МОН УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

Допущено до захисту

«___»_____2025 р.

Зав. кафедри, д. с.-г. н., доцент

_____Наталія ЯЦЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ЗАКОРДОННИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА В УМОВАХ ВЕСНЯНОЇ ПЛІВКОВОЇ ТЕПЛИЦІ

Виконала: студентка IV курсу, групи 41-с

Освітньо-професійної програми

Садівництво та виноградарство

спеціальності 203 Садівництво та виноградарство

Світлана БОНДАРЕНКО

Науковий керівник: Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

Умань – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП……..……... 3

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ…….... 6

1.1. Морфологія та біологія рослин огірка……. 6

1.2. Вплив мікроклімату теплиць на рослини огірка…… 7

1.3. Технологічні моменти вирощування огірка у весняній плівковій теплиці……... 9

РОЗДІЛ 2 УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ……. 11

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови…….. 11

2.2. Місце проведення досліду. Характеристика умов у весняній плівковій теплиці…… 11

2.3. Характеристика ґрунтового покриття теплиці…… 12

2.4. Об'єкт досліджень……... 12

2.5. Схема досліду……. 16

2.6. Особливості вирощування рослин огірка у досліді…….. 16

2.7 Методика та методологія досліджень……. 17

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ…… 18

3.1. Розвиток гібридів у розсадний період…….. 18

3.2. Розвиток гібридів огірка після садіння рослин……... 20

3.3. Урожайність досліджуваних гібридів та якість отриманого урожаю…… 22

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ..... 25

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ……..…….. 26

ДОДАТКИ..... 29

ВСТУП

Огірок є однією з головних та улюблених овочевих культур в Україні, його плоди давно стали незамінними застільними стравами українців. Плоди водянисті, мають чудовий аромат, в кулінарії вони набули широкого вжитку та значущості. Знайшли своє застосування вони і в медицині та косметології, бо йдуть як сировина на виготовлення різних ліків, кремів та лосьйонів. Огіркові плоди мають високий вміст біологічних речовин, хоча вміст води майже найвищий серед продуктових органів усіх овочевих культур. Огірок відзначається широким переліком цінних вітамінів, особливо багато аскорбінової кислоти. Ціняться плоди також вмістом кислот органічного характеру, мікроелементів. Також огірок це головна овочева рослина закритого ґрунту, яка за часткою займає біля 45–50% [1].

Особливістю плодів огірка є те, що термін придатності їх до вживання є досить коротким (8–12 год.). Для круглорічного надходження свіжих плодів до людей виникає необхідність вирощувати огірок, як культуру в умовах захищеного ґрунту, а саме в зимових теплицях та теплицях весняного типу. В такому разі огіркова продукція надходитиме до споживача у несезонний період.

На сьогоднішній день українські території Півдня та Сходу є тимчасово окупованими, тому певна частина закритого ґрунту випала з обігу галузі овочівництва закритого ґрунту. Вирощування огірка в зимових теплицях ускладнюється тим, що дане виробництво потребує великих потужностей електроенергії, матеріально-грошових та трудових ресурсів, що ускладнюється відтоком робочої сили за межі України та постійним подорожчанням енергоресурсів. Тому, на сьогодні потрібно збільшувати площі під плівковими теплицями. Окрім цього, потрібно впроваджувати інтенсивні та сучасні технології світу, різні технологічні новинки з метою збільшення товарної урожайності огірка, підвищення товарності та якості плодів [2].

Фактором, що обмежує ріст рослин в зимових теплицях та впливає на урожайність – це освітленість (грудень-квітень). Для повноцінного вирощування огірка в зимових теплицях необхідно витрачати велику кількість електроенергії, що надто збільшуватиме собівартість продукції.

Отже, вирощування огірка слід зсувати у більш пізнішу сторону. Окрім цього, в даний період необхідно культивувати сортимент, котрий є біологічно менш вимогливим до освітлення. Часто неправильно підібраний сортимент огірка знижує продуктивність та товарність. Важливим моментом у технології вирощування огірка є група стиглості. Для отримання вищого прибутку та рівня рентабельності краще використовувати надранні та ранні сорти та гібриди [3, 4].

На даний момент селекціонерами створено багато представників для закритого ґрунту. Часто буває так, що закордонні представники не підходять для українських реалій або сортимент, що ідеально підходить для зимових теплиць – мало підходить для теплиць плівкового типу.

Тому, програма досліджень передбачала дослідження гібридів огірка як вітчизняного, так і закордонного виробництва в умовах плівкової весняної теплиці.

Мета досліджень. Метою досліджень було:

– підібрати найкращі гібриди огірка для вирощування в умовах весняної теплиці серед вітчизняної та закордонної селекції;

– дослідити біологічні особливості рослин огірка та реакцію на фактори мікроклімату за вирощування представників у плівковій теплиці;

– встановити фенологію досліджуваних гібридів, відібрати ті представники, які дають найбільш ранній урожай;

– визначити загальну та товарну врожайність досліджуваних гібридів огірка;

– визначити товарність плодів гібридів огірка та деякі інші показники біохімічного складу.

Апробація результатів досліджень. Студентка під час проведення своїх наукових досліджень та в процесі свого навчання неодноразово брала участь з науковими доповідями на студентському науковому гуртку кафедри овочівництва. Доповіді були ґрунтовними та демонструвалися на фоні якісної презентації.

Виступала здобувач освіти з такими темами: 1. „Величина біометричних параметрів рослин огірка залежно від гібрида в умовах весняної плівкової теплиці”; 2. „Товарна урожайність гібридів огірка за вирощування у плівковій теплиці”.

