

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

КОБИЛЕНКО ОЛЕНА ПАВЛІВНА_____

Вплив господарсько-біологічних особливостей інтродукованих актинідії на продуктивність та проходження феноритмотипів в умовах Південно-Західного Причорномор'я України

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на здобуття освітнього ступеня «Магістр»
Спеціальність 203 «Садівництва та виноградарства»**

Керівник: к. с-г. н., доцент Петренко С.О.

Рецензент:

ОДЕСА – 2020

Зміст

	Вступ	3
1.	Огляд літератури	8
1.1.	Стратегія менеджменту популяризації бренду NERGI та елементи сучасної технології вирощування актинідії для товарного та присадибного виробництва	8
1.2.	Морфо-біологічні особливості актинідії та її вимоги до екологічних факторів зовнішнього середовища	22
2.	Мета, задачі, умови, об'єкти і методика досліджень	34
2.1.	Мета і задачі досліджень	34
2.2.	Умови проведення досліджень	34
2.2.1.	Характеристика погодно-кліматичних умов регіону, де розташована ділянка	36
2.2.2.	Характеристика ґрунтів	41
2.3.	Об'єкти досліджень	43
2.4.	Технологія закладання насаджень і вирощування плодів актинідії	47
2.5.	Методика досліджень	54
3.	Результати досліджень	56
3.1.	Фенологічні спостереження і особливості росту рослин актинідії в залежності від сорту	56
3.2.	Порівняльне вивчення морфологічних ознак сортів актинідії в умовах господарства	60
3.3.	Продуктивність сортів актинідії та оцінка якості ягід	61
4.	Економічна ефективність вирощування актинідії в умовах південного Степу України	75
5.	Охорона навколишнього середовища	79
	Висновки	84
	Список використаної літератури	86
	Додатки	91

Вступ

Сучасним трендом в садівництві є введення нішових ягідних культури до структури площ для експерименту, або щоб урізноманітнити ягідну лінійку в господарствах. Питома вага таких насаджень, як правило не перевищує 1,5%, проте подекуди вони можуть дати навіть більший урожай, ніж звичні культури. Нішові ягоди можна умовно можна поділити на дві підгрупи: ті, що вирощуються в Україні давно, проте залишаються малопоширеними (агрус, ожина, обліпіха) а також відносно нові для нашої території ягоди (жимолость, актинідія, журавлина крупноплідна, тощо) [1,2,3].

Основним напрямком підвищення ефективності формування і розвитку ринку плодово-ягідної продукції є впровадження інтенсивних ресурсозберігаючих технологій, поглиблення спеціалізації виробництва, удосконалення розміщення культур, покращення породно-сортового складу насаджень, розширення переробки і зберігання продукції в місцях її вирощування [5].

В. Рудьєв вважає, що при всіх сприятливих факторах визначальними є інтенсифікація виробництва плодів і ягід на тій же плодоносній площі за рахунок додаткового вкладення капіталу, шляхом послідовного удосконалення технології, техніки й організації виробництва, впровадження найкращих сортів плодово-ягідних культур, досягнень науки та виробничого досвіду, які у підсумку забезпечують підвищення ефективності виробництва [41].

В сучасних умовах при розгляді факторів підвищення ефективності виробництва плодово-ягідної продукції особлива увага має надаватися удосконаленню породно-сортової структури насаджень у напрямку певної відповідності її з огляду на цільове призначення продукції [28]. Підвищення

ефективності виробництва з позиції удосконалення породно-сортового складу повинно здійснюватися з урахуванням таких факторів, як наявність ресурсного потенціалу, оптимальна концентрація і спеціалізація галузі та ступінь її орієнтації на потреби ринку, і перш за все за розташування населених пунктів, яке є основним споживачем плодово-ягідної продукції та наявності переробних підприємств [31]. Економічна ефективність виробництва плодово-ягідної продукції визначається не тільки взаємодією природних, технологічних, організаційних й економічних факторів, але залежить і від впливу споживчого попиту населення, умов ринку та взаємозв'язків між виробниками плодово-ягідної продукції, переробними підприємствами і підприємствами ринкової інфраструктури. Тобто ефективність виробництва визначається рядом факторів на кожній з трьох стадій – виробництво, реалізація, споживання[5].

Україна є одним з основних районів товарного садівництва в світі. Природні умови більшості областей сприятливі для вирощування основних плодово-ягідних культур [7]. Проблема подальшого розвитку й розміщення промислового садівництва має вирішуватися за допомогою оцінки адаптації цієї галузі до комплексу природних та економічних умов зони, підзони та конкретного господарства [3]. Сади та ягідники можуть забезпечити потрібний ефект і краще виявити свої потенційні можливості тільки при умовах найбільшої відповідності природних чи штучно створених умов їх біологічним особливостям та вимогам [30]. Питання удосконалення розміщення виробництва плодової та ягідної продукції в ринкових умовах повинно вирішуватися не тільки з урахуванням природно-кліматичних умов й раціонального використання природних ресурсів, наявності переробних підприємств і плодосховищ, ринкового попиту на плодову продукцію, а передбачати створення роздрібних й оптових ринків, агроторгових домів, сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів [5].

Удосконалення розміщення промислового садівництва повинно здійснюватися в напрямку посилення процесів формування спеціалізованих зон і районів для найбільш повного використання сприятливих ґрунтово-кліматичних умов для вирощування культур і сортів, які мають обмежений ареал розповсюдження [22]. В країні існують спеціалізовані зони й мікрозони виробництва плодів та ягід, що особливо характерно по відношенню до культур, які мають в силу своїх біологічних та економічних особливостей ареали розповсюдження [19]. Для створення промислових насаджень особливо цінних порід і сортів такі культури слід розміщати в районах, найбільш сприятливих для їх вирощування, беручи до уваги інтереси спеціалізації садівництва та інтереси розвитку окремих культур й не займаючи площі під породами, які можуть успішно вирощуватись в будь-якому іншому районі області чи країни [3,14]. Для розширення виробництва асортименту вітчизняних плодів та ягід необхідно впроваджувати у виробництво нетрадиційні культури. Особливу увагу при цьому потрібно приділяти тим культурам, які вважаються мало поширеними.

Сьогодні нішові ягідні культури є як ніколи актуальними на ринку. Адже екзотика це тренд не лише у Європі а й у нас в Україні. Тому майже кожне плодове господарств задумуються над тим, аби ввести «дивинку» до структури площ – дехто у якості експерименту, а хтось аби урізноманітнити ягідну лінійку. Питома вага таких насаджень, як правило не перевищує 1-1,5%, проте подекуди вони можуть дати навіть більший урожай, аніж звичні культури. Особливо ж цікаво вирощувати «екзотичні» ягоди тим господарствам, які бажають збільшити асортимент та знайти покупців за кордоном. Нішові ягоди можна умовно можна поділити на дві підгрупи: ті, що вирощуються в Україні давно, проте і залишаються малопоширеними (аґрус, ожина, обліпіха) а також відносно нові для нашої території ягоди(жимолость, актинідія аргута, міні-ківі, журавлина крупноплідна, тощо). Актинідія - нова культура, що з'явилася на міжнародному

ринку в середині ХХ ст. під назвою «Новозеландський відселектований китайський агрус». Вихідним матеріалом для селекції актинідії стала відома в Китаї рослина - мі-хаутао (мавпячий персик), оскільки її плоди за формою нагадують плоди персика і вважалися їжею мавп. Культура цієї рослини почала складатися близько 2500 років тому в басейнах рік Янцзи і Синцзян. Вперше сорти ківі отримали в Новій Зеландії у 1910-1930 роках; протягом 1930-1960 років закладено промислові плантації, розроблено технології вирощування. З 1969 року плоди цієї рослини, під назвою актинідія, поширилися на п'яти континентах. Наприкінці ХХ ст. ківі вирощували на площі близько 80000 га, з них понад 1/3 - в Європі. У відкритому ґрунті ківі вирощують у Новій Зеландії, США, Франції, Іспанії, Італії, Португалії, Німеччині, Греції, Болгарії, Туреччині, Ізраїлі, Китаї, Японії та інших країнах. Рекомендована культура ківі й в Україні [6,30].

Плоди актинідії дуже смачні й поживні, містять до 167 мг% вітаміну С, до 175 мг% вітаміну А, вітаміни В, В₂ та ін., цукри (9-11%), органічні кислоти (1,4-2,1%), мінеральні солі (Са, Mg, Р, Ре, К та ін.), здатні підвищувати стійкість організму людини проти вірусних інфекцій (грипу), позитивно впливають на вміст гемоглобіну в крові, відновлення тканин тощо. Плоди ківі споживають свіжими, використовують для виготовлення фруктових салатів, варення, кондитерських виробів, екстрагують з них природні ароматичні речовини для харчової і парфумерної промисловості [10,27].

В Україні актинідія мало поширена в садівництві культура, однак за останні роки спостерігається позитивна тенденція зацікавленості цією культурою, як садівниками-аматорами, так і приватними підприємцями [8,11,37]. Південний Степ є одним із провідних регіонів України з виробництва плодів та ягід, що дозволяє забезпечувати внутрішню потребу в продукції й поставляти її в інші регіони країни та ближнього зарубіжжя. За останні роки виробництво

плодово-ягідної продукції у Південному Степу характеризується зменшенням як загальної площі насаджень, так і площі насаджень у плодоносному віці [28]. Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови та розташування Одеської області зумовили тут ефективний розвиток виробництва плодів та ягід. Це дає можливість розвивати промислове садівництво і забезпечувати внутрішній ринок плодової продукції, а Одеській області зайняти важливе місце на ринку України [41].

Досвід передових садівницьких господарств підтверджує, що в ринковій економіці в умовах конкуренції, інтенсифікація виробництва відкриває широкі можливості для підвищення урожайності, швидкого наповнення ринку плодово-ягідною продукцією, в тому числі і ягодами актинїдії [11]. Таким чином, тільки на засадах комплексного системного підходу до визначення розвитку галузі садівництва можна забезпечити подальше збільшення валового виробництва плодово-ягідної продукції та рівнів товарності й рентабельності виробництва як основних умов підвищення ефективності виробництва. На сьогодні в Україні створено лише кілька експериментальних промислових плантацій актинїдії на Закарпатті, Чернігівщині, в Одеській області. Виробники ягід беруться за цю культуру зазвичай лише як за додаткову з метою диверсифікації та розширення асортименту [23,39,40]. Важливою проблемою для тих, хто збирається вирощувати актинїдію, є правильний вибір сорту: він повинен бути урожайним, достатньо морозостійким, аби пережити українську зиму, тому вивчення сортів актинїдії є надзвичайно актуальним.

1. Огляд літератури

1.1. Стратегія менеджменту популяризації бренду NERGI та елементи сучасної технології вирощування актинідії для товарного та присадибного виробництва

Для розширення виробництва сортименту плодів та ягід необхідно впроваджувати у виробництво нетрадиційні культури. Особливу увагу при цьому потрібно приділяти тим культурам, які вважаються мале поширеними. Ново-зеландський науково-дослідний центр вивів шляхом природньої селекції нові сорти *Actinidia arguta*, об'єднавши їх під брендом NERGI. Ця ягода, що походить з Азії, з родини *Actinidia arguta*, яка існує вже багато століть. Але протягом довгого часу вона росла лише у дикій природі, через її тендітну структуру, обмежений термін зберігання ягоди та її смаковими властивостями. Актинідія (бєбі-кїві Nergi) також ще не набула достатнього поширення у наших садах і пропозиція її ягід на ринку невелика, хоча все частіше ягоди актинідії пропонуються за високою ціною у свіжому вигляді та як продукти переробки - заморожені й різноманітні джеми, сиропи, варення. Плоди міні-кїві Nergi смачні з винятковою користю для здоров'я. Вони багаті на магній, калій, кальцій та інші елементи. Містять високий вміст мінералів і антиоксидантів (особливо вітаміну С), лютеїну, фолієвої кислоти і актинідіума ферменту, який відмінно регулює роботу шлунково-кишкового тракту. Вони доволі стійкі проти шкідників і не вимагають жодної хімічної обробки гербіцидами, пестицидами тощо. Бєбі-кїві Nergi нагадують звичайні кїві, але менші за розміром. Вони на відміну від традиційних кїві не мають опушення. Їх можна їсти, не знімаючи шкірки [1,2,3,4].

Кїві або актинідія китайська – деревоподібна тропічна ліана, що росте у субтропіках Італії, Абхазії, Нової Зеландії, Чилі і Чорноморського узбережжя.

Вперше цей дикорослий фрукт з'явився в Новій Зеландії на початку двадцятого століття. Пізніше був виведений великоплідний сорт актинідії. Батьківщиною ківі є Китай, а не Нова Зеландія, звідси і назва – «китайський агрус». У Новій Зеландії вони з'явилися в 1904 році. Туди їх привезла директриса однієї з місцевих шкіл після поїздки в Китай, і вже до кінця Другої світової війни ківі стало головною експортною культурою країни.

Головними споживачами актинідії із Нової Зеландії на початку 2000-х років були Європа і Японія. Частка новозеландського експорту ківі на європейський ринок складала 50%, в Японію – 21%. Сьогодні поставки ківі в цих напрямках скоротились до 43% і 16%. До 2020 р. попит з Китаю ще більше зменшить кількість поставок в Європу, витіснить Японію з 2-го місця та закріпиться в новозеландському експорті.

В Італії урожай актинідії в цьому сезоні був вищим за минулорічний – плоди маленьких розмірів та високої якості. Не було проблем ні з активністю ринку, ні зі збетіганням товару. До кінця січня ціни тримались високі, але в лютому почала поступати продукція з Греції – попит різко збільшився і ціни знизались. На Російському ринку мали попит ківі невеликих розмірів, але зараз цей ринок закритий. Поступово Китай і Гонконг стають важливими експоими напрямками для італійських ківі, виріс попит із Лівії, Саудовської Аравії, Південної та Центральної Америки. В 2017 році сезон ківі у Франції тривав трохи довше звичайного і дуже добре співпав з початком сезону ківі в Чілі. Товар у французів закінчився, а перші контейнери з чілійськими ківі з'явилися уже на наступному тижні [30]. В порівнянні з трьома попередніми роками, в Іспанії в 2017 році урожай зібрали високий. Плоди в основному були маленькими за розміром із-за сильного вітру в період дозрівання. Іспанці надають перевагу більш крупним плодам, що привело до напруги на

внутрішньому ринку. Виробники зосередились на експорті, а головними напрямками стали Марокко, Канада і Великобританія [32]. В Ізраїлі ківі з'явилися декілька десятиків років назад. Вони дуже популярні, і місцеві виробники не встигають за попитом - виручають імпортні постачання. Вирощують ківі на 200 га, і урожай отримують 6000 тонн. Сорти - Hayward и Bruno. Збір урожаю ківі починають в жовтні, і продають до середини травня. Ціни на місцеві ківі починаються з 3 євро/кг. Із-за екстремальних погодних умов в Ізраїлі деякі виробники припинили вирощувати ківі, що привело до ситуації хронічного перевищення попиту над пропозиціями. Для ізраїльських споживачів ківі доступні протягом року – в червні на ринку з'являються фрукти з Нової Зеландії. Імпортні ківі дорожчі за місцеві, ціна на них коливається від 4-6 євро/кг. Ситуація на ринку ківі в Чілі складна із-за великої кількості італійського продукту. З новим урожаєм проблем нема, передбачають, що він залишиться на рівня минулого року, хоча деякі французькі імпортери прогнозують зниження об'єму на 2%. В Аргентині попит є на місцевому ринку і мало продукту залишиться для експорту. Нова політика заохочує експорт ківі і перші компанії уже шукають канали збуту в межах континенту. За свої смак та поживну цінність актинідію вирощують в багатьох країнах світу.

Площа насаджень актинидії в Україні офіційно не відома. Поки що про значні площі під нею говорити зарано – актинідія залишається улюбленицею аматорів, а лише незначні обсяги які обчислюються кілограмами ідуть на продаж. Тож поки що кількість насаджень в Україні можна заявити на рівні 0,1%. У вересні 2016 року при підтримці Посольства Франції та Агентства Бізнес Франс, вперше в Україні, офіційно було представлено нову для наших широт ягоду, міні-ківі (родина *Actinidia arguta*), яку нещодавно почали вирощувати українські садівники в партнерстві з французькою компанією Primland. Як виявилось, ця ягода існує не одне сторіччя, і батьківщина її - Азія. Протягом

тривалого часу міні-ківі росли виключно в дикій природі. Пізніше, новозеландський науково-дослідний центр вивів шляхом селекції нові більш витривалі сорти *Actinidia arguta*, і представив їх під брендом NERGI. Під час подорожі в Нову Зеландію, француз Франсуа Лафітт, директор Primland, компанії по продажу фруктів, був приємно здивований смаковими якостями цієї маленької ягідки, і швидко організував її вирощування у Франції. Декілька років тому, знаючи великий потенціал українського ринку, а також сприятливі погодні умови в Україні, компанія Primland вирішила налагодити виробництво міні-ківі Nergi в Україні, в Одеській області. В 2012 році компанія знайшла партнерів в Україні та інвестувала кошти в створення плантацій. Не зважаючи на складну економічну кон'юнктуру 2014-2015 років, французи все-таки продовжили розвивати загальний проект зі своїми українськими партнерами. Перший тестовий урожай українських міні-ківі був зібраний в 2015 році (перший урожай збирають через три роки після садіння), а в 2016 році, з вересня по листопад, міні-ківі можна буде знайти в українських супермаркетах [38].

