

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Агрономічний факультет

Кафедра ТЗППР

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Поліщук Олексій Вікторович

УДК 631.559:635.5

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**з теми: ОЦІНКА ГІБРИДІВ ОГІРКІВ НА ПРИДАТНІСТЬ ДО
ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА
ПОЛІСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Спеціальність 201 "Агрономія"

Подається на здобуття освітнього ступня магістр

Науково-професійна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на

відповідне джерело _____ О.В. Поліщук

Науковий керівник

Руденко Юрій Федорович

к.с.-г.н., доцент

Житомир - 2021

ЗМІСТ

	Сторінки
Анотація	3
Вступ	5
Розділ I. Аналітичний огляд літератури	9
Розділ II Місце, умови та методика проведення наукових досліджень	17
Розділ III Основна експериментальна частина	19
3.1 Біологічна ефективність досліджень	21
3.2 Агроекологічна ефективність досліджень	23
3.3 Енергетична ефективність досліджень	25
3.4 Економічна ефективність досліджень	26
Висновки та пропозиції виробництву	27
Список використаної літератури	28
Додатки	31

Анотація

Кваліфікаційна робота Поліщука Олексія Вікторовича виконана на тему: «Оцінка гібридів огірків на придатність до вирощування в умовах тепличного господарства поліського національного університету». Освітній ступінь «Магістр». Спеціальність 201 «Агрономія». Поліський національний університет, м. Житомир, 2021 р.

Ключові слова: *огірок, урожайність, якість, гібриди, партенокарпність, стійкість, продуктивність.*

Кваліфікаційна робота виконана в умовах навчально-наукової лабораторії закритого гранту Поліського національного університету впродовж 2021-2021 рр. Актуальність обраної теми обґрунтовується необхідністю ведення постійної оцінки щодо придатності сучасних гібридів огірків до вирощування в умовах культивацийних споруд закритого ґрунту.

Матеріали розділу I кваліфікаційної роботи розкривають аналіз джерел наукової і фахової літератури щодо доцільності та виробничої і наукової потреби у проведенні досліджень за обраною тематикою.

У розділі II наведено умови, програму, методикау та терміни проведення наукових досліджень.

Результати проведених досліджень охарактеризовано у розділ III, де детально викладено всі показники обліків, спостережень та статистичного аналізу даних щодо доцільності вирощування гібридів огірків в умовах закритого ґрунту.

Дослідженнями підтверджено можливість отримувати в умовах зимової теплиці високі врожаї огірків і протягом тривалого періоду зберігати їх кондиційність, товарність та якісні споживчі показники. На підставі наукових і статистичних обґрунтувань підтверджено доцільність проведення виробничої перевірки нових гібридів партенокарпічних огірків перед широким впровадженням їх у виробничі масштаби.

Summary

Qualification work of Oleksiy Viktorovych Polishchuk was performed on the topic: "Evaluation of cucumber hybrids for suitability for cultivation in the greenhouse economy of Polissya National University". Educational degree "Master". Specialty 201 "Agronomy". Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

Key words: cucumber, yield, quality, hybrids, parthenocarpicity, stability, productivity.

Qualification work was performed in the educational-scientific laboratory of the closed grant of Polissya National University during 2021-2021.

The materials of section I of the qualification work reveal the analysis of sources of scientific and professional literature on the feasibility and production and scientific needs in conducting research on selected topics.

Section II lists the conditions, program, methodology and timing of research.

The results of the research are described in Section III, which details all the indicators of accounting, observation and statistical analysis of data on the feasibility of growing cucumber hybrids in closed soil.

Research has confirmed the possibility of obtaining high yields of cucumbers in the winter greenhouse and to maintain their condition, marketability and quality consumer performance for a long period.

On the basis of scientific and statistical substantiations the expediency of carrying out of industrial check of new hybrids of parthenocarpic cucumbers before their wide introduction in industrial scales is confirmed.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Ще в давнину серед поширених в Україні овочевих культур огірки завжди користувались особливою популярністю протягом цілого року. На рідко саме цей овоч становив основу щоденного раціону разом із капустою і картоплею, як основні компоненти традиційної української кухні серед населення майже усіх регіонів країни [3].

На даний час цілорічне виробництво свіжих огірків у всіх країнах є основою забезпечення населення вітамінною рослинною продукцією, як вагомою складовою національних і міжнародних продовольчих програм [9].

За останні десятиліття в Україні промислове вирощування огірків масово перейшло в умови закритого ґрунту, за рахунок чого вона знаходиться в лідерах серед країн з цілорічним виробництвом свіжої овочевої продукції [1, 8].