РОЗДІЛ 1
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Морфологія та біологія рослин огірка

Морфологія. Огірок (Cucumis sativus L.) є трав'янистою рослиною родини гарбузових (Cucurbitaceae L.) та має однорічний цикл життя. Листок цільний, п'ятикутний, з зубчастими краями, опушення присутнє з обох сторін [5].

Рослини формують вусики для чіпляння за різні предмети. В закритому ґрунті – вони зайві, тому піддаються видаленню. В умовах відкритого ґрунту висота рослин досягає 170–210 см. В умовах захищеного вона може збільшуватися до 230–300 см [6].

Коренева система слабка, погано добуває вологу, знаходиться в ґрунті мілко. Рослини роздільностатеві, однодомні. Рослини можуть формувати окрім жіночих – чоловічі квітки. Проте, на сьогодні вже створено дуже багато гібридів партенокарпіків, що утворюють плоди без запилення [4].

Плід – несправжня ягода різної довжини, індексу та маси. Один зеленець може містити до 400 насінин [7].

Біологія. За біологічними вимогами рослини огірка тепловимогливі та вологовимогливі. Припиняють свій ріст при показниках тепла нижче 14 та більше 42 градусів. Якщо стоїть температура нижче 10 градусів – це може призвести до загибелі рослин. Оптимальна температура росту рослин – 28–32°С.

Рослини огірка не переносять ґрунтової посухи та зниженої відносної вологості повітря. Найбільші врожаї формуються за відносної вологості більше 90% та вологості ґрунту 85–95% НВ. У фазу цвітіння рослин ці показники

можуть бути дещо меншими. Огірок відмінно відзивається на штучне зрошення, краще коли це буде краплинне зрошення [8].

Рослини потребують родючих та структурних ґрунтів. З удобрення добре відзиваються на внесення свіжого гною, який в процесі розкладання підвищує температуру ґрунту та збільшує концентрацію вуглекислоти в приземному шарі повітря, що у свою чергу збільшує продуктивність [9, 10].

1.2. Вплив мікроклімату теплиць на рослини огірка

Тепловий режим. Огірок історично сформувався в тропічних умовах, тому його висока вимогливість до температури збереглася. Оптимальна температура для проростання насіння – 15–18 градусів. Зеленці ідеально ростуть за 20–25 градусів вдень та 18–20 градусів вночі [11].

Вимоги до температури у теплиці: 25–30 градусів вдень, у похмурі дні 18–22 градуси, вночі – 16–21 градус. Якщо відбувається перегрівання – проводять дощування тривалістю 1–3 хв. З інтервалом 1–2 години. Це знизить температуру на 2–4 градуси та покращить водний дефіцит рослин.

Водний режим. Одна з найвимогливіших культур до вологи, бо рослини мають велику площу випаровування, короткий період плодоношення, високий водянистий урожай. Нестача вологи знижує урожай, а перезволоження негативно впливає на кореневу систему [12].

Критичними періодами у забезпеченні вологи – проростання насіння, поява сходів, утворення перших листків та фазу інтенсивного плодоношення. Відносна вологість повітря має бути в межах 85–95%, взимку та восени її знижують до 65–70%. Для зниження вологості повітря теплиці регулярно провітрюють. У холодну погоду такі обприскування робити не потрібно через ймовірність швидкого розвитку хвороб [13].

Світловий режим. Рослини вимогливі до світла, але належать до рослин короткого дня. Мінімальна освітленість 200 люксів, у період плодоношення вона має становити 8000 люксів. При сильному освітленні рослини потрібно притіняти.

Для покращення світлового режиму в теплицях застосовують електродосвічування, яке є дорого вартісним, що впливає на рентабельність [14].

Поживний режим. Огірки вимогливі до поживного режиму. Нестача азоту робить рослини слабкими та низькими за висотою, а надлишок – до зниження утворення плодів та запізнення з фазою цвітіння.

Фосфор прискорює формування плодів та покращує їх якість. За сильної нестачі фосфору затримується вегетативний ріст рослин.

Особливу роль грає калій. За його нестачі верхівки зав'язі жовтіють та опадають [15].

За біологічними принципами на початку вегетації огірок засвоює елементи слабо. Але, від початку цвітіння до формування плодів відбувається інтенсивне споживання їх. Для свого живлення рослини огірка вимагають також поряд з макро- і мікроелементи: бор, марганець, мідь, цинк, молібден та інші. Нестача мікроелементів так само негативно відбивається на формуванні загальної урожайності огірка та якості плодів [11].

Повітряно-газовий режим. Продуктивність огірка залежить від забезпечення рослин вуглекислотою. Огірки вимагають його концентрацію в діапазоні 0,3–0,5%. За його зростання до 0,5–0,74% урожайність рослин значно збільшується. Добитися зростання в тепличних умовах можна спалюванням вугільних брикетів, розкладанням сухого льоду, дощуванням водою, яка добре насичена вуглекислотою. Рекомендовано на 1 кубічний метр теплиці застосовувати 10–20 грам вуглекислоти. Джерелом її також може бути торф, гній, компост, інші органічні добрива, тирса та солома [10, 16].

1.3. Технологічні моменти вирощування огірка у весняній плівковій теплиці

Особливості вирощування розсади. Для отримання гарної розсади її слід вирощувати касетним способом, це дозволить раніше отримати продукцію та витратити меншу кількість насіння. Площа живлення для розсади огірка має становити не менше 6×6 см. У весняні теплиці розсаду садять у віці 23–25 діб приблизно у квітні при прогріванні температури ґрунту до +17°С і вище [17].