Бренд бейбі-ківі або міні-ківі Nergi - це невелика ягода, яка нагадує ківі, але в рази менше за розміром. Її можна їсти, не знімаючи шкірочку. Ягода містить велику кількість вітамінів. Ягідки ростуть на рослині, яка схожа на ліану (може підніматися на висоту до 6 метрів). Одна рослина дає від 10 до 50 кг. ягід. Урожай збирають вручну з серпня до середини вересня [37]. Ягоди міні-ківі можна використовувати для аперитива, як енергетичну підзарядку перед спортом, в блюдах до столу або споживати як суницю, малину або чорницю. Презентував українські міні-ківі Франсуа Лафітт, директор компанії Primland, інвестор, а також українські партнери, які займаються вирощуванням цих незвичних для України ягід [37].

Селекціонери Нової Зеландії в 1960-х роках дали назву отриманій «новій» рослині за схожість форми його опушеного плоду з тілом новозеландської пташки ківі, яка є емблемою цієї країни [7]. В теперішній час ківі вирощують в багатьох країнах з субтропічним кліматом, особливо широко – в Італії, Новій Зеландії, Чілі, Греції. Звідти соковиті та надзвичайно корисні плоди з ніжно-зеленою смачною м'якоттю експортуються в усі країни світу[32]. В Росії дослідні плантації ківі є на чорноморському узбережжі Краснодарського краю і на півдні Дагестану [8]. У Сербії, Македонії, Греції ківі вирощують на плантаціях, яким вже не один рік. У Греції вони займають сотні гектарів. Ця країна - один із найбільших виробників ківі в Європі. Стовбур ківі має діаметр близько 30 сантиметрів. Таким куцям понад 40 років [15]. В Білорусії також займаються вирощуванням міні-ківі в рамках програми розвитку садівництва в країні.

У Росії введенню видів роду актинідії в культуру сприяв І.Мічурін, який на початку ХХ сторіччя розпочав з ними селекційну роботу і дібрав декілька сортів актинідії коломікти. Потім шляхом планового обстеження природних насаджень та селекційної роботи в низці наукових установ дібрали значну кількість перспективних форм і сортів. На теренах колишнього Радянського Союзу, в тому числі в Україні актинідія поширилася в аматорській культурі. Її популяризації сприяли відомості про надзвичайно високий уміст у плодах вітаміну С (500-2000 й більше мг/100 г аскорбінової кислоти в актинідії коломікти). Актинідія гостра нагромаджує в плодах аскорбінової кислоти на порядок менше, але має більші плоди й значно продуктивніша.

Унаслідок селекційної роботи, розпочатої з 1950-х років у Національному ботанічному саду (далі НБС) ім. М.М. Гришка створено перші сорти актинідії гострої, які в 1992 року занесено до Державного реєстру сортів рослин України.

Їх пропонують вирощувати в усіх зонах садівництва. В Україні співробітниками НБС ім. М.М. Гришка І.Шайтаном, Р.Клеєвою, А.Клименком, П.Морозом, Н.Скрипченко, М.Кульчицькою створено 14 сортів актинідії гострої: Дон Жуан (запилювач), Загадкова, Київська гібридна, Київська крупноплідна, Караваєвська урожайна, Ласунка, Надія, Оригінальна, Перлина сада, Пурпурна садова, Ріма, Рубінова, Сентябрська, Фігурна та 1 сорт актинідії полігамної Помаранчева, які занесено до Державного реєстру сортів рослин України. У 2008 р. до Державного реєстру занесено 2 сорти американської селекції Amanda Lee та John Carr. Садівники-аматори окрім сортових рослин вирощують матеріал насінневого походження. Сортів актинідії коломікти в Україні не зареєстровано. В аматорській культурі трапляються сорти російської селекції Вафельная, Виноградная, Лакомка, Парковая, Прелестная, Приусадебная, Фантазия садів тощо [39].

Сорти актинідії гострої різняться за розмірами, формою, смаком, забарвленням плодів й м'якуша. Подальша селекційна робота повинна бути спрямована на збільшення розмірів, поліпшення смаку та біохімічного складу плодів, ранній період досягання та тривалість зберігання. З поміж зазвичай дводомних рослин в актинідії гострої трапляються однодомні рослини. Через дводомність у промислових садах висаджують 9-11 % чоловічих рослин-запилювачів, тому для раціональнішого використання садової площі бажаним є створення однодомних сортів, які б не поступалися існуючим за врожайністю й якістю плодів. Актинідії гострій притаманний широкий спектр плоїдності - від диплоїдів до октоплоїдів. Гексаплоїдний японський сорт Ishii є самоплідним. У актинідії коломікти та актинідії полігамної відомі ди- і тетраплоїдні форми. Актинідія коломікта має дрібнуваті плоди, які на відміну від інших видів актинідії, швидко опадають за досягання. В умовах України вона поступається актинідії гострій за врожайністю. Потрібно, щоб нові сорти актинідії коломікти

було позбавлені цих недоліків. Типовим рослинам актинідії полігамній притаманні гіркі плоди. В особин з їстівними плодами смак плодів прісний, або нагадує смак солодкого чи гіркого перцю. Схрещуванням кращих сортів і доборів 12 між собою можна досягти подальшого збільшення розмірів плодів та поліпшення їхньої якості [40].

З приблизно 60 відомих видів роду *Actinidia* найбільшого економічного значення набула актинідія ніжна (*A. deliciosa* (A.Chev.) відома у нас як ківі. В іноземних країнах назва ківі поширена на увесь рід *Actinidia*, а власне актинідію ніжну називають ківі-фрут ("kiwi-fruit"). Разом з актинідією китайською (*A. chinensis* Planch.) вона належить до серії *Perfectae* секції *Stellatae*. Раніше вважалося, що культивовані сорти ківі належать до *A. chinensis*, але потім було доведено, що це споріднений, але інший вид актинідії. Ці два види мають різні набори хромосом: для актинідії китайської встановлено 2x і 4x та для актинідії ніжної – 6x. Вірогідно останній вид походить від першого[12].

На початку ХХ сторіччя до Нової Зеландії завезли з Китаю насіння актинідії, серед потомства якої в 1920-х роках дібрали великоплідні сорти. Близько 1930 року тут з'явилися перші промислові плантації, а в 1970-х вирощування ківі набуло важливого експортного потенціалу. Нині це культура світового значення. Сотні тисяч гектарів комерційних насаджень створено в Новій Зеландії, Австралії, Китаї, США, країнах Середземномор'я. В Україні ківі вирощують з 1986 року в Криму, в аматорській культурі на півдні країни. Її поширення лімітовано зимовою температурою, бо у відкритому ґрунті актинідія ніжна витримує тимчасове пониження температури до -6...-8 °С. За температури -12 °С пошкоджуються однорічні пагони, за температури -20 °С відмерзає надземна частина. Тому на іншій території країни її вирощують в укритій культурі. Добрі смакові та поживні якості, рясне плодоношення і головне, тривала лежкість та висока транспортабельність сприяють поширенню нової

культури.

У відповідності до стану сортименту в Україні у 2000 р. до Державного реєстру сортів рослин України занесено сорти новозеландської селекції Monti та Tomuri (запилювач). Найпоширенішим у світі є Hayward, але в умовах Європи Monti вважається найзимостійкішим. Вирощують також Abbott, Bruno, Oriental Delight тощо. Завдання і напрямки селекційної роботи. Від м'якоопушеної актинідії китайської, актинідія ніжна вирізняється шорстким опушенням плодів. Воно сприяє транспортуванню, але під час вживання в їжу шкірочку потрібно видаляти. Відомі безволосі мутації, які можуть мати переваги. Перспективними є форми актинідії китайської з жовтим та червоним забарвленням м'якуша, який контрастує з зеленим м'якушем плодів актинідії ніжної. Бажано розширити сортимент за рахунок інтродукції нових сортів та провести селекцію на підвищення зимостійкості.

Серед сортів міні-ківі одними з кращих є Дженні та Іссаї. Дженні виростає до 4-6 м. М'якоть плодів кисло-солодка, яскраво-зелена, з маленьким чорним насінням. Міні-ківі їдять у свіжому вигляді й переробляють для подальшого зберігання. Іссаї - високоросла самоплідна ліана, служить прекрасним запилювачем для інших сортів, в тому числі для Дженні. Ягоди цукрові й соковиті, з невеликою кислинкою. Завдяки підтримці французького посольства у столичному ресторані «Канапа» продемонстрували кулінарний майстер-клас: гостям приготували смачний десерт із додаванням міні-ківі NERGI. Головним творцем нового сорту ягід, вирощених українцями спільно з парижанами, виявився Франсуа Жан Лафітт, - президент компанії Primland і фірми «SCAAP Kiwifruit de France». Він зазначив, що понад 35 років тому він створив компанію, що складалася з групи виробників фруктів. Сьогодні у нас нараховується більше 350 виробників із південно-західного регіону Франції. На протязі останніх двадцяти років розвиваємо партнерські відносини з представниками різних

країн. Вирощуємо міні-ківі. Ця ягода походить з Азії з родини *Actinidia arguta*. Протягом довгого часу вона росла лише у дикій природі, зважаючи на тендітну структуру та обмежений термін зберігання. Під час подорожі до Нової Зеландії я був вражений цією ягодою та її смаковими властивостями. Потім новозеландський науково-дослідний центр вивів шляхом природньої селекції нові сорти *Actinidia arguta*, об'єднуючи їх під брендом NERGI. З тих пір ми розвинули цілу мережу садів по всій Європі. Наш бізнес в Україні - частина загальної стратегії виробництва. Головна причина - вигідне розташування українського ринку, сприятливі кліматичні та ґрунтові умови. Експертна оцінка різноманітних територій показала, що в басейні Чорного моря для нашого бізнесу підходять Україна, Грузія, Туреччина, Болгарія, Румунія та частина території РФ. Тому ми вирішили провести такий експеримент. Наш бізнес у вашій країні — це 20 гектарів саду. Будемо тут вирощувати й продавати міні-ківі на всі ринки Східної Європи, Близького Сходу та Туреччини. Саме з цією метою відкрили наше представництво у Києві. Ми завезли всю технологію виробництва, починаючи із саджанців і закінчуючи садом. Працюємо над довгостроковими проектами, термін яких - мінімум тридцять років. Перших сім-вісім років необхідно для запуску виробництва, а наступних 20-25 років - для отримання прибутків (рентабельності). Компанія інвестувала в Україну близько 50 мільйонів гривень. Далі працюватимемо над розширенням нашої представницької мережі. Вже зібрали перший врожай міні-ківі, щоб реалізовувати через супермаркети. Вартість однієї 125-грамової коробки 50 - грн. Ціна доволі висока. Але ж і ягоди дуже цінні. Вони багаті на вітаміні та мікроелементи. Франсуа Жан Лафітт також зазначив, що були певні складнощі з органами влади України, але їх вдалося вирішити. З часом змогли отримати всі необхідні дозволи: на імпорт обладнання, доступ до води для зрошення садів та продаж продукції. Водночас змушений визнати: найбільші проблеми виникають

через непрості відношення з Національним банком України. Через недостатню кількість валюти інколи доволі складно проводити міжнародні розрахунки. У відділеннях НБУ дуже часто вимагають доволі багато різних документів, на оформлення яких потрібно потратити чимало часу. Саме тому найбільше складнощів виникає у фінансовій сфері. В Україні наш проект триватиме 30 років[38].

Потім ново-зеландський науково-дослідний центр вивів шляхом природньої селекції нові сорти *Actinidia arguta*, об'єднавши їх під брендом NERGI. Під час своєї подорожі до Нової Зеландії, француз пан Франсуа Лафітт, директор Primland, компанії з продажу фруктів, був вражений цієї маленькою ягодою. У вересні 2016 року, за підтримки Агентства Бізнес Франс, в Києві пройшло презентація нової ягоди - міні-ківі, яку нещодавно почали вирощувати українські садівники у партнерстві з французькою компанією Primland. Ця ягода, що походить з Азії, з родини *Actinidia arguta* існувала вже багато століть. Але протягом довгого часу вона росла лише у дикій природі, через її тендітну структуру та обмежений термін зберігання ягодою та її смаковими властивостями. Він швидко організував її вирощування у Франції. Декілька років потому, знаючи величезний потенціал українського ринку, а також дуже сприятливі кліматичні умови в Україні, компанія Primland вирішила налагодити виробництво міні-ківі Nergi в Україні, в Одеській області. У 2012 році, Франсуа Лафітт знайшов партнерів в Україні. Компанія Primland зробила значні інвестиції у налагодження плантацій в Одеській області. Незважаючи на складну економічну кон'юнктуру 2014-2015 років, французи продовжили розвивати спільний проект зі своїми українськими партнерами. Перший тестовий врожай українських міні-ківі під торговою маркою Nergi було зібрано у 2015 році (перший врожай збирають через три роки після посадки). Цього року з вересня по листопад, міні-ківі made in Ukraine вже можна буде знайти в українських

супермаркетах. Презентував українські міні-ківі Пан Франсуа Лафітт, Директор компанії Primland, інвестор, а також українські партнери компанії – представники ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільради Біляївського району Одеської області, які безпосередньо займаються вирощуванням цих незвичних для України ягід. В рамках презентації відбувся кулінарний майстер-клас з приготуванням закусок та легкого вершкового десерту з додаванням ягід Nergi [37].

З двох видів, схожих між собою, через більш високу врожайність, уваги заслуговує актинідія гостролиста (аргута). Актинідія коломікта, як джерело фруктів, в основному використовується в аматорських посадках. Проведені в останні роки П. Латоша в університеті SGGW лабораторні та ринкові випробування плодів ‘міні-ківі’ показали, що вони мають гарну споживчу якість і можуть бути високо оцінені польськими споживачами. Тому що, як стверджує П. Латоша, ці плоди можуть стати цінним продуктом на ринку. Комерційний інтерес у вирощуванні актинідії гостролистої зростає по всій Європі та за її межами. В даний час ці плоди вирощують і продають у Сполучених Штатах, Чилі, Японії та Новій Зеландії. В останні роки успішно завершено впровадження цієї ягоди на бельгійському ринку, а також на ринку Німеччини, Австрії, Швейцарії та Франції. У Польщі також закладаються перші промислові плантації актинідії. Одна з них площею 3 га. була закладена при співпраці з університетом SGGW в безпосередній близькості від Grójca. Зазвичай інститут Бельгії (Hogeschool Ghent) і SGGW працюють спільно над впровадженням актинідії аргута в комерційні проекти(також і в Польщі) і створенням ринку збуту. Основною проблемою потенційних виробників залишається питання вибору сортів, які найкраще підходять для промислового вирощування цієї культури. В даний час у світі відомо кілька десятків сортів актинідії гостролистої. Є також гібриди з іншими видами (напр. *A. melanandra*,

A. purpurea і *A. polygama*). Деякі країни створюють свої власні сорти, які вирощують на промислових плантаціях і захищають патентами (напр. Нова Зеландія). Через відносно короткий період промислового вирощування, важко сказати, які з них найкращі. Це багато в чому залежить від місцевих кліматичних умов. Тим не менш, асортимент доступних сортів повинен бути достатньо великим, щоб садівник міг вибрати з них той, що може бути кращим в його умовах.