Наразі щодо обсягів виробництва свіжих овочів на душу населення за рік наша країна знаходиться на дев'ятому місці серед європейських держав [7].

Разом із удосконаленням технологій, методів і способів збільшення виробництва свіжих огірків основна увага приділяється все ж вибору високоврожайних і корисних гібридів і гібридів культури [6].

Завжди використання високоякісного насіння цінних гібридів і гібридів огірка є запорукою вдалого ведення овочевого бізнесу протягом багатьох років. Саме тому світова селекція щорічно вводить у виробництво все нові і нові гібриди і гібриди огірків, які постійно удосконалюються і набувають нових форм і властивостей. Сучасний гібрид огірка зосереджений як для вирощування у відкритому ґрунті так і в умовах споруд закритого ґрунту. Проте є ряд гібридів і гібридів огірка, які дають високі і стабільні врожаї високоякісних плодів як в умовах теплиць, так і на полях йприсадибних ділянках.

Досить часто буває коли гібриди і гібриди, які призначені для вирощування у відкритому ґрунті дають значно вищі і якісніші врожаї при культивуванні їх в умовах закритого ґрунту. Крім того плоди таких огірків

можуть змінювати своє початкове призначення або стають універсальними. Відомо, що в умовах споруд закритого ґрунту плодоносність огірка значно подовжується а також відбувається їх повторні ротації. Такі обставини значно покращують рентабельність культури та підвищують валові збори протягом цілого року [3, 12, 27].

Зважаючи на такі реалії, перед виробниками тепличних огірків завжди стоїть питання вибору найкращих гібридів і гібридів які будуть впродовж тривалого часу давати високі і сталі врожаї високоякісних плодів та мати комплекс господарських та цінних ознак [6, 18, 21].

Відомо, що практично всі сучасні гібриди огірків суттєво відрізняються від селекційних гібридів не лише продуктивністю, а й комплексом цінних і якісних показників. Проте не всі гібриди мають властивість повноцінно рости і розвиватись як в умовах теплиць так і у відкритому ґрунті. Саме тому метою наших досліджень постало питання здійснення різносторонньої оцінки сучасних гібридів огірків щодо придатності їх до вирощування в умовах закритого ґрунту.

Метою досліджень проведення комплексної оцінки сучасних гібридів огірків на придатність до продуктивного вирощування їх в умовах закритого ґрунту.

Метою передбачалось виконання наступних завдань:

- підготувати насіння та виростити розсаду нових гібридів огірків в умовах закритого ґрунту;
- в умовах навчально-наукової лабораторії закритого ґрунту Поліського національного університету виростити із розсади рослини різних гібридів огірків та оцінити їх продуктивність;
- провести фенологічні спостереження і оцінити ступінь розвитку рослин різних гібридів огірків в умовах закритого ґрунту;
- визначити ступені стійкості вирощуваних гібридів огірків проти ураження хворобами та пошкодження шкідниками;
- оцінити продуктивність і якість плодів вирощуваних гібридів огірків.

Об'єкт дослідження – основні умови та особливості росту і розвитку рослин різних гібридів огірків в мовах закритого ґрунту.

Предмет дослідження – процеси, фактори та умови які обґрунтовують властивості гібридів огірків формувати високу урожайність та якість плодів.

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах зимової теплиці вирощено нові гібриди огірків відкритого ґрунту, які здатні формувати високі і сталі врожаї високоякісних плодів та рекомендовано для широкого впровадження у виробництво в умовах культиваційних споруд закритого ґрунту.

Методи досліджень. Фенологічні спостереження, виміри та обліки особливостей росту і розвитку рослин різних гібридів огірка згідно вимог методів польових досліджень. Методи візуальних, мікро- та мікрометричних визначень якісних показників розвитку рослин та формування врожаю. Облікові методи визначення біологічної, економічної та енергетичної ефективності. Розрахунково-порівняльні та статистичні методи аналізу отриманих експериментальних даних.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Троханчук О.В., Рибачук М.В., Піскун В.В., Поліщук О.В., Желізко Я.В. Ефективність різних систем тривалого застосування добрив при вирощуванні моркви. " «Інновації в сільському господарстві»" (збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених). – Поліський національний університет, 2021.

2. Поліщук О.В., Рибачук М.В., Барладюга В.П., Долід Д.Є., Желізко Я.В. Урожайність сучасних гібридів огірка при вирощуванні в умовах закритого ґрунту. «Проблеми аграріїв та перспективи сільськогосподарського виробництва» (збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників,

докторантів, аспірантів та молодих вчених). – Поліський національний університет, 2021 р.