Для розсади краще використовувати пластикові касети, в кожну чарунку якої висівають по одній насінині. Для якісної розсади потрібно підтримувати правильну температуру та вологість. Від сівби насіння до сходів температура повітря має бути у межах 25–28° С, від з'явлення сходів температуру понижають до 18–20° С вдень, та до 14 С вночі. Зрошення – помірне, вентиляція відмінна та своєчасна. Не можна допускати різкого зниження температури повітря та ґрунту у нічні години. Сильні перегріви повітря в нічний час приводять до витягування розсади та подальшого зниження її якості. До садіння розсаду необхідно загартувати [18].

Підготовка ґрунту. До посадки розсади якісно формують гряди, в які вносять частину мінеральних добрив та свіжий гній. Висота гряд має становити 15–20 см, відстань між рядами 0,9–1,0 м. Між рослинами має бути відстань 35–45 см, залежно від сили росту того чи іншого гібрида. Біля рослин укладають трубки краплинного зрошення, через які подаватимуть воду та розчинені в ній мінеральні добрива. Добре зарекомендувало себе покривання гряд поліетиленовою плівкою для мульчування [19].

Формування рослин. Рослини огірка у весняних теплицях формують головне стебло з бічними плодоносними пагонами. Коли рослини набувають 6–7 міжвузлів – здійснюють осліплення нижньої частини стебла: у перших п'яти вузлах повністю видаляють усі бічні пагони та молоду зав'язь,

залишаючи головне стебло, на наступних вище розміщених 3–4 вузлах пагони прищипують на один плід та один листок. Це дає можливість укріпити молоді рослини та дозволити рослині раніше вступати у фазу плодоутворення. Після цього на 4–5 вузлах залишають всі утворені плоди і прищипують пагони над першим справжнім листком. Далі всі вище розміщені бічні пагони укорочують над 2–3 справжнім листом, в залежності від загущення. Після досягнення вершини шпалери головним пагоном, його слід направити уздовж ряду і на відстані біля 0,7–1 м його направляють рости вільно донизу. Центральне стебло слід прищепити на відстані 0,8–1,0 м від поверхні ґрунту. Не слід про видалення старого та пожовклого листя. Це поліпшить вентиляцію між рослинами та знизить ймовірність розвитку різних хвороб рослин [20].

Удобрення. В закритому ґрунті рослини огірка мають бути добре удобрені з ціллю сформувати потужний габітус, кореневу систему та листки. Не потрібно забувати про підживлення, які дають після 1–3 збирань плодів. У цей час рослини потрібно підгодувати легкорозчинними азотно-калійними добривами через систему краплинного зрошення [21].

Догляд за рослинами. Часто розсада може уражуватися в теплиці кореневими та стебловими гнилями. Для її захисту рекомендують використовувати фунгіциди системної дії згідно Переліку пестицидів та агрохімікатів. Для ефективного захисту обприскування здійснюють до початку плодоношення систематично через 8–14 діб. За збирання плодів треба враховувати рекомендований період очікування. Мінімальний період очікування становить 3–5 днів. Найбільш доцільними препаратами для захисту рослин у теплиці є біологічні речовини, які нешкідливі для самих працівників, а у плодах не накопичуються діюча речовина та важкі метали. Наприклад, проти павутинного кліща розкладають листки сої з хижим кліщем Фітосейулюс. Проти білокрилки розкладають листя тютюну з купаріями наїзника енкарзії [22].

РОЗДІЛ 2
УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови

Науковий дослід було поставлено у центральній частині України – Черкаському регіоні, який належить до Лісостепової зони. Клімат даної зони помірно-континентальний, який характеризується холодними та тривалими зимами, жарким та сухим літом, доволі частими посухами та осінніми приморозками і весняними заморозками.

Найхолоднішим в році є місяць січень, а найтеплішими місяцями – липень та серпень. У окремі роки абсолютний мінімум температури опускається до мінус 30–33°С, хоча це у останні десятиліття буває дуже рідко. Негативні температури у -20–22°С трапляються майже щорічно. Максимальні температури влітку бувають до +38–44°С, проте найчастішими вони є в діапазоні +29–34°С.

2.2. Місце проведення досліду. Характеристика умов у весняній плівковій теплиці

Вирощування гібридів огірка закордонної та вітчизняної селекції було здійснено в умовах весняної плівкової теплиці Уманського національного університету, дах якої вкритий полікарбонатом, що умовно її відносить до весняних плівкових теплиць. Розміщена вона у навчально-виробничому відділі університету. Довжина її складає 100 метрів, ширина 10 метрів, загальна площа складає 0,1 га.

Каркас даної цієї теплиці виконано з металевих конструкцій, кут нахилу даху складає 45°. У торцевій частині є службовий вхід, а в іншій частині вхід у

побутові приміщення та зону обслуговування теплиці. Додаткових джерел обігріву ця культиваційна споруда не має, обігрівається вона виключно з допомогою сонячних променів, які потрапляючи всередину споруди створюють тепло.

2.3. Характеристика ґрунтового покриття теплиці

Ґрунтове покриття складається з таких компонентів: дернова земля, до якої було додано розпушуючі матеріали для зниження щільності ґрунту. Це була тирса та солома у кількості 1,5 кг/м^2. У зв'язку із споживанням мікроорганізмами ґрунтового азоту було компенсовано дану втрату в кількості 10 кг діючої речовини на 1 тонну матеріалу. Для покращення живлення рослин в грунт додавали перегній.

