наукових досліджень, які допоможуть вивести нові сорти,

адаптовані до специфічних умов південного клімату, зокрема в умовах глобальних кліматичних змін.

У контексті даної теми кваліфікаційної роботи, яка зосереджена на господарсько-біологічній характеристиці сортів персика в умовах півдня України, стає очевидним важливе значення вибору оптимальних сортів для забезпечення стабільної врожайності та високої якості плодів. Сучасні підходи до селекції і вирощування персика в Україні повинні враховувати місцеві агрокліматичні умови, потреби в воді та живленні, а також стійкість до хвороб і шкідників, щоб забезпечити максимальний економічний ефект від вирощування цієї культури. Вивчення біологічних характеристик персика та селекційних досягнень стане основою для подальшого розвитку виноградарства та садівництва в Україні, що підтверджує актуальність нашої роботи.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ, МІСЦЕ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкт досліджень та схема досліду

Кваліфікаційне дослідження було проведено в 2024 році на базі сільськогосподарського фермерського господарства «Вареник», розташованого в Одеській області, в Білгород-Дністровському районі, в селі Старокозаче. Для проведення наукової роботи було використано ряд сортів персика, зокрема Редхавен , Триумф та Фаворит, які були обрані через їх популярність серед місцевих виробників та різноманітність біологічних характеристик. Дослідження фокусувалося на оцінці продуктивності та адаптивності зазначених сортів до кліматичних умов в цьому регіоні.

РЕДХАВЕН

Редхавен — це ранньосередньостиглий сорт персика американської селекції (рис. 2.1.1), який отримав визнання в Європі як один з кращих середньостиглих сортів, завдяки своїм чудовим смаковим якостям і високій врожайності. Він був виведений у США в 1940 році в результаті схрещування сортів Халехавен і Калхавен. Сорт здобув популярність в агропромислових господарствах як універсальний, завдяки можливості використання плодів як у свіжому вигляді, так і для переробки, зокрема для приготування компотів і варення.

Морфологічно дерева Редхавен середньорослі, з гарною зимостійкістю і підвищеною стійкістю квіткових бруньок до низьких температур. Плоди мають середній розмір (120-170 г), майже округлу форму, злегка плескаті. Шкірка плодів покрита оксамитовим опушенням і має яскраве жовте забарвлення з кармінно-бордовими плямами, що займають більшу частину поверхні. М'якоть плодів жовта, соковита, з яскраво вираженим ароматом і чудовим смаком, що робить цей сорт лідером серед персиків. Кісточка легко відокремлюється від м'якоті в стиглих плодів.



Рисунок 2.1.1 Сорт персику Редхавен

Редхавен має високий потенціал до продуктивності, при досягненні повного плодоношення дерево може приносити до 45 кг плодів. Плоди дозрівають в кінці липня — на початку серпня, що робить їх доступними для ринку в період, коли багато інших сортів ще не дозріли. Цей сорт рекомендований для вирощування в Україні, зокрема в Криму, де він демонструє хорошу адаптацію до місцевих кліматичних умов. Характеризується високою транспортабельністю, що є важливою перевагою для комерційного вирощування.

Серед основних переваг сорту можна відзначити стабільну і високу врожайність, чудові смакові якості, а також здатність до успішного перероблення. Однак є і деякі недоліки: сорт не відзначається високою зимостійкістю, що може обмежувати його вирощування в районах з низькими температурами взимку. Тому для досягнення максимальної продуктивності необхідно ретельно підходити до вибору місця для посадки та забезпечення належного догляду, зокрема, для захисту від заморозків у зимовий період.

Завдяки своїм характеристикам, Редхавен є одним з найбільш популярних сортів серед фермерів і займає важливу нішу на ринку персиків не тільки в Україні, а й у багатьох країнах Європи та США [36].

ТРИУМФ

Триумф — це середньостиглий сорт персика, який був виведений в Україні і здобув популярність завдяки своїм чудовим морфологічним характеристикам та високим споживчим якостям (рис 2.1.2). Сорт отримав визнання серед садівників та фермерів завдяки високій врожайності, стійкості до хвороб та хорошим смаковим якостям.



Рисунок 2.1.2 Сорт персику Триумф

Дерева сорту Триумф середнього росту, з потужними гілками і компактною кроною. Вони мають добру зимостійкість і стійкість до весняних заморозків, що робить їх придатними для вирощування в умовах помірно холодних кліматичних зон. Триумф демонструє високу стійкість до хвороб, зокрема до кучерявості листя, що є важливою перевагою для вирощування в умовах підвищеного ризику захворювань .

Плоди сорту Триумф мають середній розмір (140-180 г), округлу або трохи плескату форму. Шкірка плоду покрита легким опушенням і має яскраво-жовте забарвлення з розмитим рум'янцем, що надає плодам привабливий вигляд. М'якоть плоду ніжна, соковита, жовтого кольору, з чудовим солодким смаком і легким ароматом. Кісточка добре відокремлюється від м'якоті, що забезпечує зручність при обробці плодів.

Плоди сорту Триумф дозрівають у середині серпня, що дозволяє збирати врожай у період, коли більшість інших сортів вже дозріли. Урожайність дуже висока — дерева можуть приносити до 50 кг плодів з дерева, що робить цей сорт перспективним для комерційного вирощування. Висока транспортабельність плодів дозволяє успішно реалізовувати їх на ринку як у свіжому вигляді, так і для переробки (для приготування компотів, джемів та варення).

Сорт Триумф характеризується стабільною врожайністю, гарною адаптацією до різних ґрунтово-кліматичних умов і здатністю до плодоношення навіть при незначному догляді. Одним із головних недоліків є помірна чутливість до високих температур, що може впливати на якість плодів в умовах спекотного літа, тому сорту необхідно забезпечити оптимальні умови для росту. Тим не менше, Триумф є одним із кращих серед середньостиглих сортів, що культивуються в Україні.

Загалом, Триумф — це сорт, який поєднує в собі високу продуктивність, стійкість до хвороб, хорошу транспортабельність і відмінні смакові якості, що робить його популярним вибором для садівників і фермерів, які шукають стабільний і рентабельний сорт для вирощування персиків [36].

ФАВОРИТ

Фаворит — це середньостиглий сорт персика, який вирізняється високою якістю плодів та гарною стійкістю до несприятливих умов вирощування. Цей сорт був виведений на основі селекції, спрямованої на поліпшення таких важливих характеристик, як смак, врожайність та стійкість до хвороб.

Завдяки своїм характеристикам Фаворит здобув популярність серед садівників у багатьох країнах, зокрема в Україні.



Рисунок 2.1.3 Сорт персику Фаворит

Дерева сорту Фаворит мають середній зріст, з потужною та розлогою кроною. Вони володіють доброю морозостійкістю, здатні витримувати помірні зимові холоди, а також стійкі до пізніх весняних заморозків. Сорт також характеризується підвищеною стійкістю до багатьох хвороб, зокрема до кучерявості листя, що є важливою перевагою при вирощуванні в умовах підвищеного вологості.

Плоди сорту Фаворит великі (від 180 до 250 г), округлої або трохи плескатої форми. Шкірка плодів з оксамитовим опушенням, жовтого кольору з інтенсивним рум'янцем на половині або навіть трьох чвертях плоду. М'якоть дуже соковита, щільна, жовтого кольору, з відмінним смаком — солодким з легким кислинкою. Плоди мають приємний аромат, що робить їх дуже привабливими для споживачів. Кісточка вивільняється легко, що робить персики цього сорту зручними для переробки.

Плоди дозрівають у середині серпня — пізніше за деякі ранні сорти, але в той же час вони мають чудовий смак і високу товарність, що дозволяє їм займати свою нішу на ринку. Урожайність сорту Фаворит досить висока: до 50-60 кг з дерева за умови належного догляду. Завдяки своїм характеристикам, плоди цього сорту користуються попитом як у свіжому вигляді, так і в переробленому (для виготовлення варення, компотів, джемів).

Фаворит має хорошу транспортабельність, що дозволяє успішно реалізовувати його плоди на ринках, навіть на великих відстанях. Однією з особливостей сорту є його хороша адаптація до різних умов вирощування, тому його можна рекомендувати для вирощування в багатьох кліматичних зонах, хоча сорт потребує регулярного поливу та помірно теплого клімату для досягнення високих показників врожайності [36].

Таким чином, сорт Фаворит — це високоякісний персик з відмінними смаковими якостями, стабільною врожайністю і стійкістю до хвороб. Його переваги роблять його популярним вибором серед садівників, особливо для тих, хто шукає надійний і продуктивний сорт для комерційного вирощування персиків.

Схема досліджень:

Варіант 1 – сорт персику Редхавен (умовний контроль);

Варіант 2 – сорт персику Триумф;

Варіант 3 – сорт персику Фаворит.

Схема розміщення дерев на дослідній ділянці складає 5 метрів між рядами та 4 метри між рослинами в ряду, сад закладено у 2019 році, підщепа Гіркий мигдаль. Це забезпечує достатньо простору для розвитку кореневої системи та оптимальне освітлення для кожної рослини, що сприяє гарному росту і високій продуктивності. Формування крон здійснюється за поліпшеною чахоподібною формою, що дає змогу забезпечити рівномірний розподіл світла і повітря між гілками, а також покращити доступ до плодів при зборі врожаю.

В якості умовного контролю було обрано сорт персика Редхавен, який є одним з найбільш поширених і районованих сортів для Півдня України. Це дає змогу порівняти нові варіанти досліджуваних сортів з відомим і стабільним сортом, забезпечуючи надійність та точність результатів.

