

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

Радченко Дар'я Дмитрівна _____

**Вплив господарсько-біологічних особливостей інтродукованих
сортів актинидії на феноритмотипи, продуктивність та їх
адаптацію до умов Південно-Західного Причорномор'я України**

Спеціальність 201 «Агрономія»

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

Одеса 2021

Зміст

	Вступ	3
1.	Огляд літератури	6
1.1.	Біологічні особливості та умови вирощування актинідії у зв'язку з веденням в культуру ягідництва як малопоширену плодово-ягідну рослину	6
1.2.	Стратегія менеджменту популяризації актинідії та елементи сучасної технології вирощування для виробничих насаджень	15
2.	Результати досліджень	18
2.1.	Фенологічні спостереження і особливості росту рослин актинідії в залежності від сорту	18
2.2.	Порівняльне вивчення морфологічних ознак сортів актинідії в умовах господарства	21
2.3	Продуктивність сортів актинідії та оцінка якості ягід	22
3.	Економічна ефективність вирощування актинідії в умовах Південно-Західного Причорномор'я України	27
	Висновки	30
	Список використаної літератури	31
	Анотація	35

Вступ

В Україні актинідія малопоширена в садівництві культура, однак за останні роки спостерігається позитивна тенденція зацікавленості цією культурою, як садівниками-аматорами, так і господарствами [8,11,33].

Для успішного вирішення накреслених завдань по дальшій інтенсифікації садівництва важливе значення має розширення асортименту вирощуваних культур, поповнення його високопродуктивними сортами, а також поширення цінних рослин. Нові і малопоширені плодові рослини – актинідія, лимонник, обліпиха, кизил, айва, аронія тощо – містять цінні стимулюючі та лікувальні біологічно активні речовини. Плоди їх можна використовувати свіжими, сушеними і консервованими. Завдяки наявності в них вітамінів, біологічно активних речовин, органічних кислот, мінеральних солей вони є цінним доповненням до основних продуктів для збалансування раціонального харчування. В останні роки завдяки селекції створені нові перспективні сорти цих культур.

Всі ці види, крім обліпихи, майже не уражуються шкідниками і хворобами. Це створює широку перспективу впровадження нових плодкових культур у виробничі насадження. 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 актинідії [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 актинідії на Закарпатті, Чернігівщині, в Одеській області. Виробники ягід беруться за цю культуру зазвичай лише як за додаткову з метою диверсифікації та розширення асортименту [23,29,30].

Важливою проблемою для тих, хто збирається вирощувати актинію, є правильний вибір сорту: він повинен бути урожайним, достатньо морозостійким, аби пережити українську зиму, тому вивчення сортів актинідії є надзвичайно актуальним.

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 господарство замислюється 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 (агрус, ожина, обліпіха) а також відносно нові для нашої території ягоди (жимолость, актинідія, журавлина крупноплідна, тощо). Актинідія - нова культура, що з'явилася на міжнародному ринку в середині ХХ ст. [6,30].

За результатами Global Berry Congress, провідної події в ягідному секторі, саме екологічність та сталість є головними трендами сезону-2021, що зумовлено нестабільністю політичної та економічної ситуації в світі, не прогнозованістю розвитку ситуації з COVID-19, але водночас – збільшенням споживання фруктів і ягід та змінами уподобань покупців. 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, аніж 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].

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].

Для розширення виробництва асортименту вітчизняних плодів та ягід необхідно впроваджувати у виробництво нетрадиційні культури. Особливу увагу при цьому потрібно приділяти тим культурам, які вважаються малопоширеними, зокрема в умовах Південно-Західного Причорномор'я України

1. Огляд літератури

1.1. Біологічні особливості та умови вирощування актинідії у зв'язку з веденням в культуру ягідництва як малопоширену плодово-ягідну рослину

Рід *Actinidia* належить до родини актинідієвих, що об'єднує понад 30 видів. Рослини являють собою великі багаторічні витки ліани або кущі. Актинідії поширені в субтропічних, тропічних і частково помірних широтах Східної Азії – Китаї, Японії, Кореї. Більшість видів мають декоративне значення, але окремі як ягідні рослини.