У результаті добавляння до дернової землі розпушуючих матеріалів та перегною було створено грунтосуміш з відповідними агрофізичними та агрохімічними показниками. Вміст органічної речовини у ньому коливався від 25 до 45%. Завдяки тирсі та соломі щільність ґрунтосуміші була в межах 0,5–0,6 г/см^3, пористість 60–70%, пористість аерації – 24–25%. За даними проведеного агрохімічного аналізу кислотність була в межах 6,2–7,0.

2.4. Об'єкт досліджень

В умовах весняної плівкової теплиці Уманського національного університету було досліджено п'ять гібридів огірка, з яких три – вітчизняної селекції та два закордонної. До представників вітчизняних гібридів належали: Кураж, Лірик та Надія. Із закордонних було досліджено гібриди Директор та Еколь.

Кураж F_1. Це високоврожайний партенокарпічний гібрид корнішонного типу. Призначений для вирощування як у відкритому грунті, так і в плівковий та скляних теплицях. Рослини – індетермінантні, що дозволяє його вирощувати на шпалерах, має пучкове формування зав'язі. На одному вузлі може формуватися до 8 плодів. Плоди однорідні, циліндричної форми, темно-зеленого кольору із світлими смужками ближче до кінчика. Поверхня плодів горбкувата, має дрібні білі шипи. Плоди дуже соковиті, смачні та хрусткі. Їх транспортабельність висока і вони при перевезенні не схильні до пошкоджень. Гібрид стійкий до борошнистої роси, кореневої гнилі та огіркової мозаїки. Плоди ідеально підходять для споживання у свіжому вигляді, маринування та соління [23].

Рис. 2.1. Плоди гібрида Кураж

Лірик F_1. Гібрид створений в Інституті овочівництва та баштанництва НААН України. За строком достигання належить до ранньостиглих. Має хрусткі за консистенцією та привабливі плоди. Плоди мають циліндричну форму, довжиною до 8–10 см, зеленого забарвлення. Рослини за силою росту – сильнорослі, індетермінантні. Середня урожайність цього гібрида становить до 35–40 т/га. У першу декаду гібрид здатний віддати до 72% урожаю. Плоди мають високі засолювальні якості. Гібрид стійкий до пероноспорозу та бактеріозу [24].

Рис. 2.2. Плоди гібрида Лірик

Надія F₁. Це ранній бджолозапильний гібрид. Плоди великогорбкуваті, темно-зеленого кольору, корнішонного типу, яскраво-зеленого кольору довжиною 12–14 см. Плоди мають високі товарні якості та генетично позбавлені гіркоти. Призначені плоди для споживання у свіжому вигляді та переробки. Після маринування та квашення добре зберігають свою структуру. Гібрид ідеально підходить для отримання пікулів та корнішонів. При наявності бджіл ідеально підходить для вирощування у плівковій теплиці Гібрид невибагливий до ґрунтів. Гібрид стійкий до парші, мозаїки та борошнистої роси [25].

Рис. 2.3. Плоди гібрида Надія

Директор F₁. Високоврожайний, ранній партенокарпічний гібрид голландської селекції НУНЕМС. Рослини вегетативно-генеративні, дуже невимогливі до агротехніки вирощування. Гібрид призначений для

вирощування в плівкових теплицях в першому та другому обороті. Плоди мають привабливу та правильну циліндричну форму, крупногорбкуваті. Шкірка темно-зеленого кольору без білого кінчика. М'якуш досить щільний, не формує пустот, має відмінні смакові якості. Призначення – універсальне. Гібрид стійкий до високих температур повітря та ґрунті, стійкий також до вірусу огіркової мозаїки, борошнистої роси та переноспорозу [26].

Рис. 2.4. Плоди гібрида Директор

Еколь F_1. Ранньостиглий, партенокарпічний гібрид, має високий концентрований урожай та дуже високий вихід товарної продукції. Тривалість вегетаційного періоду до 45 діб. Рослини сильні, мають короткі міжвузля, формують короткі додаткові пагони генеративного типу на два листки. Гібрид має букетний період, здатний формувати до 5 плодів у пазусі кожного листка. Плоди зелені, циліндричної форми, щільні, мають маленьку насіннєву камеру та горбкувату поверхню. Ідеально підходить для вирощування на пікулі. Гібрид добре відновлюється після стресових умов. Призначений як для вирощування у відкритому ґрунті, так і закритому [27].

Рис. 2.5. Плоди гібрида Еколь

2.5. Схема досліду

Дослідження сортових та генетичних властивостей закордонних та вітчизняних гібридів огірка здійснювали у весняній плівкові теплиці Уманського національного університету (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Схема досліду

Варіант
Кураж F_1 (контроль)
Лірик F_1
Надія F_1
Директор F_1
Еколь F_1

Схема досліду налічувала п’ять варіантів та 20 дослідних ділянок, повторність досліду – чотирикратна. Площа ділянки – 6 м^2. Плівкова теплиця розміщувалася з Заходу на Схід. За контрольний варіант було взято вітчизняний гібрид Кураж.

2.6. Особливості вирощування рослин огірка у досліді

Вирощування розсади. Метою було отримати розсаду з двома листками. Вирощували її у чорних пластикових касетах з розміром чарунок 6×6 см. Касети наповнювали грунтосумішшю з перегною та землі у співвідношенні 1:1. Сівбу здійснювали 27 березня. Температура вдень при вирощуванні розсади досягала 20–23° С, вночі – 13–16° С. Поливали рослини теплою водою, підтримуючи вологість грунтосуміші на рівні 65–75% НВ.