Дослід був закладений методом рендомізації з трьома повтореннями, кожне з яких містить 15 облікових дерев. Такий підхід дозволяє отримати репрезентативні результати і забезпечити наукову достовірність. Для підтримки родючості була застосована система утримання в стані чорного пару, що знижує конкуренцію між рослинами за водні та поживні ресурси. Догляд за насадженнями та ґрунтом проводився відповідно до загальноприйнятих агрономічних практик, що включають обрізку дерев, обробіток ґрунту та регулярні обстеження стану рослин.

Всі агротехнічні та фототехнічні заходи, такі як обрізка дерев, обробка ґрунту, обстеження та спостереження за рослинами, проводилися одночасно для всіх варіантів дослідів. Це дозволяє забезпечити рівномірність умов для кожного варіанту та мінімізувати можливі зовнішні впливи на результати дослідження.

2.2 Місце, умови проведення досліджень

Дослідна ділянка, на якій проводилися дослідження для кваліфікаційної роботи з персика, розташована в селі Старокозаче, Білгород-Дністровського району Одеської області. Ця місцевість знаходиться в межах південного Степу України, що визначає її кліматичні та ґрунтові умови як переважно посушливі, з теплим та сухим літом і м'якою, короткою зимою. Такий клімат є типовим для більшості південних регіонів Одеської області.

Ґрунтові умови дослідної ділянки. Ґрунти, які займають цю ділянку, є південними чорноземами, що характерні для степової зони. Ці ґрунти мають високий вміст гумусу в верхньому шарі, що забезпечує достатній рівень родючості, необхідної для успішного вирощування плодових культур, зокрема персиків. Гумусовий горизонт, як правило, має товщину від 50 до 60 см, з вмістом гумусу від 3,5% до 4,5%, що свідчить про достатнє забезпечення органічною речовиною в верхніх шарах ґрунту. Вищі горизонти ґрунту на глибині 60 см і більше мають слабколужну реакцію рН, що підвищується до рН 8 в глибших шарах. Це свідчить про вплив карбонатності на структуру ґрунтів, оскільки в цих умовах формується активне вапно, яке коливається в межах 11-14% на глибині 60-70 см.

Забезпеченість ґрунтів елементами живлення на дослідній ділянці є помірною. Азот і фосфор на цих ґрунтах на низькому рівні, що може обмежувати нормальний ріст деяких рослин, проте калій знаходиться на середньому рівні, що є важливим для нормального розвитку кореневої системи. Крім того, у ґрунтах спостерігається значне накопичення органічної речовини в глибинах 0-60 см, що дозволяє підтримувати високу потенційну родючість ґрунту. Ці умови є сприятливими для вирощування сільськогосподарських культур, зокрема персиків, які потребують достатнього збагачення ґрунту поживними елементами.

Ґрунтові води в регіоні залягають на значній глибині — 20-25 метрів, що забезпечує оптимальні умови для розвитку кореневої системи персиків і зменшує ризик заболочування ґрунту. Водночас, досліджувана ділянка

знаходиться в умовах обмеженого водопостачання, що робить систему зрошення важливою складовою успіху вирощування персиків.

Таким чином, ґрунтові умови в селі Старокозаче є достатньо сприятливими для дослідження господарсько-біологічних характеристик персика, завдяки їх високій родючості, наявності оптимальної структури та помірно лужній реакції ґрунтового розчину, що дозволяє отримувати добрі результати при вирощуванні плодового матеріалу (табл. 2.2.1).

Таблиця 2.2.1

Агрохімічні показники ґрунту дослідної ділянки

Глибина горизонту, см	рН витяжки		СаСО ₃ , %	Активне вапно, %	Гумус, %	N P ₂ O ₅ K ₂ O мг/100г ґрунту		
	водної	сольової						
0-20	7,5	7,6	-	-	2,9	5,6	2,9	34,1
40-60	7,9	7,6	-	-	2,4	8,3	1,6	14,0
60-70	7,9	7,8	11,0	7,5	1,2	4,1	0,5	11,5
90-100	8,1	8,0	21,7	16,2	-	1,9	0,3	13,0

Кліматичні умови зони дослідження, яке проводилось у селі Старокозаче Білгород-Дністровського району Одеської області, метеорологічні умови у 2024 році мали певні особливості. Ця територія характеризується помірним, м'яким кліматом, з високим тепловим режимом і значною кількістю активних температур. Сума активних температур у регіоні становить близько 3280 °С, що створює сприятливі умови для вегетації теплолюбних культур, таких як персик. Безморозний період перевищує 200 днів, що дозволяє рослинам активно розвиватися.

Протягом 2024 року середньомісячна температура в регіоні коливалася від +2,2°C у січні до +27°C у липні. Середня температура липня, найспекотнішого місяця року, досягала +27°C вдень і +18,5°C вночі. Опади в цьому році були не дуже великими, з найбільшими дощами в червні та липні — 112 мм та 62 мм відповідно. Вегетаційний період тривав більше 180 днів, з середньою температурою понад 20°C у червні-серпні, що створювало сприятливі умови для росту та розвитку персиків (табл. 2.2.2).

Таблиця 2.2.2

Метеорологічні умови періоду вегетації сортів персику, 2024 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								
2024	+2,2	57,5	20	174	17. III	28.X	200	3625	174	27	12/XII	-	301	174
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

Протягом 2024 року кліматичні умови не виявили значних відхилень від середньорічних показників, оскільки, незважаючи на деяке збільшення кількості опадів, температури залишалися досить високими, що могло вплинути на водний баланс та потреби рослин.

Кількість опадів в 2024 році була значною, з максимальними випадіннями у червні (112 мм) та липні (62 мм), що дозволило забезпечити достатній рівень вологості ґрунту для росту персиків, навіть при високих температурах повітря. Сумарні опади за вегетаційний період становили близько 301 мм, що перевищує середні багаторічні норми, тим самим сприяючи забезпеченню оптимальних умов для росту рослин у вашому дослідженні.

Сумарно, зважаючи на високі температури повітря та велику кількість опадів, дослідний рік був сприятливим для розвитку персиків. Вегетаційний період тривав більше 180 днів, що є дещо довшим за середнє значення. Середня температура в найтепліші місяці (червень-серпень) перевищувала +20°C, що дозволило рослинам активно формувати плоди та забезпечити добрий урожай. Незважаючи на підвищену кількість опадів, в умовах високих температур і сприятливого клімату забезпечувалась достатня кількість тепла та вологи для успішного розвитку та плодоношення персиків.

Таким чином, погодні умови 2024 року, з високими температурами та достатнім рівнем опадів, були оптимальними для дослідження господарсько-біологічних ознак сортів персикових насаджень. Дані кліматичні умови створили можливість для глибшого вивчення адаптації різних сортів персика до специфічних умов південного Степу, зокрема для сортів Редхавен , Триумф та Фаворит, які були обрані для цього дослідження.

2.3 Обліки, спостереження, аналізи і методика досліджень

Для дослідження господарсько-біологічних характеристик сортів персика в умовах Півдня України використовували комплексні методики обліків, спостережень, аналізів, які дозволили оцінити їх адаптацію до місцевих агроекологічних умов. Основні методи, які були застосовані у рамках такого дослідження:

1. Облік вегетативного росту та розвитку рослин:

- Інтервальні обліки для оцінки динаміки росту рослин, вимірювання висоти, діаметра стовбура, кількості гілок та листя.
- Моніторинг стану рослин під час вегетації, зокрема за допомогою візуальних спостережень для виявлення ознак хвороб, шкідників, а також стресових факторів.

2. Визначення продуктивності:

- Облік урожайності: вимірювання кількості та маси плодів з окремих дерев та з площі.
- Оцінка якості плодів: вимірювання розміру плодів, їхніх органолептичних характеристик (смак, аромат), а також вмісту цукрів, кислот і вологи.

3. Статистичний аналіз результатів:

- Статистичні методи для оцінки варіативності результатів (дисперсійний аналіз).
- Порівняльний аналіз: оцінка господарсько-біологічних характеристик різних сортів (темпи росту, врожайність, стійкість до хвороб).

4. Органолептичні та економічні аналізи:

- Органолептичні випробування: оцінка смакових якостей плодів (смак, текстура, аромат) за шкалою.
- Економічний аналіз: розрахунок економічної ефективності вирощування кожного сорту (витрати на вирощування, доходи від продажу продукції, собівартість одиниці продукції).

5. Фітосанітарні обліки:

- Визначення рівня зараженості рослин шкідниками та хворобами. Це включало підрахунок кількості пошкоджених плодів, листя, стовбурів.

6. Облік витрат і розрахунок собівартості та рівня рентабельності.

Для статистичної обробки отриманих експериментальних даних було застосовано дисперсійний аналіз та регресійно-кореляційний аналіз, з рівнем достовірності 95%. Ці методи дозволяють точно оцінити варіативність даних, визначити взаємозв'язки між різними змінними та зробити прогнози щодо впливу агротехнічних заходів на результативність досліджуваних сортів персика. Для реалізації обчислень використовували стандартні статистичні методи, описані в роботах, зокрема, у книзі Б. О. Доспехова "Методика польових експериментів", а також комп'ютерні програми, зокрема Microsoft Excel, що забезпечують швидке та точне виконання необхідних розрахунків.

Висновок до розділу 2

У другому розділі роботи було представлено детальну характеристику дослідної ділянки та погодних умов, що складають основні фактори, що впливають на розвиток і урожайність персиків у Південному регіоні України. Проаналізовано ґрунтові умови на дослідній території, які характеризуються наявністю південних чорноземів з достатнім вмістом гумусу та помірною кислотністю, що створює сприятливі умови для росту і розвитку персиків.

Кліматичні умови в 2024 році, зокрема високі температури влітку та опади в червні і липні, забезпечили оптимальну вологість ґрунту для рослин, що дозволило провести дослідження з точними результатами. Однак, висока температура та нестабільність опадів на початку вегетаційного періоду підкреслюють важливість контролю за водним балансом і вчасним зрошенням в умовах змінного клімату та підбір відповідних сортів під дані метеорологічні умови місцевості..