Актинідія – цінна вітамінна рослина, яка має їстівне та лікувальне значення. Плоди її містять від 8-10 до 17 % цукру, 100-200 мг % вітаміну С, це більше, ніж усі ягідні культури, крім шипшини, 0,8-2,5 % кислоти, 0,2-1,0 % дубильних речовин.

Плоди актинідії використовуються у свіжому, сушеному та консервованому вигляді. У народній медицині використовують проти глистів, як послаблюючий, протицинготний засіб. Вживання 3-5 сушених ягід у день попереджує захворювання на цингу.

Тонкі гілки і пагони її можна використовувати на плетіння меблів, корзин, щитів, дитячих колясок та інших виробів. У декоративному садівництві мають значення всі види актинідії як виткі рослини для озеленення.

У Україні поширені три дикорослих види: актинідія коломикта, актинідія аргу́та, або гостра та актинідія полігамна. У ботанічних садах, крім цих трьох видів, трапляються ще два – актинідія пурпурова та актинідія китайська.

Актинідія - назва плодів культурних сортів рослин роду Актинідія, які належать до видів Актинідія китайська (лат. *Actinidia chinensis*) або Актинідія делікатесна (лат. *Actinidia deliciosa*). Самі рослини представляють собою

деревовидні ліани родом із Китаю, тому актинідию іноді називають «китайським агрусом» [32].

Актиніди́я – це листопадна ліана, що найчастіше росте в гірських лісах. Природними опорами для цієї рослини служать дерева. Уперше селекцією цієї рослини учені зайнялися в 30-х роках минулого століття. На сьогоднішній день їх робота увінчалася успіхом, були виведені зимостійкі сорти [20,33].

Тепер вирощування актинідиї стало можливим практично у будь-якому регіоні. Особливості актинідиї полягають у тому, що рослина має квітки обох статей, тому для отримання плодів необхідно висадити на ділянці і чоловічий і жіночий вид культури. Квітки актинідиї 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. Тривалість цвітіння складає десять-дванадцять днів. В цей же час актиніди́я випускає молоді пагони, які за літо виростають до двох метрів. З настанням осені ріст ліани призупиняється, і на пагонах формуються бруньки. Плоди у актинідиї повні соку, мають солодкий і насичений смак. Цікавою особливістю плодів актинідиї 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 актинідиї (*Actinidia*) добре відомі не лише польським споживачам (ягоди видів *A. chinensis* і *A. deliciosa* та їх гібриди), а й професіоналам та власникам звичайних присадибних ділянок. Деякі види актинідиї (*A. arguta* і *A. kolomicta*) досі використовуються в якості декоративних ліан. У світі зростає інтерес до використання фруктів як десерту, і на сьогоднішній день закладено вже багато виробничих плантацій цієї культури. Вирощуючи саджанці актинідиї в розсаднику, треба знати, які сорти можна запропонувати клієнтам для комерційного вирощування, а які краще підійдуть для аматорського вирощування [17,18,21].

На товарній плантації актинїдії СТОВ «Чорноморський Альянс» в основному Актинїдія гостро зубчата - *A. arguta*. Місцева назва – кишмиш. Дерев'яниста, велика повзуча ліана, до 8-10 м заввишки. Молоді пагони з численними сочевичками, кора стовбура сіра. Листки щільні, яйцеподібні, з трикутним гостряком, зверху глянцеві, з тонкими зубцями по краях. Квітки дводомні, іноді однодомні, полігамні. Ягоди різноманітної форми – від кульоподібної до циліндричної, зелені, соковиті, з багаточисленним маленьким насінням, при досяганні не обсіпаються. Маса плодів 8-10 г, врожайність з ліани 5-10 кг. Цей вид найбільш урожайний, але менш зимостійкий.