3. Поліщук О.В., Барладюга В.П., Долід Д.Є., Троханчук О.В. Ефективність вирощування нових гібридів огірка в умовах закритого ґрунту. «Проблеми аграріїв та перспективи сільськогосподарського виробництва» (збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених). – Поліський національний університет, 2021 р.

Практичне застосування результатів. Найбільш продуктивні гібриди огірка будуть рекомендовані для широкого впровадження у виробництво для покращення якості та валового збору плодів в умовах закритого ґрунту на Житомирщині.

Апробація результатів досліджень. Результати наукових досліджень та їх обґрунтування неодноразово доповідались на засіданнях кафедральних наукових студентських гуртків, факультетських і міжвузівських наукових конференціях та семінарах.

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг роботи 30 сторінок комп'ютерного тексту, який включає 3 розділи, 5 таблиць, 4 рисунки. У список використаних джерел наукової літератури включено 29 найменувань.

Розділ I. Аналітичний огляд літератури

Кожен новий сорт чи гібрид сільськогосподарських культур створюється для того аби перевершити показники продуктивності та якості врожаю існуючих та поширених. Крім того новостворені сорти і гібриди рослин на виробничих потужностях аграрних підприємств мають максимально віддавати свій потенціал врожайності та кості продукції при різних технологіях і способах їх вирощування[3, 20].

Серед усіх овочевих культур огірок є однією із найпоширеніших у світі, над удосконаленням якої працюють селекціонери різних країн на усіх заселених континентах. Саме удосконалення сортового асортименту культури є основою вирішення питання щодо оптимізації процесів, які спрямовані на прискорене отримання високих і сталих врожаїв огірка [15].

Постійні зміни споживчих уподобань призводять до швидкого розповсюдження сортів і гібридів огірка не лише на території певної країни, а й далеко за її межі [4, 18, 23].

Щороку в Україну офіційно та на комерційних підставах завозиться велика кількість гібридів огірка які потребують вивчення та виробничих випробувань [5].

Кожна країна має ряд перевірених часом та досвідом сорти та гібриди культури які виступають в якості еталонів з якими можна порівнювати новий сортовий асортимент. Саме тому потреба у вивченні усіх ознак, якостей та властивостей нових гібридів існує завжди у кожній ґрунтово-кліматичній зоні [11].

Лише досконале вивчення господарськи-цінних ознак поширюваних в регіоні гібридів дасть можливість виробникам овочевої продукції підібрати із них максимально урожайні і рентабельні [14].

Ключовим моментом правильного добору сорту чи гібриду огірка є його не вибагливість до умов вирощування, стійкість проти хвороб і шкідників, здатність зберігати високу урожайність, якість плодів та універсальність щодо вирощування як у теплицях, так і у відкритому ґрунті [1, 9, 20].



В умовах закритого ґрунту одним із головних елементів сучасних технологій культивування огірка є вирощування високоякісної розсади. У сучасних культиваційних спорудах закритого ґрунту для економії ресурсів, зручності технологічних процесів та забезпечення оптимальних умов проростання насіння і швидкого формування молодих рослин розсаду огірка вирощують касетним способом [5].



Наукою і практикою остаточно не підтверджено, які конкретні фактори впливають на формування ідеальної розсади огірка [3].

Для розкриття оптимальних продуктивних можливостей гібридів огірка в умовах закритого особлива увага приділяється створенню максимально наближеного до ідеальних умов мікроклімату. При цьому особлива увага в технологічному процесі вирощування огірка в умовах теплиць приділяється вибору схем та порядку розміщення рослин за різних об'ємів площі живлення [16].



Попри все важливим для сільськогосподарського виробництва завжди залишається питання щодо підбору стабільних за врожайністю гібридів огірка які можуть вирощуватись як у полі в різних ґрунтово-кліматичних умовах і одночасно в закритому ґрунті [7, 19].

Універсальність сучасних гібридів огірків має важливе економічне значення і дає можливість не лише мати стабільні прибутки для виробників а й забезпечувати однаковою і якісною продукцією споживачів протягом усього року на залежно від сезону. Саме такі якості гібридів дають можливість чергувати виробництво плодів однієї і тієї кондиції влітку у відкритому ґрунті, а в осінньо-зимовий період – у культиваційних спорудах закритого ґрунту [14].



Сама універсальність використання гібридів огірка в різних умовах вирощування основана на його адаптивності, стабільності та високій пластичності до зміни умов навколишнього середовища [4].

Завдяки адаптивним властивостям до нових умов росту і розвитку огірок з успіхом вирощується не лише у спеціалізованих овочевих господарствах, а також і на присадибних ділянках у приватному секторі, і в різних конструкціях тепличних споруд дачних ділянок [23, 34].