Методика дослідження дозволила провести ефективний аналіз росту і розвитку сортів персика. Статистичні методи, зокрема дисперсійний і

регресійно-кореляційний аналіз, застосовані для обробки даних, дозволяють отримати достовірні результати щодо впливу різних факторів на продуктивність сортів персика в умовах Південного Степу України.

Завдяки застосуванню науково обґрунтованих агротехнічних заходів та детальної статистичної обробки даних, отриманих за допомогою дисперсійного та регресійно-кореляційного аналізу, вдалося визначити вплив різних агрономічних факторів на розвиток персиків. Це дозволяє отримати важливу інформацію для оптимізації технологій вирощування та поліпшення врожайності, що може бути використано для подальших досліджень та практичного впровадження на сільськогосподарських підприємствах півдня України.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Фенологічні спостереження за сортами персика

Фенологічні спостереження є важливою частиною вивчення процесів розвитку рослин, оскільки вони дозволяють виявити основні фази життєвого циклу сортів персика, визначити вплив кліматичних факторів на різні етапи росту та розвитку, а також оцінити реакцію сортів на різноманітні умови середовища. У контексті досліджень, що проводяться на території села Старокозаче, Білгород-Дністровського району Одеської області, особливу увагу було приділено визначенню таких фенологічних етапів, як початок вегетаційного сезону, цвітіння, утворення зав'язі та дозрівання плодів. Протягом 2024 року спостерігались важливі особливості розвитку сортів персика, що можуть бути корисними для агротехнічних рекомендацій у Південному регіоні України.

У 2024 році, початок вегетації на дослідній ділянці був зафіксований у середині березня, коли середньодобова температура повітря піднялася вище +10 °С, що є стандартним порогом для активізації росту у персика. За умов Півдня України весна характеризується різкими перепадами температур, що може мати значний вплив на початок вегетаційного циклу. Проте, в 2024 році ці перепади були відносно незначними, що сприяло рівномірному початку росту рослин. Перші ознаки набрякання бруньок були зафіксовані в кінці березня, а їх розкриття почалося у перші дні квітня (табл. 3.1.1).

Особливо важливим моментом була температура повітря в цей період, яка не опускалася нижче 0 °С, що забезпечило відсутність значних ризиків пошкодження бруньок морозами. Проте, заморозки, які спостерігались в другій половині квітня, мали деякий вплив на швидкість розвитку рослин, хоча не призвели до значних втрат. Оскільки персики здатні витримувати короточасні зниження температури до -3 °С під час цвітіння, ці заморозки не мали катастрофічного впливу на загальний розвиток культур.

Цвітіння сортів персика на дослідній ділянці розпочалося в середині квітня, з різною інтенсивністю в залежності від сорту. Найбільш ранньої почали цвітіння сорти, такі як Редхавен та Триумф - 5 та 10 квітня, тоді як більш пізно сорт Фаворит, розцвів ближче до 15 квітня. Протягом першої декади квітня спостерігалася нестабільність температур, коли у першій половині місяця спостерігалася підвищена температура до +15°C, а в другій половині квітня — короточасні заморозки. Це сприяло деякому відтермінуванню цвітіння у більш пізніх сортів, але, в загальному, розвиток не був істотно порушений.

Таблиця 3.1.1 - Календарні терміни початку фенологічних фаз розвитку сортів персику у 2024 році

Сорт	Початок, дата				
	набрякання бруньок	розпускання бруньок	цвітіння	дозрівання	початок знімальної стиглості
Редхавен (К)	25.03	02.04	05.04	15.07	02.08
Триумф	20.03	03.04	10.04	20.07	03.08
Фаворит	22.03	05.04	15.04	27.07	10.08

Процес цвітіння був досить інтенсивним, оскільки на персиках було утворено велику кількість квіток, що свідчить про хороший стан рослин. Вплив весняних заморозків був мінімальним, і лише на окремих рослинах спостерігалися незначні пошкодження квіток, що не призвело до значних втрат. Особливо сильний вплив на інтенсивність цвітіння мав рівень вологості ґрунту, оскільки тривала посушлива погода наприкінці зими призвела до деякого зниження рівня вологи в ґрунті на початку весни. Це викликало деяку затримку у розвитку квіткових бруньок.

Опадання пелюсток відбулося на середину травня, з різними термінами в залежності від сорту. Для Редхавен цей процес завершився до 15 травня, тоді як для Триумф це сталося пізніше — до кінця місяця. В цей час у регіоні спостерігалася стабільна температура, що дозволила відновити активне живлення рослин і підготувати їх до утворення зав'язі.

Протягом травня активно розвивалася зав'язь. Зав'язування плодів у більшості сортів відбувалося на початку місяця, однак через деякі коливання температури, яке спостерігалось в травні, процес формування зав'язі був дещо уповільнений. У результаті, більшість сортів продовжували активно розвиватися в умовах достатнього зволоження, яке забезпечили дощі в кінці квітня — початку травня. Спостерігалось, що на більшості рослин зав'язь була рівномірною, що говорить про хороші умови для росту і розвитку плодів.

Зав'язь була добре розвинута у таких сортах, як Фаворит і Триумф, де спостерігалася висока продуктивність.

Дозрівання плодів для всіх сортів, як і зазвичай, відбулося в період з липня по серпень. Липень став найспекотнішим місяцем року, з середньодобовими температурами до $+27^{\circ}\text{C}$ вдень і $+18,5^{\circ}\text{C}$ вночі, що позитивно вплинуло на розвиток плодів. Для сорту Редхавен плоди почали дозрівати з 15 липня, для сорту Триумф — з 20 липня та Фаворит – з 27 липня. Перші збори були відзначені на початку серпня для сортів Редхавен та Триумф – 02 та 03 серпня відповідно, дещо пізніше збір почали у сорту Фаворит з 10 серпня, що свідчить про нормальний темп розвитку при високих температурах повітря і достатньому зволоженні ґрунту.

Сумарна кількість опадів у червні та липні склала 174 мм, що дало змогу забезпечити оптимальний рівень вологості ґрунту для дозрівання плодів навіть при високих температурах. У серпні, коли температура дещо знизилася, спостерігалось стабільне дозрівання плодів без значних коливань, що свідчить про хорошу реакцію сортів на кліматичні умови.

Кліматичні умови 2024 року мали суттєвий вплив на фенологічні процеси в сортах персика. Висока температура влітку прискорила дозрівання плодів і забезпечила хорошу якість врожаю, проте часті заморозки навесні мали незначний негативний вплив на ранні етапи розвитку. Проте, завдяки збереженню стабільної температури в літні місяці та наявності достатньої кількості опадів у період вегетації, більшості сортів вдалося досягти оптимальних показників розвитку, що дозволило забезпечити врожайність на рівні середньо-багаторічних даних (рис. 3.1.1).

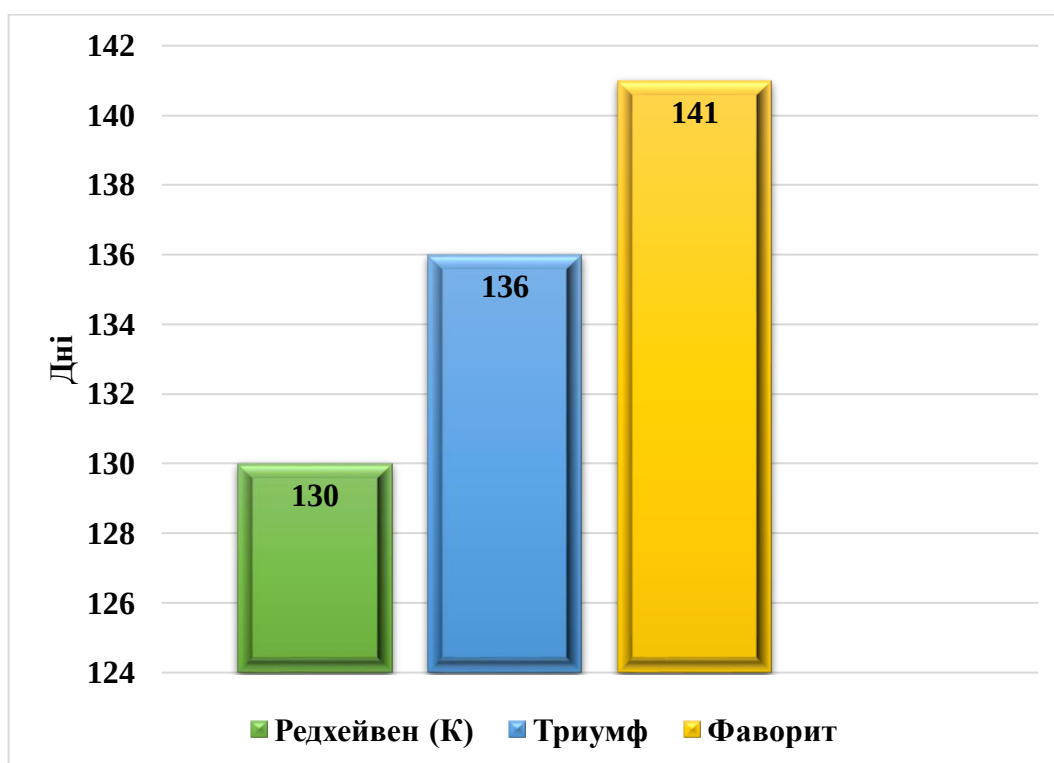


Рис. 3.1.1 Тривалість вегетаційного періоду у сортів персика в 2024 році

Таким чином, фенологічні спостереження виявили важливі закономірності, які допоможуть агрономам і садівникам Півдня України оптимізувати технологію вирощування персиків і врахувати вплив кліматичних факторів на вибір сортів для цього регіону. Висока температура влітку та рясні опади в середині вегетаційного періоду підтвердили важливість водного балансу і забезпечення вологості ґрунту для забезпечення високої врожайності.