Є й інше питання, пов'язаний з безліччю жіночих сортів на ринку незалежно від їх відмінностей. На жаль, багато з доступних сортів ростуть і плодоносять майже ідентично. Навіть експерт не в змозі відрізнити їх (і не тільки плоди, але і будь-яку частину рослини). Це вносить багато плутанини і тяжко зробити правильний вибір. Прикладом можуть бути різні сорти групи Jumbo (*Jumbo*, *Jumbo Verde*, *Ambrosia*, *Ambrosia Grande*, *Michigan*, *MSU*, *Kiwino*) і групи Weiki (*Weiki*, *Baern Kiwi*, *Ananasnaya*, *Маки*, *Miss Green*, *Weiki Weiss*, *Weiki Gelb*). Таким чином, ринок сортів актинідії потребує впорядкування. В даний час в Польщі можна зустріти багато клонів, отриманих в основному із Заходу, у меншій мірі — українські сорти. Група «західних сортів» це: *Jumbo*, *Weiki*, *Ananasnaya* ' (син Сорт *Anna*), *Geneva*, *Kens Red*, *Issai* і *Hardy Red*. Українські сорти: Київська Крупноплідна, Київська Гібридна, Оригінальна, Сентябрська, Пурпурна Садова і Караваєвська Урожайна. Є також сорти польської селекції: *Roguw*, *Bingo*, *Lucy* і *Domino*. При такому великому виборі сортів актинідії і невеликих морфологічних відмінностях рослин, можна дуже легко переплутати їх або навмисно підмінити. Таким чином, в кінцевому рахунку, це має дуже велике значення для виробництва саджанців в розпліднику, тому вихідний матеріал потрібно купувати в перевірених продавців. У європейських країнах в якості основного джерела сортів актинідії для комерційного вирощування є один з польських розплідників, і це створює

великі можливості для інших розплідників в Польщі. Властивості цих сортів актинідії повністю ще не відомі, але сорти Issai' та Kens Red можна розглядати як хороші для вирощування любителями на присадибних ділянках. Придатність цих сортів для комерційного виробництва ягоди визначають чинники, що стосуються як якості плодів, так і загального стану рослини. Актинідія, як рослина континентального клімату витримує значне зниження зимових температур (до -30°C), вегетація починається дуже рано навесні і рослини сприйнятливі до пізніх весняних заморозків. Ця їхня особливість в даний час визнається в якості основного фактора ризику при вирощуванні. Тому краще вибирати сорти, які якомога пізніше починають вегетацію. Проведені в університеті природничих наук випробування показують, що українські сорти починають вегетацію трохи раніше, ніж інші. Врожайність і якість плодів є наступними параметрами, які визначають придатність сорту для комерційного вирощування. Серед вище згаданих, як дуже врожайні сорти, можуть вважатися Weiki, Miss Green, Ananasnaya, Маки, Geneva. Особливо врожайні українські сорти Караваєвська Урожайна, Оригінальна і Римма. Найбільші плоди мають сорти з групи Jumbo, але їх врожайність трохи менша і вони пізніше вступають у плодоношення.

Іншою ознакою, що визначає придатність сорту для промислового вирощування, є його адаптація до місцевих умов проживання. Можуть бути вказані відмінності, які спостерігалися в разі певних сортів. Наприклад, 'Jumbo' в дослідженнях, проведених в Скірневіцах, виявився найсильнорослішим, що абсолютно не підтверджують спостереження за сортом на плантації біля Grójca (де сорт вважається слабко зростаючим). Як видно з вище викладеного П. Латоша, важко визначити, який з сортів краще і, отже, список тих сортів, які в даний час можуть бути рекомендовані для вирощування на товарних плантаціях є досить обмеженим. Також аграрний університет протягом

декількох років здійснював селекційну програму, спрямовану на створення нового сорту 'міні ківі' з привабливими плодами. Результатом цієї роботи було створення нового комерційного сорту 'Bingo', який є в даний час у стадії реєстрації, і двох інших сортів з привабливими плодами - Lucі і Domino [29].

Важливі чоловічі сорти актинідії. Актинідія є ліаною дводомною і для отримання плодів необхідна посадка кущів обох статей. На промисловій плантації на 6-8 жіночих кущів досить посадити лише один кущ чоловічого виду для запилення. З цієї причини, не менш важливими є і чоловічі сорти. І хоча час від часу з'являється інформація про сорти двостатеві, але для отримання ними високого врожаю якісних фруктів необхідно забезпечити їх і частиною чужого пилку. Актинідія, в основному, запилюється комахами, і в меншій мірі - від вітру, тому у хорошого чоловічого сорту повинно бути багато чоловічих квіток, здатних виробляти якісний пилок. Крім того, вкрай важливо, щоб були відрегульовані терміни цвітіння чоловічих і жіночих рослин. У разі жіночих сортів спостерігається значна різниця в термінах цвітіння, хоча це багато в чому залежить від погоди до початку і під час цвітіння. Наприклад, в центральній Польщі сорти 'Jumbo' і 'Оригінальна' починають цвісти раніше, ніж інші сорти. Для оптимального запилення чоловічі рослини повинні почати цвітіння на кілька днів раніше, ніж жіночі. Через велику кількість квіток, період цвітіння чоловічих рослин займає більше часу, ніж жіночих. В даний час на польському ринку ви можете знайти два сорти чоловічих екземплярів: 'Weiki' чоловічий і 'Male'. 'Weiki' чоловіча форма (як і жіноча) цвіте трохи пізніше, і цей сорт не буде кращим для ранньо-квітучих жіночих сортів. У Швейцарії, є також чоловічий сорт 'Nostino', який рекомендується для жіночого сорту 'Maki'. У США, пропонується в якості запильника — клон 74 -46 і сорт 'Meader'. Здається, що було б корисно створити новий чоловічий сорт з урахуванням польських кліматичних умов і з більш раннім цвітінням, так щоб він підходив для жіночих

форм з більш раннім цвітінням. П. Латоша представляє загальну інформацію про сорти актинідії, придатної для вирощування в Польщі (*A. arguta*), які використовуються для отримання товарних плодів на Заході.

1.2. Морфо-біологічні особливості актинідії та її вимоги до екологічних факторів зовнішнього середовища

Актинідія - назва плодів культурних сортів рослин роду Актинідія, які належать до видів Актинідія кита́йська (лат. *Actinidia chinensis*) або Актинідія делікатесна (лат. *Actinidia deliciosa*). Самі рослини представляють собою деревовидні ліани родом із Китаю, тому ківі іноді називають «китайським агрусом». Своєю сучасною назвою «ківі» зобов'язаний новозеландському селекціонеру А.Еллісону, який «подарував» йому цю назву за зовнішню схожість з одноіменною пташкою, яка є національною гордістю Нової Зеландії і розміщеній на її емблемі[32]. Ківі за новою класифікацією (1984 р.) виділено в окремий вид *Actinidia deliciosa* (актинідія чудова), роду актинідія (*Actinidia*), родини актинідієвих (*Actinidiaceae*), порядку вересоцвітих (*Ericales*)[28]. Міні-ківі або актинідія дістала свою назву за формою квіток, які схожі на зірки (з лат. «actis» переводиться як зірка). У природі їх налічується більше сорока сортів. На присадибній ділянці може рости і для плодоносіння, і для прикраси[9].

Актинідія – це листопадна ліана, що найчастіше росте в гірських лісах. Природними опорами для цієї рослини служать дерева. На просторах колишнього СРСР зустрічається на Далекому Сході. Уперше селекцією цієї рослини учені зайнялися в 30-х роках минулого століття. На сьогоднішній день їх робота увінчалася успіхом, були виведені зимостійкі сорти [20,34]. Тепер вирощування міні-ківі стало можливим практично у будь-якому регіоні.

Особливості актинідії полягають у тому, що міні-ківі має квітки обох статей, тому для отримання плодів необхідно висадити на ділянці і чоловічий і жіночий вид культури. Квітки міні-ківі виділяють тонкий і вишуканий аромат, вони прекрасно запилюються джмелями і бджолами, але при цьому не є медоносами, оскільки не мають нектарників. Бджоли вживають пилок з цих квіток в якості білкового корму. Практично усі сорти міні-ківі цвітуть в липні, виключення складає сорт Коломикта, що зацвітає місяцем раніше. Тривалість цвітіння складає десять-дванадцять днів. В цей же час актинідія випускає молоді пагони, які за літо виростають до двох метрів. З настанням осені ріст ліани призупиняється, і на пагонах формуються бруньки. Плоди у міні-ківі повні соку, мають солодкий і насичений смак. Цікавою особливістю плодів актинідії є те, що вони міняють свій аромат від року до року. Іноді ягоди пахнуть ананасом, іноді – яблуком[8,14,19].

За повідомленням П. Латоша, рослини роду актинідії (*Actinidia*) добре відомі не лише польським споживачам (популярний «ківі» або ягоди видів *A. chinensis* і *A. deliciosa* та їх гібриди), а й професіоналам та власникам звичайних присадибних ділянок. Деякі види актинідії (*A. arguta* і *A. kolomikta*) досі використовуються в якості декоративних ліан. Актинідія коломикта - відрізняється оригінальним білим, а потім рожевим забарвленням листя навесні, в той час як актинідія гостролиста стає привабливою восени, коли забарвлюється в жовтий колір [29]. У світі зростає інтерес до використання фруктів «міні-ківі» як десерту, і на сьогоднішній день закладено вже багато виробничих плантацій цієї культури. Вирощуючи саджанці актинідії в розпліднику, треба знати, які сорти можна запропонувати клієнтам для комерційного вирощування, а які краще підійдуть для аматорського вирощування [17,18,21]. На плантації- в основному *A. arguta*. Актинідія аргу́та і коломі́кта добре пристосовані до нашого

клімату (на відміну від *A. chinensis* і *A. deliciosa*) і дорослі рослини не страждають навіть при більш холодних зимах[14].

У природному середовищі плоди актинідії зібрані у грона, досягають на верхівках пагонів. Протягом всього сезону тропічна ліана змінює забарвлення листя з зеленого на білий, рожевий і малиновий колір. У народі цю рослину називають китайським агрусом. Стиглий фрукт покритий тонкою шкіркою і має чудовий смак. Всередині плодів міститься зелена солодкувато-кисла м'якоть з численним дрібним насінням чорного кольору. У багатьох гурманів смак цього фрукту асоціюється з полуницею, агрусом, динею, яблуком або бананом. В середньому вага одного плоду складає 80 грамів. Фрукт ківі багатий вітаміном С, якого в плодах більше, ніж у смородині і лимонах, а вміст життєво важливого мікроелемента калію в два рази більший, ніж у бананах [6].

Свіжі плоди актинідії - харчова цінність на 100г продукту: Енергетична цінність – 61ккал 255 кДж. До складу плодів ківі входять: білки -1,14г; жири – 0,52г; вуглеводи – 14,66г; цукри – 8,99г. Вітаміни – тіамін (В₁) -0,027 мг; рибофлавін (В₂) – 0,025 мг;ніацин (В₃) -0,341 мг; піридоксин (В₆) – 0,63 мг; фолацин (В₉) – 25 мкг; аскорбінова кислота (вітамін С) – 92,7 мг. Кальцій – 34 мг; залізо – 0,31 мг; магній – 17 мг; фосфор – 34 мг; калій – 312 мг; цинк – 0,14 мг; марганець – 0,098 мг. Вага середнього плоду ківі – 75 г, великих плодів – до 100 г[10,29, 36].

Плоди міні-ківі Nergi смачні з винятковою користю для здоров'я. Вони багаті на магній, калій, кальцій та інші елементи. Містять високий вміст мінералів і антиоксидантів (особливо вітаміну С), лютеїну, фолієвої кислоти і актинідіума ферменту, який відмінно регулює роботу шлунково-кишкового тракту. Вони доволі стійкі проти шкідників і не вимагають жодної хімічної обробки гербіцидами, пестицидами тощо. Міні-ківі Nergi нагадують звичайні

ківі, але менші за розміром. Вони на відміну від традиційних ківі не мають опушення. Їх можна їсти, не знімаючи шкірки [1,2,3,4].



Рис. 1-4. Загальний вигляд, біохімічний вміст та поживна цінність плодів актинідії бренду Nergi ТОВ «Чорноморський Альянс»

Описуючи смак актинідії, говорять про наявність ароматів агрусу, суниці, банану, дині, яблука, черешні і ананасу. Ківі споживають у свіжому вигляді, варять з них варення, роблять желе, додають до салатів. Існує досить багато рецептів десертів та напоїв з участю ківі. Ківі використовують для начинки пирогів, з нього також можна приготувати джеми та мармелад [27]. Шкірочка ківі містить більше антиоксидантів, ніж м'якоть. Вона має антисептичні властивості, однак не рекомендується при надмірній чутливості слизової оболонки ротової порожнини [12]. Високий вміст калію робить ківі корисним при

деяких формах гіпертонії, дефіциті йоду. Багатий на вітаміни, мікро- і макроелементи, ківі скорочує ризик виникнення онкологічних хвороб, хвороб серцево-судинної системи, здатний спалювати жири, знижує ризик утворення тромбів[33]. Ківі використовують при виготовленні косметичних масок для очищення, зволоження, омолодження шкіри. За рахунок великої кількості фруктових кислот ківі часто використовують в якості пілінга. Ківі також в своєму складі має природний колаген, тому часто цей фрукт використовується при виготовленні косметики[15,27].

Франсуа Жан Лафітт, - президент компанії Primland і фірми «SCAAP Kiwifruit de France» також вказує на те, що плоди міні-ківі багаті на магній, калій, кальцій та інші елементи. Вони доволі стійкі проти шкідників і не вимагають жодної хімічної обробки гербіцидами, пестицидами тощо. Міні-ківі Nergi нагадують звичайні ківі, але менші за розміром. Їх можна їсти, не знімаючи шкірки. Рослина має вигляд довгої ліани (понад шість метрів угору). Дуже смачне варення з міні-ківі: у ньому дуже добре розкриваються аромати і смакові якості. З плодів можна приготувати так звані «ягідні шашлички»: шматочок сиру, помідори та бейбі-ківі[37].

В останні роки, як стверджує П. Латоша, звертають увагу на інші властивості цієї ліани - смачні плоди з винятковою користю для здоров'я. Вони включають в себе, серед іншого, високий вміст мінералів і антиоксидантів (особливо вітаміну С), лютеїну, фолієвої кислоти і актинідіума - ферменту, який відмінно регулює роботу шлунково-кишкового тракту. Плоди у актинідії менші, ніж у традиційних «ківі», але через гладку і тонку шкірку їх можна вживати в їжу без очищення [29].

Актинідія аргута при доброму догляді швидко утворює красиві стіни з атласних листків. Плоди у неї більш крупніші, ніж у коломікти (як у сливи), і

при високому (як у ківі) вмісту вітаміну С відрізняються особливо ніжним смаком. Існують гібридні форми з красивими розоватими ягодами, які зберігають свій смак після переробки. Достигає у вересні, можливо вирощувати в кімнатних умовах. Нові сорти: Туземка, Дачна, Естафета (крупноплідні, досить зимостійкі [12]). Актинідія полігама не схожа на представників інших видів. В усіх частинах цієї рослини є особлива речовина, яка використовується в офіційній китайській медицині при захворюваннях шлунково-кишкового тракту. На відміну від інших актинідій у полігами їстівні молоді листочки – за смаком вони пікантні, схожі на листову гірчицю або кресс-салат. Вважають, що вони дуже корисні. Плоди актинідії полігама містять бета-каротин, причому його не менше, ніж в обліписі або абрикосах. Смак померанчових плодів також особливий – одні його порівнюють зі солодким перцем, інші – з інжиром. Нові сорти: Красна Дівича (плоди крупні, солодкі).

Актинідія відносяться до ягідних культур, які не потребують особливого клопоту, але успішне вирощування цієї культури можливе при наступних умовах: - в ґрунті та повітрі повинна бути достатня кількість вологи, але зайвого перезволоження не повинно бути; - ківі рослини дводомні і для плодоношення на 5-10 рослин з функціонально жіночими квітками необхідно висаджувати одну рослину з чоловічим типом квіток. Кожному виду актинідії потрібен відповідний запилювач. Перезапилення між окремими видами не відбувається; - ківі обов'язково потребують встановлення на плантації шпалери, - великі плоди можливо отримати тільки на правильно сформованих ліанах. При цьому починати обрізування необхідно лише після повного розпускання листків (зі зрізів не повинен капати сік) або після листопаду: - в перші три роки після садіння всі види актинідії можуть потерпати від кішок, в зв'язку з чим саджанці при садінні необхідно обгорнути захисною сіткою, в тому числі і зверху. Крім того, вказують на наступні переваги та недоліки актинідії:

Переваги:

- Культура високоврожайна. Є крупноплідні та високоякісні сорти, зокрема і вітчизняної селекції.
- Період експлуатації плантації - до 30-35 років.
- Відсутність конкуренції на внутрішньому ринку (поки що у продажі у торговельних мережах загальноукраїнського масштабу її не зустрінеш).
- Ті виробники, які вирощують її на аматорському рівні стверджують, що буквально стоїть черга із бажаючих її придбати.
- Не потрібне обприскування.
- Самоплідність.
- Підходить для вирощування на всій території України

Недоліки:

- Суттєві затрати на закладку площі (необхідність шпалери).
- Недостатня зимостійкість в окремі роки.
- Проблеми з опиленням (на 5 жіночих рослин, обов'язково потрібна одна чоловіча) і 4-6 вуликів з джмелями або бджолами.
- Культура споживання та впізнаваності товару на початковій стадії формування.

Насправді актинідія – це ягода, яка, як виноград, росте на лозі. Чоловічі і жіночі рослини слід садити близько один до одного, щоб вони давали плоди. Ківі дуже чутлива до змін погодних умов – при різкій зміні температур рослина може загинути. До того ж існує проблема з його запиленням, оскільки бджоли знаходять квітки ківі не особливо привабливими [33]. Якщо необхідно вибрати – смак і користь плодів чи красу рослини, то треба надати перевагу актинідії Дуо. Солодкі сорти Іссаї та Дженні порадують соковитими, солодкими і запашними

ягодами, які принесуть користь організму і прикрасять ділянку. Крім того, ліана – ідеальна рослина для невеликих ділянок, адже вона призначена для вертикального озеленення, тому не займає багато місця. Стіни будинку та сараю, альтанки, арки – все це можна приховати чи прикрасити за допомогою актинідії [36].