Вирощування рослин на постійному місці. Рослини висаджували 20–21 квітня, схема розміщення була 90×35 см, що відповідало густоті 3,1 рослини/1 м^2. Під час вирощування за рослинами доглядали відповідно до

технології, по мірі потреба теплицю провітрювали, здійснювали поливи. За вегетаційний період рослин робили у середньому до 4–5 підживлень азотними та калійними добривами в нормі 15–20 кг д.р. методом фертигації. В якості мінеральних добрив використовували легкорозчинні мінеральні добрива.

Періодично рихлили грунт, видаляли бур'яни, заплітали рослини на шпалерну сітку та проводили формування (видаляли також вусики на всіх рослинах, непродуктивні пагони та відмерлі й жовті листки).

2.7. Методика та методологія досліджень

Дослід було закладено за методичними рекомендаціями авторів [28]. В процесі досліджень відмічали фенологічні фази росту рослин, робили біометричні вимірювання, облік урожаю. У лабораторії здійснювали визначення хімічного складу плодів (вміст сухої речовини, цукрі та рівня нітратів). При цьому ми користувалися методичними рекомендаціями авторів [29, 30].

Вологість грунтосуміші в теплиці контролювали з допомогою стаціонарно установлених тензіометрів.

Площу листків визначали за методикою, розробленою В. Камчатним. Суть методу полягала у вимірюванні довжини листків з переведенням даних значень у фактичні значення їх площі за відповідними таблицями [31].

РОЗДІЛ 3
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Урожайність огірка у плівковій теплиці визначається гібридом (сортом). Першочерговим завданням виробника є обрати високопродуктивний сортимент, що матиме правильний строк достигання, якісні плоди, високу товарність та сильну віддачу урожаю у ранній строк (якщо на меті стоїть виростити ранню продукцію) або стабільну віддачу упродовж періоду вирощування. Окрім цього, гібрид повинен мати високу адаптивну здатність та стійкість до негативних факторів, хвороб тощо.

3.1. Розвиток гібридів у розсадний період

Для гарантування отримання високого та якісного урожаю необхідною умовою є якісна розсада, яка відповідатиме стандарту. Розсада в принципі вирощувалася у несприятливий період часу, тому використовували гряди теплиці, на які ставили касети з рослинами. Поверх касет установлювали тимчасові тунелі з плівки.

Насіння сіяли 24 березня із таким розрахунком, щоб висадити вже готову розсаду 24 квітня. До цієї дати вже мала бути сформована розсада і вона повинна мати два справжніх листка.

Під час вирощування ми фіксували у розсади проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин (табл. 3.1). Отже, найраніше масові сходи з’явилися у гібрида Еколь – 4.04, на добу пізніше – у гібридів Кураж та Лірик. Найпізніше масові сходи появилися у середньораннього гібрида Надія та середньостиглого гібрида Директор – відповідно 7 та 8 квітня.

Аналогічна ситуація склалася і у фазу формування одного та двох справжніх листків. Найраніше листки сформувалися у раннього гібрида Еколь,

а найпізніше у гібрида Директор.

Таблиця 3.1

Етапи розвитку розсади досліджуваних гібридів огірка в умовах плівкової теплиці (середнє за 2023−2024 рр.)

Варіант	Поява сходів		Формування першого справжнього листка	Формування другого справжнього листка
	поодиноких	масових		
Кураж F_1 (контроль)	3.04	5.04	12.04	20.04
Лірик F_1	3.04	5.04	12.04	20.04
Надія F_1	5.04	7.04	13.04	21.04
Директор F_1	6.04	8.04	15.04	23.04
Еколь F_1	2.04	4.04	11.04	19.04

Перед висаджуванням розсади у теплицю на її постійне місце було визначено її висоту, діаметр та сумарну площу листочків.

Таблиця 3.2

Біометричні показники розсади огірка перед висаджуванням на постійне місце (середнє за 2023−2024 рр.)

Варіант	Висота, см	Діаметр стебла, см	Листкова поверхня, $см^2$	Маса у сирому вигляді, г
Кураж F_1 (контроль)	12,7	0,41	85,6	9,4
Лірик F_1	12,8	0,40	83,8	9,5
Надія F_1	13,0	0,43	89,5	9,7
Директор F_1	12,4	0,40	81,3	9,2
Еколь F_1	12,2	0,39	78,9	8,9

Розсада усіх гібридів відповідала стандарту, але трохи різнилася за показниками між собою (див. табл. 3.2).

Найбільша висота розсади була в гібридів Надія та Лірик – відповідно 13,0 та 12,8 см. У гібрида Еколь розсада мала найменшу висоту (12,2 см). Найбільша товщина розсади була у гібрида Надія – 0,43 см, найменша – у гібрида Еколь (0,39 см). Найбільшу площу листків перед садінням мала розсада гібрида Надія – 89,5 $см^2$, а найменшу – у гібрида Еколь (78,9 $см^2$). Маса розсади також відрізнялася, залежно від гібридів. Так, найбільша маса розсади була у гібрида Надія – 9,7 г, найменша – у гібрида Еколь (8,9 г). За масою перевага була у гібрида Арктіка (9,7 г).

3.2. Розвиток гібридів огірка після садіння рослин

Між гібридами були відмінності у проходженні фенологічних фаз росту і розвитку рослин (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Дати настання фенофаз росту і розвитку досліджуваних гібридів огірка у плівковій теплиці (середнє за 2023−2024 рр.)