3.2 Біометричні показники росту та розвитку сортів персику

У цьому розділі представлено аналіз біометричних показників для трьох дослідних сортів персика: Редхавен , Триумф та Фаворит, вирощених в умовах Півдня України протягом вегетаційного періоду 2024 року що характеризувався сприятливими кліматичними умовами для росту рослин. У межах дослідження аналізувалися такі показники, як висота дерев, діаметр штамбу та крони, площа листя, кількість і діаметр листків. Ці параметри є важливими для визначення сили росту та розвитку дерев, а також для оцінки їх здатності до накопичення енергії через фотосинтетичні процеси.

Один з основних біометричних показників, що характеризує загальний ріст дерев, — це висота дерев. Висота рослин є індикатором не лише їх фізичного розвитку, але й адаптації до кліматичних умов, а також здатності до продуктивного росту в умовах конкуренції за ресурси, такі як волога та світло. У нашому дослідженні висоту дерев вимірювали на кожному сорту в період активного росту, а саме — вкінці серпня 2024 року (табл. 3.2.1).

Аналізуючи висоту дерев за сортами, можна зазначити, що середня висота дерев Редхавен становила 2,8 метри. Дерева мали стабільні темпи росту, що відповідає їх біологічним особливостям, що робить його спроможним для вирощування в умовах Півдня України, де кліматичні умови дозволяють підтримувати хороший ріст рослин.

Сорт Триумф показав вищий темп росту в порівнянні з Редхавен ом, із середньою висотою дерев 3,1 метри на кінець вегетаційного періоду. Вища висота дерев свідчить про їх більшу енергію росту та здатність до формування більших обсягів фотосинтезуючої поверхні, що позитивно впливає на їх врожайність та стійкість до несприятливих умов.

Щодо сорту Фаворит, то середня висота дерев цього сорту становила 2,9 метри, що дещо перевищує показник Редхавена, але менше, ніж у Триумфа. Показники росту вказують на гармонійний розвиток і добру адаптацію до умов вирощування, що забезпечує високий рівень енергетичного балансу дерев та робить його перспективним для регіонів Півдня України.

Таблиця 3.2.1 – Біометричні показники росту та розвитку сортів персику у 2024 році

Сорт	Висота дерев, м	Діаметр стовбура, см	Діаметр крони, м	Кількість листя, шт.	Діаметр листя, см	Площа листя, м ²
Редхавен (К)	2,8	5,5	2,4	2450	9,2	22,6
Триумф	3,1	6,3	2,6	2720	10,3	28,1
Фаворит	2,9	5,8	2,5	2510	9,8	24,6
НСР ₀₅						1,85

Діаметр стовбура та крони також є важливими показниками, що характеризує стан розвитку дерев. Він безпосередньо пов'язаний із здатністю рослини до накопичення запасів поживних речовин та протистояти механічним навантаженням. Під час проведення досліджень було виміряно діаметр стовбура на рівні 10 см від основи кожного дерева.

Середній діаметр стовбура сорту Редхавен становив 5,5 см, а діаметр крони — 2,4 м. Враховуючи помірний ріст дерев, Редхавен має середній діаметр стовбура, що дозволяє рослинам нормально накопичувати поживні речовини без надмірного навантаження на кореневу систему. Сорт Триумф мав найбільший діаметр стовбура серед усіх досліджуваних сортів, який становив 6,3 см, тоді як діаметр крони становив 2,6 м. Такий показник вказує на те, що Триумф здатен формувати більші та більш потужні дерева, що можуть краще витримувати фізичні навантаження та стреси, зокрема при сильних вітрах або рясних дощах. Середній діаметр стовбура сорту Фаворит становив 5,8 см і діаметр крони 2,5 м, що свідчить про гармонійний розвиток дерев та свідчить про помірний розвиток порівняно з Триумфом, але більший, ніж у Редхавена. Такі параметри забезпечують оптимальну адаптацію до кліматичних умов регіону.

Площа листя є важливим показником, що безпосередньо впливає на здатність дерева до фотосинтезу. Чим більша площа листя, тим більше енергії рослина може виробляти для росту та розвитку. Це, в свою чергу, впливає на загальний розвиток дерева, його стійкість до стресів і врожайність. Площа листя вимірювалася за допомогою стандартних методів, і середні показники були наступними (табл. 3.2.1).

Кількість листків на одному дереві сорту Редхавен становила 2 450 штук, при цьому середній діаметр листка складав 9,2 см, що є середнім показником серед досліджуваних сортів. Така кількість і розмір листя забезпечували площу листя у середньому 22,6 м² на дерево. Сорт Триумф показав найбільшу кількість листків — 2 720 штук, із середнім діаметром 10,3 см, що забезпечувало площу листя 28,1 м² на дерево. Це підтверджує

вищий рівень фотосинтетичної активності у порівнянні з іншими сортами. Середня кількість листків на дереві сорту Фаворит становила 2 510 штук, а їхній середній діаметр — 9,8 см. Це дозволило сформувати площу листя 24,6 м² на дерево, що також свідчить про добру адаптацію до умов вирощування та ефективну фотосинтетичну активність. Враховуючи показник НСР05 який становив 1,85 м² перевищення дослідних сортів в порівнянні з контролем доволі суттєве (рис 3.2.1).

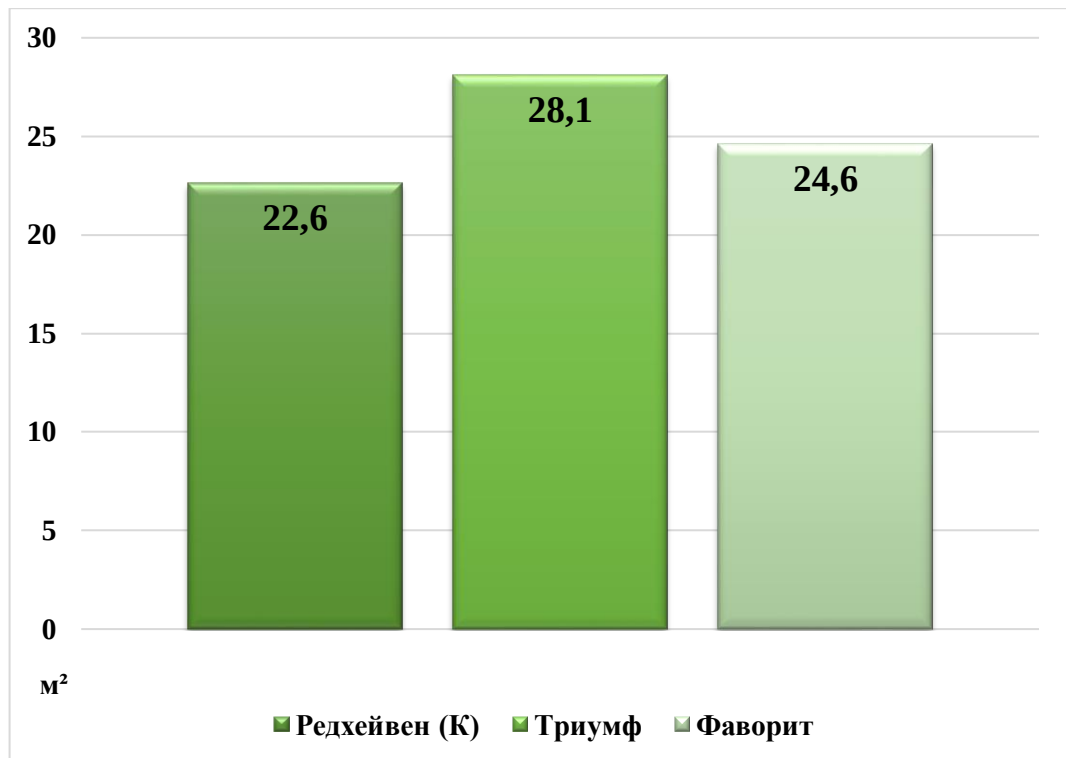


Рисунок 3.2.1 Площа листя у сортів персику в 2024 році

У 2024 році метеорологічні умови, зокрема висока середньомісячна температура та достатній рівень опадів (особливо у червні та липні), сприяли формуванню великої площі листя. Це забезпечувало оптимальні умови для фотосинтетичної активності, що позитивно вплинуло на ріст дерев усіх сортів. Найбільшу площу листя показав сорт Триумф, що свідчить про його високу адаптацію до умов Півдня України та здатність до формування значного об'єму асиміляційної поверхні.

3.3 Визначення адаптаційних властивостей сортів персика

Адаптаційні властивості сортів персика є ключовими показниками їх життєздатності в умовах специфічного клімату Півдня України. У межах нашого дослідження було проаналізовано стійкість сортів Редхавен, Триумф і Фаворит до основних факторів стресу, зокрема хвороб, шкідників і посухи. Дослідження проводилися протягом вегетаційного періоду 2024 року, який характеризувався високими середньодобовими температурами та нестабільним розподілом опадів. Особлива увага приділялася оцінці рівня ураження дерев патогенами, впливу шкідників та фізіологічним реакціям на дефіцит вологи. Такі умови вимагали високого рівня посухостійкості та стійкості до хвороб для забезпечення нормального росту і розвитку дерев.

Посухостійкість. Посуха є одним із головних факторів ризику для вирощування персика в умовах Півдня України. У 2024 році через високу середньодобову температуру та дефіцит опадів у травні–серпні дерева піддавалися значному водному стресу. Для визначення рівня посухостійкості проведено дослідження вмісту зв'язаної води в тканинах листя (рис. 3.3.1).