Актинідія бренду Nergi – це невелика ягода, що нагадує стиглий ківі, але менший за розміром. Її можна їсти не знімаючи шкірки. Ягода містить величезну кількість вітамінів. Рослина набирає вигляду ліани, яка може підніматися більш як на 6 метрів угору. Вона дає від 10 до 50 кг ягід. Врожай збирається вручну з середини серпня до середини вересня. Її легко можна використовувати для аперитиву, як енергетичну підзарядку перед заняттям спортом, в стравах до столу і вживати просто як полуницю, малину чи чорницю [37].

Генріх Стартон – селекціонер з Закарпаття вказує, що у ківі урожай збирають в жовтні - на початку листопада. Одна 5-6 річна ліана здатна дати до 30 кг плодів. В половинці ківі міститься добова норма вітаміну С - цей фрукт зміцнює імунітет. Також у ньому багато магнію, корисного для нормалізації роботи нервової системи, та йоду, який нормалізує роботу щитовидної залози. Калій, що міститься у великій кількості в ківі, знижує тиск, виводить холестерин і перешкоджає виникненню тромбів. Кажуть, той, хто їсть багато ківі - пізно сивіє і швидко худне. Ну, а ще цей фрукт допомагає перемогти камені в нирках, карієс і навіть глисти. В наших широтах ківі не потрібно додатково обробляти від шкідників: тут не водяться ті жучки-черв'ячки, які з'їдають плюшеві плоди і листя у традиційній зоні вирощування. Зацвітає ківі в квітні – ліани покриваються біло-бежевими квітками, великими і ароматними. Із зелених плодів можна готувати смачні джеми і варення та наливки[34].

Тайванські вчені з Медичного університету Тайбея під час експерименту встановили, що ківі допомагає при безсонні[10]. Цей смачний екзотичний фрукт може використовуватися як природне снодійне. На думку фахівців, для хорошого міцного сну достатньо всього двох середніх плодів, спожитих протягом години перед сном, і не потрібно буде приймати жодних снодійних препаратів. У цьому експерименті брали участь 24 добровольці, частина з яких перед сном регулярно вживали цей фрукт, інша – ні. По закінченню місяця з'ясувалося, що любителі ківі стали на 35 відсотків швидше засипати, а їхній сон став міцнішим і довшим. Річ у тім, що речовини, які містяться в цьому фрукті, стимулюють головний мозок до вироблення серотоніну, який і допомагає розслабитися організму та відпочити. Також не слід забувати, що в ківі великий рівень антиоксидантів, що надзвичайно позитивно впливає на роботу серця та загальне омолодження організму[4,18]. Два плоди ківі слід з'їдати щодня для гарного настрою і бадьорості, свідчать дослідження новозеландських учених. Шість тижнів група чоловіків їла по два ківі, а інша — по половині. Перші менше втомлювалися, рідше зазнавали депресії та були енергійніші. Дослідники пов'язують це з вітаміном С, якого в ківі більше, ніж у лимоні. Плід називають «вітамінною бомбою», бо містить 115% добової норми вітаміну С, а також інші вітаміни[30]. Ківі є гарною сировиною для виготовлення варення, компотів, сиропів. Якщо замаринувати м'ясо у ківі, шашлик вийде ніжний. Ківі можна їсти з шинкою, рибою, особливо з лососем, креветками та сиром. Надає пікантного аромату й кислоти. Один кондитер в Ужгороді робить із них мармелад[8,15]. До речі, листю актинідії приписують не тільки лікувальні, але і містичні властивості. З давніх-давен існує повір'я, що якщо покласти листочки рослини під подушку, то можна зустріти романтичне кохання. Якщо під матрац - то проживеш довге і насичене життя-а якщо зберігати листочки в ящику стола - то можна забезпечити матеріальне благополуччя і піднятися вгору по кар'єрних

сходах[6]. Хто почне вирощувати ківі зараз, той виграє. Україна закуповує десятки тисяч тонн за кордоном, а може спокійно вирощувати в себе. Ринкова оптова ціна - 1 євро за кілограм[32].

Надземна частина ківі - ліана з діаметром стебла близько основи до 20 см, що може досягати 10 м завдовжки. Вона має центральне дерев'янисте стебло та бічні гілки різного віку і порядків галуження, на яких утворюються вегетативно-опорні, вегетативно-генеративні та короткі (10-12 см) генеративні пагони. Пагони виткі, опушені червонуватими волосками. Листки великі, 6-16 см завдовжки, 6-15 см завширшки, широко- і короткояйцеподібні, знизу червонуватоопушені. Квітки великі, одностатеві, оранжево-жовті. Плоди овальної, циліндричної форми з тонкою шкіркою, опушеною густими коричневими волосками, масою до 120 г; м'якуш смарагдово-зелений, ароматний, соковитий, приємний на смак[13].

Коренева система розгалужена; основна маса коренів розміщується у верхньому (на глибині до 40-50 см) горизонті ґрунту.

Вегетація триває 210-240 днів, ріст пагонів - до жовтня, але найінтенсивніше - протягом травня-липня. Апікальний ріст пагонів дуже активний - приріст за вегетацію досягає 2-3 м[21].

Рослини дводомні, починають плодоносити на другий-третій рік після садіння. Закладання і диференціація генеративних бруньок відбувається на основах однорічного приросту різної довжини в ранньовесняний період, приблизно за 2 місяці до настання фази повного цвітіння. Центральна частина квіткового апекса перетворюється в складну маточку з численними стовпчиками, кожний з яких має окрему відкриту приймочку. Цвітіння триває від закінчення травня до середини червня. За термінами цвітіння сорти поділяють на 3 групи: 1) раннього (Аббот); 2) середнього (Бруно); 3) пізнього (Мон-ті) термінів цвітіння.

У межах сорту цвітіння маточкових і тичинкових рослин може відбуватись неодноразово. Тому для забезпечення нормального запилення добирають сорти маточкових і тичинкових рослин, що цвітуть одночасно. На маточкові квітки пилок переноситься комахами і вітром[15,20].

Урожайність наростає поступово: на 3-й рік одержують 13 ц/га, на 4-й - 50, на 5-й - 140, на 7-10-й - до 250 ц/га високоякісних плодів. Основний період плодоношення - від 6-7 до 40 років і довше.

Якість плодів, зокрема їх маса, форма, забарвлення, опушеність, тривалість зберігання, залежить від сорту. У сорту Аббот плоди грушоподібної форми, у Бруно - циліндричної, у Хейварда - широкоовальної; маса плоду сорту Монті - від 30-35 до 70-80 г, Хейвард - 90-150 г; плоди сорту Аллісон інтенсивного бурого забарвлення, вкриті жорсткими волосками, тоді як у Хейварда - з щільним шовковистим опушенням, забарвлені менш інтенсивно і зберігаються краще, ніж багатьох інших сортів.

Температурний режим, сприятливий для вирощування ківі у відкритому ґрунті: сума температур понад 10°C – 4000-5000°C, тривалість безморозного періоду – 220-290 днів, абсолютний багаторічний мінімум - до мінус 15°C. В Україні такий тепловий режим, придатний для вирощування ківі, є лише у субтропічних районах Криму. У частково захищеному ґрунті ківі можна вирощувати в Закарпатській, Миколаївській, Запорізькій, Одеській областях, де сума температур понад 10°C досягає 3000-3400°C, безморозний період – 188-196 днів, абсолютний мінімум - мінус 15-18°C (Горошко, 1995). Нормальний розвиток ківі - при температурі повітря до 25°C. Деякі нові сорти здатні витримувати підвищення температури в період вегетації до 35°C і морози до 17°C у період спокою.

Вологолюбність досить висока - у незрошуваних умовах нормальний ріст і плодоношення при річній кількості опадів не менш як 800-1000 мм.

До *світла* рослини не вимогливі; краще розвиваються за розсіяного світла.

До *грунтових* умов у ківі особливі вимоги - оптимальна рН в межах 4,5-5,5, висока аерованість, достатнє забезпечення вологою і елементами живлення при співвідношенні N:P:K - 1:2:1; рослини негативно реагують на підвищений вміст карбонатів[27].

Таким чином, незважаючи на всі позитивні якості, цінна і високорентабельна плодова культура – актинідія мало поширена в промисловому садівництві України. Основними чинниками, що перешкоджають широкому її впровадженню, є відсутність ефективної, науково обґрунтованої технології її вирощування, в зв'язку з чим і були проведені данні дослідження. Аналіз наукової літератури свідчить про те, що в Україні та країнах ближнього зарубіжжя дослідження проводять з видами крупноплідних ківі, а елементи агротехніки вирощування актинідії вивчено недостатньо. У даній роботі наведено теоретичне узагальнення та вирішення задачі з розробки елементів технології вирощування актинідії в умовах південного Степу України.

2. Мета, задачі, умови, об'єкти і методика досліджень

2.1. Мета і задачі досліджень

Дана робота проводилась з метою розробки і впровадження елементів технології вирощування актинідії та вивчення основних господарсько-цінних ознак інтродукованих сортів цієї культури в південному Степу Одеської області, на основі чого необхідно було визначити відповідність умов вирощування біологічним вимогам даних сортів і виявити з них найбільш продуктивні і рентабельні.

В зв'язку з цим передбачалось вирішити наступні основні **задачі**:

- 1) провести фенологічні спостереження та визначити календарні строки проходження основних фенологічних фаз вегетації – початку (10%) і масового (70%) цвітіння, а також строки збирання ягід (першого і останнього);
- 2) вивчити особливості росту вегетативних органів;
- 3) визначити морфологічні ознаки вегетативних органів та ягід актинідії різних сортів;
- 4) провести облік урожаю та визначити продуктивність насаджень;
- 5) оцінити товарну якість ягід актинідії різних сортів;
- 6) визначити показники економічної ефективності вирощування дослідних сортів актинідії в господарстві.

2.2. Умови проведення досліджень

Дослідження проводили протягом 2019-2020 років на кафедрі садівництва, виноградарства, біології та хімії Одеського державного аграрного університету. Експериментальною базою були насадження актинідії в ТОВ «Чорноморський

альянс» Дачненської сільської ради Біляївського району Одеської області на загальній площі 23,50 га, в тому числі під насадженнями 16,47 га.

Товариство з обмеженою відповідальністю ТОВ «Чорноморський альянс» розташоване на території Дачненської сільської ради Біляївського району Одеської області.

Види діяльності підприємства: вирощування зерняткових і кісточкових плодкових культур; вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур; вирощування ягід, горіхів, інших плодкових дерев і чагарників; вирощування культур для виробництва напоїв; оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин; оптова торгівля фруктами і овочами. Господарство може займатися іншими видами діяльності, передбаченими його Статутом.

Українські садівники в ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільської ради Біляївського району Одеської області у партнерстві з французькою компанією з продажу фруктів Primland (Директор Франсуа Лафітт), інвестор, безпосередньо займаються вирощуванням цих незвичних для України ягід - актинідії. Компанія Primland зробила значні інвестиції у налагодження плантацій в Одеській області. Незважаючи на складну економічну кон'юнктуру 2014-2015 років, французи продовжили розвивати спільний проект зі своїми українськими партнерами. Перший тестовий врожай українських міні-ківі під бендом ТМ «Nergi» було зібрано у 2015 році.

Ділянка розташована в межах правобережної провінції підзони південного степу чорноземів південних. За рельєфом ділянка є часткою вододілу з незначним нахилом на південь. Грунтові води залягають на глибинах більше 3-х метрів від поверхні.

2.2.1. Характеристика погодно-кліматичних умов регіону, де розташована ділянка

Ділянка, проєктована під закладання насаджень актинїдії, знаходиться на території Дачненської сільської ради. Вона розташована у північно-східній частині Біляївського району і відповідно до схеми агрокліматичного районування Одеської області відноситься до другого центрального (дуже теплого) агрокліматичного району. Кліматичні умови визначають продуктивність насаджень, якість і напрямки використання врожаю. Їх оцінка повинна проводитись з урахуванням біологічних особливостей багаторічних насаджень з ряду показників, найважливішими з яких для ділянки, на якій проєктуються насадження актинїдії, є:

Сума середньодобових температур вище $+10^{\circ}\text{C}$ (активна вегетація) перевищує 3200°C .

Середньомісячна температура повітря у липні складає $+22,5^{\circ}\text{C}$, а в окремі роки може підніматися до $+39^{\circ}\text{C}$. Абсолютний мінімум температури в січні-лютому може досягати -24°C .

Сніговий покрив несталий, спостерігається лише у січні. Його середня висота - 4-5 см, а максимальна не перевищує 10 см. Безморозний період у середньому триває близько 180-190 діб. Кількість опадів складає 370-450 мм, а за період активної вегетації - 230-240 мм. Гідротермічний коефіцієнт дорівнює 0,89. Нижче наведена докладна характеристика погодно-кліматичних умов території, у межах якої розташована ділянка, що визначають продуктивність насаджень та напрямок використання врожаю. Господарство розташовано в центральному агрокліматичному районі південного Степу. Клімат цієї зони

може бути охарактеризований як помірно континентальний. Цей район характеризується недостатньою вологозабезпеченістю. За багаторічними даними агрометеорологічних спостережень середньорічна кількість опадів складає – 472 мм, а за квітень – вересень, тобто за час коли формується урожай плодів і відбувається закладання плодових бруньок під урожай наступного року випадає 242мм (в 2019 році за вказаний період випало 365мм, а в 2020 році - 267мм, що на 50,8% та на 10,3% відповідно по рокам досліджень перевищило норму). В критичний період розвитку рослин (липень - серпень) випадає 127 мм (в 2019 році сума опадів за липень-серпень складала 78мм, а в 2020 році відповідно 95 мм, тобто була менше норми). Восени 2019 року випало в сумі 333 мм опадів, що на 220,2% було більше в порівнянні з багаторічними даними. За осінні місяці 2020 року випало 87 мм опадів, що на 16,3% було менше норми. Середньорічна відносна вологість повітря складає 63%, але в літній сухувійні періоди вона знижується до 30%. Кількість посушливих днів буває 20 і більше. За зиму опадів випадає приблизно 70-75 мм.

Основні агрокліматичні показники (температура, опади та відносна вологість повітря) за роки досліджень наведені у таблиці 2.1. Весна дружна, настає в кінці лютого на початку березня. Середньомісячна температура березня в 2019 році була +6,0°C, хоча максимальна була в межах + 15,5°C , а мінімальна -3,5°C. В 2019 році березень був більш теплим з середньою температурою 6,7°C, максимальною – до 21,0°C. В квітні 2019 року середньодобова температура складала +11,3°C, що на 2,8°C було вище в порівнянні з середньобагаторічними даними. В 2019 році температура квітня була майже однаковою з багаторічними даними – 8,4°C. В травні також було трохи тепліше і середня температура місяця (+15,6 °C) була більше багаторічної на 0,5 °C в 2016 році та на 0,4 °C перевищувала її в 2020 році. З переходом

середніх добових температур через 10^о настає жарке і сухе літо. Період з температурами вище 10^о триває до 200 днів. Максимальна температура повітря за середньобогаторічними даними досягає 38^оС. Найбільш теплими місяцями за роки досліджень були також липень, серпень, червень та вересень, максимальна температура яких в окремі дні 2019 року була в межах 31,0; 36,5; 30,8 та 29,5 ^оС. Цей період в 2019 році був більш теплим з максимальною температурою в липні і серпні межах 34,1 та 36,8 ^оС. Сума активних температур – 3260 ^оС. Цього тепла вистачає для проходження нормального вегетаційного періоду більшістю плодово-ягідних культур. Найбільша кількість опадів за літній період випадає в червні та серпні – за багаторічними даними по 55 та 44мм. В 2019 році влітку найбільше опадів (75мм) випало в серпні, а в липні опадів було всього 3 мм, що на 59мм було менше норми. В 2020 році в червні випало 48 мм, що на 7мм було менше багаторічних даних. Кількість опадів в липні 2020 року перевищила багаторічні дані на 15мм, тобто вологи в ґрунті було достатньо для нормального проходження періодів вегетації. В 2020 році найбільш дощовим літнім місяцем був серпень з кількістю опадів 75мм, що в 2,2 рази перевищило норму. Осінь тривала, тепла. Перші приморозки починаються з кінця жовтня. Оподи в осінній період складають 104 мм за багаторічними даними. За осінній період 2019 року випало 333мм опадів, що на 220,2% було більше багаторічних даних. Осінь 2020 року була більш посушлива з кількістю опадів 87мм. В грудні іноді випадав сніг. Зима в цьому районі короткочасна і порівняно тепла. В січні 2019 року середня температура повітря була -2,2^оС, хоча в окремі дні вона знижувалась до -16,3 ^оС. Зимовими місяцями на даній території можна вважати грудень, січень і лютий, коли температура повітря буває нижче нуля. В 2020 році найхолодніше було також в січні з середньою температурою місяця в межах -3,3^оС і мінімальною -14,0^оС. Середньобогаторічна кількість опадів 472мм. Сума опадів за 2019 рік склала

752мм, що на 59,3% перевищило багаторічні показники. За 2020 рік випало 436мм, що на 7,6% уступало багаторічним даним. Напрямок пануючих вітрів з травня по жовтень – південний і північно-західний. Максимальна сила вітру більше 15м/сек. Раз в п'ять років можливі опади у вигляді граду. В цілому більш сприятливі погодні умови для росту та розвитку кущів актинідії та зав'язування плодів були в 2019 році. Показники наведені за даними метеостанції м. Біляївки. Їх аналіз дозволяє зробити висновок, що кліматичні умови сприятливі для вирощування актинідії.

