

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА**

СЄВІДОВ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ

УДК 635.63:631.234: 631.17

**УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ ОГІРКА У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ В
УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.06 – овочівництво

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Харків - 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Харківському національному аграрному університеті ім. В. Докучаєва Міністерства освіти і науки України впродовж 2014-2018 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор,
Яровий Григорій Іванович,
Харківський національний аграрний
університет імені В.В. Докучаєва МОН України,
завідувач кафедри плодоовочівництва та зберігання

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, доцент
Вдовенко Сергій Анатолійович,
Вінницький національний аграрний університет
МОН України,
доцент кафедри садово-паркового господарства,
садівництва та виноградарства

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Щербина Сергій Олександрович,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН,
старший науковий співробітник лабораторії
адаптивного овочівництва, зберігання і стандартизації

Захист відбудеться «03» жовтня 2019 р. о 13-30 годині на засіданні вченої ради Д 65.357.01 в Інституті овочівництва і баштанництва НААН за адресою: вул. Інститутська, 1, селище Селекційне, Харківський район, Харківська обл., 62478, Україна; тел./факс: (057) 748-91-91,
e-mail: ovoch.job@gmail.com

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Інституту овочівництва і баштанництва НААН за адресою: вул. Інститутська, 1, селище Селекційне, Харківський район, Харківська обл., 62478, Україна; тел.: (057) 748-91-91

Автореферат розісланий «03» вересня 2019 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О.В.Мельник

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сучасний розвиток ринкових відносин у світі при постійному зростанні вартості енергоносіїв, добрив, технологічних матеріалів, насіння та засобів захисту рослин вимагає удосконалення елементів технології вирощування огірка у плівкових теплицях, відповідно нової, адекватної сучасному ринку системи діяльності підприємств овочівницької галузі. В Україні огірок вирощують у відкритому ґрунті на 11–12 %, а у захищеному – на 43–50 % від загальної площі зайнятої під овочевими культурами. Проте згідно з даними Держкомстату України та деяких вітчизняних дослідників (О.В. Приліпка, О.М. Цизь, 2016), урожайність його у спорудах захищеного ґрунту на сьогодні залишається досить низькою і в середньому становить близько 14 кг/м². Господарську цінність партенокарпічних генотипів огірка корнішонного типу вивчали вітчизняні науковці (Л.Є. Плужнікова, О.В. Сергієнко, Л.О. Радченко, 2017). Досліджено вплив субстратів на ріст і розвиток розсади огірка (В.А. Коцур, 2010), питання оптимізації схем розміщення та площі живлення рослин, рівень технологічності у процесі догляду за посівами та під час організації збирання урожаю (О.С. Болотських, 2002).

Відзначаючи цінність результатів проведених досліджень, окремі аспекти окресленої проблеми формування ефективної технології вирощування огірка у плівкових теплицях у весняно-літній культурозміні залишаються недостатньо вивченими та досить актуальними на сучасному етапі. Тому удосконалення елементів технології вирощування огірка та підбір нових високоврожайних партенокарпічних гібридів F₁ плівкових теплиць в умовах Лівобережного Лісостепу України (IV світлова зона) є важливими у теоретичному і практичному аспектах, що й зумовило вибір теми дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу з питань удосконалення основних елементів технології вирощування партенокарпічних гібридів F₁ огірка виконано протягом 2015–2018 рр. у межах науково-дослідних програм кафедри плодоовочівництва і зберігання Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва: «Розробка енергозберігаючих елементів технологій виробництва і зберігання овочів та фруктів» (номер державної реєстрації 0112U003730) та «Розробка елементів технології виробництва і зберігання овочів і фруктів» (номер державної реєстрації 0117U002516).

Мета і завдання досліджень. Удосконалити елементи технології вирощування огірка у плівкових теплицях в умовах Лівобережного Лісостепу України (IV світлова зона). Для досягнення поставленої мети вирішували такі завдання:

- провести господарсько-біологічну оцінку вітчизняних і зарубіжних гібридів F₁ огірка у весняно-літній культурозміні та підібрати найбільш врожайні;
- дослідити вплив різних субстратів та інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ на вихід і якість розсади партенокарпічних гібридів огірка

та визначити найбільш оптимальні з них, які б забезпечили більшу врожайність;

- встановити оптимальну густоту рослин партенокарпічного гібрида F₁ огірка;
- виявити вплив досліджуваних елементів технології вирощування на динаміку формування біометричних показників;
- визначити уміст компонентів хімічного складу плодів огірка залежно від гібрида F₁, різних субстратів та густоти рослин;
- розрахувати економічну ефективність та провести біоенергетичну оцінку вирощування гібридів F₁ огірка залежно від елементів технології вирощування.

Об'єкт досліджень: процеси росту і розвитку рослин у плівкових теплицях, формування продуктивних і якісних показників партенокарпічних гібридів огірка залежно від елементів технології вирощування.

Предмет досліджень: підбір гібридаів F₁, густота рослин та склад субстрату, біометричні показники рослин огірка, урожайність, біохімічний склад плодів та економічна і біоенергетична ефективність гібридів огірка залежно від елементів технології вирощування.

Методи досліджень: розробка науково обґрунтованої технології вирощування огірка виконана з використанням таких методів: діалектичного та методу гіпотез – складання схем дослідів; методу експерименту – схеми польових і лабораторних дослідів; методів аналізу та синтезу – формування висновків і узагальнень; польового – дослідження елементів технології вирощування рослин; візуального – фенологічних спостережень; вимірювально-вагового – визначення біометричних показників і врожайності рослин; лабораторного – визначення якісних показників; статистичних – встановлення достовірності експериментальних даних; розрахункових – обчислення ефективності прийомів вирощування.

Наукова новизна результатів досліджень. Уперше досліджено і експериментально обґрунтовано закономірності формування високого рівня врожайності та якості партенокарпічних гібридів F₁ огірка в умовах плівкових теплиць Лівобережного Лісостепу України. Досліджено біологічні особливості рослин партенокарпічних гібридів F₁ огірка вітчизняної та зарубіжної селекції, визначено врожайність, уточнено тривалість етапів органогенезу у плівкових теплицях в умовах IV світлової зони України. За результатами статистичної обробки досліджень встановлено, що найвищу середню врожайність партенокарпічних гібридів виявлено у гібридів Кібрія F₁ – 17,2 кг/м², Кураж F₁ – 14,4 кг/м² та Лірик F₁ – 12,4 кг/м², з рівнем товарності 94,2 %, 84,9 % та 87,7 % відповідно. Розраховано біоенергетичну оцінку та проведено економічний аналіз запропонованих прийомів та елементів технології вирощування огірка у плівкових теплицях без обігріву.

Удосконалено окремі елементи технології вирощування партенокарпічних гібридів F₁ огірка шляхом оптимізації густоти рослин.