Актинїдія аргуата і коломикта 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 актинїдії 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 8-10 грамів. Фрукт 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].

Плоди актинїдії 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 актинїдіума ферменту, який відмінно регулює роботу шлунково-кишкового тракту. Вони доволі стійкі проти шкідників і не вимагають жодної хімічної обробки гербіцидами, пестицидами тощо. Ягода 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].

Шкірочка актинідії 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. Багата на вітаміни, мікро- і мікроелементи актинідія скорочує ризик виникнення онкологічних хвороб, хвороб серцево-судинної системи, здатний спалювати жири, знижує ризик утворення тромбів [15, 27, 33].

Актинідія аргуа 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 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; актинідія рослина дводомна 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; актинідія обов'язково потребує 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 актинідії. Культура високоврожайна. Є крупноплідні та високоякісні сорти, зокрема і вітчизняної селекції. Період експлуатації плантації становить до 30-35 років. Відсутність конкуренції на внутрішньому ринку, а ті виробники, які вирощують її на аматорському рівні стверджують, що буквально стоїть черга із бажаючих її придбати. Самоплідність. Актинідія підходить для вирощування на всій території України.

Недоліки актинідії. Суттєві затрати на закладку площі та 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 популяризація товару на початковій стадії.

Насправді актинідія – це ягода, яка, як виноград, росте на лозі. Чоловічі і жіночі рослини слід садити близько один до одного, щоб вони давали плоди. Рослина 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 актинідії не особливо привабливими [33]. 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 [30].

Актинідія – 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 [3, 7].

Надземна частина актинїдії - 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 (Монті) 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. 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. Зацвітає ківі в квітні – ліани покриваються біло-бежевими квітками, великими і ароматними. Із зелених плодів можна готувати смачні джеми і варення та наливки[29].

Якість плодів, зокрема їх маса, форма, забарвлення, опушеність, тривалість зберігання, залежить від сорту.

Температурний режим, сприятливий для вирощування актинідії у відкритому ґрунті: сума температур понад 10°C – 4000-5000°C, тривалість безморозного періоду – 220-290 днів, абсолютний багаторічний мінімум - до мінус 15°C. Можна вирощувати актинідію 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 актинідії - 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 *ґрунтових* умов у актинідії 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].

Умови вирощування актинідії. У молодому та дорослому віці рослини актинідії добре переносять затінення дерев, але для нормального плодоношення потребують сонячного освітлення.

Актинідія краще росте на пухких, суглинкових, високородючих, добре дренованих ґрунтах з достатньою кількістю вологи, не переносить затоплення і негативно реагує на сухість повітря.

Ріст і плодоношення актинідії. Строки фаз розвитку рослин залежать від ґрунтово-кліматичних умов району. В Степу України вони такі:

- початок руху соку у Ананасної Мічуріна, Ізумрудної та Пурпурової садової у чоловічих та жіночих рослин – 16.04 – 26.04;
- набухання бруньок – 18-23.04;
- поява листя і суцвіть – відповідно 3 – 12.05 і 8 – 14.05;
- початок цвітіння жіночих рослин сорту Ананасна Мічуріна – 15.05 – 9.06, закінчення – 25.05 – 15.06, чоловічих – на 2-3 дні раніше, жіночих – з 12.05 – 8.06 і до 20.05 – 16.06.

Період цвітіння залежить від погодних умов року і в середньому триває 6-7 днів у жіночих квіток, 8-10 днів – у чоловічих. При зменшенні суми активних температур і підвищенні кількості опадів до і під час цвітіння період його продовжується, і навпаки. Рослини сорту Ізумрудна цвітуть з 5 по 25.06, а сорту Пурпутова садова – на 2-3 дні раніше.