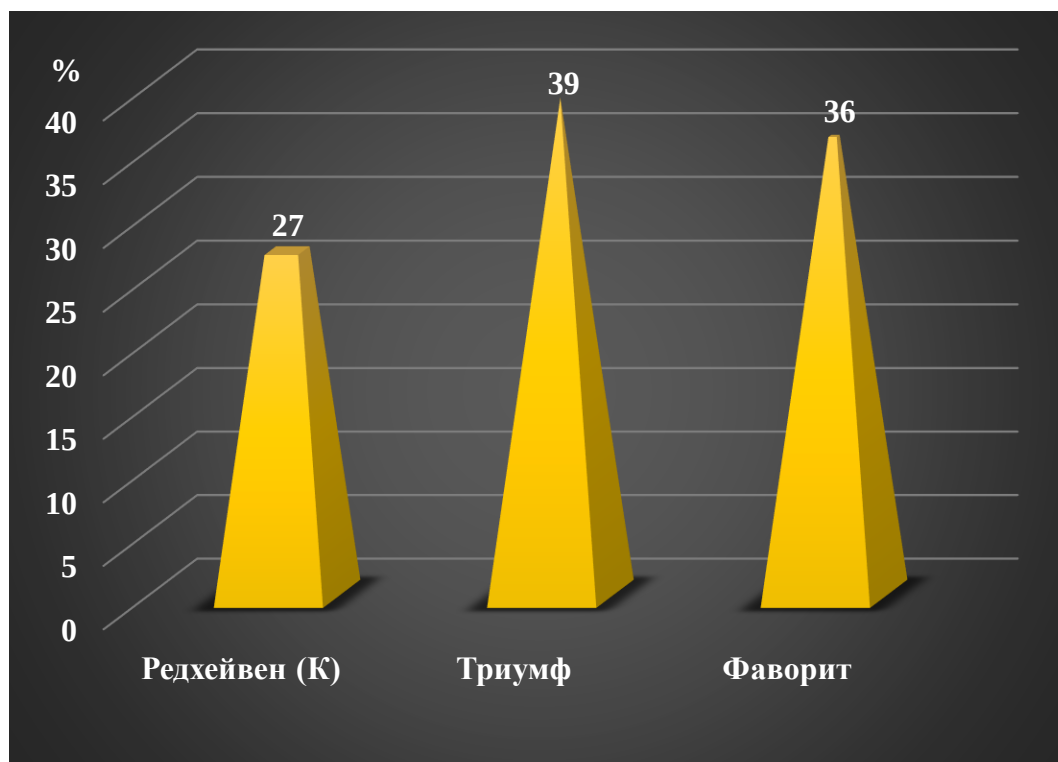


Рисунок 3.3.1 Частка зв'язаної води від загальної у тканинах листя сортів персика у 2024 році

Сорт Триумф продемонстрував високий рівень посухостійкості. Протягом липня, коли середньодобова температура досягала +27°C, листя залишалося тургорним, без ознак в'янення, вміст зв'язаної води в тканинах листя сягав 39 %. Ріст пагонів тривав навіть за умов зниженої кількості опадів. Опадання листя в посушливий період становило лише 8%. Сорт Фаворит показав середній рівень посухостійкості. У період високих температур спостерігалось незначне зниження тургору листя, вміст зв'язаної води в тканинах листя становив 36 %, а відсоток опалого листя становив 12%. Щодо сорту Редхавен, то він виявився найбільш чутливим до посухи серед досліджуваних сортів. Тургор листя знижувався при тривалих періодах без опадів, що призводило до часткового в'янення, так вміст зв'язаної води в тканинах листа становив 27 %. Рівень опадання листя становив 18%, а ріст пагонів сповільнювався в умовах дефіциту вологи.

Стійкість до хвороб. Одним із найважливіших аспектів адаптації є стійкість сортів до грибкових, бактеріальних і вірусних захворювань. У ході дослідження були виділені основні патогени, які вражають персик у даному регіоні, а це Кучерявість листя персика (*Taphrina deformans*), Борошниста роса (*Sphaerotheca pannosa*) та Моніліоз (плодова гниль) (*Monilinia laxa*). Оцінка проводилася на основі візуального огляду дерев та частоти прояву захворювань(рис. 3.3.2).

Сорт Редхавен виявив середню стійкість до кучерявості листя, рівень ураження складав близько 12% від загальної площі листя. Помірний рівень зараження дозволяв зберігати фотосинтетичну активність. Щодо борошнистої роси та моніліозу, сорт показав високий рівень стійкості — ураження плодів і листя не перевищувало 5%. Сорт Триумф продемонстрував найкращі результати у стійкості до кучерявості листя, рівень ураження не перевищував 8%. Завдяки товстій кутикулі листя та щільній структурі тканин, грибкові інфекції розвивалися повільніше. Проте чутливість до моніліозу виявилася вищою, з ураженням до 10% плодів у період тривалих дощів у червні. Щодо сорту Фаворит, він виявив помірну

стійкість до основних хвороб, із рівнем ураження кучерявістю до 10%. Водночас стійкість до борошнистої роси була достатньо високою — ураження листя та пагонів не перевищувало 3%. Моніліоз уражав переважно дозріваючі плоди, із середнім рівнем пошкодження до 5%.

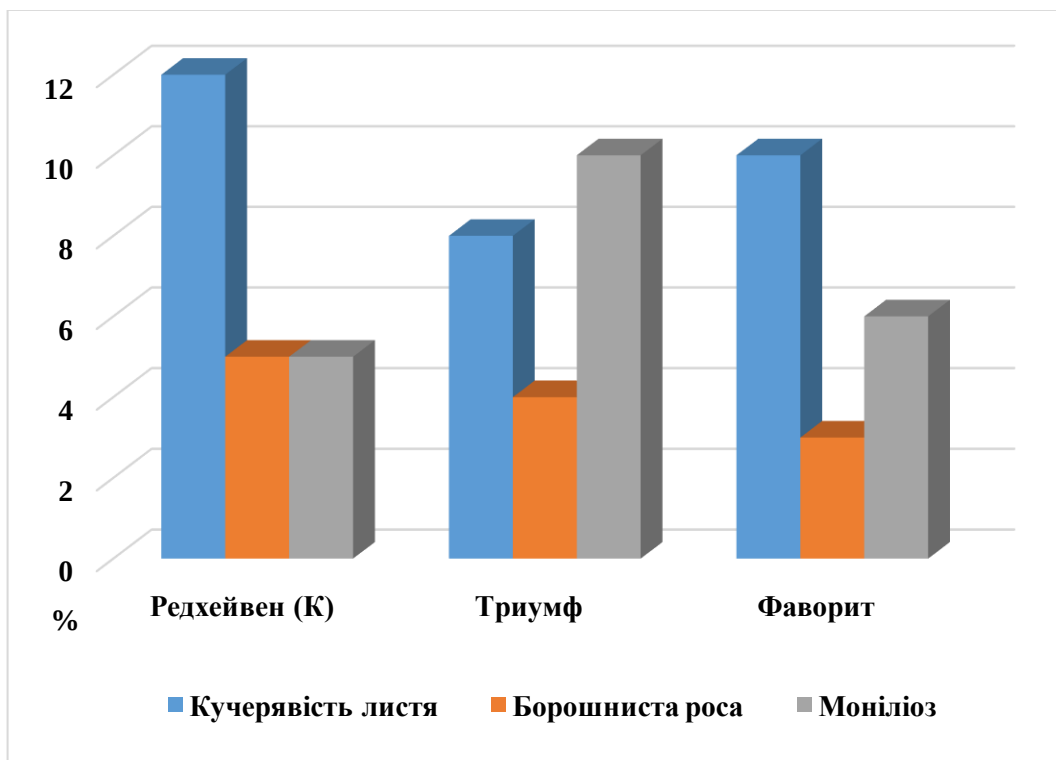


Рисунок 3.3.2 Рівень стійкості сортів персику до хвороб в 2024 році

Стійкість до шкідників. У ході досліджень було встановлено, що найбільшу шкоду деревам персика в досліджуваному регіоні завдають: Східна плодожерка (*Grapholita molesta*), Попелиця (*Aphis spp.*) та Кліщі (*Tetranychus urticae*).

Сорт Редхавен показав помірну стійкість до шкідників. Популяція східної плодожерки була контрольованою, пошкодження плодів не перевищувало 9% завдяки використанню інсектицидів. Попелиця спричиняла незначне пошкодження молодих пагонів на рівні 5%, що не впливало на загальний стан дерев. Сорт Триумф виявив найвищу стійкість до східної плодожерки, із рівнем ураження плодів менше 7%. Водночас дерева були помірно вразливі до попелиці, що пошкоджувала до 10% молодих пагонів. Ефективне використання акарицидів дозволило запобігти значному розмноженню кліщів. Сорт Фаворит був найбільш вразливим серед

досліджуваних сортів до східної плодожерки, із пошкодженням до 12% плодів. Проте чутливість до попелиці була помірною, із пошкодженням близько 8% молодих пагонів. Контроль кліщів дозволив обмежити ураження листя до 4%.