Саме через те, що огірок є цінною овочевою культурою, усі виробники овочевої продукції намагаються досягнути максимальної урожайності його плодів, і особливо підвищити їх якість, яка у першу чергу залежить від гібриду та умов вирощування [2, 19, 26].

Ряд дослідників стверджують, що наукою і практикою наразі не розроблено універсальних методів та техніки щодо вивчення й регулювання параметрів зональної мінливості та кількісних і якісних показників врожайності гібридів у огірка при вирощуванні його у різних метеорологічних умовах [2, 16, 21, 24, 27].

Еволюційні зміни та цілеспрямована селекційна робота закріпили у огірка цілий ряд важливих ознак, факторів та біологічних особливостей з яких особливо цінною є виска холодостійкість [10, 26].

Вирощуючи чи у полі чи в теплиці завжди потрібно враховувати також те, що огірок - рослина подовженого світлового дня з високою вимогливістю до вологості ґрунту і повітря, адже поверхня його листків має велику випаровувальну активність [12, 27].



Доведено, що молоді рослини окремих гібридів огірка можуть витримувати короткочасне зниження температури до 1-2 °С [6, 35].

Для інших гібридів характерними ознаками є те, що плодоносні рослини огірка навіть під час цвітіння легко переносять весняні короткочасні приморозки до - 3°С [1, 19, 28].

Проте для більшості сучасних гібридів огірка не залежно від походження найбільш оптимальною температурою для росту, розвитку і плодоутворення є показники на рівні +18-20 °С [3, 10, 33].

Ґрунти і ґрунтові субстрати найбільш придатними з кислотною реакцією, близькою до нейтральної, (рН — 6,0–6,8) є найбільш оптимальними для вирощування різних сортів і гібридів огірка [2, 7, 21].

Для оптимального вирощування огірків обирають структурні родючі, супіщані чи суглинкові ділянки заплавлених ґрунтів з підвищеним вмістом гумусу [11, 24].

Для кожного гібриду огірка підбираються або створюються високоефективні технологічні заходи такі як, оптимальна температура, тривалість освітлення, вологість, поживне середовище [30].

Завдяки лише успадкуванню і закріпленню генетичних особливостей гібриду можливе повноцінне розкриття продуктивності та збільшення збору валової продукції на 30 – 50% [19, 32].



При правильному доборі гібриду можна не лише збільшити урожайність, але й значно покращити його якісні показники і властивості, а також подовжити тривалість збору врожаю зберегти цілорічне надходження свіжих огірків як на внутрішній ринок так і на експорт [2, 27, 33].

Отже, проаналізувавши наукову літературу та науково-практичні рекомендації ми з'ясували, що для цілорічного отримання максимальних

врожаїв кондиційного і високоякісного огірка необхідно впроваджувати у виробництво виключно перевірені та науково досліджені у конкретному ґрунтово-кліматичному регіоні сорти і гібриди культури, які дійсно характеризуються обґрунтованими високими показниками урожайності та якості при вирощуванні як у відкритому ґрунті так і у культивацийних спорудах закритого ґрунту.

Розділ II

Місце, умови та методика проведення наукових досліджень

Кожен із виробників насіннєвого матеріалу овочів веде активну роботу щодо пропаганди впровадження саме їх гібридів для отримання сталого і високоякісного врожаю. Однак практика показує, що один і той же гібрид огірка навіть в умовах закритого ґрунту у кожному регіоні України відрізняється не лише продуктивністю а й якістю плодів. Крім того, певні гібриди огірків в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах можуть більш підходити для вирощування у відкритому ґрунті чи закритому, або ж взагалі бути універсальними [19, 35].

Саме це і є головним аргументом для проведення досліджень щодо оцінки гібридів огірків на придатність для вирощування в умовах закритого ґрунту. Такі дослідження були проведені нами протягом 2020-2021 років на базі навчально-наукової лабораторії закритого ґрунту Поліського національного університету.

В умовах зимової теплиці нами були проведені дослідження щодо вивчення особливостей росту і розвитку рослин та визначення продуктивності гібридів огірків Пасалімо F1, Пасамонте F1, Кібрія F1, Еколь F1 і Амур F1 (контроль).

Рослини огірка вирощували в один ряд у насипних траншеях шириною 0,4 м² і глибиною 0,5 м. Відстань між рослинами становила 0,35 м.

Площа живлення рослин у досліді становила 0,35 м². Таким чином на 1 м² було висаджено 3 рослини огірка. У кожному варіанті обліку проводили по 15 рослинах у чотирикратній повторності.