Таблиця 1.

Агрометеорологічні показники (за даними метеослужби м. Біляївки, 2019-2020р.р.)

Місяці	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Середня за рік
Показники													
Середньобагаторічні													
Температура повітря, °С	-3,0	-1,0	2,0	8,5	15,1	19,4	27,0	21,2	17,1	11,1	5,9	1,4	10,4
Опади, мм	42	41	31	34	39	55	44	34	36	26	42	48	472
Відносна вологість повітря, %	87	86	82	75	67	65	62	65	68	75	84	88	75
Температура повітря, °С	2019												
Максимальна	9,8	19,2	15,5	26,4	27,0	32,7	34,1	36,8	29,0	20,2	16,8	12,1	
Мінімальна	-16,3	-3,4	-3,5	3,2	7,8	9,8	13,8	12,5	6,8	0,5	-5,1	-8,5	
Середня	-2,2	4,3	6,0	11,3	15,7	21,7	24,1	23,9	18,5	9,4	5,0	0,2	11,5
Опади, мм	100	20	38	69	49	55	3	75	114	181	38	10	752
Температура повітря, °С	2020												
Максимальна	5,6	16,1	21,0	20,3	27,2	30,8	31,0	36,5	29,5	24,3	14,5	13,1	
Мінімальна	-14,0	-10,8	0,5	1,0	6,2	13,6	14,0	11,6	8,6	3,8	-2,3	-3,4	
Середня	-3,3	0,3	6,7	8,4	15,5	21,3	22,7	24,3	19,5	12,0	7,1	5,4	11,7
Опади, мм	34	18	8	59	43	48	59	36	22	43	22	44	436

2.2.2. Характеристика ґрунтів

Ґрунтові обстеження для визначення придатності ґрунтів під закладення насаджень актинїдії в ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільської ради Біляївського району Одеської області на загальній площі 23,50 га, з них охоронна зона 6,04 га, виконані Одеським обласним державним проектно-технологічним центром родючості ґрунтів і якості продукції.

Згідно схеми агроґрунтового районування Одеської області запроєктована під насадження актинїдії ділянка розташована у межах Правобережної провінції підзони Південного степу чорноземів південних.

За рельєфом ділянка є часткою вододілу з незначним нахилом на південь. Тут, в умовах посушливого клімату під бідною злаково-трав'яною рослинністю, сформувалися чорноземи південні. Усі ґрунти ділянки високоскипаючі - слабо скипають з поверхні та далі у всьому профілі. Ґрунтоутворювальними породами є лесовидні карбонатні середні та важкі суглинки, середньосолонцюваті, інколи засолені. Ґрунтові води залягають на глибинах більше 3 м від поверхні.

За наявністю вищевказаних ґрунтоутворювальних факторів на ділянці сформувалися наступні ґрунтові різновиди: чорноземи південні високоскипаючі малогумусні плантажовані неглибокі слабозмиті слабосолонцюваті середньосуглинкові та важкосуглинкові на лесовидних карбонатних середньосолонцюватих важких суглинках .

На ділянці, запроєктованій під садіння актинїдії, виділені високоскипаючі чорноземи південні, що слабо скипають з поверхні і бурхливо від 10% соляної кислоти під гумусовим шаром. За вмістом гумусу ґрунти ділянки - малогумусні (більше 3% гумусу); за гранулометричним складом - середньо та важкосугленкові, за ступенем солонцюватості - слабосолонцюваті; за ступенем еродованості - слабозмиті. Аналізи водної витяжки показали, що ґрунти у переважній більшості незасолені.

1. Середня глибина гумусованої частини ґрунтового профілю складає - 52,5 см (чорноземи південні плантажовані неглибокі слабозмиті).
2. Середній вміст гумусу в верхніх частинах плантажованих горизонтів складає – 3,57% (мало гумусні чорноземи).
3. Максимальна кількість карбонатів досягає 18,15%.
4. Сума увібраних основ у верхніх частинах плантажованих горизонтів коливається від 24,50 до 25,58 ммоль на 100 г ґрунту, тобто вказує на їх високу поглинаючу здатність.
5. Реакція ґрунтового розчину в верхніх частинах плантажованих горизонтів – лужна (рН 7,7 - 8,1).
6. Більшість ґрунтів водорозчинними солями не засолені.
7. Чорноземи південні, розповсюджені у межах ділянки - слабосолонцюваті (вміст обмінного натрію 3-5% у ГПК). У ґрунтоутворювальних породах ступінь солонцюватості підвищується до середнього (5- 10% натрію у ГПК).
8. За гранулометричним складом ґрунти ділянки - середньо- та важкосуглинкові. Вміст фізичної глини (частки діаметром менше 0,01 мм) в верхніх частинах плантажованих гумусованих горизонтів коливається від 45,95% до 54,83%.

В результаті проведених польового обстеження, лабораторних аналізів та камеральної обробки матеріалів зроблений висновок, що ґрунти ділянки придатні для закладання саду. Вони потребують внесення органічних та мінеральних добрив на фоні внесення фосфогіпсу, тому що всі ґрунти ділянки – слабосолонцюваті.

2.3.Об'єкти досліджень

Об'єктом дослідження були насадження актинідії, закладені у 2012 році у відповідності до робочого проекту в ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільської ради Біляївського району Одеської області в партнерстві з французькою компанією з продажу фруктів Primland (директор пан Франсуа Лафітт) на загальній площі 23,50 га, в тому числі під насадженнями – 16,47 га. Схема садіння 5 x 4 м; формування кущів по типу ліана. Спосіб зрошення – краплинний; джерело зрошення – Барабойське водосховище. Передбачається встановлення шпалери. Квартал площею 16,47 га розбитий на 2 клітини. В першій клітині на площі 8,25 га та в другій клітині на площі 6,12га вирощують сорт актинідії (міні-ківі) Тахі, який взято за контроль, в другій клітині на площі 2,1 га вирощують сорт Ісаї[38].

Саджанці придбані у французькому розсаднику «Sofuruileg SL». Закупівля імпортованих саджанців погоджена з Міністерством Аграрної політики та продовольства України.

Варіанти (сорти) розміщено методом рендомізації з трьома повтореннями, по 15 кущів в повторенні, 45 рослин в варіанті досліджу. Всі сорти висаджували одночасно за схемою 5x4 м. Догляд за насадженнями здійснювали згідно із розробленою технологією, яка мала деякі особливості.

Актинідія - дводомна рослина, отже, на ділянці слід розміщувати жіночі й чоловічі рослини. Жіночі квітки в актинідії поодинокі або парні; чоловічі, розміщені по дві-три в суцвітті. Цвітуть одночасно, що забезпечує хороше запилення. Тому слід висаджувати один чоловічий екземпляр на 5-7 жіночих рослин.

В останні роки звертають увагу на інші властивості цієї ліани - смачні плоди з винятковою користю для здоров'я. Вони включають в себе, серед

іншого, високий вміст мінералів і антиоксидантів (особливо вітаміну С), лютеїну, фолієвої кислоти і актинідіума - ферменту, який відмінно регулює роботу шлунково-кишкового тракту. Плоди у актинідії менші, ніж у традиційних 'ківі', але через гладку і тонку шкірку їх можна вживати в їжу без очищення. Як видно з вище викладеного, важко визначити, який з сортів краще і, отже, список тих сортів, які в даний час можуть бути рекомендовані для вирощування на товарних плантаціях є досить обмеженим. Бажано розширити сортимент за рахунок інтродукції нових сортів, які вивчались. Для виробничого дослідження взято сорти Тахі (контроль) та Ісаї.

Тахі – універсальний сорт, середнього терміну дозрівання, виведений шляхом схрещування актинідії «Пурпурної» з актидією «Аргута». Кущ сильнорослий, пагони середні, червонувато-коричневі, неопушені. Листки темно-оливково-зелені, без опушення, знизу світліші. Квітки середні, з білими пелюстками, дводомні, поодинокі, по 2-3- в суцвітті. Ягоди дуже великі (6-9г), тупо-яйцеподібної форми, стислі з боків, рівномірного оливково-зеленого забарвлення, з тонкою шкіркою, слабокисловато-солодкого смаку, соковиті, з ананасовим ароматом. Ягоди дозрівають у вересні. В них міститься: цукру 12,5%, кислоти 1,4%, вітаміну С до 1700 мг /%. Дегустаційна оцінка 4,5 бала. Сорт відносно стійкий до хвороб і шкідників. Рослини цього сорту холодостійкі, тіньовитривалі, але для нормального плодоношення необхідно надавати перевагу відкритим, добре освітленим місцям. Ліана відрізняється декоративністю, широко використовується в ландшафтному дизайні, для арок, бесідок. Плоди використовують в свіжому, сушеному вигляді, перетирають з цукром, заморожують, використовують в якості сировини для виготовлення вина, варення, компотів, застосовують в кулінарії.



Рис.5 Сорту актинидії Тахі в ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільської ради Біляївського району Одеської області

Ісаї - самозапильний сорт японського походження, але при наявності запилювачів плоди крупніші. Синоніми: Актинідія Іссаї, актинідія Іссей, північний лемон, ківі, китайський ківі, міні-ківі, Актинідія аргуґа Ісаї. Переваги сорту: самоплідний сорт багаторічної ліани зі смачними ароматними плодами. Форма- листопадний в'юнкий кущ. Розмір - середньоноросла рослина, яка досягає у висоту близько 4м, за сезон пагони виростають на 1-2 м. Плодоносить більше 30 років. Молоді пагони в'юнкі, буро-зеленого кольору, запушені червоно-коричневими волосками. Листки – великі, темно-зелені, шкірясті, бархатисті, овальні, в діаметрі 17-25 см. Квітки – кремового кольору, чашовидної форми, великі (2,5-5 см в діаметрі), мають легкий аромат. Час цвітіння – червень. Плоди - смачні ягоди зеленого кольору, розміром 3-4 см, овальної форми, м'які, кисло-солодкого смаку, ароматні, дозрівають в кінці вересня. В народі плоди цього сорту називають «міні-ківі». Починає

плодоносити з 2-3 року. Цей сорт витримує приморозки до -25°C , надає перевагу сонячним, дуже теплим та захищеним місцям, легко переносить невелике затінення.. Сорт морозостійкий, посухостійкий, до ґрунту і вологи невимогливий. Для вирощування підходять будь-які слабо-кислі ґрунти, крім глинистих з близьким стоянням ґрунтових вод. Сорт Ісаї використовують переважно для вертикального озеленіння пергол, терас. Можливо вирощувати по всій території України. Це чисто аматорський сорт актинідії з Японії, не підходить для вирощування на товарних плантаціях. Сила росту кущів трохи менше, ніж у інших сортів, і сорт більш чутливий до сильного морозу (витримує до -23°C). Плоди середнього розміру (5-8г), подовжені, з характерним ”чубчиком”. Шкірочка повністю зелена, без будь-якого кольору. Дозріває в кінці вересня . Його перевагою є дуже швидкий вступ у плодоношення. Плоди використовують у свіжому вигляді та для переробки.



Рис. 6 Сорт актинідії Ісаї в ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільської ради Біляївського району Одеської області

2.4. Технологія закладання насаджень і вирощування плодів актинідії

Розроблена технологія вирощування плодів актинідії у відкритому ґрунті передбачає впровадження кращих з існуючих сортів; оптимальних конструкцій насаджень, ефективних систем утримання ґрунту й удобрення, регулювання водного режиму. Пестицидні обробки не будемо застосовувати, оскільки рослини ще не пошкоджуються хворобами і шкідниками, отже, навколишнє середовище не забруднюється. Технологія розроблена з урахуванням морфобіологічних властивостей актинідії [15].

Впорядкування території насаджень актинідії проведено з урахуванням створення умов для раціонального використання землі, захисту ґрунту від ерозії, підвищення родючості ґрунтів, доцільної організації праці[38].

Виходячи з розміщення, площі та конфігурації ділянки проектування, рельєфу місцевості, кліматичних та мікрокліматичних умов, на відведеній під насадження актинідії території організовано один квартал.

Таблиця 2.2

Параметри кварталів

№№ кварталів	Площа, га		Довжина кварталу, м	Ширина кварталу, м	Величина робочого схилу (град.)	Напрямок рядів
	Всього	В т.ч. під насадженнями				
1	23,50	16,47	523.15	502.33	0 - 1 °	ПдСх-ПнЗх
Всього	23,50	16,47				

Загальна площа насаджень актинідії 23,50 га, в тому числі під насадженнями 16,47 га. Коефіцієнт земельного використання складає 0,701.

Розміщення та параметри дорожньої мережі.

Передбачається раціональне використання транспортних засобів. Ширина доріг встановлена у відповідності до існуючих (затверджених) нормативів і складає: міжкліткові дороги: 5 м; міжквартальні повздовжні: 6 м; розворотні дороги: 9,8 м.

Таблиця 2.3.

Експлікація земель в межах ділянки

№ кв..	№№ кліток	Всього, га	Актинідія	Дороги	з них:			Захисні насадження існуючі за проектом		Охоронна зона	всього	в тому числі	
					міжкліткові	повздовжні	поворотні	рілля					
1	1,2	23,50	16,47	0,99	0,19	0,26	0,54			6,04	23,50	23,50	
Разом		23,50	16,47	0,99	0,19	0,26	0,54			6,04	23,50	23,50	

Вирощують актинідію на опорах, ряди формують за типом шпалери «живопліт».

Проміжні стовпи встановлюють на відстані 8 метрів і навішують 5 ярусів дроту, 6 дротів. Перший ярус на висоті 30 см для краплинного зрошення. Другий ярус - на висоті 60 см. Третій ярус - на висоті 90 см, четвертий ярус - на висоті 130 см, п'ятий ярус - на висоті 180 см. П'ятий ярус - спарений.

Для захисної сітки через кожні 8 метрів встановлюють 5-ти метрові залізобетонні стовпи.

Запроектована схема садіння насаджень актинідії, площа під насадженнями, кількість посадкових місць, потреба саджанців з врахуванням 5 % страхового фонду та загальна потреба саджанців для садіння і 5 % від кількості посадкових місць для ремонту наведена в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

Розрахунок кількості саджанців на 1 га, потреба у саджанцях для садіння і ремонту насаджень актинїдії на запроєктовану площу

№ кварталу	Сорти	Площа під насадженнями, га	Кількість посадкових місць, штук		Потреба у саджанцях на 1 га, штук		Потреба саджанців-всього, штук	в тому числі	
			на 1 га	всього	для садіння з 5 % страхфонду	для ремонту 5% 1-й рік		для посадки з урахуванням 5% страхфонду	для ремонту 1-й рік, 5%
1,2	Техі	14,37	500	7185	525	25	7922	7545	377
2	Ісаї	2,10	500	1050	525	25	1157	1102	55
	Всього	16,47	500	8235			9079	8647	432

Технологією передбачене одноразове глибоке передплантажне розпушування ґрунту, яке сприяє розпушенню ущільненого ґрунту, а також подрібненню і знищенню корневих залишків.

Під закладання насаджень необхідна оранка на глибину до 40 см з таким розрахунком, щоб садіння проводилось не раніше, ніж через 2-3 місяці. Після підйому плантажу ґрунт необхідно задискувати по діагоналі 2-х разово.

Перед розбивкою ділянки під садіння ґрунт вирівнюють, культивують і коткують.

Для покращення родючості ґрунту і нормального росту насаджень актинїдії необхідно, згідно ґрунтових обстежень, внести поверхнево органічні і мінеральні добрива в дозах, представлених в таблиці 2.5

Таблиця 2.5.

Дози і потреба в добривах

Грун- тові від- міни	Площа, га	Дози			Потреба добрив-всього, т		
		Органічні добрива, т/га	Супер- фосфат, кг/га	Фосфо- гіпс, т/га	Органічні добрива	Супер- фосфат	Фосфо- гіпс
<u>1</u>	7,51	58,5	237,8	2,65	439,34	1,79	19,90
<u>2</u>	6,21	58,5	1025,9	2,09	363,29	6,37	12,98
<u>3</u>	1,94	58,5	429,7	3,06	113,49	0,83	5,94
<u>4</u>	1,8	58,5			105,30		
	17,46				1021,42	8,99	38,82

Система утримання ґрунту - сидеральна.