Варіант	Настання фази третього справжнього листка	Початок утворення головного стебла	Початок цвітіння жіночих квіток	Утворення першого плоду
Кураж F_1 (контроль)	26.04	8.05	26.05	1.06
Лірик F_1	26.04	8.05	26.05	1.06
Надія F_1	27.04	9.05	27.05	2.06
Директор F_1	29.04	11.05	29.05	4.06
Еколь F_1	24.04	7.05	24.05	30.05

Найраніше третій справжній листок сформувався у гібрида Еколь – 24.05. Найпізніше його поява відбувалася у гібрида Директор (29.04). Швидше утворення головного стебла було у гібрида Еколь (7.05), а найпізніше – у гібрида Директор (11.05). Фаза цвітіння між гібридами відбувалася у різні дати. Так, найраніше дана фаза була у гібрида Еколь – 24.05, а у гібрида Директор на 5 діб пізніше.

Найшвидше перші плоди почали збирати з варіанту гібрида Еколь – 30 травня, а найпізніше з рослин гібрида Директор – 4 червня.

У фазу масового плодоношення рослин здійснили обміри біометричних параметрів. Так, найбільша висота рослин була у гібридів Кураж та Надія – відповідно 265 см і 254 см (табл. 3.4). Найтовстіші стебла були також у гібридів Кураж та Надія – відповідно 1,27 см та 1,25 см.

Таблиця 3.4

Біометричні показники рослин досліджуваних гібридів огірка в умовах плівкової теплиці у фазу масового плодоношення (середнє за 2023−2024 рр.)

Варіант	Висота рослин, см	Товщина головного стебла, см	Площа листкової поверхні, $см^2$/рослину
Кураж F_1 (контроль)	265	1,27	17100
Лірик F_1	251	1,23	18200
Надія F_1	254	1,25	18900
Директор F_1	247	1,20	16800
Еколь F_1	238	1,18	15700

Найбільша площа листочків була у гібридів Надія та Лірик – відповідно 18900 $см^2$/рослину і 18200 $см^2$/рослину. У гібрида Еколь листкова поверхня мала найменші значення – 15700 $см^2$/рослину.

3.3. Урожайність досліджуваних гібридів та якість отриманого урожаю

Урожайність гібридів була досить високою. Так, у середньому за два роки найбільшу урожайність отримано у закордонних гібридів Еколь та Директор – відповідно 14,4 кг/м^2 та 14,0 кг/м^2. Вітчизняні гібриди огірка мали меншу товарну урожайність (11,2–12,5 кг/м^2).

Таблиця 3.5

Урожайність досліджуваних гібридів огірка в умовах плівкової теплиці, кг/м^2

Варіант	Загальна урожайність, т/га (середнє за 2023–2024 рр.)	Товарна урожайність			Продуктивність з розрахунку на одну рослину, кг
		2023 р.	2024 р.	середнє за два роки	
Кураж F_1 (контроль)	12,7	12,3	12,7	12,5	4,2
Лірик F_1	11,3	10,9	11,5	11,2	3,8
Надія F_1	12,1	11,7	12,1	11,9	4,0
Директор F_1	14,1	13,7	14,3	14,0	4,7
Еколь F_1	14,5	14,2	14,6	14,4	4,8
$НІР_{05}$	–	0,8	0,7	–	–

За даними дисперсійного аналізу даних товарної урожайності можна відмітити, що істотна різниця упродовж 2023 р. та 2024 р. була у варіантів гібридів Директор та Еколь (додат. Б–Б.1).

Найбільшу продуктивність мали гібриди закордонного походження Еколь та Директор – відповідно 4,8 і 4,7 кг/рослину. Найменшу масу урожаю

формували гібриди вітчизняного виробництва (3,8–4,2 кг/рослину).

Між досліджуваними гібридами різнився такий показник, як товарність урожаю. Так, найвища товарність була у закордонних гібридів, а саме у гібрида Директор (99,2%) та Еколь (99,0%) (рис. 3.1). Товарність у інших досліджуваних гібридів була нижчою і найменше значення було у гібрида Надія – 98,1%.