Продуктивність гібридів визначали шляхом обліку урожайності рослин за 20 вибірок огірків протягом вегетації. Зібрані огірки з кожної облікової рослини зважували та поділяли на товарні і нетоварні згідно вимог діючого стандарту ДСТУ 3247-95 «Огірки свіжі. Технічні умови» [21]. Статистичний аналіз отриманих показників здійснювали з використанням методу дисперсійного аналізу даних та за допомогою використання комп'ютерної програми "Agrostat" [15, 34].

Від посіву до активного плодоношення на усіх рослинах огірка проводили обліки ступеня ураження хворобами та пошкодження шкідниками (рис. 3.1).



Рисунок 3.1. Візуальне обстеження рослин огірків у теплиці ПНУ, 2021 р.

У випадках масового заселення рослин огірка попелицями, при понад 25% ураження листків рослин в цілому, застосовували біологічні інсектицидної дії. Застосування препаратів проводили дотримуючи санітарно-гігієнічні норми та відповідності до рецептури й вимоги інструктивних матеріалів.

Обліки за всіма фіто санітарними показниками проводили одночасно по усіх варіантах досліду оглядаючи абсолютно всі облікові рослини гібридів огірка у чотириразовій повторності. Обприскування біопрепаратами рослин

огірка проводили за допомогою ранцевого оприскувача Marolex Profession 12.

Схема досліджень передбачала дослідження таких гібридів огірка:

Варіант 1 – Амур F1 (контроль);

Варіант 2 – Пасалімо F1;

Варіант 3 – Пасамонте F1;

Варіант 4 – Кібрія F1;

Варіант 5 – Еколь F1.

Обліки необхідних факторів та показників проводили здійснювали дотримуючись методики ведення польового дослідження та вимог щодо проведення наукових досліджень з овочевими і баштанними культурами [12].



**Рисунок 3.1. Схема закладки дослідження в натурі
(теплиця Поліського національного університету, 2021 р.)**

Вирощування гібридів огірка проводили розсадним методом. Для вирощування розсади використовували рослинні поліетиленові касети преміум-якості на 40 комірок. Посіви проводили шляхом ручного розкладання по одній інкрустованій насініні у кожен комірок заповнену фабричним ґрунтово-торф'яним субстратом. Кожен гібрид висівали в окремі касети які виставляли на стеліжі для пророщування. Глибина посадки насіння 1,5-2 см (рис. 3.2).



Рисунок 3.2 Пророщування розсади овочевих культур в касетах (теплиця Поліського національного університету), 2020 р.

Період від посіву до появи 3-4 справжнього листва розсада беззмінно залишалась на стелажах при постійному підтримуванні оптимальної вологості, освітлення та температури.

Під час проростання насіння розсади температуру в середині теплиці підтримували в межах 20-22 °С а відносну вологість близько 90%. Високі показники температури та рівня вологості утримували використовуючи агротканину, якою укривали усі засіяні і зволожені теплою (18-20 °С) водою касети. Накриття утримували до появи сім'ядольних листків на поверхні субстрату у всіх висіяних насінин.

Надалі після появи справжніх листочків у рослин досліджуваних гібридів огірка касети витримували без накриття при температурі повітря 18-20 °С а вологості - 65-70 %. Після утворення 3-4 справжніх листків огірка розсаду висаджували у коробки згідно визначеної схеми.

Розділ III

Основна експериментальна частина

3.1 Біологічна ефективність досліджень

Першою частиною проведення наших досліджень передбачалось постійне ведення фенологічних спостережень за ростом і розвитком рослин кожного оцінюваного гібриду та фіксування повноти і тривалості усіх фенофаз (рис. 3.3).



Рисунок 3.3. Проведення обстежень рослин огірка (теплиця Поліського національного університету), 2021 р.

При ведення фенологічних спостережень ми паралельно проводили регулярні фіто санітарні обстеження рослин та визначали заселеність рослин тепличними шкідниками та ураження хворобами протягом усього періоду вегетації рослин кожного гібриду.

В результаті проведення фітопатологічних та ентомологічних обстежень ми виявили, що проведені профілактичні обробки рослин огірка біофунгіцидом Фітоспорин М дозволили запобігти розвитку хвороб у всіх гібридів. Однак популяції попелиць були виявлені нами у всіх варіантах

дослідів. Так обліки чисельності попелиць показали, що їх популяції розвивалися із наростанням вегетативної маси рослин огірка (табл. 3.2.1)

Таблиця 3.2.1

Ступінь заселення рослин гібридів огірка попелицями протягом вегетації (2020-2021 рр.).