Коренева система актинїдії розміщена в поверхневому шарі ґрунту, тому в міжряддях висіваємо сидерати.

В першому році вегетації висівають сидерати (люцерна - 4 кг/га) на площі 17,20 га, які з 2-го року вегетації двічі скошують без подрібнення і заорювання.

Для знищення бур'янів і розпушування ґрунту в рядах передбачене 5-ти разове ручне розпушування пристовбурних смуг.

Починаючи з другого року вегетації - краплинне зрошення з внесенням розчину мінеральних добрив (сульфат амонію).

Таблиця 2.6.

Дози і потреба добрив для молодих насаджень актинідії

Грунто- ві відміни	Роки, види добрив	Площа, га	Дози, кг/га	Потреба, т
2-й рік вегетації				
1-4	Сульфат амонію	16,47	219,5	3,62
3-й рік вегетації				
1-4	Сульфат амонію	16,47	292,7	4,82

Садіння актинідії (міні-ківі) проводилось весною 2012 року:

Після підготовки поверхні ґрунту до садіння ділянку розбили на квартали і клітки, відмітили місця для доріг. Проводилась ручна розбивка ділянки на місця садіння за допомогою шнура і двох тросів з мітками .

Підготовка саджанців до садіння здійснювалась на підготовчих майданчиках.

Перед садінням саджанців всі пошкоджені кінці корінців обрізували до здорового місця. Пошкоджені і гнилі корені вирізали зовсім. Після закінчення обрізування, щоб запобігти підсушуванню коріння під час садіння, їх вмокали у розчин ґрунту.

Після всіх підготовчих робіт приступали до садіння.

На постійне місце саджанці висаджували у дворічному віці.

Актинідія - дводомна рослина, отже, на ділянці слід розмішувати жіночі й чоловічі рослини. Жіночі квітки в актинідії поодинокі або парні; чоловічі, розміщені по дві-три в суцвітті. Цвітуть одночасно, що забезпечує хороше запилення. Тому слід висаджувати один чоловічий екземпляр на 5-7 жіночих рослин. Крім того, в період цвітіння обов'язково треба мати на 1 га насаджень 4-

б вуликів з бджолами для забезпечення нормального запилення. У господарстві є пасіка, яка використовується для запилення квіток актинідії (міні-кві) під час цвітіння.

Висаджували рослини в ями 0,60 x 0,60 м. Зразу після садіння провели полив саджанців з розрахунку 15 л на кожную рослину. Після садіння провели обрізування саджанців на 3-4 бруньки.

При посадці під кожний саджанець додавали 2 таблетки «МахіМагін», що підвищує продуктивність ґрунтів, акумулює вологу і поживні речовини, сприяє їх накопиченню і раціональному споживанню, покращує водно-повітряний режим і фізико-хімічні властивості.

Ремонт насаджень передбачений в першому році в межах 5% від посадкових місць. Ремонт насаджень актинідії підсаджуванням найбільш ефективний лише на молодих насадженнях, тому ремонт провели восени 1-го року вегетації в розмірі 5 % від висаджених саджанців.

Ремонт насаджень актинідії складається з підсаджування рослин на тому місці, де вони випали, заміни хворих і пошкоджених саджанців (Додатки 2,3).

Всі роботи по підсаджуванню та догляду за молодими насадженнями актинідії слід виконувати дуже ретельно.

Формування насаджень актинідії передбачене по типу ліана. Стебла діаметром до 20 см на одному місці можуть рости і плодоносити до 40 років.

Протягом першого року після садіння на рослинах виростає кілька пагонів. Два з них, найбільш сильні, залишають, решту видаляють. На другий рік на них виростають бічні пагони, на яких літом наступного року утворюються плодоносні гілки. Обрізують куці пізно восени. Найвища урожайність і якість ягід на бічних стеблах, які ростуть безпосередньо на головних. У зв'язку з цим

останні, якщо вони старі або пошкоджені, замінюють пагонами, розміщеними безпосередньо на стовбурі. Роблять це звичайно через кожні 3-4 роки. Під час обрізування видаляють гілки, що загущують кущ, частину з них вкорочують на кілька бруньок вище знятого плоду. Вирізають також хворі, слабкі, механічно пошкоджені гілки. Вегетативно розмножені рослини починають плодоносити у 4-річному віці.

Пестицидних обробітків плантації не потребують, так як на сучасному етапі ураження насаджень актинідії хворобами та шкідниками не виявлено .

Технологією передбачено краплинне зрошення актинідії. Суть краплинного зрошення полягає в тому, що вода подається у прикореневу зону ґрунту невеликими дозами під кожен рослин. Цього досягають за допомогою системи капрових трубопроводів діаметром 4-30 мм, які прокладаються по осі насаджень. На трубопроводі проти кущів розміщують спеціальні водовипуски-крапельниці.

Важливою перевагою краплинного зрошення перед іншими способами поливу є те, що при його застосуванні зволоження ґрунту протягом вегетації підтримується на одному оптимальному рівні, немає різких змін зволоження від 70 до 100 %, а тому рослинам створюються найкращі умови для високої продуктивності.

Краплинне зрошення можна застосовувати на різних ґрунтових відмінах і незалежно від рельєфу ділянки.

Орієнтовні строки поливу:

I - травень;

II - червень;

III - липень;

IV - серпень.

Весною передбачено одне краплинне зрошення з мінеральними добривами.

Стигли ягоди необхідно своєчасно і якісно зібрати. Нестиглі плоди на вигляд матові, стиглі - блискучі, майже прозорі, зеленого забарвлення. Стигли ягоди збирають у 2-3 прийоми, через 8-10 днів після появи перших з них.

Плоди збирають на полотнища або плівку. Після збирання їх швидко охолоджують до 0,5 °С і закладають у сховище з температурою від 1 до 2°С з регульованим газовим середовищем. За таких умов плоди можуть зберігатися до п'яти місяців. Їх використовують не лише свіжими. З них готують варення, сік, сироп, різноманітні кондитерські вироби.

Технологія створення насаджень актинідії (міні-ківі) на всі види робіт, пов'язаних з підготовкою ґрунту, садінням та доглядом за насадженнями розроблено згідно до «Методичних вказівок з проектування садів, ягідників і виноградників України», «ТОМ II «Садівництво» .

2.5. Методика досліджень

Основні польові обліки й спостереження із сортовивчення актинідії (міні-ківі) проводили відповідно до Методики державного сортовипробування сортів рослин на придатність до вирощування в Україні [31,35].

За роки досліджень були виконані наступні елементи обліків і спостережень.

1. Відмічали дати проходження рослинами досліджуваних сортів актинідії (міні-ківі) основних фенологічних фаз вегетації – початку (10%) і масового (70%) цвітіння, а також строки збирання ягід (першого, третього і останнього).

У дослідних насадженнях актинідії фенологічні спостереження починають з другого року після садіння, визначаючи такі фенофази:

1) *початок розпускання бруньок*, коли вони починають розкриватись і появляються кінчики перших листків;

2) *початок цвітіння*, коли розкрилось 5-10% квіток. Далі в період повного цвітіння візуально визначають його *інтенсивність* у балах: 5 – цвітіння рясне; 4 – добре; 3 – середнє; 2 – слабке; 1 – дуже слабке; 0 – цвітіння відсутнє;

3) *закінчення цвітіння*, коли відцвіло до 90% квітів, при цьому на 75% їх можуть обсіпатись пелюстки, а на решті віони побуріли та зав'яли;

4) *початок досягання ягід* – появляються перші стиглі плоди;

5) *кінець досягання ягід* – строк останнього збирання врожаю;

6) *закінчення росту пагонів* – на більшості з них сформувались верхівкові бруньки [31].

2. Урожай визначали з усіх облікових рослин кожного повторення сорту

3. Фактичну урожайність визначали, зважуючи зібрані з облікової ділянки ягоди і сумуючи результати зважування за всі збори, а потім розраховували урожайність на 1 га шляхом множення маси ягід з куща на кількість рослин на 1 га (500 рослин на 1 га).

4. При кожному збиранні ягід визначали їх середню масу з тридцяти ягід, взятих підряд.

6. Смак ягід визначали за результатами дегустації.

7. Оцінку товарної якості плодів проводили у відповідності до ГОСТу 31823 – 2012. Найменування на російській мові – «Киви, реализуемые в розничной торговле. Технические условия». Найменування на англійській мові – «Kiwifruit for retail. Specifications». (UNECE STANDARD FFV-46 : 2008) – міждержавний стандарт. Дата введення в дію – 01.01.2014. Код ОКС - 67.080.10.

8. Показники урожайності (т/га) і урожаю ягід, зібраних з кущів (кг), обробляли статистично методом дисперсійного аналізу.

9. Показники економічної ефективності розраховували у відповідності до Методичних вказівок та рекомендацій [35].

3 . Результати досліджень

Економічна ефективність вирощування актинідії в промислових насадженнях зумовлюється, в першу чергу, правильним підбором сортів, які гарантують одержання щороку високих врожаїв якісних ягід в конкретній зоні і, крім того, мають високу зимостійкість, самоплідність, стійкість до шкідників і хвороб, високі смакові і технологічні якості ягід, а також високий рівень адаптації до екстремальних факторів середовища . В зв'язку з цим, ми вивчали прояв деяких морфо-біологічних особливостей двох сортів актинідії – Тахі (контроль) та Ісаї в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах півдня Одеської області з метою встановлення доцільності вирощування їх в умовах господарства та зонах зі схожими погодно-кліматичними умовами.

Найголовнішими показниками адаптивності, які визначають цінність сорту чи гібрида актинідії для культивування, є його врожайність, товарність і споживчі якості ягід. За своїми біохімічними властивостями, за вмістом вітамінів, макро- і мікроелементів та деяких біологічно активних речовин, вона переважає інші, більш розповсюджені у виробництві, ягідні культури. В зв'язку з цим, надзвичайно важливим є розробка і впровадження у виробництво технології вирощування цієї культури.

3.1. Фенологічні спостереження і особливості росту рослин актинідії в залежності від сорту

При випробуванні сортів актинідії необхідно визначити особливості проходження рослинами основних фаз вегетації. У актинідії основними

фенофазами є фази цвітіння і досягання ягід. Дані проведених нами спостережень за роки досліджень наведені в таблиці 3.1

На основі обліків встановлено індивідуальні потреби рослин кожного сорту у певній кількості активних температур для початку, завершення, а також швидкості протікання фенологічних фаз їх розвитку. При проходженні основних фенофаз актинідії було відмічено, що в 2019 році раніше цвітіння почалось у контрольного сорту Тахі (5.06), що на 2 дні раніше сорту Ісаї (7.06). В період повного цвітіння візуально визначали його інтенсивність у балах. Цвітіння було рясним у контрольного сорту Тахі (бал 5). У дослідного сорту Ісаї за спостереженнями цвітіння було добрим (бал 4). Тривалість періоду цвітіння сортів по рокам складала 10 – 15 днів. Найкоротшим він був в 2016 році у контрольного сорту Тахі і тривав 10 днів, що на 4 дні було менше, ніж у дослідного сорту Ісаї, тобто період цвітіння у дослідного сорту був більш розтягнутий.

Найраніше в 2019 році закінчилось цвітіння у контрольного сорту Тахі (14.06). Трохи пізніше (20.06) відцвіло до 90% квітів у дослідного сорту Ісаї (таблиця 3.1.).

У контрольного сорту Тахі відмічено і найбільш ранній початок дозрівання ягід – 1.09, що на 14 днів раніше дослідного сорту Ісаї. Тривалість періоду досягання ягід досліджуваних сортів в 2019 році склала 10 - 15 днів. Найменша тривалість періоду досягання і збирання ягід склала 10 днів у контрольного сорту Тахі, що було менше дослідного сорту на 5 днів. Слід зазначити, що у сорту Ісаї був більш розтягнутий як період цвітіння, так і дозрівання ягід.

Збір у цих сортів закінчувався в різні строки. Строк останнього збирання врожаю у контрольного сорту Тахі припадав на 10 вересня. Цей сорт за строком дозрівання ягід можна віднести до середніх. Трохи

пізніше закінчили збирання урожаю на кущах сорту Ісаї – 28 вересня. Цей сорт відноситься до ранньопізніх.

При проведенні фенологічних спостережень у 2020 році також фіксували дати проходження основних фенологічних фаз - початку і кінця цвітіння, дозрівання ягід (початку, закінчення, а також тривалість періоду досягання ягід). Проведені спостереження показали, що строки і тривалість фенофаз проходить в прямій залежності від погодних умов. В 2020 році в червні було трохи холодніше в порівнянні з попереднім роком (середня температура місяця склала в 2019 році 21,7°C проти 21,3°C в 2020 році), в зв'язку з чим цвітіння почалось на рослинах всіх сортів на 1-2 дні пізніше, хоча найранніше воно відмічено було також, як і в попередній рік, на кущах контрольного сорту Тахі і тривало з 8 по 19 червня, тобто 12 днів, що на 2 дні було довше, ніж в 2019 році. У дослідного сорту Ісаї фаза цвітіння почалась на 4 (12.06) днів пізніше контрольного сорту Ласунка.

В період повного цвітіння візуально визначали його інтенсивність у балах. В 2020 році цвітіння було однаково рясним у обох сортів(бал 5). В 2020 році також раніше закінчилось цвітіння у контрольного сорту Тахі (19.06). Трохи пізніше (26.06) відцвіло до 90% квітів у дослідного сорту Ісаї. Тривалість періоду цвітіння сортів в 2020 році склала 12 – 15 днів. Найкоротшим він був у контрольного сорту Тахі і тривав 12 днів, що на 3 дні було менше, ніж у дослідного сорту Ісаї, тобто період цвітіння у цього сорту був більш розтягнутий. Різниця по рокам в тривалості фази цвітіння між сортами складала 3-4 дні.

Таблиця 3.1.

Фенологічні спостереження у дослідних насадженнях актинїдії, 2019-2020 р.р.

Сорт	Цвітіння		Інтен- сивність цвітіння, бал	Трива- лість цвітіння, днів	Достигання ягід		Тривалість достигання ягід, днів
	початок	закінчення			початок	закінчення	
2019							
Тахі (контроль)	5.06	14.06	4	10	1.09	10.09	10
Ісаї	7.06	20.06	5	14	14.09	28.09	15
2020							
Тахі (контроль)	8.06	19.06	5	12	12.09	22.09	11
Ісаї	12.06	26.06	5	15	24.09	7.10	14

В 2020 році, як і в попередній рік, у контрольного сорту Тахі відмічено і найбільш ранній початок дозрівання ягід – 12.09, що на 12 днів було раніше дослідного сорту Ісаї. Пізніше почали дозрівати ягоди у сорту Ісаї - 24.09. Тривалість періоду досягання ягід досліджуваних сортів в 2020 році складала 11 - 14 днів. Найменша тривалість періоду досягання і збирання ягід складала 11 днів у контрольного сорту Тахі, що було менше дослідного сорту Ісаї на 3 дні. Слід зазначити, що у сорту Ісаї був розтягнутий як період цвітіння, так і дозрівання ягід – з 24 вересня до 7 жовтня і за феноритмотипом цей сорт можна віднести до більш пізніх. Тривалість періоду дозрівання ягід у цього сорту більш триваліший – 14 днів проти 11 днів у контрольного сорту Тахі.

Таким чином, у дослідних сортів в умовах господарства ягоди дозрівали в 2019 році протягом вересня, а в 2020 році – трохи пізніше – з другої декади вересня до першої декади жовтня, що важливо для більш тривалого періоду споживання їх у свіжому вигляді і використання для переробки.

3.2. Порівняльне вивчення морфологічних ознак сортів актинідії в умовах господарства

В результаті проведених спостережень протягом вегетаційного періоду вдалося встановити деякі морфологічні відмінності між дослідними сортами актинідії, опис яких наведено нижче.

При вивченні сортів актинідії важливо визначати особливості росту рослин. В результаті спостережень було встановлено, що у контрольного сорту Тахі кущ сильнорослий, пагони середні, червонувато-коричневі, неопушені.

Вони досягали довжини 5-6 м. Листки темно-оливково-зелені, без опушення, знизу світліші. Квітки середні, з білими пелюстками, дводомні, поодинокі, по 2-3 в суцвітті. У сорту Ісаї довгі пагони до 4 метрів. За сезон пагони виростають на 1-2 м. Молоді пагони в'юнкі, буро-зеленого кольору, запушені червоно-коричневими волосками. Листки – великі, темно-зелені, шкірясті, бархатисті, овальні, в діаметрі 17-25 см. Квітки – кремового кольору, чашовидної форми, великі (2,5-5 см в діаметрі), мають легкий аромат. Таким чином, найбільш сильнорослими були кущі у контрольного сорту Тахі, найменш сильнорослими – у дослідного сорту Ісаї.