Всі види актинідії характеризуються сильним ростом пагонів. Найбільш інтенсивний він у червні та липні. До кінця серпня в більшості пагонів ріст припиняється. Причому відмічено, що приріст у чоловічих особин більший, ніж у жіночих. Наприклад, у чоловічих рослин Ананасної Мічуріна середній приріст пагона – 189 см, у жіночих – 153 см, Ізумрудної – відповідно 221 і 195, Пурпурової садової – 243,5 та 232 см.

Достигання плодів. Найраніше досягає сорт Ананасна Мічуріна (початок 9 – 16.08), повне досягання – 18 – 26.08, Ізумрудної – 14 – 20.09, Пурпурової садової – 28.08 – 17.09, Київської гібридної – 10 – 17.09 – 4.10. періодичність плодоношення спостерігається у сортів Ананасна Мічуріна та

Ізумрудної. Менш помітна у сорту Пурпурова садова. Київська гібридна плодоносить щорічно.

Опадання листя. Дозрівання деревини, пагонів і осіннє опадання листя спостерігається раніше у сорту Ананасна Мічуріна – 29.09 – 10.10, потім Ізумрудної – 10.09 – 10.10, Київської гібридної – 10-18.09 – 10.10, а у сорту Пурпурова садова – пізніше за інші сорти – 15 – 17.09 – 30.10.

Період від розпускання бруньок до повного досягання плодів у актинїдії Ананасна Мічуріна становить 144 дні, Ізумрудної – 168, Пурпурової садової – 182 дні.

Підготовка ґрунту. На ділянці для актинїдії ґрунт орють на глибину 25-30 см з попереднім внесенням 60-80 т/га органічних добрив та по 60 кг/га фосфору і калію або добрива вносять у ями при садінні.

Садіння. При механізованому обробітку міжрядь актинїдію краще садити з міжряддям 3-4 і 2-3 м у ряду. Для підтримки пагонів необхідні опори. Для цього використовують дротяні шпалери типу виноградних, до яких підв'язують рослини так, щоб пагони були рівномірно розділені по шпалері. Висота її повинна бути не мене 2-х м з чотирьох рядів натягнутого на стовпах дроту, нижній закріплюють на висоті 50-60 см від поверхні ґрунту, решту на рівних відстанях один від одного. При садінні рослини обрізують на 3-4 бруньки, на коренях поновлюють зрізи, вирізують поламани, обірвані і занурюють їх у розведену глину.

Для запилення необхідно разом садити чоловічі та жіночі рослини почергово: одна чоловіча і 10-15 жіночих або один ряд чоловічих рослин і 5 рядів жіночих.

Обробіток і удобрення ґрунту. В міжряддях молодих насаджень можна висаджувати овочеві культури. В період плодоношення рослин ґрунт слід утримувати під чистим паром і поливати у міру підсихання.

Добрива необхідно вносити восени під перекопування. При цьому слід враховувати, що коренева система актинїдії розміщується поверхнево, тому під кущами потрібно копати на глибину до 10-12 см. На кожну 0,01 га один

раз у два роки вносять 2-3 ц гною чи перегною, а мінеральні добрива – щороку: 1,5-2 кг аміачної селітри, 3-4 – суперфосфату і 1-1,5 кг калійної солі. При хорошому рості рослин добрив вносять менше.

Формування та обрізування. При культивуванні актинідії на шпалері рослини формують у вигляді віяла та горизонтальних кордонів. У першому випадку залишають 4-6 стебел, які розташовують на шпалері у вигляді віяла. Пізніше на стеблах утворюються вегетативні та репродуктивні пагони. У другому – в перший рік вибирають два найбільш розвинені пагони, прив'язують горизонтально до нижнього дроту в протилежні боки від стовбура. В наступному році на цих стеблах виростають вертикальні пагони, на яких надалі формуються плодоносні гілочки 3-4-го порядку.

Збирання і використання плодів. Достиглі ягоди актинідії збирають у 2-3 прийоми через 8-10 днів після появи перших стиглих у неглибоку тару – корзини, ящики.