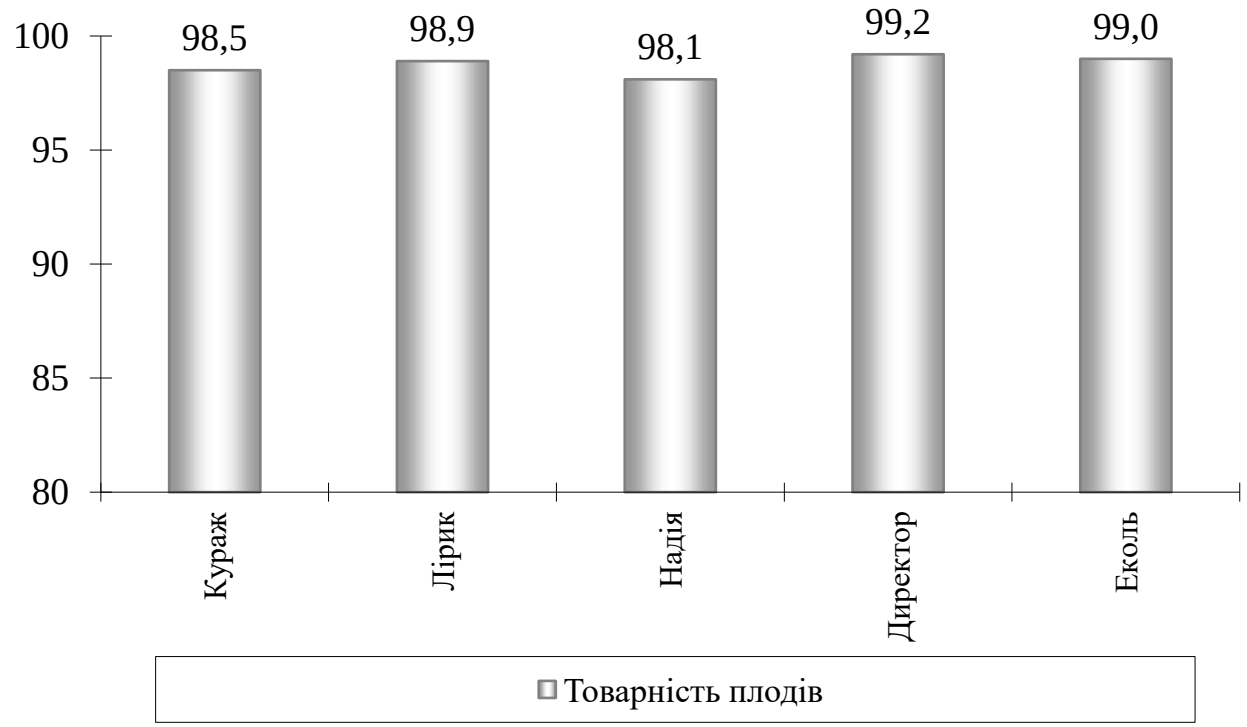

Рис. 3.1. Товарність отриманого урожаю досліджуваних гібридів огірка за вирощування у плівковій теплиці (середнє за 2023–2024 рр.)

Хімічний склад плодів також відрізнявся між досліджуваними гібридами. Так, найбільша кількість сухого залишку містилася у плодах гібридів Еколь та Надія – відповідно 5,5% і 5,4%. Найбільш цукристими були плоди гібридів Надія та Еколь – відповідно 2,51% і 2,48% (табл. 3.6).

Показник вмісту нітратів є також важливим. Варто відмітити, що жодний варіант не перевищив максимального допустимого рівня вмісту нітратів. Проте, найвищий вміст нітратів був у плодах контролю (123,5 мг/кг) та гібрида Лірик (121,0 мг/кг).

Таблиця 3.6

Хімічний склад плодів огірка досліджуваних гібридів

(середнє за 2023−2024 рр.)

Варіант	Сухий залишок, %	Вміст цукрів, %	Уміст нітратів, мг/кг
Кураж F_1 (контроль)	4,7	2,25	123,5
Лірик F_1	4,5	2,33	121,0
Надія F_1	5,4	2,51	96,0
Директор F_1	4,6	2,36	105,0
Еколь F_1	5,5	2,48	106,0

*МДР (не більше 300 мг/кг)

Отже, з отриманих даних можна зробити такий висновок, що в умовах весняної плівкової теплиці доцільним є вирощування закордонних гібридів Еколь та Директор.

ВИСНОВКИ

1. Швидший розвиток рослин у розсадний період відбувався у гібридів Еколь, Кураж та Лірик.

2. За біометричними параметрами більші значення перед садінням мала розсада гібридів Надія та Лірик.

3. Після висаджування у теплицю швидше фази росту і розвитку відбувалися у ранньостиглих гібридів Еколь, Кураж та Лірик. Зокрема, перші плоди тут формувалися відповідно 30.05–1.06.

4. Кращі біометричні параметри мали рослини вітчизняних гібридів Кураж, Лірик та Надія.

5. Найвищу товарну урожайність отримано у закордонних гібридів Еколь та Директор – відповідно 14,4 і 14,0 кг/м^2, що більше за контроль відповідно на 1,9 та 1,5 кг/м^2.

6. Найвища товарність була у закордонних гібридів Директор (99,2%) та Еколь (99,0%). Товарність інших досліджуваних гібридів була нижчою і найменше значення було у гібрида Надія – 98,1%.

7. Найбільша кількість сухого залишку містилася у плодах гібридів Еколь та Надія – відповідно 5,5% і 5,4%. Найбільш цукристими були плоди гібридів Надія та Еколь – відповідно 2,51% і 2,48%.

8. Жодний варіант не перевищив максимального допустимого рівня вмісту нітратів. Проте, найвищий вміст нітратів був у плодах контролю (123,5 мг/кг) та гібрида Лірик (121,0 мг/кг).

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

За вирощування огірка в умовах весняної плівкової теплиці у весняно-літній період для отримання високого товарного врожаю високої якості овочевим господарствам та приватному сектору рекомендуємо вирощувати гібриди закордонної селекції Еколь та Директор.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Користь огірків. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела: https://berry.in.ua/koryst-svizhykh-ohirkiv/.

2. Гопчак В. Сортові рослинні ресурси овочевих культур, стан та перспективи їх розвитку. Журнал Овощеводство. 2004. №11. С. 8–10.

3. Вінничук Б. Сучасна технологія вирощування огірків корнішонного типу. Журнал Агрооглядник. 2006. №16. С. 7–9.

4. Тернавський А.Г., Лихацький В.І. Ростуть огірочки, славні сини й дочки. Газета Сільський час. 2006. 9 червня. С. 8–9.

5. Андрощук О. Бджолозапильні гібриди огірка. Захист рослин. 1999. №5. С. 14–15.

6. Хареба В., Хареба О. Огірок у захищеному ґрунті. Київ: Аграрна наука, 2013. 199 с.

7. Приліпка О. Тепличне овочівництво. Київ: Урожай, 2002. 258 с.

8. Дунаевський Г. Овочі у харчуванні здорової та хворої людини. Київ, 1992. 164 с.

9. Охрімчук В. Вам про все розкажуть листки. Огородник. 2003. №9. С. 8−10.