Набуло подальшого розвитку теоретичне обґрунтування формування урожайності огірка за рахунок удосконалення елементів технології

вирощування шляхом оцінки субстратів для вирощування розсади на фоні застосування мікробного препарату АБТ.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що в умовах плівкових теплиць Лівобережного Лісостепу України визначено доцільність вирощування партенокарпічних гібридів F₁ – Лірик, Кураж та Кібрія, які у весняно-літній культурозміні забезпечили врожайність огірка на рівні 12,4; 14,4 та 17,2 кг/м² відповідно. Проведено оцінку субстратів для вирощування розсади за загальною врожайністю та визначено кращий з них (дернова земля + білий моховий торф (субстрат «Jiffy» – виробництва Естонії) + перегній (1:1:1)), який забезпечує найвищий рівень урожайності – 14,8 кг/м² без обробки насіння мікробним препаратом АБТ та 16,3 кг/м² з обробкою. Установлено, що висаджування розсади гібрида Кібрія F₁ з густотою 3,0 росл./м² забезпечило найвищу врожайність на рівні 19,2 кг/м².

Основні результати досліджень пройшли виробничу перевірку та показали високу ефективність вдосконалених елементів технології у господарствах Харківської області: ПрАТ «Зміївська овочева фабрика» Зміївського району (2017 р., 0,1 га), СК «Вітязь» (2017 р., 0,5 га) та С(Ф)Г «Дружба» (2017 р., 0,4 га) Чугуївського району.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням. Автором особисто проведено польові дослідження, теоретично обґрунтовано отриману інформацію, узагальнено її в наукових публікаціях, самостійно розроблено висновки, представлено рекомендації виробництву та апробовано їх у виробничих умовах. Наукові положення, розробки, результати, висновки і рекомендації, що подані до захисту, одержані автором самостійно. В наукових працях, виконаних у співавторстві, авторство здобувача складає 50-70 %. Права співавторів не порушено.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дисертаційної роботи доповідалися і обговорювалися на засіданнях кафедри плодощовівництва і зберігання Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, 2015–2017 рр., на Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів і студентів (м. Харків, 29-30 жовтня 2015 р.), IV міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів і студентів (м. Харків, 27-28 жовтня 2016 р.), Підсумковій науковій конференції професорсько-викладацького складу, наукових співробітників, аспірантів, здобувачів агрономічного факультету (м. Харків, 24-25 травня 2017 р.), XVIII міжнародному науково-практичному форумі, присвяченому пам'яті інженера Ярослава Зайшлого (м. Львів, 20–22 вересня 2017 р.).

Публікації. Основні результати досліджень викладено у 13 наукових працях, з яких одна монографія, 8 статей у наукових фахових виданнях України, в тому числі одна у науковому виданні включеному до міжнародних наукометричних баз даних, 4 матеріалів наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 268 сторінках комп'ютерного тексту з них 166 основного тексту і складається зі вступу, 7 розділів, висновків та рекомендацій виробництву, включає 48

додатків, 40 таблиць, 41 рисунок і список використаних джерел у кінці кожного розділу, якій налічує 248 джерел, з яких 34 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

НАУКОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ F₁ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ (огляд літератури)

У розділі наведено огляд вітчизняних та зарубіжних джерел літератури з питань господарського значення, біологічних та морфологічних особливостей сортотипів та елементів технології вирощування гібридів F₁ огірка, що підтверджується наявністю значної кількості праць учених із цієї проблематики. Висвітлено світовий і вітчизняний досвід вирощування партенокарпічних гібридів F₁ огірка в умовах закритого ґрунту. Розкрито пріоритетні напрями удосконалення елементів технології вирощування огірка у плівкових теплицях. Визначено біологічні особливості гібридів F₁ з комплексом корисно продуктивних ознак та встановлено їх технологічні параметри залежно від прийомів вирощування. За результатами вивчення наукової літератури висунуто робочу гіпотезу, обґрунтовано мету та визначено завдання досліджень.

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальні дослідження проводили у 2015–2018 рр. у плівкових теплицях Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Рослини гібридів F₁ огірка вирощували у весняно-літній культурозміні. Досліди було закладено на чорноземі типовому середньогумусному, на карбонатному лесоподібному суглинку. У роки проведення досліджень показники мікроклімату у теплиці в основному відповідали вимогам для росту і розвитку огірка. Вирощування огірка проводилося без застосування хімічних або синтетичних засобів для обробітку ґрунту, захисту рослин тощо.

Методика проведення досліджень. Дослідження визначених програмою питань проводили згідно з «Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві» (2001) та «Основами наукових досліджень з овочевими культурами у захищеному ґрунті» (1996). Протягом вегетаційного періоду рослин проводили фенологічні спостереження. Біометричні вимірювання проводили перед висаджуванням розсади у теплицю, та у фази масового цвітіння і плодоношення рослин. Біохімічний аналіз плодів огірка проводили в акредитованій лабораторії ІОБ НААН за загальноприйнятими методиками. Уміст сухої речовини визначали методом висушування наважки за температури 105 °С – ДСТУ 7804:2015, цукрів – за ДСТУ 4954:2008, аскорбінової кислоти – ДСТУ 7803:2015, кількість нітратів – потенціометрично йонселективним методом – ДСТУ 4948:2008. Облік урожайності плодів огірка проводили

окремо за варіантами і повторностями. Продукцію поділяли на стандартну і нестандартну частини згідно з вимогами ДСТУ 3247-95 «Огірки свіжі. Технічні умови».

Схеми дослідів

Дослід 1. Підбір гібридів огірка вітчизняної селекції для вирощування у плівкових теплицях у весняно-літній культурозміні.

Оцінка та підбір за урожайністю продукції партенокарпічних гібридів F₁ огірка вітчизняної селекції Кураж F₁ (*контроль*), Лірик F₁, 2266 F₁, 2345 F₁, Надія F₁. Загальна площа дослідної ділянки 100 м²: довжина 40,0 м; ширина 2,5 м; густина 3,2 росл./м², схема розміщення (80+45)х50 см, повторність досліду чотириразова, загальна кількість рослин – 320 шт.

Дослід 2. Підбір гібридів огірка зарубіжної селекції для вирощування у плівкових теплицях у весняно-літній культурозміні.

Оцінка та підбір за урожайністю продукції партенокарпічних гібридів огірка зарубіжної селекції Беттіна F₁ (*контроль*), Еколь F₁, Кібрія F₁, Ленара F₁, Директор F₁. Загальна площа дослідної ділянки 100 м²: довжина 40,0 м; ширина 2,5 м; густина 3,2 росл./ м², схема розміщення (80+45)х50 см, повторність досліду чотириразова, загальна кількість рослин – 320 шт.

Дослід 3. Вплив густоти рослин на урожайність гібрида огірка Кібрія F₁.

Визначення оптимальної густоти рослин огірка для партенокарпічного гібрида Кібрія F₁ у плівкових теплицях без обігріву за таких варіантів:

- I) 1,5 росл./м² (10 рослин на ділянці);
- II) 2,0 росл./м² (14 рослин на ділянці);
- III) 2,5 росл./м² (18 рослин на ділянці) – *контроль*;
- IV) 3,0 росл./м² (21 рослина на ділянці).

Загальна площа дослідної ділянки 112,0 м²: довжина 32,0 м; ширина 3,5 м; повторність досліду чотириразова, загальна кількість рослин – 252 шт.

Дослід 4. Ефективність різних субстратів та мікробного препарату АБТ.