Назва гібриду	Середня кількість попелиць, шт.		Ступінь ураження рослин, %
	на см ²	на листку	
Амур F1 (контроль)	11,3	43,7	36,8
Пасалімо F1	1,9	21,6	15,8
Пасамонте F1	7,6	38,5	33,4
Кібрія F1	1,4	19,2	13,6
Еколь F1	3,5	26,7	19,6

Результати наших обстежень показали, що середня кількість особин попелиць на листку за весь період росту і розвитку рослин постійно змінювалась і неодноразово з'являлась на різних гібридах. На окремих рослинах контрольного гібриду огірка Амур F1 кількість попелиць від початку вегетації до закінчення плодоношення зростала майже у 20 разів, та становила у середньому 43,7 шт/листок заселяючи до 37% рослин.

Мінімальне заселення рослин попелицями, 13,6 % за весь період вегетації, ми спостерігали у гібриду Кібрія F1, де середня заселеність особинами попелиць листків становила 19,2 шт/листок.

На рослинах гібридів Пасалімо F1 і Еколь F1 середня заселеність рослин попелицями була майже однаковою і коливалась від 15 до 20%. Гібрид Пасамонте F1 теж мав підвищену сприйнятливність до пошкодження попелицями і майже не відрізнявся за показниками від контрольного варіанту.

Підводячи підсумок фенологічних спостережень та фіто- і ентомологічних обстежень ми прийшли до висновку, що всі гібриди в умовах захищеного ґрунту розвиваються рівномірно та мають високі показники

стійкості проти хвороб. Однак щодо ураження попелицями, то спостерігалась стійка розбіжність і найбільш стійкими до пошкодження виявились гібриди Кібрія F1, Пасалімо F1 і Еколь F1. Отже саме наці гібриди слід звернути увагу при вирощуванні огірків у закритому ґрунті.

3.2 Агроекологічна ефективність досліджень.

Продуктивність гібридів визначали шляхом обліку урожайності рослин за 20 вибірок огірків протягом вегетації.

За результатами обрахунків урожайності за всіма оцінюваними показниками у досліді ми дійшли висновку, що продуктивність огірків має пряму залежність від правильного вибору гібридів. Зокрема ми встановили, що при єдиній технології вирощування усіх гібридів огірка та дотримуванні однакових умов мікроклімату урожайність плодів кожного варіанту суттєво відрізнялась, як по вибірках так і у загальному підсумку (табл. 1).

Таблиця 1

Обсяги продуктивності гібридів огірка при вирощуванні умовах закритого ґрунту, кг/м²

Гібрид	Урожайність по вибірках				Загальна врожайність	Приріст врожаю	
	1-5	6-10	11-15	16-20		кг	%
Амур F1 контроль	1,8	7,8	9,7	4,7	24,0	-	-
Пасалімо F1	12,4	6,1	11,1	11,8	41,4	17,4	42,0
Пасамонте F1	7,2	9,8	9,2	10,5	36,7	12,7	34,6
Кібрія F1	5,8	11,3	12,6	15,8	45,5	21,5	47,5
Еколь F1	2,9	6,2	15,8	15,4	40,3	16,3	40,4
НІР ₀₅ , кг/м ²					2,5		

Отримані нами результати обліків продуктивності гібридів огірка в умовах закритого ґрунту показали, що за підсумками 20 вибірок плодів найнижча урожайність була у контрольному варіанті (Амур F1) і становила

24 кг/м². При цьому найменший збір плодів спостерігався на початку і в кінці продуктивного періоду. У гібриду Кібрія F1 ми зафіксували найвищі показники урожайності яка в сукупному за вибірки становила 45,5 кг/м² високоякісних плодів. Впродовж періоду вегетації урожайність плодів у даного гібриду зростала. Гібриди Пасалімо F1 і Еколь F1 мали майже рівномірно розвивались та однакові рівні загальної урожайності 41,4 та 40,3 кг/м² відповідно. Гібрид Пасамонте F1 характеризувався нижчою продуктивністю у порівнянні з оцінюваними зразками але на 12,7 кг/м² мав вищу загальну урожайність у порівнянні з контролем гібрид Амур F1.

Отже нашими дослідженнями встановлено, що найбільш оптимально в умовах закритого ґрунту вирощувати огірки гібриду Кібрія F1, який не лише має найвищі показники урожайності, а й характеризується високим виходом кондиційних плодів.

3.3 Енергетична ефективність досліджень

Вирощування свіжих і якісних плодів різних гібридів огірка у закритому ґрунті завжди несе певні енергетичні затрати.

Відомо, що повноцінне обґрунтування отриманих результатів досліджень повинно мати енергетичне та економічне виправдання на підставі повних їх розрахунків.

Для того щоб у повній мірі обґрунтувати доцільність вирощування високопродуктивних гібридів огірка в закритому ґрунті ми зробили детальні обрахунки усіх витрат енергії на вирощування продукції та отримання приросту й визначення остаточної їх енергетичної ефективності.