3.3. Продуктивність сортів актинідії (міні-ківі) та оцінка якості ягід

Для кожного сорту характерний певний рівень потенційної продуктивності в районі вирощування, зумовлений біологічними особливостями сортів і агрокліматичними факторами. Тому одне із завдань наших досліджень полягало в тому, щоб визначити, наскільки відповідають умови нашого господарства біологічним вимогам дослідних сортів і як вони впливали на прояв їх продуктивності.

Для цього ми визначали щороку урожай з кожного облікового куща шляхом зважування всіх зібраних ягід, визначали середню масу ягід шляхом зважування 30 плодів, взятих підряд з ящика з наступним діленням одержаної маси на 30. Урожайність визначали розрахунковим методом.

Необхідно зазначити, що всі кущі були висаджені за схемою 5 x 4 м (відстань у ряду 4 м, а ширина міжряддя – 5м). Така схема садіння рослин зумовлена їхньою силою росту, що потребує більшої площі живлення, тому перерахунок врожайності здійснюється, виходячи з 500 рослин на 1 га.

В 2016 році з кущів актинідії зібрали тестовий урожай. В 2019 році плодоношення продуктивність ягід з однієї рослини актинідії контрольного сорту Тахі становила 4,31 кг, що дало можливість у перерахунку на 1 га площі одержати 2,15 тонн ягід. Нижчу продуктивність (3,97 кг) із куща, а урожайність (1,98 т/га), що уступало контролю на 7,9%, мав сорт Ісаї (таблиця 3.2). Це зумовлено генетичною особливістю сорту. Хоч ягоди й утворюються на рослинах цього сорту у достатній кількості, але за масою та формою вони невирівняні.

У відповідності до проведених досліджень (таблиця 3.2.), до найбільш урожайних можна віднести контрольний сорт Тахі, де з 1 куща в 2019 році зібрали по 4,31 кг ягід актинідії (міні-ківі), а в 2020 році – в середньому по 6,47 кг, що перевищило дослідний сорт Ісаї відповідно по рокам на 7,0 та 10,3%, а по середнім даним за два роки – на 9,3%. Урожай збирали вручну.

При вивченні сортів актинідії важливо знати середню та максимальну масу ягід, яка впливає на ціну реалізації і попит у населення.

Як видно з даних таблиці 3.3, на другий рік плодоношення (2019) найбільша як середня (6,8), так і максимальна (9,0г) маса ягід була у контрольного сорту Тахі. Значно менша середня маса ягід відмічена у дослідного сорту Ісаї (5,2 г), яка була менше маси ягід контрольного сорту Тахі на 23,6%. Найкрупніші ягоди цього сорту мали масу по 6,4 г, що уступало контролю на 18,4%. Ягоди на кущах сорту Ісаї достигали пізніше, ніж у контрольного сорту Тахі – в другій- третій декадах вересня та першій декаді жовтня в 2020 році, період достигання ягід був довшим – 14-15 днів. Найбільш крупноплідний в досліді контрольний сорт Тахі був більш ранньостиглим (урожай збирали в першій – другій декаді вересня) з найменш розтягнутим періодом достигання ягід – 10-11 днів.

Таблиця 3.2.

Урожай актинїдії, кг з куща, 2019-2020 р.р.

Сорт	У р о ж а й					
	2019		2020		Середній за 2019-2020 р.р.	
	кг з куща	% до контролю	кг з куща	% до контролю	кг з куща	% до контролю
Тaхі (контроль)	4,31	100,0	6,47	100,0	5,39	100,0
Ісаї	3,97	92,1	5,81	89,7	4,89	90,7
НІР05	0,14		0,23			

Середня та максимальна маса ягід наведена в таблиці 3.3., з якої видно, що найбільші ягоди в 2020 році були також у контрольного сорту Тахі – середні по 7,9 г, а найкрупніші – по 9,3 г, що відповідно на 18,4 та 15,1% було більше ягід дослідного сорту Ісаї, які мали середню масу по 6,4 г, а максимальну – по 7,9 г.

Таким чином, в умовах господарства до більш великоплідних можна віднести контрольний сорт Тахі, а до сортів з меншою масою ягід – сорт Ісаї.

За зовнішнім виглядом і смаковими якостями ягоди різних сортів відрізнялись між собою (таблиця 3.4.).

У контрольного сорту Тахі ягоди дуже великі (6-9г), тупо-яйцеподібної форми, стислі з боків, рівномірного оливково-зеленого забарвлення, з тонкою шкіркою, слабокисловато-солодкого смаку, соковиті, з ананасовим ароматом. Ягоди дозрівають у вересні (перша – друга декада).

Плоди актинідії (міні-ківі) сорту Ісаї - це смачні ягоди зеленого кольору, розміром 3-4 см, овальної форми, м'які, кисло-солодкого смаку, ароматні. Плоди середнього розміру (5-8г), подовжені, з характерним "чубчиком". Шкірочка повністю зелена, без будь-якого кольору. Дозріває в кінці вересня. .

Найвищу дегустаційну оцінку отримали ягоди контрольного сорту Тахі (8,3 бала), які за зовнішнім виглядом мали найвищу товарну привабливість, а дещо нижчу – сорт Ісаї (7,7 бала) (таблиця 3.4.).

Таблиця 3.4.

Дегустаційна оцінка ягід актинідії , 2020 р.

Сорт	Оцінка, 0-9 балів					
	зовнішній вигляд	забарвлення	смак	консистенція	загальна оцінка	примітка
Тахі (контроль)	8,7	8,5	7,8	7,5	8,3	Ягоди великі, тупо-яйце-подібної форми, стислі з боків, рівномірного оливко-зеленого забарвлення з тонкою шкіркою, приємного слабокислувато-солодкого смаку, соковиті, з витонченим ананасовим ароматом
Icaï	8,3	8,2	7,1	7,2	7,7	Ягоди середнього розміру, м'які, зеленого кольору, овальної форми з характерним "чубчиком", гармонійного кисло-солодкого смаку з приємним ароматом

Під час збирання урожаю також проводили оцінку його товарної якості, для чого визначали середню та максимальну масу ягід , зібраних з кущів кожного сорту актинідії (міні-ківі), а також проводили сортування зібраного урожаю у

відповідності до вимог Міждержавного стандарту (ГОСТ 31823-2112, UNECE STANDARD FFV-46 : 2008. Код ОКС 67.080.10). Ці дані наведені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

Оцінка товарної якості плодів різних сортів актинїдії %, 2019, 2020 р.р.

Варіант	Товарний сорт		
	Вищий (преміум)	1	2
2019			
Тахі (контроль)	53	29	18
Ісаї	37	24	39
2020			
Тахі (контроль)	64	24	12
Ісаї	41	23	36

На основі аналізу середніх зразків відібраних у виборку плодів актинїдії оцінювали їх товарну якість (табл.3.5.). Як свідчать одержані дані, найкращий товарний вигляд і більш високоякісними були плоди контрольного сорту Тахі, де по рокам досліджень відповідно було віднесено до вищого (преміум) 53 та 64% та 29 і 24% до 1-го товарного сорту плодів середнього зразку виборки. Трохи гіршу якість показали плоди сорту Ісаї, де 37 і 41 % та 24 і 23% відповідно за товарними сортами (вищий- преміум та 1-й) та по рокам досліджень були віднесені до більш цінних товарних сортів. В той же час по цьому сорту було виявлено багато більш мілкоплідних плодів, що суттєво знизило їх товарну якість і збільшило кількість плодів 2-го товарного сорту до 39 і 36 % відповідно по рокам досліджень.

Це пояснюється морфо-біологічними особливостями сорту Ісаї зав'язувати більш мілкоплідні плоди в порівнянні з більш крупноплідним контрольним сортом Тахі.

Після збирання плодів на плантації проводили їх сортування з одночасним затарюванням їх у полімерні коробочки, в які поміщують 125 г ягід (баргети), і відправляли в холодильні камери для охолодження.

Майже половина зібраного урожаю вищого (преміум) та 1-го товарних сортів була вивезена у відповідності до попередньо заключених з інвесторами договорів в Германію (в 2019 році 3936 кг в 31488 баргетах та в 2020 році 4850 кг в 38800 баргетах). Урожай плодів актинідії (міні-ківі) також реалізувався в супермаркетах м. Одеси.

Найбільш важливим показником господарської цінності того чи іншого сорту є його урожайність.

Складовими цього комплексного показника являються: кількість ягід в гроні, їх розмір, урожай кущів і потенційні можливості сортів формувати урожай.

За показниками урожайності виявлені відмінності між сортами (таблиця 3.6.). Кращим за цим показником серед досліджуваних сортів був контрольний сорт Тахі, діапазон урожайності якого був в межах від 2,15 т/га в 2019 році до 3,23 т/га в 2020 році, що на 10,8% в середньому за роки досліджень перевищувало дослідний сорт Ісаї.

Найменший урожай з 1 га зібрали з плантації сорту Ісаї – в середньому за два роки по 2,44 тонни, що уступало контрольному сорту Тахі на 0,25 т/га або

10,8%. Але, враховуючи різний строк дозрівання ягід і їх різні смакові якості і властивості, досліджувані сорти доцільно вирощувати в умовах господарства. Слід зазначити, що досліджувані сорти тільки вступили в період плодоношення.

На основі досліджень визначено потенційну продуктивність рослин сортів актинїдії (міні-ківі) й показано, що існує кореляційний зв'язок урожайності з морфологічними та фізіологічними ознаками досліджуваних сортів.

Проведена статистична обробка даних дисперсійним аналізом свідчить про те, що вплив сортових особливостей на показники урожаю та урожайності є досить вагомим. Таким чином, за показниками продуктивності більш ефективними виявився контрольний сорт Тахі, а менш цінним сорт Ісаї.

Таблиця 3.6.

Урожайність насаджень актинїдії, т/га, 2019-2020р.р.

Сорт	У р о ж а й н і с т ь					
	2019		2020		Середня за 2019-2020 р.р.	
	т/га	% до контролю	т/га	% до контролю	т/га	% до контролю
Тахі (контроль)	2,15	100,0	3,23	100,0	2,69	100,0
Ісаї	1,98	92,0	2,90	89,7	2,44	89,2
НІР ₀₅	0,07		0,11			

4.Економічна ефективність вирощування актинідії (міні-ківі) в умовах південного Степу України

Дослідженнями встановлено, що вирощування сорту Тахі в указаній зоні є економічно вигіднішим у порівнянні із сортом актинідії Ісаї (табл. 4.1.). Найвищою рентабельністю характеризується виробництво плодів сорту Тахі – 251,1% в середньому за роки досліджень, що дає змогу отримати 96,2 тис. грн./га прибутку на рік. Це зумовлено більш високою урожайністю і якістю плодів. Високі ж товарні якості дали можливість встановити реалізаційну ціну ягід на рівні 50 грн./кг.

Деяко нижчий рівень рентабельності, ніж у контрольного сорту Тахі, відмічено в сорту Ісаї - 222,0%, прибуток – 84,1 тис. грн./га в середньому на рік. Реалізаційна ціна плодів у сорту Ісаї була в межах 50 грн./кг. Різниця щодо цього показника між сортами зумовлена неоднаковими товарними якостями, на які вплинули розмір, форма, зовнішній вигляд і смак ягід.

Таким чином, в умовах господарства і схожих за природно-кліматичними умовами зонах найбільш економічно вигідно вирощувати сорт актинідії Тахі, який в проведених дослідженнях був взятий в якості контролю.

Таблиця 4.1.

Економічна ефективність вирощування ягід актинідії, 2019-2020р.р.

Сорт	Урожайність, т/га	Виробничі витрати, тис. грн./га	Реалізаційна ціна 1 т ягід, тис. грн.	Виручка від реалізації ягід, тис. грн./га	Прибуток, тис. грн./га	Рівень рентабель- ності, %
2019						
Тахі (контроль)	2,15	36,01	50	107,5	71,4	198,0
Ісаї	1,98	30,96	50	99,0	68,04	219,7
2020						
Тахі (контроль)	3,23	40,72	50	161,5	120,7	296,4
Ісаї	2,90	44,78	50	145,0	100,2	223,7
Середнє за 2019-2020р.р.						
Тахі (контроль)	2,69	38,3	50	134,5	96,2	251,1
Ісаї	2,44	37,87	50	122,0	84,1	222,0

5. Охорона навколишнього середовища

Охорона навколишнього середовища – це система заходів, направлених на підтримку раціональної взаємодії між діяльністю людини і навколишнього природного середовища, яка забезпечує зберігання і відновлення природних скарбів, раціональне використання природних ресурсів.

Питання охорони навколишнього природного середовища відображені в Конституції України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Згідно з ст.50 Конституції України кожен громадянин має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та відшкодування завданої порушенням цього права. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів, а також право на її поширення. Така інформація не може бути засекречена.

Конституцією України передбачається, що земля, її надра, атмосфера повітря, водні та інші природні ресурси є об'єктами права власності українського народу. Від імені народу права власності здійснюють органи державної влади та органи місцевого самоврядування. Кожен громадянин має право користуватись природними об'єктами відповідно до закону.

Під особливою охороною держави перебуває земля, яка є основним національним багатством, право власності на землю набувається і реалізується громадянами, юридичними особами та державою виключно відповідно до закону.

В ст.16 Конституції України зазначено, що обов'язком держави є забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської аварії – планетарного масштабу.

Обов'язок кожної людини – не заподіювати шкоди природі, відшкодувати завдані нею збитки (ст.66). Зазначені положення Конституції України становлять конституційні основи екологічної безпеки та охорони довкілля, які регулюються чинним екологічним законодавством України.

В ТОВ «Чорноморський альянс» Біляївського району Одеської області проводяться природоохоронні роботи, які сприяють поліпшенню стану навколишнього середовища. Велику роль відіграє в господарстві з природоохоронної роботи агроном. Він є основним наглядом з захисту ґрунтів від забруднення, збереження і підвищення ґрунтової родючості.

Для боротьби з шкідниками і хворобами рослин, шкідниками сільськогосподарської продукції, яка знаходиться на зберіганні, використовують пестициди. Діюча речовина пестициду – біологічна активна його частина, використання якої призводить до діяння на той чи інший вид шкідливого організму або наріст і розвиток рослин. Таким чином, пестициди мають, як позитивні так і негативні сторони. Багаторічне використання пестицидів у великих сільськогосподарських підприємствах часто з застосуванням авіації, призвело до масштабного забруднення середовища. Продукти харчування теж забруднюються пестицидами, частіше всього харчові продукти забруднені; хлор- та ртутно органічними сполуками.

В теперішній час в господарстві кількість пестицидів зменшилась в декілька разів. Гербіциди не вносять, застосовують в основному механічні прийоми. Не дивлячись на скорочення кількості обробки рослин пестицидами, мінімальну кількість їх все ж таки використовують. В господарстві прийняли ряд заходів для зменшення негативної дії пестицидів покращення технології внесення пестицидів, суворе дозування при внесенні їх в ґрунт; приймається до уваги строки і умови обробки рослин перед збиранням врожаю.

В господарстві, де проводились дослідни, природоохоронні роботи з покращення стану навколишнього середовища знаходяться під наглядом агронома. У господарстві рельєф рівнинний, завдяки чому ґрунт не підлягає сильній водній ерозії, за винятком деяких ділянок з пологими схемами. На цих схилах для запобігання ерозії проведена посадка плодoвих рослин поперек схилу. Крім того, на схилах обробка ґрунту ведеться тільки поперек схилу. Для запобігання вітрової ерозії, при якій родючий шар ґрунту здувається, оголяються корені рослини, знижується вміст в ґрунті азоту, розчинних форм фосфору і калію, у господарстві проводяться слідуочі заходи: навкpуги плантації актинїдії вздовж доріг посаджені вітpозахисні смуги. Завдяки вітpозахисним смугам вітер менше шкодить ґрунту і рослинам, створюється мікроклімат, підвищується вологість повітря. Крім того, в господарстві зменшилось внесення пестицидів, гербіцидів. З одного боку це дає змогу отримати більш екологічно чисту продукцію, але з іншого боку, більше механічного впливу на ґрунт, що порушує структуру ґрунту. Для запобігання обезструктурення ґрунту треба вносити органічні добрива. Зараз в господарстві навкpуги ягідної плантації спостерігається зрідження лісозахисних смуг, що пов'язано з вирубкою дерев. Треба застосовувати заходи по запобіганню подібних випадків, потрібно виділити кошти на закладку лісозахисних смуг, ремонт старих. Бажано провести роз'яснювальні бесіди з людьми, так як дуже сильно засмічується побутовим сміттям територію, що оточують житловий масив. Взагалі грубих порушень екології в господарстві не відмічено, тут дотримуються норм і правил ведення сільськогосподарського виробництва, при виконанні яких навколишнє середовище мінімально забруднюється і найкраще зберігається.

З метою захисту ґрунтів, атмосферного повітря і джерел водопостачання від застосування пестицидів в господарстві передбачено наступне: номенклатура

пестицидів прийнята згідно зі «Списком хімічних і біологічних боротьби зі шкідниками, хворобами рослин і бур'янами, рекомендованих для застосування в сільському господарстві», діючих на час вирощування насаджень..