Визначення впливу різних ґрунтосумішей та інокуляції насіння на вихід і якість розсади, ріст, розвиток і урожайність вітчизняних партенокарпічних гібридів огірка на прикладі гібриду Лірик F₁.

У досліді використано субстрати наступних типів:

- I) перегній+дернова земля (35:65) - *контроль*;
- II) універсальний живильний субстрат «Щедра земля» (суміш торфів, кокосове волокно, органічні добавки, мінеральні макро- і мікродобрива, вапняні матеріали, пісок) – виробництва України;
- III) дернова земля + білий моховий торф (субстрат «Jiffy» – виробництва Естонії) + перегній (1:1:1);
- IV) торф'яний субстрат «DOMOFLOR-MIX» (суміш білого і чорного торфу) – виробник Литва.

Інокуляцію насіння проводили мікробним препаратом АБТ виробництва Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України. Загальна площа дослідної ділянки 182,0 м²: довжина 52,0 м; ширина 3,5 м; густина 3,0 росл./ м², схема розміщення 90х40см, повторність досліду чотириразова, загальна кількість рослин – 512 шт.

ГОСПОДАРСЬКО–БІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НОВИХ ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГІБРИДІВ F₁ ОГІРКА ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ

Велика різноманітність партенокарпічних гібридів F₁ огірка зарубіжної і вітчизняної селекції вимагає ретельного дослідження їх властивостей і оцінки рівня врожайності в умовах Лівобережного Лісостепу України та є одним з резервів підвищення загальної рентабельності виробництва.

Ріст і розвиток рослин огірка. Установлено, що тривалість плодоношення (перший – останній збір) у середньому за 2015–2017 рр. становила 49–58 діб. Найкоротше плодоношення відмічено у гібридів F₁ 2266, 2345 49–50 діб, контроль (58 діб). На рівні контролю тривалість цієї фенологічної фази знаходилась у гібридів F₁ Надія (58 діб) і Лірик (56 діб). За масою рослини, у фазу масового цвітіння, в середньому, за досліджуваний період, найбільші показники мав гібрид Лірик F₁ – 1268,5 г. Найбільш динамічним ростом рослин відзначився гібрид Кураж F₁ довжина стебла якого, становила 254,0 см. При цьому кількість бічних пагонів у всіх гібридів була 22–24 шт., що практично на рівні контролю. У фазу масового плодоношення площа листків однієї рослини найбільшою виявилася у гібридів Надія F₁ (на 1897 см² більше контролю) та Лірик F₁ (на 1088 см² більше контролю).

Динаміка формування врожайності гібридів огірка. Одним з найважливіших показників, які зумовлюють доцільність вирощування того чи іншого гібрида огірка є врожайність та ранньостиглість. У перші тридцять діб плодоношення огірка вітчизняної селекції за вирощування у плівкових теплицях найвищу врожайність отримано від партенокарпічного гібрида F₁ Кураж F₁ – 4,1–10,4 кг/м², який є контролем, у середньому за досліджуваний період – 7,1 кг/м², що на 14,1–46,5 % вище ніж у інших досліджуваних гібридів F₁ (табл. 1).

Таблиця 1 – Урожайність за перші тридцять діб плодоношення партенокарпічних гібридів F₁ огірка вітчизняної селекції

Гібрид	Урожайність, кг/м ²				± % до контролю
	2015 р.	2016 р.	2017 р.	у середньому	
Кураж F ₁ (контроль)	10,4	6,8	4,1	7,1	–
Лірик F ₁	7,4	2,8	4,3	4,8	-32,4
Надія F ₁	8,6	5,7	4,0	6,1	-14,1
2266 F ₁	5,5	2,5	3,3	3,8	-46,5
2345 F ₁	7,6	2,7	4,3	4,9	-31,0
НІР ₀₅	0,5	0,6	0,1	–	–

Проаналізувавши динаміку формування врожайності протягом періоду плодоношення огірка було визначено, що у травні технічної стиглості досягало 1–5 % гібридів F₁ від загального врожаю, у червні – 26–70 %, у липні – 29–72 %.

За досліджуваний період найвищу (14,4 кг/м²) урожайність плодів нами одержано за вирощування гібриду F₁ Кураж (табл. 2). У гібридів F₁: Лірик, Надія, 2266, 2345 урожайність порівняно з контролем знижувалася на 13,9; 16,7;

26,4; 18,1 % відповідно. Найвищий (87,7–88,9 %) вихід товарної продукції огірка отримано у гібридів Лірик F₁, Надія F₁.

Таблиця 2 – Урожайність партенокарпічних гібридів F₁ огірка вітчизняної селекції за вирощування їх у плівкових теплицях

Гібрид	Урожайність, кг/м ²				± % до контролю
	2015 р.	2016 р.	2017 р.	у середньому	
Кураж F ₁ (контроль)	16,9	17,0	9,4	14,4	–
Лірик F ₁	13,3	13,7	10,2	12,4	-13,9
Надія F ₁	13,9	13,1	9,0	12,0	-16,7
2266 F ₁	11,1	12,0	8,7	10,6	-26,4
2345 F ₁	14,0	11,9	9,4	11,8	-18,1
НІР ₀₅	0,6	0,6	0,2	–	–

За роки дослідження середня маса товарного плоду огірка становила 74,1–83,2 г. Найбільшою (83,2 г) його середня маса формувалась у гібрида Лірик F₁.

Уміст компонентів хімічного складу плодів огірка. Якість плодів огірка визначають ряд біохімічних показників, серед яких найбільш важливими є уміст сухої речовини, суми цукрів, аскорбінової кислоти та нітратів. Найбільшим умістом сухої речовини (4,93–5,42 %) характеризувалися плоди огірка гібридів 2345 F₁ і Надія F₁, а найменшим (4,11 %) – гібрида F₁ 2266. У плодах гібридів Лірик F₁ і 2266 F₁ уміст сухої речовини зменшувався на 4,5–12,4 % порівняно з контролем. Уміст цукрів у плодах огірка гібридів Надія F₁ і 2266 F₁ становив відповідно 2,50–2,51 % і переважав інші гібриди. Уміст аскорбінової кислоти в плодах огірка становив 8,97–9,55 мг/100 г. Найбільшим умістом (9,55 мг/100 г) характеризувалися плоди огірка гібридів Кураж F₁ і 2345 F₁. Уміст нітратів у плодах огірка в середньому за 2015–2017 рр. становив 67–92 мг/кг сирової маси, що не перевищувало МДР (400 мг/кг).

ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НОВИХ ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ

У тепличному овочівництві велика увага приділяється продуктивності. Тому нові наукові розробки повинні бути спрямовані на підвищення врожайності овочевих культур. Урожайність овочевих культур була і залишається основним показником ефективності агротехнологій.