Недостиглі плоди розкладають тонким аром у чистому сухому приміщенні, захищеному від сонячних променів і пахучих речовин.

З достиглих плодів готують варення, сік, сушені ягоди, компоти, начинки для цукерок, сухофрукти тощо.

1.2. Стратегія менеджменту популяризації актинідії та елементи сучасної технології вирощування для виробничих насаджень

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 природної 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 (бейбі-кві 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 споживають свіжими, використовують для виготовлення фруктових салатів, варення, кондитерських виробів, екстрагують з них природні ароматичні речовини для харчової і парфумерної промисловості [10,27].

Декілька років тому, знаючи великий потенціал українського ринку, а також сприятливі погодні умови в Україні, компанія Primland вирішила налагодити виробництво бейбі-кві 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'юктуру 2014-2015 років, французи все-таки продовжили розвивати загальний проект зі своїми українськими партнерами. Перший тестовий урожай українських ягід був зібраний в 2015 році (перший урожай збирають через три роки після садіння), а в 2016 році, з вересня по листопад, актинідію можна буде знайти в українських супермаркетах [3,8].

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. Актинідія коломикта 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 коломикти 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 [10].

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.)

Актинідію вирощують на шпалерах типу виноградних, площа живлення 4 x 4; 5 x 5; 4,3 x 4,3; 4 x 5 м. всі види актинідії – в основному великі, повзучі дерев'янисті ліани, які при культивування потребують підпор. Плодоносний кущ-ліана актинідії складається з багаторічних та молодих (1-3-річних) гілок. На них розміщуються молоді пагони, які бувають трьох типів і виконують такі функції: вегетативні або ростові – опірні органи; генеративно-вегетативні, зміані – опірні та плодоносні; генеративні (короткі – 10-12 см завдовжки, типу плодових прутиків, ростуть на однорічній деревині) – плодоносні. Коренева система в актинідії при розмноженні насінням – стрижнева, розгалужена, при черенковому – складається із додаткових коренів. Проте при обох способах розмноження горизонтальні корені розміщуються на глибині 15-20 см, що необхідно враховувати при обробітку ґрунту.

Розмножують актинідію насінням, окуліруванням, живцями та відсадками. При висаджуванні співвідношення чоловічих та жіночих рослин повинне становити 1:6. У спеціальних сховищах при наявності 3% вуглекислого газу, 3 – кисню та 94 % азоту плоди актинідії зберігаються 5 місяців.

2 . Результати досліджень

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.

2.1. 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 актинїдії 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 яскравим 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.

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.

2.2. 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.

2.3. Продуктивність сортів актинідії 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 невіривняні.

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, 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 актинїдї, кг з куща, середнє за 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
Тахі (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			

Таблиця 3.3.

Маса ягід актинїдї, г, 2019-2020 р

Сорт	2019				2020			
	Маса ягід				Маса ягід			
	середня		максимальна		середня		максимальна	
	г	% до контролю	г	% до контролю	г	% до контролю	г	% до контролю
Тахі (контроль)	6,8	100,0	9,0	100,0	7,9	100,0	9,3	100,0
Ісаї	5,2	76,4	7,7	85,5	6,4	81,6	7,9	84,9
НІР05								

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. 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 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.).

Дегустаційна оцінка ягід актинідії , 2020 р.

Сорт	Оцінка, 0-9 балів					примітка
	зовнішній вигляд	забарвлення	смак	консистенція	загальна оцінка	
Тахі (контроль)	8,7	8,5	7,8	7,5	8,3	Ягоди великі, тупо-яйце-подібної форми, стислі з боків, рівномірного оливково-зеленого забарвлення з тонкою шкіркою, приємного слабокислувато-солодкого смаку, соковиті, з витонченим ананасовим ароматом
Ісаї	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, 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).