10. Тернавський А.Г Переваги вирощування огірка на вертикальній шпалері. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції „Екологічно безпечне, високопродуктивне використання ґрунту та застосування добрив”, 29 березня 2017 р. Умань, 2017. С. 137.

11. Тернавський А. Вплив технології вирощування на врожайність та якісні показники огірка за розсадного способу вирощування рослин в умовах Правобережного Лісостепу України. Збірник наукових праць Уманського НУС. Умань, 2012. Вип. 77. С. 154−158.

12. Біленька Т. Розмір чарунок касети і якість розсади. Картопля та овочі. 2001. №2. С. 40–41.

13. Бабик И. Касети у виробництві розсади. Овочівництво. 2007. №1. С. 32−34.

14. Ромащенко М.І. Автоматизована система управління мікрозрошенням. Вісник аграрної науки, 2001. №3. С. 58−59.

15. Яковенко К. Уже перед заморозками, уже перед снігом. Огородник. 2002. №13. С. 6.

16. Як поповнити вуглекислий газ у теплиці. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела: https://ua.greenhousevendor.com/info/how-to-replenish-carbon-dioxide-in-the-greenho-78418690.html.

17. Малиновський Б. Який огірок потрібний влітку та восени. Овочівництво. 2017. №6. С. 13.

18. Охрімчук В. Вам про все розкажуть листки. Огороднік. 2003. №9. С. 9−10.

19. Вирощування огірків у теплицях теплицях. [Електронний ресурс]. − Режим доступу до джерела: https://agriks.com.ua/uk/vyraschivanie-ogurcov-v-teplice.html?srsltid=AfmBOooEQQR0eQ3Ao7FVgXlWUpsgD-XkvWNb5S2jvxk2ey6erU91YSUM.

20. Тернавський А.Г. Вимоги огірка до умов вирощування. Дім, сад, город. 2011. №11. С. 6.

21. Корчанова Н. Шкідники та хвороби огірка. Захист і карантин рослин. 2001. №7. С 43−45.

22. Вирощування огірків у плівковій теплиці. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: http://all4garden.com.ua/ovochevikhzakhishchenom/viroshchuvannya-ogirkiv-u-plivkovij-teplitsi.html.

23. Характеристика огірка гібрида Кураж. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: https://seed.ua/ogurcy/samoopylaemye/kurazh-f1.

24. Характеристика огірка гібрида Лірик. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: https://institut-ovochivnitstva-bashtannitstva-naan.prom.ua/ua/p1742332631-ogirok-lirik.html

25. Характеристика огірка гібрида Надія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: https://gardenclub.ua/product/ogirok-nadiya-f1/?srsltid=AfmBOopd324EUP8kv8B_A2zqPNyyTl7vILP36dKMSrXZNwYQabIKhvXZ.

26. Характеристика огірка гібрида Директор. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: https://spectrsad.com/ogirok-direktor-f1-10-sht-5870.html?srsltid=AfmBOooeIqOONgjJ8bzKotUHM-ITjz7QTo8KeTLLQD25kp616JNBAwu4.

27. Характеристика огірка гібрида Еколь. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: https://harvest-center.com.ua/ogirok-ekol-f1-syngenta-16253/.

28. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції. Київ: УМКВО, 1992. 345 с.

29. Лісовал А.П. Методи агрохімічних досліджень. Київ: НАУ, 2001. 93 с.

30. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрономічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ НІЧЛАВА, 2003. 320 с.

31. Камчатний В.І., Сінковець Г.О. Встановлення площі листків овочевих культур з цільною та розсіченою пластинкою. Вісник сільськогосподарської науки. Київ, 1997. С. 35−36.

Додаток Б

ОДНОФАКТОРНИЙ ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ

Дослід: товарна урожайність за 2023 рік

Одиниця вимірювання даних: кг/м^2

Варіантів 5 ,Повторностей 4

Вихідні дані

Варіант	Середнє	Повторності			
1	12.30	11.70	12.00	13.00	12.50
2	10.90	10.50	11.20	11.40	10.50
3	11.70	11.90	12.30	11.10	11.50
4	13.70	14.00	13.20	13.80	13.80
5	14.20	14.10	14.90	13.60	14.20

Середня по досліду - 12.56

Таблиця дисперсій

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F
Загальна	33.87	19		
Повторень	0.22	3		
Варіантів	30.21	4	7.55	26.34
Залишку	3.44	12	0.29	

Помилка середньої = 0.27 Помилка різниці середніх = 0.38

НІР = 0.83 або 6.57%

Сила впливу фактора = 0.89

Точність досліду = 2.13% Варіація даних = 10.63%

02-04-2025

Додаток Б.1

ОДНОФАКТОРНИЙ ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ

Дослід: товарна урожайність за 2024 рік

Одиниця вимірювання даних: кг/м^2

Варіантів 5 ,Повторностей 4

Вихідні дані

Варіант	Середнє	Повторності			
1	12.70	13.00	12.20	13.20	12.40
2	11.50	11.80	11.00	11.10	12.10
3	12.10	11.70	12.50	12.30	11.90
4	14.30	13.60	14.50	14.50	14.60
5	14.60	14.20	15.10	14.70	14.40

Середня по досліду - 13.04

Таблиця дисперсій

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F
Загальна	32.63	19		
Повторень	0.24	3		
Варіантів	29.57	4	7.39	31.50
Залишку	2.82	12	0.23	

Помилка середньої = 0.24 Помилка різниці середніх = 0.34

НІР = 0.74 або 5.73%

Сила впливу фактора = 0.91

Точність досліду = 1.86% Варіація даних = 10.05%

02-04-2025