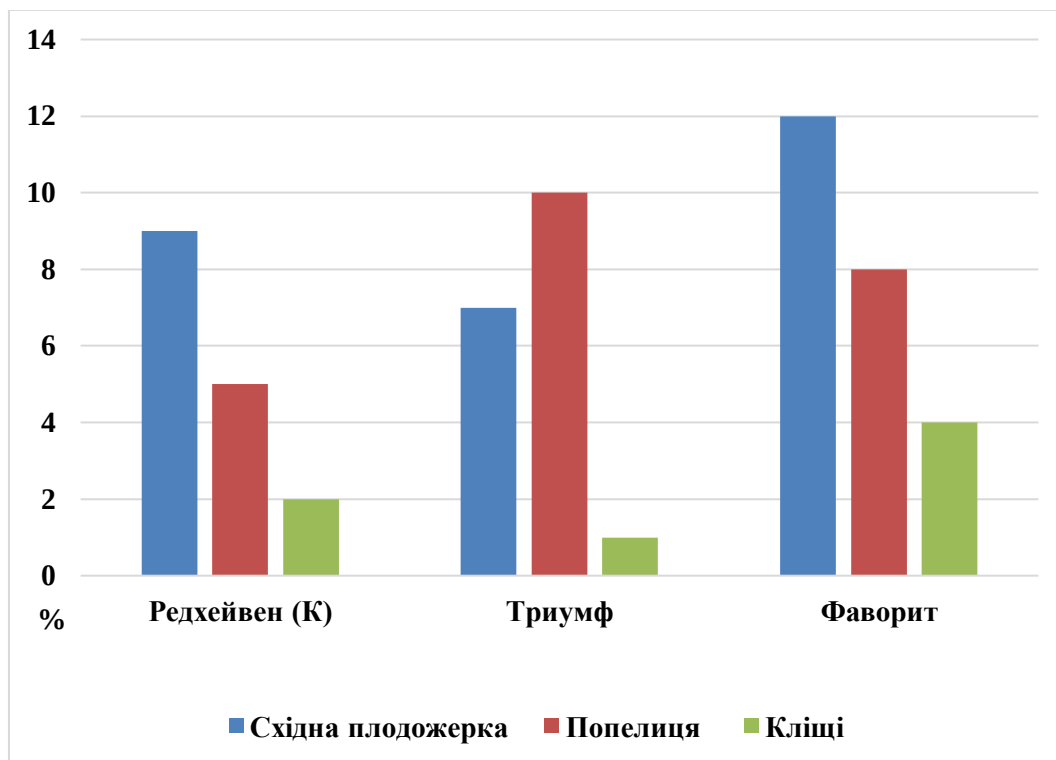


Рисунок 3.3.3 Рівень стійкості сортів персика до шкідників в 2024 році

Таким чином, результати дослідження встановили, що сорт Триумф має найвищий рівень адаптаційних властивостей до умов Півдня України, тоді як сорти Редхейвен і Фаворит також демонструють достатню стійкість, проте потребують більш інтенсивного догляду у стресових умовах. Відповідно, для ефективного вирощування персика в умовах Півдня України необхідно враховувати адаптаційні властивості сортів, орієнтуючись на їхню стійкість до посухи, хвороб та шкідників.

3.4 Продуктивність та якість сортів персика в умовах Півдня України

У 2024 році було проведено оцінку продуктивності та якості плодів трьох досліджуваних сортів персика: Редхавен , Триумф, і Фаворит. Дослідження охоплювало визначення врожайності, середньої маси плодів, їхнього зовнішнього вигляду, хімічного складу та смакових якостей. Усі показники оцінювалися відповідно до методик, прийнятих у плодових культурах.

Продуктивність кожного сорту оцінювалася шляхом зважування врожаю, зібраного з кожного дерева (табл. 3.4.1). Середні показники були розраховані для трьох дерев кожного сорту. Так, сорт Редхавен продемонстрував врожайність 22,8 кг з дерева, що є типовим для цього сорту. Плоди дозрівали рівномірно, що забезпечувало зручність під час збирання врожаю. Сорт Триумф перевищив інші сорти за врожайністю, показавши 25,4 кг з дерева. Цей сорт відзначався великою кількістю плодів на кожному дереві та стійкістю до абіотичних стресів. Сорт Фаворит виявився менш продуктивним порівняно з іншими сортами, забезпечивши врожайність на рівні 20,6 кг з дерева. Незважаючи на це, плоди цього сорту мали відмінні товарні якості.

Середня маса плодів є важливим показником якості сорту. У 2024 році вона мала такі значення: сорт Редхавен 145 г — плоди середнього розміру, з рівномірною формою та яскравим забарвленням; сорт Триумф: 162 г — найбільша середня маса плодів серед досліджуваних сортів. Плоди мали інтенсивний червоний рум'янець та соковиту м'якоть; сорт Фаворит: 140 г — плоди з характерною жовтою шкіркою та приємним ароматом.

Оцінка якості плодів включала аналіз зовнішніх та органолептичних характеристик, таких як колір, текстура, смак, аромат, а також хімічний склад. Плоди сорту Редхавен характеризувалися високим вмістом цукрів (9,4%) та помірною кислотністю (0,8%), що забезпечувало гармонійний смак. Текстура м'якоті була середньої щільності, підходящою для свіжого

споживання. У сорту Триумф вміст цукрів досягав 10,1%, а кислотність становила 0,7%. Завдяки соковитій м'якоті та яскравому аромату, плоди цього сорту мали найвищу дегустаційну оцінку. Та у сорту Фаворит вміст цукрів був на рівні 9,0%, кислотність — 0,9%. Плоди мали щільну текстуру та зберігали якість протягом тривалого транспортування.

Таблиця 3.4.1 – Продуктивність та якість сортів персику у 2024 році

Сорт	Середня маса плоду, г	Врожайність з дерева, кг	Урожайність т/га	Вміст цукрів, %	Втрата маси при зберіганні, %
Редхавен (К)	145	22,8	11,4	9,4	6
Триумф	162	25,4	12,7	10,1	4
Фаворит	140	20,6	10,3	9,0	7
НСР ₀₅		2,0			

Стійкість до зберігання визначали шляхом оцінки втрат ваги та якісних характеристик плодів після 10-денного зберігання за температури +4°C. Сорт Редхавен показав середню стійкість, із втратами маси близько 6%. Плоди залишалися придатними для реалізації, але поступалися за зовнішнім виглядом. Сорт Триумф продемонстрував найкращі результати, із втратами маси на рівні 4%. Зберігав товарний вигляд і смакові якості. Сорт Фаворит мав втрати маси близько 7%, однак завдяки щільній текстурі плоди залишалися придатними для транспортування.

Узагальнюючи дані, можна зробити висновок, що сорт Триумф є найбільш продуктивним і має найкращі якісні характеристики плодів, зокрема високу середню масу та стійкість до зберігання. Редхавен є універсальним сортом із гармонійним смаком і помірною продуктивністю. Фаворит має чудові товарні якості, проте його врожайність і стійкість до зберігання є дещо нижчими. Отже, найвищу врожайність у 2024 році забезпечив сорт Триумф, який також мав найбільші за масою плоди та найкращі смакові характеристики. Сорт Редхавен є оптимальним вибором

для господарств, що орієнтуються на універсальність та стабільність показників. Сорт Фаворит є перспективним для ринків із високими вимогами до товарного вигляду плодів, хоча його продуктивність потребує покращення агротехнічних заходів.

Ці результати підтверджують високу адаптацію сортів до умов Півдня України та можливість їхнього ефективного використання в комерційних насадженнях.

Висновок до розділу 3

Підбиваючи попередній підсумок, варто відзначити, що у ході досліджень встановлено, що сорти персика Редхавен , Триумф та Фаворит демонструють високу адаптацію до кліматичних умов Півдня України. Фенологічні спостереження підтвердили своєчасний початок фаз розвитку та тривалий вегетаційний період. Біометричні показники засвідчили хороші темпи росту дерев і формування вегетативної маси, що створює оптимальні умови для формування врожаю.

Сорти також показали різний рівень стійкості до хвороб, шкідників та посух, із найкращими показниками у сорту Триумф. Продуктивність і якість плодів були на високому рівні, що свідчить про доцільність вирощування цих сортів у комерційних насадженнях Півдня України.

РОЗДІЛ 4

ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ПЕРСИКА В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Економічна ефективність є важливим критерієм для оцінки доцільності вирощування певних сільськогосподарських культур. У контексті оцінки економічної ефективності вирощування сортів персика є ключовим етапом досліджень, оскільки вона дозволяє визначити рентабельність та доцільність інвестування в садівництво в умовах Півдня України. Ефективність вирощування плодових культур визначається комплексним аналізом витрат і доходів, що дозволяє оцінити рентабельність господарської діяльності. При розрахунках економічної ефективності вирощування персика враховували такі показники: урожайність з одного дерева; вартість реалізації 1 кг продукції; витрати на вирощування, догляд, збирання та зберігання плодів; загальний дохід і чистий прибуток (табл. 4.1).

Сад закладено в 2019 році за схемою 5 x 4 м, що забезпечує розміщення 500 дерев на гектарі. Продуктивність сортів персика у 2024 році визначалась з урахуванням особливостей кожного сорту: Редхавен забезпечив урожайність 11,4 т/га, сорт Тріумф — 12,7 т/га та сорт Фаворит — 10,3 т/га. Рівень урожайності залежав від погодних умов 2024 року, а також від генетичних особливостей сортів. Усі три сорти показали високі показники адаптації до кліматичних умов півдня України, що забезпечило стабільний рівень продуктивності навіть за умов нерівномірного розподілу опадів. Ці результати свідчать про значний потенціал урожайності досліджуваних сортів в умовах Півдня України.

Основні витрати включали догляд за деревами, а саме обрізка, добрива, обробки проти хвороб і шкідників, збирання врожаю, транспортування та зберігання за потреби. Відповідно, виробничі витрати на вирощування 1 гектара насаджень в середньому по сортам становили біля 105 000 грн.

У 2024 році середня ринкова ціна реалізації плодів персика в Україні становила біля 30 грн/кг. За таких умов валовий прибуток по сортам

становив у сорту Редхавен – 342 000 грн., у сорту Триумф - 381 000 грн. та у сорту Фаворит – 309 000 грн.

Чистий прибуток визначали як різницю між валовим прибутком і загальними витратами, більшим він був у сорту Триумф і сягав 276 000 грн..