Ріст і розвиток рослин огірка. У результаті аналізу експериментальних даних росту і розвитку рослин та фізіологічних показників гібридів F₁ огірка на різних етапах органогенезу за однакових умов вирощування в плівковій теплиці, визначено значний вплив сортименту гібридів зарубіжної селекції на досліджені показники біометричних параметрів. Фаза плодоношення нами відмічена на 56–58 добу після з'явлення масових сходів. Плодоношення у середньому за три роки тривало 59–62 доби. Найкоротша тривалість плодоношення (59 діб) відмічена у гібрида Кібрія F₁, що на 3 доби менше

порівняно з контролем. У гібридів Ленара F₁ та Директор F₁ (62 доби) – на рівні контролю (Беттіна F₁). Тривалість періоду плодоношення гібрида Еколь F₁ у середньому була 60 діб. Гібрид Директор F₁ мав найбільшу серед досліджуваних довжину стебла – 264,8 см (на 6,4 см більше контролю), масу рослини – 1384,4 г (на 10,0 % більше контролю) та площу листової поверхні – 16722 см²/росл. (на 1078 см²/росл. більше контролю). Інші гібриди мали показники менші за контроль.

Динаміка формування врожайності гібридів огірка. Нашими дослідженнями встановлено, що найвища врожайність за перші тридцять діб плодоношення формувалася у гібрида Ленара F₁ 8,5 кг/м², що на 21,4 % більше контролю (табл. 3).

Таблиця 3 – Урожайність за перші тридцять діб плодоношення партенокарпічних гібридів F₁ огірка зарубіжної селекції

Гібрид	Урожайність, кг/м ²				± % до контролю
	2015 р.	2016 р.	2017 р.	у середньому	
Беттіна F ₁ (контроль)	8,6	7,2	5,3	7,0	–
Директор F ₁	7,7	6,9	5,5	6,7	-4,3
Кібрія F ₁	7,3	11,2	5,4	8,0	+14,3
Ленара F ₁	9,6	9,6	6,4	8,5	+21,4
Еколь F ₁	8,8	6,9	5,6	7,1	+1,4
НІР ₀₅	0,3	0,6	0,1	–	–

У середньому за 2015–2017 рр. врожайність досліджуваних гібридів за перші 30 діб плодоношення становила 6,7–8,5 кг/м². У гібрида Беттіна F₁, який є контролем – 7,0 кг/м². Також було досліджено динаміку формування врожайності протягом періоду плодоношення огірка по місяцях: у травні технічної стиглості досягало 4–6 % плодів від загального обсягу, у червні – 59–61 %, у липні – 34–36 %.

За роки досліджень найвищу (17,2 кг/м²) урожайність нами отримано за вирощування гібрида Кібрія F₁, що на 33,3 % більше контролю (табл. 4).

Таблиця 4 – Урожайність партенокарпічних гібридів F₁ огірка зарубіжної селекції за вирощування їх у плівкових теплицях

Гібрид	Урожайність, кг/м ²				± % до контролю
	2015 р.	2016 р.	2017 р.	у середньому	
Беттіна F ₁ (контроль)	13,2	14,3	11,0	12,9	–
Директор F ₁	14,2	14,3	11,4	13,3	+3,1
Кібрія F ₁	17,5	20,1	14,0	17,2	+33,3
Ленара F ₁	15,4	18,1	10,9	14,8	+14,7
Еколь F ₁	15,2	14,7	10,2	13,4	+3,9
НІР ₀₅	0,5	0,8	0,4	–	–

У гібридів Директор F₁, Ленара F₁, Еколь F₁ урожайність плодів, порівняно з контролем у середньому була більшою на 3,1; 14,7; 3,9 % відповідно. Вихід товарної продукції огірка за роки проведення досліджень був досить високим і становив 90,6–94,2 %. Найвищий і найбільш стабільний вихід

товарної продукції огірка забезпечував гібрид Кібрія F₁ (94,2 %). У гібридів Ленара F₁, Еколь F₁ та Директор F₁ товарність складала (92,1; 92,1; 91,7 %).

Уміст компонентів хімічного складу плодів огірка. Найбільшим середнім умістом сухої речовини характеризувалися плоди огірка гібрида Еколь F₁ – 5,53 % (на контролі 4,53 %). Інші гібриди також перевищували контроль, але меншою мірою. Найбільший уміст цукрів встановлено на контролі у гібрида Беттіна F₁ до 2,58 %, а найбільший уміст аскорбінової кислоти встановлено у гібрида Кібрія F₁ – 9,27 мг/100 г. Уміст нітратів у плодах огірка досліджуваних гібридів становив 65–81 мг/кг сирової маси, що не перевищувало МДР.

АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК ГІБРИДУ ОГІРКА КІБРІЯ F₁ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ РОСЛИН

Важливим елементом технології вирощування сільськогосподарських рослин є раціональні схеми розміщення та густина, які визначають площу живлення, рівень технологічності вирощування врожаю.

Ріст і розвиток рослин огірка гібрида Кібрія F₁ залежно від густоти рослин. Перший збір плодів розпочинали в середньому в 2015–2017 рр. на 38 добу (40–41 добу у 2015–2016 рр. та на 33 добу в 2017 р.); масове цвітіння на 42–50 добу після сходів. Період плодоношення тривав від 98 діб у 2015 р. до 80 діб у 2017 р. (86 діб у середньому). Біометричні показники рослин огірка у фазу масового плодоношення залежали від густоти рослин. Найкраще розвивався гібрид Кібрія F₁ за густоти 1,5 росл./м²: рослини огірка мають найкращі показники біомаси (1089,6 г, що на 2,9 %) та площі листової поверхні (11294 см², що на 4,2 % вище контролю).

Оцінка впливу густоти гібрида огірка Кібрія F₁ на врожайність. За перші 30 діб плодоношення найбільшу урожайність отримано на варіанті з густиною 3,0 росл./м² – 5,4 кг/м². Істотне зниження врожайності відмічено за густоти 1,5 росл./м² – 3,2 кг/м², що на 33,3 % менше контролю. Технічної стиглості плодів у середньому в травні досягло 2,8 % від загального обсягу, у червні – 34,7 %, липні – 48,5 %, серпні – 13,5 % і у вересні – 0,6 %.

У середньому за 2015–2017 рр. найвищу загальну врожайність (19,2 кг/м²) отримано густоти 3,0 росл./м², що на 9,1 % вище контролю (табл. 5).

Таблиця 5 – Урожайність гібрида Кібрія F₁ залежно від густоти рослин

Густина рослин, шт./ м ²	Урожайність, кг/м ²				± % до контролю
	2015 р.	2016 р.	2017 р.	у середньому	
1,5	12,7	16,3	10,7	13,2	-25,0
2,0	14,4	19,5	12,0	15,3	-13,1
2,5 (контроль)	16,1	21,3	15,5	17,6	–
3,0	19,1	22,9	15,5	19,2	+9,1
НІР ₀₅	0,9	0,9	0,8	–	–

За іншими варіантами отримано результати на 25,0 та 13,1 % нижче за контроль за густоти 1,5 та 2,0 росл./м² відповідно.

Кореляційним аналізом було встановлено, що врожайність (УРОЖ) гібрида Кібрія F₁ мала прямий позитивно високий зв'язок з кількістю бічних пагонів (КБП) і площею листової поверхні (ПЛП) та прямий сильний зв'язок з масою рослини (МР) та довжиною центрального стебла (ДЦС) (рис. 2).