На основі аналізу середніх зразків відібраних у виборку плодів актинідії оцінювали їх товарну. 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 Німеччину (в 2019 році 3936 кг в 31488 баргетах та в 2020 році 4850 кг в 38800 баргетах). Урожай плодів актинідії також реалізувався в супермаркетах м. Одеси.

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 т, 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. Таким чином, за показниками продуктивності більш ефективними виявився контрольний сорт Тахі, а менш цінним сорт Ісаї.

Таблиця 3.6.

Урожайність насаджень актинідії, 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			

3. Економічна ефективність вирощування актинідії в умовах Південно-Західного Причорномор'я України

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].

Дослідженнями встановлено, що вирощування актинідії сорту Тахі в умовах Південно-Західного Причорномор'я України є економічно вигіднішим у порівнянні із сортом актинідії Ісаї (табл. 3.1.). 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.

Дещо 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 Південно-Західного Причорномор'я України і схожих за природно-кліматичними умовами зонах найбільш економічно вигідно вирощувати сорт актинідії Тахі, який в проведених дослідженнях був взятий в якості контролю.

Таблиця 3.1.

Економічна ефективність вирощування ягід актинїдії, 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

Висновки

На основі проведених досліджень можна зробити наступні основні висновки:

1. При проходженні основних фенофаз рослинами актинідії було відмічено, що раніше за всіх цвітіння починалось у контрольного сорту Тахі, що було на 2-4 дні раніше дослідного сорту Ісаї. Цвітіння було рясним у контрольного сорту Тахі. У сорту Ісаї за спостереженнями цвітіння було добрим.

2. 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.

3. 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%,.

4. 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%.

5. 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).

6. 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.

7. В умовах Південно-Західного Причорномор'я України 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 та 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.
5. Бурмистров А. Д. Ягодные культуры. – Л.: Колос, 1972. – 383 с.
6. Витковский В.Л. Плодовые растения мира / В. Л. Витковский. - М.: Лань, 2003.-592 с.
7. Драгавцев А. П. Плодоводство в Китае. – М.: Колос, 1966. – 453 с.
8. Каск К. Э. Новые культуры в плодоводстве Северо-западной зоны. – Л.: Колос, 1978. – 144 с.
9. Коваль С.А., Балабак А.Ф. Вплив сорту й метамірності на обкоріюваність зелених стеблових живців актинідії чудової (ківі) // Електронний зб. «Наукові доповіді НАУ», 2006. – № 4 (5). – 7 с.
10. 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.

11. 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
12. Коваль С.А., Балабак А.Ф. Використання рісторегулюючих 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).
13. Коваль С.А. Вплив рістрегулюючих 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.
14. Коваль С.А. Вплив рістрегулюючих речовин і метамерності пагонів на висоту надземної частини зелених живців актинідії чудової (ківі) // Наук. вісн. Національного аграрного університету. – К., 2007. – Вип. 105. – С. 165–171.
15. 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.
16. Коваль С.А. Особливості розмноження ківі методом стеблового живцювання в умовах Правобережного Лісостепу України // Матер. Всеукр. конф. молод. вчених. – Умань, 2004. – С. 81–84.
17. 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. – практик. конф. – Ялта, 2004. – С. 58–61.