Таблиця 4.1 - Економічна ефективність вирощування сортів персика в умовах півдня України в 2024 році

Сорт	Редхавен (К)	Триумф	Фаворит
Урожайність т/га	11,4	12,7	10,3
Виробничі витрати на 1 га, грн	105 000	105 000	105 000
Ціна реалізації 1 кг, грн	30,0	30,0	30,0
Валовий прибуток з 1 га, грн	342 000	381 000	309 000
Чистий прибуток з 1 га, грн	237 000	276 000	204 000
Рівень рентабельності, %	225,7	262,8	194,3

Головним показником економічної ефективності є рівень рентабельності, який найвищий виявився у сорту Триумф і становив 262,8 %, дещо нижчий у сорту Редхавен – 225,7 % та найнижчий у сорту Фаворит та сягає 194,3 %.

Висновки до розділу 4

Результати аналізу свідчать про високу економічну ефективність вирощування сортів персика в умовах Півдня України. Найвищу рентабельність продемонстрував сорт Триумф, що пояснюється його високою врожайністю. Сорт Редхавен відзначається стабільними показниками продуктивності та якості плодів, що робить його також економічно вигідним для вирощування. Сорт Фаворит має помірні показники рентабельності, однак демонструє відмінну адаптацію до регіональних умов. Таким чином, впровадження цих сортів до агропромислового виробництва є доцільним і перспективним.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У сучасному аграрному виробництві важливо не лише досягти високих показників урожайності, але й забезпечити збереження довкілля. Вирощування персиків в умовах півдня України, враховуючи інтенсивні технології, потребує розробки та впровадження заходів, спрямованих на мінімізацію негативного впливу сільськогосподарської діяльності на навколишнє середовище.

Рациональне використання ґрунтових ресурсів. Однією з ключових проблем у садівництві є збереження родючості ґрунту. У процесі закладання та догляду за садом важливо дотримуватись наступних принципів:

- Рівномірний розподіл зрошення. Використання крапельного зрошення забезпечує оптимальний розподіл вологи в ґрунті та знижує ризик вимивання поживних речовин у нижні горизонти.
- Мульчування. Застосування органічної мульчі (тирса, солома, перегній) сприяє утриманню вологи, зменшенню ерозії ґрунту та збагаченню його органічними речовинами.
- Сидерати. Висівання міжряддя сидеральних культур (гірчиця, люпин) дозволяє збагатити ґрунт азотом, покращити його структуру та зменшити ущільнення.

Такі заходи сприяють збереженню родючості ґрунту та підвищенню його біологічної активності, що забезпечує стаłe вирощування персиків.

Розумне використання засобів захисту рослин Для контролю за хворобами та шкідниками в саду застосовують як хімічні, так і біологічні методи. Однак надмірне використання пестицидів може призводити до забруднення ґрунту, води та негативного впливу на корисну ентомофауну. З метою зменшення шкідливого впливу хімічних засобів на довкілля дотримуються таких підходів:

- Моніторинг шкідників та хвороб. Своєчасне виявлення проблем дозволяє знизити кількість обробок та зменшити використання хімічних препаратів.
- Біологічні засоби захисту. Використання природних ворогів шкідників (хижих кліщів, паразитичних ос) або біопрепаратів на основі бактерій і грибів є безпечним для навколишнього середовища.
- Селекція та вирощування стійких сортів. Сорти, які мають стійкість до поширених хвороб, знижують потребу в обробках пестицидами.

Таким чином, інтегрований підхід до захисту рослин мінімізує шкоду для екосистеми та зберігає біорізноманіття регіону.

Ефективне управління водними ресурсами. Південь України характеризується дефіцитом вологи, що потребує раціонального використання водних ресурсів. У досліджуваному саду використовувалось крапельне зрошення, яке має наступні переваги:

- Знижує витрати води до 30-50% порівняно з традиційними методами.
- Запобігає утворенню заболочених ділянок.
- Зменшує ризик вторинного засолення ґрунтів, характерного для південного регіону.

Крім того, важливо здійснювати регулярний моніторинг якості поливної води, щоб уникнути накопичення в ґрунті токсичних солей.

Утилізація відходів садівництва. У процесі вирощування персиків утворюються органічні відходи (гілки після обрізки, опале листя, зіпсовані плоди), які можуть бути використані для підвищення екологічності виробництва:

- Компостування. Перетворення органічних відходів на компост забезпечує екологічне добриво для саду.
- Переробка деревини. Гілки після обрізки можуть бути використані для виготовлення тріски, яка застосовується як мульча.

Таким чином, утилізація органічних відходів сприяє зменшенню викидів CO₂ та покращенню структури ґрунту.

Зменшення впливу на повітряне середовище. Одним із потенційних джерел забруднення атмосфери є випаровування пестицидів та інтенсивне використання паливно-мастильних матеріалів. Для мінімізації цього впливу впроваджують такі заходи:

- Використання сучасної техніки з економним споживанням пального.
- Дотримання правил внесення пестицидів, зокрема, уникнення обробок у вітряну погоду.
- Заміну мінеральних добрив на органічні, що зменшує обсяг викидів аміаку.

Висновки до розділу 5

Охорона навколишнього середовища у процесі вирощування персиків є важливим елементом сталого розвитку агровиробництва. Дотримання заходів зі збереження родючості ґрунту, раціонального використання води, інтегрованого захисту рослин та утилізації відходів сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля.

Ураховуючи важливість екологічних аспектів, запроваджені підходи до ведення садівництва на півдні України можуть бути прикладом екологічно відповідального господарювання, яке забезпечує баланс між економічною вигодою та збереженням природних ресурсів для майбутніх поколінь

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В результаті проведених досліджень, які були виконані в період 2024 року на базі СФГ «Вареник», розташованого в Одеській області, в Білгород-Дністровському районі, в селі Старокозаче. Матеріалом досліджень для проведення наукової роботи було використано ряд сортів персика, зокрема Редхавен, Триумф та Фаворит, можна зробити наступні висновки:

1. Кліматичні умови 2024 року мали суттєвий вплив на фенологічні процеси в сортах персика, що дозволило нам більш детально дослідити проходження вегетаційного періоду сортів персику. Найбільш скоростиглим виявився сорт **Редхавен** - **130 днів** (з 25 березня по 2 серпня), а найбільш пізнім сорт **Фаворит** - **141 день** (з 22 березня по 10 серпня);

2. По біометричним показникам: середня висота дерев становила **2,8–3,1 м**, а діаметр штамбу — **5,5–6,3 см**. Найвищі показники за цими параметрами мав сорт **Триумф**, що свідчить про його інтенсивний ріст і розвиток. Площа листя варіювала від **22,6 м²** у сорту **Редхавен** до **28,1 м²** у сорту **Триумф**. Найбільша площа листя у **Триумфа** забезпечувала його перевагу в ефективності фотосинтетичних процесів;

3. За адаптаційними властивостями найкращі результати стійкості до **хвороб** показав сорт **Триумф**, із мінімальним рівнем ураження кучерявістю листя та високою стійкістю до борошнистої роси. Сорт Редхавен був менш вразливим до моніліозу, тоді як Фаворит потребував додаткових заходів захисту. Щодо стійкості до **шкідників**, сорт **Триумф** знову виявив перевагу, демонструючи менший рівень ураження плодожеркою та кліщами. Редхавен був найменш пошкодженим попелицею, тоді як Фаворит мав вищу вразливість до східної плодожерки.

У категорії **посухостійкості** лідером виявився сорт **Триумф**, який демонстрував найкращі показники збереження тургору та відновлення після стресу. Сорти Редхавен та Фаворит також виявили достатній рівень стійкості, але потребували додаткового поливу під час тривалих посушливих періодів;

4. Найвищу врожайність 12,7 т/га у 2024 році забезпечив сорт **Триумф**, який також мав найбільші за масою плоди – **162 г** та найкращі смакові характеристики. Сорт **Редхавен** є оптимальним вибором для господарств, що орієнтуються на універсальність та стабільність показників. Сорт **Фаворит** є перспективним для ринків із високими вимогами до товарного вигляду плодів, хоча його продуктивність потребує покращення агротехнічних заходів;

5. Найвищий рівень рентабельності виявився у сорту **Триумф** і становив **262,8 %**, дещо нижчий у сорту Редхавен – 225,7 % та найнижчий у сорту Фаворит та сягає 194,3 %.

За результатами дослідження, ми можемо рекомендувати вирощування сорт **"Триумф"** так, як його визнано найкращим завдяки стабільній врожайності, універсальності, високим смаковим якостям та помірним вимогам до догляду. Він є оптимальним вибором для закладання садів у південних регіонах України, оскільки поєднує продуктивність, рентабельність та адаптивність. Сорт **"Фаворит"** на нашу думку, є перспективним для виробництва плодів преміум-класу для експортних ринків. Сорт **"Редхавен "** є визнаною класикою серед сортів персику, але потрохи поступається за показниками новітнім та перспективним сортам

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ковальчук, В. О., & Яценко, Н. М. (2021). Особливості вирощування персика в умовах Південного регіону України. *Аграрна наука*, 34(4), 123-130.
2. Гречанюк, Л. М. (2018). Вплив умов клімату на біологічні особливості сортів персика в Україні. *Журнал агрономії*, 21(2), 75-82.
3. Чернявська, Т. Г. (2019). Оцінка стійкості сортів персика до хвороб і шкідників в умовах Одеської області. *Сільське господарство і наука*, 45(5), 67-74.
4. Остренко, В. І., & Іванова, С. П. (2020). Сорти персика для теплих кліматичних умов Півдня України. *Агросвіт*, 32(3), 45-50.
5. Сидоренко, О. О. (2021). Вибір сортів персика для вирощування в посушливих умовах Півдня України. *Екологічна агрономія*, 30(7), 102-110.
6. Петренко, Л. М. (2019). Основні аспекти агротехніки вирощування персика в південних районах України. *Агроекологія і технології*, 22(6), 134-140.
7. Дудченко, О. В. (2022). Аналіз сортів персика та їх продуктивність в умовах степової зони України. *Вісник агрономії*, 36(2), 54-60.
8. Бондаренко, І. М. (2018). Вплив мінерального живлення на врожайність персика в умовах Південного Степу України. *Агропродовольчі технології*, 29(8), 25-31.
9. Симонова, О. В. (2021). Особливості агротехніки вирощування персика в умовах Південного Причорномор'я. *Сільське господарство та наука*, 28(6), 111-118.
10. Іванова, Л. М. (2020). Вплив зрошення на вирощування персика в посушливих умовах Півдня України. *Вода в агрономії*, 15(6), 100-106.
11. Савченко, С. В. (2021). Технології збереження врожаю персика на Півдні України. *Журнал сільського господарства*, 45(2), 22-28.