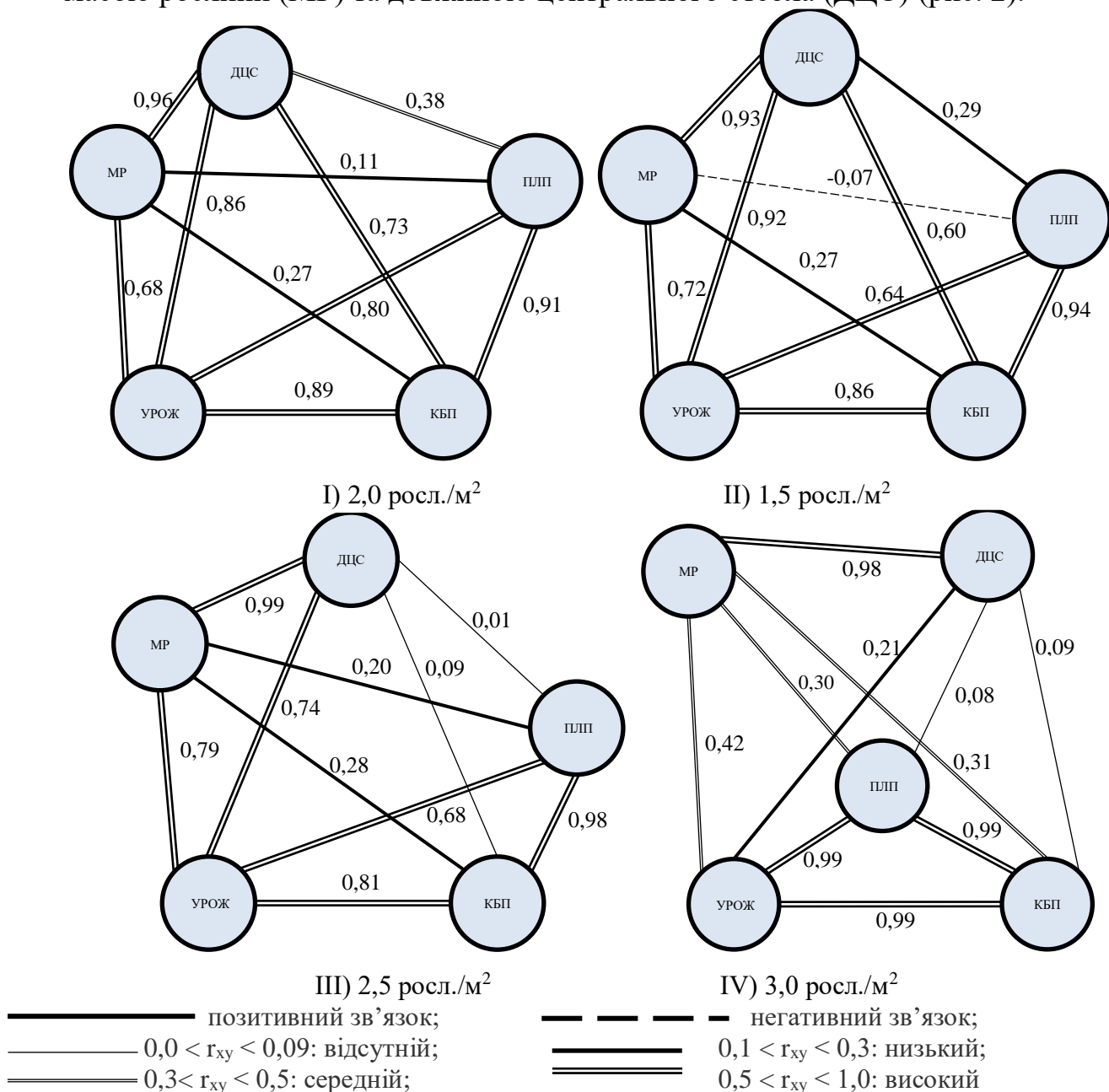


Рис. 5.5. Кореляційна залежність урожайності гібрида Кібрія F₁ від біометричних показників у фазі плодоношення за варіантами дослідів.

Найвищу товарність мав урожай на контролі – 95,2 %, а найменшу за густоти 1,5 росл./м² – 93,6 %, що на 1,6 % менше контролю, варіанти за густоти рослин 3,0 та 2,0 росл./м² мали рівень товарної продукції – 94,7–94,8, що відповідно на 0,4–0,5 % менше контролю.

Уміст компонентів хімічного складу плодів огірка. Максимальний уміст сухої речовини на контролі за густоти 2,5 росл./м² – 4,74 %, а мінімальний за густоти 3,0 росл./м² – 3,93 %. Уміст загального цукру становив від 1,93 % за густоти 3,0 росл./м² до 2,34 % за густоти 1,5 росл./м², на контролі – 2,24 %.

Найбільший уміст аскорбінової кислоти відмічався в плодах за густоти 1,5 росл./м² – 10,14 мг/100 г. Уміст нітратів у плодах огірка становив 60–110 мг/кг сирової маси, що не перевищувало МДР.

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СУБСТРАТІВ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ МІКРОБНИМ ПРЕПАРАТОМ АБТ

Ріст і розвиток рослин огірка залежно від типу субстрату та інокуляції насіння. Одним зі шляхів підвищення врожайності тепличних огірків є підготовка якісної розсади, здатної швидко адаптуватися в стресових умовах пересадження в основну теплицю. У цілому визначено, що за інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ основні показники росту і розвитку рослини були вищими ніж без обробки. На момент висаджування в ґрунт розсада на субстраті III типу за інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ мала найбільшу середню масу – 43,3 г (середня маса надземної частини рослини – 32,3 г (на 38,0 % більше контролю), масу кореневої системи – 11,0 г (на 41,0 % більше контролю), довжину центрального стебла – 42,3 см та площу асиміляційної поверхні листків – 638 см²/росл. За використання субстрату III типу рослини розвивалися найкраще і утворювали площу листової поверхні у фазі цвітіння – 3221–3306 см² з загальною масою рослини 672,2–685,1 г.

У фазі плодоношення на тому ж субстраті без інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ площа листової поверхні становила 16711 см², загальна маса рослини 1345,8 г, за інокуляції АБТ площа листової поверхні становила 17299 см², загальна маса рослини – 1383,3 г, що є максимальним показником серед досліджених варіантів. У середньому тривалість періоду плодоношення по всіх варіантах становила від 80 діб на субстраті I типу (перегній+дернова земля (35:65)) без інокуляції (контроль) до 87 діб на субстраті III типу (дернова земля+білий моховий торф+перегній (1:1:1)) за інокуляції насіння препаратом АБТ. Обробка насіння бактеріальним препаратом АБТ у середньому забезпечила подовження періоду плодоношення на 4–7 діб порівняно з варіантами без обробки.

Динаміка формування врожайності гібрида огірка Лірик F₁. Дослідженнями встановлено, що найвища врожайність за перші тридцять діб плодоношення формувалась у рослин огірка гібрида Лірик F₁, вирощених за умов інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ. На варіанті досліду з використанням субстрату III типу за інокуляції насіння препаратом АБТ урожайність огірка за 2016–2018 рр. за перші 30 діб плодоношення була найбільшою – 3,1 кг/м², на інших типах субстратів – від 2,1 кг/м² (II і IV типу з інокуляцією) до 2,8 кг/м² (II тип без інокуляції). Технічної стиглості було досягнуто в середньому у травні 2–3 % від загального врожаю, у червні – 27–35 %, у липні – 54–63 %, у серпні – 8–13 % плодів.