18. Коваль С.А. Особливості дорощування обкорінених стеблових живців ківі в умовах Правобережного Лісостепу України // Тези наук. конф. молод. учених. – Умань, 2006. – С. 116–118.
19. Колесников В. А. Частное плодоводство. – М.: Колос, 1973. – 454 с.
20. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво. Підручник - К.: Світ, 2004. - 464с.
21. Піантовський А. А. Нові і малопоширені в УРСР плодоягідні рослини. – К.: Вид-во АН УРСР, 1936. – 106 с.
22. Плеханова М. Н. Актинидія, лимонник, жимолость. – Л.: Колос, 1982. – 111 с.
23. Латоша П. Актинидія – сорти для товарного і присадибного виробництва // Статті з журналу «Szkolkarstwo» №5 і 6, 2013р.
24. Меженський В. М., Меженська Л. О., Якубенко Б. Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. – К.: ЦП «Компринт», 2014. – 119 с.
25. 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.
26. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. О. Єщенко, П.Г. Копитко, П. В. Костогриз; В. П. Опришко. За ред. В. О. Єщенка. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»», 2014. - 332 с.
27. Робочий проект створення насаджень актинідії для ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільради Біляївського району Одеської області// Одеса, 2012.- 63 с.
28. Рудьєв В.А. Економічні проблеми розвитку садівництва України – К.: ННЦ ІАЕ, 2004. – 360с.
29. Титлянов А. А. Актинидія и лимонник: Садоводство в Приморском крае / Приморская плодово-ягод. опыт. ст. Владивосток, 1964, с. 236-300.
30. Шайтан І. М. Високовітамінні плодів культури / І. М. Шайтан, С.

В. Клименко, Л. Ю. Клименко та ін. – К.: Урожай, 1985. – 112 с., іл.

31. Шайтан И. М., Мороз П. А., Клименко С. В. и др. Интродукция и селекция южных и новых плодовых растений. – К.: Наук. думка, 1983. – 213 с.

32. Шапиро Д. К. Целебные культуры – перспективное направление в садоводстве. – Минск: Наука и техника, 1978. – 60 с.

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

Анотація

Дана робота проводилась з **метою** розробки і впровадження елементів технології вирощування та вивчення основних господарсько-цінних ознак інтродукованих сортів актинідії на продуктивність та проходження феноритмотипів в умовах Південно-Західного Причорномор'я України, 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 та розвитку вегетативних органів;
- 3) визначити морфологічні ознаки вегетативних органів та ягід актинідії різних сортів;
- 4) провести облік урожаю та визначити продуктивність насаджень в умовах Південно-Західного Причорномор'я України;
- 5) оцінити товарну якість ягід актинідії різних сортів;
- 6) визначити показники економічної ефективності вирощування дослідних сортів актинідії в умовах Південно-Західного Причорномор'я України та виявити з них найбільш продуктивні і рентабельні.

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.

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 брендом 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. Ґрунтові води залягають на глибинах більше 3-х метрів від поверхні.

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 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 імпортих саджанців погоджена з Міністерством Аграрної політики та продовольства України.

Варіанти досліджень (сорт) розміщено методом рендомізації з трьома повтореннями, по 15 кущів в повторенні, 45 рослин в варіанті досліду. 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 досліду 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. Рослини великі, дерев'яністі ліани з значним приростом пагонів. Листки великі,

гладенькі, блискучі, черешок малиновий. Крайові зубчики маленькі, гострі. Листки темно-оливково-зелені, без опушення, знизу світліші. Квітки великі, 5-6-пелюсткові, на тонкій, довгій квітконіжці з білими пелюстками, дводомні, поодинокі, по 2-3- в суцвітті. Приймочок у квітці 22-23, на досить великій зав'язі, тичинок 40-42, чорного забарвлення. Жіночі квітки поодинокі і подвійні, чоловічі – по 3 у щитку на окремих рослинах. Цвіте в кінці травня – на початку червня. Менш зимостійкий сорт, ніж Ізумрудна. Ягоди дуже великі (8-11 г), 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. Ягоди використовують у свіжому і консервованому вигляді. Врожайність з куща 10-12 кг. 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.1. Сорт актинідії 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 лимон, ківі, китайський ківі, міні-ківі, Актинідія аргуа 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. 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. 2. Сорт актинідії Ісаї в ТОВ «Чорноморський альянс» Дачненської сільської ради Біляївського району Одеської області

Методика досліджень

Основні польові обліки й спостереження із сортовивчення актинідії 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 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 1га (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].

Технологія закладання насаджень актинідії 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».