Першим етапом наших розрахунків постало визначення енергетичної ефективності вирощування різних сучасних гібридів огірка на основі співставлення їх показників із визначеним контролем та встановлення енергоефективності отриманих приростів урожаю (табл. 3.3.1).

**Енергетична ефективність вирощування високопродуктивних гібридів
огірка в умовах закритого ґрунту (2020-2021 рр.)**

Назва гібриду	Урожайність, кг/м ²	Енергія, акумульована у врожаї, МДж	Енерговитрати на одержання урожаю, МДж	Коефіцієнт енергетичної ефективності, КЕЕ
Амур F1 контроль	24,0	486,4	2289,7	0,7
Пасалімо F1	41,4	895,8	388,5	1,1
Пасамонте F1	36,7	478,3	298,2	0,9
Кібрія F1	45,5	884,9	343,7	1,9
Еколь F1	40,3	754,3	296,3	1,7
НІР ₀₅ , кг/м ²	2,5			

Наші розрахунки показали, що при вирощуванні різних гібридів огірка не лише змінюється їх продуктивність, а й змінюється енергетична ефективність отриманого приросту врожаю. Так залежно від приросту врожаю огірків коефіцієнт енергетичної ефективності зростає від 0,7 до 1,9.

Найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності на рівні 1,9 отримано при вирощуванні високопродуктивного гібриду Кібрія F1.

3.4 Економічна ефективність досліджень

Провівши обрахунки економічної ефективності вирощування сучасних гібридів огірка ми встановили, що залежно від продуктивності та стійкості рослин проти шкідників і хвороб можна отримати додаткові прибутки за рахунок зниження собівартості продукції. Зокрема при вирощуванні високопродуктивних гібридів огірків економічна ефективність зростає залежно від урожайності плодів (табл. 3.4.1).

Таблиця 3.4.1

Економічна ефективність вирощування різних гібридів огірка в умовах теплиці Поліського національного університету (2020-2021 рр.)

Назва гібриду	Урожайність, т/га	Вартість урожаю, грн	Затрати на одержання врожаю, грн	Умовно чистий прибуток, грн	Окупність, раз	Рентабельність, %
Амур F1 контроль	24,0	1200	685	515	1,8	48
Пасалімо F1	41,4	2070	854	1216	2,4	63
Пасамонте F1	36,7	1835	798	1037	2,3	58
Кібрія F1	45,5	2275	878	1397	2,6	69
Еколь F1	40,3	2015	829	1186	2,4	62

Отже, вирощування сучасних високопродуктивних гібридів огірка характеризується різними рівнями економічної ефективності, які мають пряму залежність від валового збору плодів за весь період вегетації культури.

Найвища продуктивність якісних плодів огірка була у гібриду Кібрія F1 за рахунок чого з 1 м² корисної площі теплиці можна отримати додатковий прибуток до 1400 грн. при окупності затрат на вирощування у 2,6 рази.

Висновки та пропозиції виробництву

Отримані нами експериментальні показники та проведені розрахунки дали можливість прийти до таких висновків:

1. Сучасні гібриди огірка в умовах закритого ґрунту мають різні рівні стійкості проти попелиць.

2. За однакових умов вирощування продуктивність різних гібридів огірка суттєво варіює.

3. Завдяки генетичному потенціалу продуктивності гібридів огірка відбуваються суттєві відмінності у коефіцієнті енергетичної ефективності вирощування культури від 0,7 до 1,9.

4. Найвищою продуктивністю високоякісних плодів огірка у нашому досліді вирізнявся в гібрид Кібрія F1, при вирощуванні якого не лише збільшується урожайність, а й зростає рентабельність 69% та підвищують додаткові доходи в межах 1400 грн/м².