За досліджуваними варіантами було забезпечено врожайність на рівні 12,0–16,3 кг/м²(табл. 6).

Таблиця 6 – Урожайність гібрида Лірик F₁ залежно від впливу субстратів та інокуляції насіння АБТ

Субстрат	Інокуляція	Урожайність, кг/м ²				± % до контролю
		2016 р.	2017 р.	2018 р.	у середньому	
I тип	без інокуляції(контроль)	18,1	12,5	10,7	13,7	–
	з інокуляцією	17,9	14,3	12,1	14,7	+7,3
II тип	без інокуляції	16,7	11,4	9,4	12,5	-8,8
	з інокуляцією	18,7	13,1	10,6	14,1	+2,9
III тип	без інокуляції	19,2	14,4	10,8	14,8	+8,0
	з інокуляцією	19,6	17,0	12,2	16,3	+19,0
IV тип	без інокуляції	14,9	11,6	9,5	12,0	-12,4
	з інокуляцією	14,9	13,2	10,8	13,0	-5,1
НІР ₀₅		0,4	0,4	0,2	–	–

У середньому за досліджуваний період найбільшу врожайність отримано на субстраті III типу з інокуляцією насіння мікробним препаратом АБТ – 16,3 кг/м², що на 19,0 % більше контролю – (13,7 кг/м²).

Уміст компонентів хімічного складу плодів огірка. Максимальний уміст сухої речовини був на варіанті з субстратом III типу з інокуляцією насіння мікробним препаратом АБТ– 4,20 %. Найбільшим (2,12 %) умістом цукрів характеризувалися плоди огірка з субстратів I та IV типів з інокуляцією АБТ. За контрольним варіантом уміст цукрів у плодах знаходився на рівні 2,06 %. У середньому уміст аскорбінової кислоти в плодах огірка становив 7,33–9,48 мг/100 г. Уміст нітратів становив 136–240 мг/кг сирової маси, що не перевищувало МДР.

ЕКОНОМІЧНА ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ F₁ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Економічна ефективність вирощування огірка показала, що економічні показники істотно залежали від вирощуваного гібрида F₁. У 2015–2017 рр. за досліджуваними варіантами вирощування партенокарпічних гібридів F₁ огірка вітчизняної селекції було забезпечено рентабельність на рівні 48,5–70,1 %, собівартість становила 4,92–5,65 грн/кг, а прибуток – 29,07–49,82 грн/м². Найбільшими витрати на 1 м² були на контролі у гібрида Кураж F₁ і становили 71,04 грн. Майже на 20,8 % меншими від контролю були витрати на виробництво продукції у гібрида 2266 F₁ – 59,95 грн/м², що є найменшим результатом. Найбільший рівень рентабельності 70,1 % також відмічений у гібрида Кураж F₁, який забезпечив отримання 49,82 грн/м² прибутку. Під час вирощування партенокарпічних гібридів F₁ огірка вітчизняної селекції найбільше енергії витрачалося на формування врожаю гібрида Кураж F₁ (контроль) – 24,0 МДж/м², а найменше на вирощування гібрида 2262 F₁ –

19,4 МДж/м². Максимальним коефіцієнтом біоенергетичної ефективності серед досліджуваних гібридів характеризувався гібрид Надія F₁ – 2,0.

Серед партенокарпічних гібридів зарубіжної селекції за роки дослідження рівень рентабельності був найвищим у гібрида Кібрія F₁ – 92,9 %, що дозволило отримати з 1 м² прибуток на рівні – 69,20 грн, а найнижчий на контролі у гібрида Беттіна F₁ – 71,2 %, з рівнем прибутку – 44,72 грн/м². Рівень собівартості виробленої продукції найнижчий – 4,33 грн/кг та найвищий – 4,89 грн/кг, а також рівень витрат на 1 м² був найвищий – 74,48 грн та найнижчий на рівні – 62,84 грн у гібридів Кібрія F₁ та Беттіна F₁ (контроль) відповідно. Гібрид Директор F₁ забезпечив отримання прибутку майже на рівні контролю – 47,08 грн/м² з рівнем рентабельності 73,4 %. Показник прибутку також більший за контроль отримано від гібридів Ленера F₁ та Еколь F₁ – 56,27 та 48,19 грн/м² з рівнем рентабельності 83,2 та 76,2 % відповідно.

Під час вирощування гібридів зарубіжної селекції сукупні витрати енергії на 1 м² були найбільшими у гібрида Кібрія F₁ – 26,8 МДж, а найменші на контролі – 21,6 МДж. У гібрида Еколь F₁ за рахунок високого умісту сухої речовини – 5,5 % та відносно високої врожайності – 13,4 кг/м² відзначено і найбільший серед досліджуваних коефіцієнт біоенергетичної ефективності на рівні 2,2.

У ході дослідження ефективності вирощування огірка гібрида Кібрія F₁ залежно від густоти визначено, що найменші витрати на 1 м² були у I варіанті за густоти 1,5 росл./м² і становили 70,09 грн. Витрати на виробництво продукції у IV варіанті досліду за густоти 3,0 росл./м² становили 89,95 грн/м². Максимальний прибуток з 1 м² отримано у IV варіанті за густоти 3,0 росл./м² – 79,60 грн, що на 8,76 грн більше контролю, при цьому було досягнуто максимальний рівень рентабельності – 88,5 %. Розраховано, що витрати енергії на 1 м² під час вирощування огірка гібрида Кібрія F₁ залежно від густоти рослин становили 21,0–28,1 МДж, а енергія, накопичена господарсько цінною часткою врожаю – 9,4–12,7 МДж, на підставі цього розраховано коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 1,8–2,1. За варіантом з густотою рослин на рівні – 2,5 росл./м² отримано найкраще співвідношення енергії, акумульованої в урожаї та витраченої на формування урожаю, а коефіцієнт біоенергетичної ефективності є найбільшим серед досліджуваних і становить 2,1.