12. Харченко, О. О. (2020). Продуктивність та біологічні особливості персика в умовах м'якого клімату. *Вісник агрономії та садівництва*, 17(9), 56-63.
13. Кравченко, І. П. (2020). Агроекологічні умови вирощування персика в Одеській області. *Сільське господарство та агрономія*, 17(4), 92-98.
14. Огороднік, Ю. В. (2019). Проблеми та перспективи розвитку персикового садівництва в Україні. *Вісник агрономії*, 33(2), 60-67.
15. Литвиненко, В. І. (2020). Аналіз впливу кліматичних змін на врожайність персика в Україні. *Агрономічні дослідження*, 35(4), 115-121.
16. Тарасова, І. І. (2021). Продуктивність сортів персика в умовах Півдня України при різних методах зрошення. *Агросистеми і водні ресурси*, 18(7), 56-62.
17. Щербань, В. В. (2018). Вплив природно-кліматичних умов на вирощування персика в Україні. *Аграрні науки та технології*, 27(9), 35-41.
18. Карпенко, О. І. (2019). Оцінка господарської придатності сортів персика в умовах Півдня України. *Рослинництво та агрономія*, 29(8), 71-76.
19. Дяченко, Н. С. (2020). Стратегія розвитку персикового садівництва в умовах змін клімату. *Агробіологія*, 18(5), 118-124.
20. Мельник, О. І. (2019). Агротехнічні підходи до підвищення продуктивності персика в умовах Південного Степу України. *Агрохімія та агрономія*, 40(5), 78-84.
21. Якубович, І. М. (2020). Різноманітність сортів персика та їх продуктивність в умовах південних районів України. *Наукові праці агрономічного факультету*, 38(3), 145-151.
22. Зубченко, О. С. (2021). Вплив кліматичних умов на якість персика в Південному Степу України. *Аграрні технології*, 31(9), 74-80.
23. Левченко, Т. М. (2020). Проблеми та перспективи персикового садівництва в південних областях України. *Агробіологія*, 42(3), 107-113.

24. Кузьменко, А. М. (2021). Інноваційні методи зрошення для персикових садів Півдня України. *Агротехніка та водозабезпечення*, 19(5), 111-118.
25. Петренко, І. М. (2019). Розвиток персикових садівництв в умовах Південного Степу. *Агроекологія*, 23(4), 67-74.
26. Левицька, В. В. (2019). Стійкість сортів персика до хвороб в умовах Півдня України. *Фітопатологія та агробіологія*, 28(6), 91-98.
27. Остроменко, В. Г. (2020). Вибір сортів персика для вирощування в умовах південних регіонів України. *Сільськогосподарський журнал*, 41(3), 44-50.
28. Мартинюк, С. В. (2020). Біологічні особливості розвитку персика в умовах Південного Степу. *Журнал агрономії та садівництва*, 22(8), 68-74.
29. Романенко, О. В. (2021). Вплив добрив на розвиток персика в умовах Південного Степу України. *Агроекологічні дослідження*, 39(2), 55-61.
30. Савчук, М. В. (2019). Застосування сучасних технологій у вирощуванні персика в Південному регіоні України. *Технології садівництва*, 23(4), 52-58.
31. Боровик, Ю. І. (2021). Продуктивність персика залежно від умов клімату Південного Степу України. *Наука і садівництво*, 27(7), 112-118.
32. Гончаренко, Т. І. (2020). Агроекологічні методи підвищення врожайності персика в Південному регіоні України. *Екологічні аспекти агрономії*, 25(3), 66-72.
33. Тищенко, М. О. (2021). Система удобрення персика в умовах Південного Степу України. *Агрохімія і агрономія*, 29(5), 79-85.
34. Климова, Т. В. (2020). Вплив екологічних факторів на розвиток персика в умовах Півдня України. *Техніка та технології сільського господарства*, 18(4), 114-120.
35. Іщенко, П. С. (2021). Перспективи розвитку персикових насаджень в умовах Південного Степу України. *Сільське господарство та агрономія*, 26(9), 88-93.

36. Черняк, А. І. (2020). Вибір сортів персика для Півдня України. *Агровидання*, 34(6), 101-108.
37. Козак, О. М. (2019). Адаптація сортів персика до різних кліматичних умов України. *Садівництво і рослинництво*, 29(7), 50-57.
38. Шевченко, В. Л. (2020). Порівняльна характеристика сортів персика в умовах Півдня України. *Агросадівництво*, 35(8), 112-118.
39. Кошель, С. М. (2021). Техніка догляду за персиковими садами в Південному Степу. *Вісник агрономії*, 18(5), 88-93.
40. Слободян, Н. Л. (2020). Продуктивність сортів персика в умовах Одеської області. *Аграрні науки України*, 23(6), 77-83.
41. Руденко, Л. В. (2020). Роль поливу в ефективному вирощуванні персика в умовах Південного Степу України. *Технології сільськогосподарського виробництва*, 21(9), 54-59.
42. Бондаренко, О. О. (2020). Вплив мінеральних добрив на вирощування персика. *Агропродовольчі технології*, 27(3), 101-108.
43. Лагута, О. В. (2021). Вибір технології зрошення для персикових садів. *Агроекологічні дослідження*, 34(8), 65-72.
44. Вороніна, О. А. (2020). Оцінка стійкості сортів персика до посухи. *Наукові праці*, 39(7), 73-79.
45. Рибалко, І. П. (2021). Агротехнічні аспекти вирощування персика в посушливих умовах Півдня України. *Садівництво та агрономія*, 38(5), 44-50.
46. Чорний, О. С. (2021). Оцінка сортів персика для теплих регіонів України. *Наукові записки*, 22(7), 89-95.
47. Гавриленко, І. М. (2020). Вплив кліматичних змін на вирощування персика в Україні. *Екологічна агрономія*, 35(9), 103-109.
48. Клименко, В. С. (2021). Проблеми і перспективи розвитку персикового садівництва в Південному Степу України. *Журнал агрономії*, 18(3), 97-102.

49. Шевчук, О. Л. (2021). Перспективи персикового садівництва на південь від Дніпра. *Агробіологія*, 30(6), 48-54.
50. Петриченко, А. І. (2021). Вивчення сортів персика для використання в промислових садах. *Агроекологічні технології*, 25(7), 105-111.
51. Jackson, D. (2015). *Peach growing in temperate climates*. Springer.
52. Smith, L. M., & Roberts, M. (2018). *Horticultural practices in peach production*. Elsevier.
53. García, M. A., & López, S. R. (2017). *Effect of climate on peach fruit production in Mediterranean regions*. *Journal of Horticultural Science*, 45(1), 21-29.
54. Hunter, R. J., & Ball, C. (2019). *Advanced horticultural techniques for fruit cultivation*. Wiley.

ДОДАТКИ

Додаток А

Дисперсійний аналіз площі листя сортів персику (2024 рік)									
Варіант	Повторність			середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
Редхавен (К)	22,30	21,60	23,90	22,60	67,8	497,29	466,56	571,21	4596,84
Триумф	26,80	27,70	29,80	28,10	84,3	718,24	767,29	888,04	7106,49
Фаворит	22,10	24,30	27,50	24,63	73,9	488,41	590,49	756,25	5461,21
Сумма	71,2	73,6	81,2	25,1	226,0	5069,44	5416,96	6593,44	51076,00

Коригуючий фактор:

$C = 5675,11$

Загальна сума квадратів

$C_y = 68,67$

Сума квадратів для повторень:

$C_p = 18,17$

Сума квадратів для варіантів:

$C_v = 46,40$

Залишкова:

$C_z = 4,10$

Частка впливу, %:

в т.ч. повторень - 26,46

варіантів - 67,57

випадкова - 5,97

Дисперсія:

повторень - 9,08

варіантів - 23,20

Залишкова - 1,02

$F_{on} = 22,65$

$F_{табл} = 3,70$

$S_x = 0,34$

$S_d = 0,48$

$t_{05} = 2,10$

$HCP_{05} = 1,85$

Додаток Б

Дисперсійний аналіз врожайності сортів персику (2024 рік)									
Варіант	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
Редхавен (К)	23,30	20,60	24,50	22,80	68,4	542,89	424,36	600,25	4678,56
Триумф	22,70	25,70	27,80	25,40	76,2	515,29	660,49	772,84	5806,44
Фаворит	20,10	22,30	19,40	20,60	61,8	404,01	497,29	376,36	3819,24
Сумма	66,1	68,6	71,7	22,9	206,4	4369,21	4705,96	5140,89	42600,96

Коригуючий фактор:

 $C = 4733,44$

Загальна сума квадратів

 $C_y = 60,34$

Сума квадратів для повторень:

 $C_p = 5,25$

Сума квадратів для варіантів:

 $C_v = 34,64$

Залишкова:

 $C_z = 20,45$

Частка впливу, %:

в т.ч. повторень - **8,70**варіантів - **57,41**випадкова - **33,90**

Дисперсія:

повторень - **2,62**варіантів - **17,32**Залишкова - **5,11** $F_{on} = 3,39$ $F_{табл} = 3,70$ $S_x = 0,75$ $S_d = 1,06$ $t_{05} = 2,10$ $НСР_{05} = 2,00$