При обробітку насаджень в той чи інший віковий період, підбір пестицидів проводиться з урахуванням змін, внесених в "Список" на період обробки.

Витрата робочого розчину на 1 га визначається диференційовано в залежності від обсягу надземної маси насаджень. Застосовується хімічний метод захисту насаджень тільки при настанні екологічного порогу чисельності шкідників і в тих випадках, коли інші методи боротьби не дають бажаного ефекту.

Всі обробки насаджень в спекотну пору проводяться рано вранці і ввечері, обприскування насаджень проводиться при швидкості вітру не більше 3 м/сек. Передбачена охоронна площадка для тимчасового зберігання пестицидів на період обробки насаджень. Пестициди видаються з розрахунку на один день роботи.

На відстані, не більше, ніж 300 м від кордонів оброблюваної ділянки обов'язково виставляється забороняючий знак "ОБРОБІТОК ПЕСТИЦИДАМИ". В радіусі 300 м від кордонів насаджень відсутні джерела водопостачання. Проведення сільськогосподарських робіт, в зоні обробленій пестицидами, допускається тільки після закінчення строків, встановлених для кожного пестицида. Механізовані роботи на ділянках, оброблених пестицидами, незалежно від строків їх застосування, допускаються за наявності на тракторах герметичних кабін.

З метою охорони бджіл від впливу пестицидів, пасіки розміщуються на відстані не менше 5 км від оброблюваної ділянки або ізолюються терміном на 5 днів.

Транспорт для перевезення пестицидів і апаратури обеззаражується не менше двох разів на місяць хлорним вапном. Тару з-під пестицидів і спецодяг

також обеззаражують і миють у встановленому порядку.

При застосуванні пестицидів в сільському господарстві передбачаються заходи, направлені на попередження накопичення в ґрунті стійких препаратів з метою охорони від забруднення харчових продуктів, атмосферного повітря і водоймищ.

Заходи з охорони навколишнього середовища від забруднення отрутохімікатами, мінеральними добривами і гербіцидами охоплюють комплекс заходів систематичного дотримання правил безпеки, затверджених Міністерством охорони здоров'я, із транспортування, збереження, застосування і знищення невикористаних препаратів, у яких закінчився гарантійний термін. Санітарна зона для складів повинна бути не менше, ніж 1 км, мінеральних добрив - 200 м.

Висновки

На основі проведених досліджень можна зробити наступні основні висновки:

1. При проходженні основних фенофаз рослинами актинїдії було відмічено, що раніше за всіх цвітіння починалось у контрольного сорту Тахі, що було на 2-4 дні раніше дослідного сорту Ісаї.

2. Цвітіння було рясним у контрольного сорту Тахі. У сорту Ісаї за спостереженнями цвітіння було добрим.

3. Тривалість періоду цвітіння сортів склала 10 – 15 днів. Найкоротшим він був у контрольного сорту Тахі і тривав 10-12 днів, найдовшим (14-15 днів) у сорту Ісаї. У сорту Ісаї був розтягнутий як період цвітіння, так і дозрівання ягід – 14-15 днів.

4. Найбільш сильнорослими були кущі у контрольного сорту Тахі, менш сильнорослими – у сорту Ісаї.

5. Найвища продуктивність була у контрольного сорту Тахі, з кущів якого в середньому збирали по 5,39 кг ягід, а середня урожайність з 1 гектару складала 2,69 тонни. Нижчу продуктивність (4,89 кг) із куща, а урожайність (2,44 т/га), мав сорт Ісаї, що уступало контролю на 10,8%.

6. Найбільша як середня (6,8,8 та 7,9 г), так і максимальна маса ягід була у контрольного сорту Тахі, що відповідно було більше даних сорту Ісаї в середньому на 23,6 та 14,5%.

7. Найвищу дегустаційну оцінку отримали ягоди контрольного сорту Тахі (8,3 бала), які за зовнішнім виглядом мали найвищу товарну привабливість, а дещо нижчу – сорт Ісаї (7,7 бала).

8. Найвищою рентабельністю виробництва відзначився контрольний сорт Тахі, що дає можливість отримувати прибуток від його вирощування в середньому 96,2 тис. грн./га при рівні рентабельності 251,1% проти 222,0% у дослідного сорту Ісаї.

9. В умовах господарства і схожих за природно-кліматичними умовами зонах найбільш економічно вигідно вирощувати сорт актинідії Тахі, використовуючи розроблену технологію закладання та вирощування насаджень.

Список використаної літератури

1. Андрієнко М.В., Надточій І.П., Роман І.С. Розмноження садових ягідних і малопоширених культур. — К.: Аграрна наука, 1997. — 155 с.
2. Андрієнко М.В., Роман І.С. Малопоширені ягідні і плодові культури. — К.: Урожай, 1991. — 166 с.
3. Атлас перспективних сортів плодових и ягідних культур України / под ред. В.П. Копаня. — К.: «Одеск», 1999. — 454 с.
4. Балабак А.Ф., Коваль С.А. Перспективи вирощування ківі в умовах Правобережного Лісостепу України // Зб. наук. пр. Уманської держ. аграрної академії. — Умань, 2002. — Вип. 54. — С. 107–115
5. Бублик М. О. Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва / М. О. Бублик. - К. : Нора-Друк, 2005. — 288с.
6. «Віберіз» або «міні-ківі» - новинка на ринку фруктів у Європі // джерело: [https:// gazeta.ua/articles/sad- newspaper/](https://gazeta.ua/articles/sad-newspaper/), 2017
7. Витковский В.Л. Плодовые растения мира /В. Л. Витковский. -М.: Лань, 2003.-592 с
8. Выращивать киви возле своего дома — не мечта, а реальность: пример фермера из Закарпатья// Джерело: [http://news. agro-center.com.ua](http://news.agro-center.com.ua), 2017
9. Как вырастить киви в наших краях // Источник: <http://ukrinform.ua/ukr/current/event.php>, 2015
10. Ківі допомагає боротися з безсонням //Новини садівництва, 2017.- Джерело: infomist.ck.ua
11. Ківі садять до пізньої осені// Джерело: [http://news. agro-center.com.ua](http://news.agro-center.com.ua), 2016

12. Ківі (актинідія), (actinidia). Опис, види і вирощування ківі. Лікувальні та інші корисні властивості ківі //джерело: <http://lovefaqua.ru/zdorov-ja/3175-kivi-aktinidija-actinidia-opis-vidi-i.html>

13. Ківі :вирощування в домашніх умовах// джерело: <https://gazeta.ua/articles/sad-newspaper/>, 2017

14. Ківі не бояться холоду і їх легко доглядати // джерело: www.floristics.info, 2015

15. Ківі у відкритому ґрунті // Джерело: <http://news.agro-center.com.ua>, 2016

16. Коваль С.А., Балабак А.Ф. Вплив сорту й метамірності на обкорінюваність зелених стеблових живців актинідії чудової (ківі) // Електронний зб. “Наукові доповіді НАУ”, 2006. – № 4 (5). – 7 с. <http://nd.nauu.kiev.ua/2006-4/06ksaadk.htm>.

17. Коваль С.А. Балабак А.Ф. Особливості дорощування стеблових живців ківі в Правобережному Лісостепу // Зб. наук. пр. Уманського держ. аграрного університету. – Умань, 2007. – Вип. 64. – С. 161–167.

18. Коваль С.А., Балабак А.Ф. Ефективність використання фізіологічно активних речовин для вирощування садивного матеріалу актинідії виду *Actinidia deliciosa* L.F. // Біологічні науки і проблеми рослинництва: Зб. наук. пр. Уманського держ. аграрного університету. – Умань, 2003. – Спец. вип. – С. 494–499

19. Коваль С.А., Балабак А.Ф. Використання росторегулювальних речовин для вирощування кореневласного садивного матеріалу актинідії пречудової // Тези наук. конф. молод. учених. – Умань, 2007. – С. 164–166 (60% – аналіз літератури, проведення досліджень, обробка даних, висновки).

20. Коваль С.А. Вплив росторегулювальних речовин та метамерності пагона на кількість коренів у зелених стеблових живців актинідії пречудової (ківі) // Зб. наук. пр. Вінницького держ. аграрного університету. – Вінниця, 2006. – Вип. 30. – С. 16–23.

21. Коваль С.А. Вплив рістрегулюючих речовин і метамерності пагонів на висоту надземної частини зелених живців актинідії чудової (кві) // **2.6. Внесення добрив.** Наук. вісн. Національного аграрного університету. – К., 2007. – Вип. 105. – С. 165–171.

22. Коваль С.А. Вплив метамірності живцевого матеріалу, обробки рістрегулюючими речовинами та сортових особливостей на укорінюваність зелених стеблових живців актинідії пречудової // Зб. наук. пр. Уманського держ. аграрного університету. – Умань, 2005. – Вип. 61. – С. 576–586.

Тези доповідей

23. Коваль С.А. Особливості розмноження кві методом стеблового живцювання в умовах Правобережного Лісостепу України // Матер. Всеукр. конф. молод. вчених. – Умань, 2004. – С. 81–84.

24. Коваль С.А. Способы размножения киви (*Actinidia deliciosa* L.F.) в условиях Правобережной Лесостепи Украины // Оптимизация экологических условий в садоводстве: Сб. науч. тр. III Междун. науч. – практ. конф. – Ялта, 2004. – С. 58–61.

25. Коваль С.А. Особливості дорощування обкорінених стеблових живців кві в умовах Правобережного Лісостепу України // Тези наук. конф. молод. учених. – Умань, 2006. – С. 116–118.

26. Когутич Т. Стратегічний продукт: Уся Україна вже вирощує кві! // Ужгород, Джерело: <http://news.agro-center.com.ua>, 2016

27. Козак Н. Мини-киви. Что такое актинидия и как вырастить ее на своем участке // АиФ: на Даче, - № 4, 2017, С. 8-14

28. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво. Підручник - К.: Світ, 2004. - 464с.

29. Латоша П. Актинидія – сорти для товарного і присадибного виробництва// Статті з журналу ‘Szkolkarstwo’ №№5 і 6, 2013р.

30. Меженський В. М., Меженська Л. О., Якубенко Б. Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. – К.: ЦП «Компринт», 2014. – 119 с

31. Методика державного сортовипробування сортів рослин на придатність до вирощування в Україні / Охорона прав на сорти рослин: офіц. бюл. / [гол. ред. В.В. Волкодав]. - К. : Альфа. - 2005. - Вип. 2. - Ч. 2. - С. 161-232.

32. Обзор мирового рынка киви: Новая Зеландия, Италия, Франция, Греция, Испания, Израиль, Чили, Аргентина // *Источник: <http://www.freshplaza.com/>* 2017

33. 11 продуктів харчування, які ростуть незвичайним чином // Джерело: infomist.ck.ua, 2014

34. Ось що вийшло із юнацького захоплення // *Источник: <http://ukrinform.ua/ukr/current/event.php>*, 2016

35. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. О. Єщенко, П.Г. Копитко, П. В. Костогряз; В. П. Опришко. За ред. В. О. Єщенка. Вінниця: ПП «ГД «Едельвейс і К»», 2014. - 332 с.

36. Презентація нової ягоди: міні-киви Nergi тепер вирощивають в Одесі // *источник: blossom.kiev.ua*, 2016

37. Робочий проект створення насаджень актинідії для ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільради Біляївського району Одеської області // Одеса, 2012.- 63 с.

38. Романчук К На Черкащині вирощують ківі // Джерело: ukrinform.ua., 2016

39. Романчук К. Ужгородець висадив 30 тисяч саджанців ківі // Джерело: *Uzh Inform, Деро, Закарпаття*, 2015

40. Рудьєв В.А. Економічні проблеми розвитку садівництва України – К.: ННЦ ІАЕ, 2004. – 360с.

41. Стратон Г. Ківі вирощують на шпалерах // *джерело: <https://gazeta.ua/articles/sad-newspaper/>*, 2016

42. Экономика и организация садоводства/ В.И. Майдебура, А.Н. Шестопаль, А.Е. Ермаков и др.: Под. ред. В.И. Майдебуры. – К.: Урожай, 1985. – 264с.

43. Як росте фрукт ківі в природі і в домашніх умовах? // Джерело: <http://news.agro-center.com.ua>, 2016

44. Ярещенко О. Прибуткова «ніша»: плюси та мінуси вирощування незвичних ягід // Джерело: <http://news.agro-center.com.ua>, 2017

2.6. Внесення добрив.

ДОДАТКИ

1).Дисперсійний аналіз даних досліду за варіантами:

- 1. Тахі (контроль);**
- 2. Ісаї**

Додаток 1
Дисперсійний аналіз даних, урожай з кущів актинідії, кг, 2019 рік

Варіант	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	2,15	2,38	2,40		3,9	1,32	1,90	1,96	15,44
2	1,92	2,09	1,90		2,9	0,85	1,19	0,81	8,47
Сума	2,1	2,5	2,3	1,1	6,8	4,28	6,10	5,29	46,79

Корегуючий фактор:

$C = 7,80$

Дисперсія:

Загальна сума квадратів

$S_y = 0,23$

повторень - **0,02**

Сума квадратів для повторень:

$S_p = 0,04$

варіантів - **0,09**

Сума квадратів для варіантів:

$S_v = 0,17$

Залишкова - **0,01**

Залишкова:

$C_z = 0,02$

$F_{on} = 17,25$

Частка впливу, %:

100,00

$F_{табл} = 18,51$

в т.ч. повторень -

17,24

$S_x = 0,02$

варіантів -

74,17

$S_d = 0,03$

випадкова -

8,60

$t_{05} = 4,30$

$HP_{05} = 0,14$

Додаток 2
Дисперсійний аналіз даних, урожай з куща актинїдії, кг, 2020 рік

Варіант	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	3,33	3,50	3,58		7,4	5,43	6,25	6,66	54,91
2	2,92	2,78	2,73		5,4	3,69	3,17	2,99	29,48
Сума	4,3	4,3	4,3	2,1	12,8	18,06	18,32	18,58	164,87

Корегуючий фактор:	$C = 27,48$	Дисперсія:
Загальна сума квадратів	$S_y = 0,71$	повторень - 0,00
Сума квадратів для повторень:	$S_p = 0,00$	варіантів - 0,33
Сума квадратів для варіантів:	$S_v = 0,65$	Залишкова - 0,01
Залишкова:	$C_z = 0,05$	$F_{on} = 25,57$
Частка впливу, %:	100,00	$F_{табл} = 18,51$
в т.ч. повторень -	0,13	$S_x = 0,04$
варіантів -	92,63	$S_d = 0,05$
випадкова -	7,24	$t_{05} = 4,30$
		$HP_{05} = 0,23$

Додаток 3
Дисперсійний аналіз даних, урожайність насаджень актинідії, т/га., 2019 рік

Варіант	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	2,58	2,69	2,71		2,0	0,34	0,48	0,50	3,92
2	1,46	1,55	1,46		1,5	0,21	0,30	0,21	2,16
Сума	1,0	1,2	1,2	0,6	3,5	1,08	1,54	1,37	11,90

Корегуючий фактор:	$C = 1,98$	Дисперсія:
Загальна сума квадратів	$C_y = 0,06$	повторень - 0,01
Сума квадратів для повторень:	$C_p = 0,01$	варіантів - 0,02
Сума квадратів для варіантів:	$C_v = 0,04$	Залишкова - 0,00
Залишкова:	$C_z = 0,00$	$F_{01} = 17,69$
Частка впливу, %:	100,00	$F_{табл} = 18,51$
в т.ч. повторень -	17,59	$S_x = 0,01$
варіантів -	74,04	$S_d = 0,02$
випадкова -	8,37	$t_{05} = 4,30$
		$НІР_{05} = 0,07$

Додаток 4
Дисперсійний аналіз даних, урожайність насаджень актинідії (міні-ківі), т/га., 2017 рік

Варіант	Повторність			Середнє	Сума	Квадрати			Сума
	1	2	3			1	2	3	
1	2,17	2,25	2,30		3,7	1,37	1,56	1,69	13,84
2	1,96	1,89	1,88		2,7	0,92	0,79	0,77	7,45
Сума	2,1	2,1	2,2	1,1	6,5	4,54	4,58	4,75	41,60

Корегуючий фактор:	$C = 6,93$	Дисперсія:
Загальна сума квадратів	$C_y = 0,18$	повторень - 0,00
Сума квадратів для повторень:	$C_p = 0,00$	варіантів - 0,08
Сума квадратів для варіантів:	$C_v = 0,16$	Залишкова - 0,00
Залишкова:	$C_z = 0,01$	$F_{on} = 27,92$
Частка впливу, %:	100,00	$F_{табл} = 18,51$
в т.ч. повторень -	0,40	$S_x = 0,02$

варіантів -	92,94	$S_d =$ 0,03
випадкова -	6,66	$t_{05} =$ 4,30
		$HIP_{05} =$ 0,11