Собівартість продукції огірка залежно від складу субстрату та інокуляції препаратом АБТ коливалась у межах 4,61–5,58 грн/кг. На субстраті III типу отримано максимальний прибуток з 1 м² – 57,08 грн, що на 7,52 грн більше за контроль при рівні рентабельності 77,1 %. На фоні інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ на тому ж субстраті забезпечується отримання прибутку – 69,59 грн, що на 20,03 грн більше за контроль, рівень рентабельності – 92,8 %. У разі використання субстрату III типу з інокуляцією насіння препаратом АБТ за рахунок зменшення сукупних витрат енергії на вирощування огірка та зростання енергії, накопиченої господарсько цінною часткою урожаю, коефіцієнт біоенергетичної ефективності був максимальним серед досліджених варіантів – 2,5, що на 8,7 % більше контролю.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішено наукове завдання, щодо обґрунтування удосконалення елементів технології вирощування, зокрема партенокарпічних гібридів F₁ огірка вітчизняної і зарубіжної селекції для вирощування у весняно-літній культурозміні, густоти рослин огірка і ефективності різних субстратів та інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ в умовах Лівобережного Лісостепу України (IV світлова зона). На підставі отриманих результатів досліджень можна сформулювати висновки:

1. Визначено вплив генотипу партенокарпічних гібридів вітчизняної селекції на біометричні показники. У фазу масового плодоношення найбільшу масу рослини відмічено у гібрида Лірик F₁ – 1268,5 г, тоді як на контролі у гібрида Кураж F₁ – 1218,7 г, з максимальною довжиною центрального стебла – 254,0 см. Найбільшу площу листової поверхні сформували гібриди Надія F₁ – 18816 см²/росл. та Лірик F₁ – 18007 см²/росл., що на 11,2 та 6,4 % більше контролю гібрида Кураж F₁ – 16919 см²/росл. Тривалість періоду плодоношення становила від 49–50 діб у гібридів 2266 F₁ та 2245 F₁ до 58 діб у гібридів Надія F₁ та Кураж F₁.

2. У середньому за роки досліджень партенокарпічних гібридів вітчизняної селекції найвищим рівнем урожайності характеризувались гібрид Кураж F₁ – 14,4 кг/м² та Лірик F₁ – 12,4 кг/м², з рівнем товарності 84,9 та 87,7 % відповідно.

3. Уміст сухої речовини у плодах партенокарпічних гібридів вітчизняної селекції становив 4,11–5,42 % і був найбільшим у гібрида Надія F₁ (5,42 %) . Кількість загального цукру була найбільшою у гібридів Надія F₁ та 2266 F₁ – 2,51–2,50 %, аскорбінової кислоти – у гібрида 2345 F₁ на рівні 9,55 мг/100 г. Уміст нітратів у плодах гібридів огірка вітчизняної селекції в середньому за 2015–2017 рр. становив 67-92 мг/кг сирої маси.

4. Визначено значний вплив сортименту партенокарпічних гібридів зарубіжної селекції на показники біометричних параметрів упродовж періоду вегетації. Найбільшою масою рослини характеризувались гібриди Директор F₁ – 1384,4 г та Беттіна F₁ (контроль) – 1258,9 г з довжиною центрального стебла 264,8 та 258,4 см та площею листової поверхні 16722 та 15643 см²/росл. відповідно. Тривалість періоду плодоношення становила від 59–60 діб у гібридів Кібрія F₁ та Еколь F₁ до 62 діб у гібридів Директор F₁, Ленара F₁ та Беттіна F₁.

5. Найвищу середню врожайність партенокарпічних гібридів зарубіжної селекції за роки досліджень виявлено у гібридів Кібрія F₁ – 17,2 кг/м², що на 33,9 % більше контролю з рівнем товарності 94,2 %. На контролі у гібрида Беттіна F₁ урожайність становила 12,9 кг/м², рівень товарності – 90,6 %.

6. У процесі вирощування на уміст компонентів хімічного складу у плодах огірка партенокарпічних гібридів зарубіжної селекції впливав окремий вид генотипу гібрида. Так, максимальний уміст сухої речовини встановлено у гібридів зарубіжної селекції Еколь F₁ – 5,53 % та Ленара F₁ – 4,93 %, загального цукру у гібрида Беттіна F₁ – 2,58 %, аскорбінової кислоти у гібридів Кібрія F₁ та Беттіна F₁ (контроль) відповідно на рівні 9,27 та 9,20 мг/100 г. Уміст нітратів у

плодах гібридів огірка зарубіжної селекції, в середньому за 2015–2017 рр. становив 65–81 мг/кг сирової маси.

7. Відмічено тенденцію до зменшення середньої маси рослини партенокарпічного гібрида огірка Кібрія F₁ та площі листкової поверхні за збільшення густоти рослин. У фазу масового плодоношення, за густоти 1,5 росл./м² середня маса рослин становила 1089,6 г. Збільшення густоти до 3,0 росл./м² призводило до зменшення середньої маси рослини до 1038,5 г (на 1,9 % менше контролю). Площа листкової поверхні за густоти 1,5 росл./м² становила 11294 см²/росл., а за густоти 3,0 росл./м² – 10411 см²/росл. Довжина центрального стебла не мала суттєво вираженої тенденції до зменшення або збільшення. Найбільшу довжину стебла 223,0 см зафіксовано у фазу масового плодоношення за густоти 2,5 росл./м².

8. Оптимальною густиною рослин гібрида огірка Кібрія F₁ є 3,0 росл./м², за якою отримано найвищу загальну врожайність на рівні 19,2 кг/м², що на 9,1 % більше контролю, з рівнем товарності – 94,7 %. Установлено кореляційні залежності між загальною урожайністю і біометричними показниками: площею листкової поверхні (r=0,99), кількістю бічних пагонів (r=0,99), масою рослини (r=0,42) та довжиною центрального стебла (r=0,21).

9. За біохімічним складом плодів партенокарпічного гібрида огірка Кібрія F₁ варіанти за різної густоти рослин були практично на одному рівні. Найбільший уміст сухої речовини був на контрольному варіанті за густоти 2,5 росл./м² був 4,74 %, цукрів та аскорбінової кислоти за густоти 1,5 росл./м² – 2,34 % та 10,14 мг/100 г відповідно. Уміст нітратів у плодах, в середньому за 2015 – 2017 рр. становив 60 – 110 мг/кг сирової маси.

10. Найкращі показники росту і розвитку рослин огірка партенокарпічного гібрида Лірик F₁ залежно від складу субстратів та інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ отримано за варіантом досліду на субстраті III типу (дернова земля+білий моховий торф+перегній (1:1:1)) на фоні інокуляції. Визначено, що в середньому за 2016–2018 рр. найбільша середня маса надземної частини рослини у розсади, вирощеної на субстраті III типу за інокуляції насіння препаратом АБТ становила 32,3 г, що на 38,0 % більше контролю, кореневої системи – 11,0 г (на 41,0 % більше контролю), середня загальна маса рослини – 43,3 г (на 38,3 % більше контролю). Подібна тенденція відмічається і у фазу плодоношення огірка. Показник маси рослини зафіксовано на рівні 1383,3 г (на 5,7 % більше контролю), довжини центрального стебла – 241,4 см (на 3,5 % більше контролю), площі листкової поверхні – 17299 см²/росл. (на 6,6 % більше контролю).

11. За рахунок впливу типу субстрату, використаного під час вирощування розсади, урожайність партенокарпічного гібрида огірка Лірик F₁ збільшувалась до 14,8 кг/м² (на 7,8 % більше контролю) за варіантом досліду на субстраті III типу, а на фоні інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ – до 16,3 кг/м² (на 18,4 % більше контролю). Рівень товарності на варіанті з інокуляцією становив 95,6 %, що є максимальним показником.