Отже гібрид огірка гібрид Кібрія F1 можна рекомендувати крім відкритого ґрунту широко використовувати для вирощування в умовах споруд захищеного ґрунту на території Житомирської області.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алиев Э.А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах. – 2-е изд., доп. и перераб. – К.: Урожай, 1985. – 160 с.
2. Аутко А. А. В мире овощей / А. А. Аутко.– Минск: Технопринт, 2004. – 568 с.
3. Баранова Н. А.100 + 1 совет овощеводу / Н. А. Баранова, Л. О. Насекайло. – Мн.: Современный литератор, 2000. – 448 с.
4. Белогубова Е.Н. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта: Учеб. Пособие / Е.Н. Белогубова, А.М. Васильев, Л.С. Гиль. – К: Киевская Правда, 2006. – 528 с.
5. Бодров В. И. Комплексная система снятия перегрева в теплице в теплый период года / В. И. Бодров, И. В. Баулина, М. А. Абазалиева. – М., 1992. – 15 с.
6. Бойко А. І. Проблеми забезпечення надійності технологічного обладнання при вирощуванні продукції захищеного ґрунту в АПК України / А. І. Бойко, В. М. Савченко, В. В. Крот // Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – 2016. – № 6. – С. 200-203.
7. Бойко А.І. Проблеми надійності тепличного обладнання / А.І. Бойко, В.М. Савченко, В.В. Крот// Зб. тез доп. XVII Міжнар. Наук.-практ. «Сучасні проблеми землеробської механіки» (17–18 жовтня 2016 року) присвячену 116-річчю з дня народження академіка Петра Мефодійовича Василенка – Суми: СНАУ, 2016. – С. 143-144.
8. Бойко А.І. Резервування як ефективний метод забезпечення надійності складної сільськогосподарської техніки/ А.І. Бойко, О.В.Бондаренко, В.М. Савченко // Техніка та технології АПК. – 2013. – №5. – С. 19-21.
9. Болотских А. С. Настольная книга овощевода / А. С. Болотских. – Харьков: Фолио, 1998. – 487 с.
10. Болотских А. С. Всё об огороде. Практические советы овощеводам / А. С. Болотских, Г. Л. Бондаренко, М. А. Скляревский. – К.:

Урожай, 2000. – 432 с.

11. Болотских А. С. Овощи Украины / А. С. Болотских. – Харьков: Орбита, 2001. – 1008 с.

12. Болотских А. С. Энциклопедия овощевода / А. С. Болотских. – Харьков: Фолио, 2005. – 799 с.

13. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.

14. Ващенко С.Ф. Овощеводство защищенного грунта / С. Ф. Ващенко [и др.]. – М. : Колос, 1984. – 272 с.

15. Володарська А. Т. Зеленні овочеві культури / А. Т. Володарська, М. О. Склярєвський. – К.: Урожай, 1992. – С. 108-111.

16. В Україні зросли площі під овочами закритого ґрунту. Agronews. Головні аграрні новини. URL: <https://agronews.ua/node/122668>.

17. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч.1. Закритий ґрунт. Навчальний осібник. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – 368 с.

18. Грицаєнко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. – К. : ЗАТ „НІЧЛАВА“, 2003. – 316 с.

19. Гурманчук О.В., Бакалова А.В. Регулювання чисельності колорадського жука за використання біопрепарату Актофіт // Органічне виробництво і продовольча безпека : Зб. матеріалів доп. учасн. IV Міжнар. наук.-практ. конф. : Житомир. 2016. С. 205-208.

20. Довідник із захисту рослин / [Л.І. Бублик, Г. І.]. – К: Урожай, 2006. 286 с.

21. ДСТУ 3247-95 «Огірки свіжі. Технічні умови».

22. Зінченко О.І., Огірокенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с.

23. Лисенко В. П. Керування процесом вирощування томатів з урахуванням рівня сонячної радіації та стану рослини / В. П. Лисенко, Т. І.

Лендел // Енергетика та комп'ютерно-інтегровані технології в АПК. – 2017. – № 1. – С. 96-98.

24. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвор. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.

25. Методики випробування і застосування пестицидів / [Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. та ін.]; за ред. С.О. Трибеля – К.: Світ, 2001, 448 с.

26. Кравченко В. А., Приліпка О. В., Янчук Н. І. Огірок: селекція, насінництво, технології. К.: ВД «Екмо», 2008. 176 с.

27. Кулешов А.В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз:навчальний посібник /А.В.Кулешов, М.Щ.Білик // Харків:Еспада, 2008. – 512 с. 3.

28. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / За ред. В.П. Омелюти. – К.: Урожай, 1986. – 294 с.

29. Огірки. Агрокарта посівних площ 2019. URL.

30. Омелюта В.П. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур /В.П. Омелюта, І.В.Григорович, В.С.Чабан і ін.. – Київ: Урожай, 1986. – 296с.

31. Станкевич С.В., Забродіна І.В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. Харків: ФОП Бровін О.В. 2016. 216 с.

32. Стратегія і тактика захисту рослин [Текст] Т.1. Стратегія; під ред. В.П. Федоренка. — К.: Альфа — стевія, 2012. — 503 с.

33. Улянич О.І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури / О. І. Улянич. – К.: ДІА, 2004. – 168 с. – (Іл.).

34. Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів. Херсон: «Айлант», 2009. 370 с.

35. Федоренко В.П. Ентомологія / Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В.; за ред. академіка В.П. Федоренка. – К.: Фенікс, 2013. – 344 с.