12. Біохімічний аналіз плодів огірка показав, що вирощування розсади огірка на різних типах субстратів не мало в подальшому суттєвого впливу на

рівень умісту основних хімічних компонентів у плодах огірка. Найбільший середній уміст сухої речовини визначено на субстраті III типу з інокуляцією – 4,20 %. Найбільшим серед інших варіантів умістом цукрів характеризувалися плоди огірка на субстратах I та IV типу з інокуляцією – 2,12 %, аскорбінової кислоти на субстраті II типу з інокуляцією – 9,48 мг/100 г. Уміст нітратів у плодах гібридів огірка зарубіжної селекції у середньому за 2016–2018 рр. становив 150-240 мг/кг сирої маси.

13. Найбільший рівень рентабельності серед партенокарпічних гібридів огірка вітчизняної селекції відмічений у гібрида Кураж F₁ – 70,1 %, та забезпечив отримання 49,82 грн/м² прибутку. Коефіцієнт біоенергетичної ефективності становив 1,8. За вирощування партенокарпічних гібридів огірка зарубіжної селекції мав перевагу гібрид Кібрія F₁, який показав максимальний розрахунковий рівень рентабельності – 92,9 % та забезпечив отримання 69,2 грн/м² прибутку з коефіцієнтом біоенергетичної ефективності – 2,0. Кращі економічні показники ефективності забезпечує вирощування огірка гібрида Кібрія F₁ за густоти стояння рослин 3,0 росл./м². Рівень рентабельності при цьому становив 88,5 %. Прибуток був найвищим серед досліджуваних варіантів і становив 79,6 грн/м². Коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 1,8.

14. Під час вирощування гібрида огірка Лірик F₁ на субстраті III типу (суміш дернової землі + білий моховий торф (субстрат «Jiffy» – виробництва Естонії) + перегній (у співвідношенні 1:1:1)) отримано найвищий рівень прибутку з 1 м² – 57,08 грн, за рівнем рентабельності – 77,1 % з коефіцієнтом біоенергетичної ефективності – 2,2. На фоні інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ забезпечується зростання прибутку до 69,59 грн, за рівнем рентабельності – 92,8 %. Інокуляція насіння мікробним препаратом АБТ сприяє забезпеченню максимального коефіцієнта біоенергетичної ефективності – 2,5.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах Лівобережного Лісостепу України з метою одержання максимально можливого рівня врожайності огірка у весняно-літній культурозміні у плівкових теплицях рекомендується вирощувати:

- партенокарпічні гібриди Лірик F₁, Кураж F₁, Кібрія F₁;
- вирощувати рослини огірка гібрида Кібрія F₁ за густоти 3,0 росл./м²;
- для вирощування розсади гібридів огірка доцільно використовувати субстрат з суміші дернової землі+білий моховий торф+перегній (у співвідношенні 1:1:1) на фоні інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ, що забезпечить максимальну реалізацію їх генетичного потенціалу.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографія

1. Яровий Г.І., Лебединський І.В., Сергієнко О.В., Севідов В.П., Вальков Р.Т. Технології вирощування огірка: монографія. Харків : ХНАУ, 2018. 190 с.

Статті у наукових фахових виданнях України

2. Лещенко Л.О., Сєвідов В.П. Ефективність застосування мікробіологічних добрив при вирощуванні овочевих культур у захищеному ґрунті. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія «Овочівництво і технології зберігання»*. 2014. № 8. С. 39-42.

3. Лещенко Л.О., Сєвідов В.П. Сучасний стан та тенденції розвитку овочівництва в Україні. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія: «Економічні науки»*. 2015. № 3. С. 247-252.

4. Яровий Г.І., Сєвідов В.П. Особливості вирощування огірків у захищеному ґрунті. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія: «Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання»*. 2016. № 1. С. 172-177.

5. Сєвідов В.П. Інноваційні складові сталого розвитку галузі овочівництва в Харківській області. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: «Агрономія»*. 2016. № 20. С. 82-86.

6. Яровий Г.І., Сєвідов В.П. Вплив строку висадки розсади на урожайність огірка в плівкових теплицях без обігріву. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія: «Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання»*. 2016. № 2. С. 43-49.

7. Яровий Г.І., Сєвідов В.П. Урожайність та продуктивність гібридів огірка вітчизняної селекції для вирощування в плівкових теплицях. *Овочівництво і багтанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Харків: ВП «Плеяда», 2016. Вип.62. С. 331-337.

8. Сєвідов В.П. Вплив густоти рослин на ріст і урожайність гібриду огірка Кібрія F1. *«Наукові доповіді НУБІП України»: електронний фаховий журнал*. 2017. №3 (67) (червень). С.134-144.

9. Сєвідов В.П. Біологічний потенціал гібридів зарубіжної селекції. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 4 (781). С. 68-73.

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

10. Сєвідов В.П. Використання субстратів при вирощуванні розсади огірка. Інноваційні та екологічно безпечні технології виробництва і зберігання сільськогосподарської продукції. *Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів (м. Харків, 29-30 жовтня 2015 р.)*. Х.: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2015. – С. 171-173.

11. Сєвідов В.П. Вплив строків висіву насіння огірка на ростові процеси. Наукові засади сучасних технологій вирощування та підвищення ефективності зберігання сільськогосподарської продукції. *Матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів (м. Харків, 27-28 жовтня 2016 р.)*. Х.: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2016. С. 198-199.

12. Яровий Г.І., Сєвідов В.П. Господарсько-біологічна оцінка гібридів огірка зарубіжної селекції. *Підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників, аспірантів, здобувачів*

агрономічного факультету (м. Харків, 24-25 травня 2017 р.). Х.: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2017. С. 208-210.

13. Сєвідова І.О., Сєвідов В.П. Інновації в тепличному овочівництві в аспекті формування еколого-економічного потенціалу підприємства. Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій. *Матеріали XVIII міжнародного науково-практичного форуму, присвяченого пам'яті інженера Ярослава Зайшлого (м. Львів, 20-22 вересня 2017 р.)*. Львів: Ліга-Прес, 2017. С. 135-138.

АНОТАЦІЯ

Сєвідов В.П. Удосконалення елементів технології вирощування огірка у плівкових теплицях в умовах Лівобережного Лісостепу України. – кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук (доктора філософії) за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво (сільськогосподарські науки). – Інститут овочівництва і баштанництва НААН, Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва МОН України, Харків, 2019.

У дисертаційній роботі викладено результати вивчення партенокарпічних гібридів огірка вітчизняної і зарубіжної селекції для вирощування у весняно-літній культурозміні. Найвищим рівнем урожайності характеризувався партенокарпічний гібрид вітчизняної селекції Кураж F₁ – 14,4 кг/м², з рівнем товарної продукції – 84,9 %, серед партенокарпічних гібридів зарубіжної селекції Кібрія F₁ з рівнем врожайності – 17,2 кг/м² та відповідно товарної продукції – 94,2 %.

Оптимальним складом субстрату для вирощування розсади огірка гібрида Лірик F₁ є суміш дернової землі + білий моховий торф+перегній у співвідношенні 1:1:1. Визначено, що найбільша середня маса надземної частини рослини була у розсади, вирощеної на такому субстраті за інокуляції насіння препаратом АБТ – 32,3 г (на 38,0 % більше контролю), кореневої системи – 11,0 г (на 41,0 % більше контролю), середня загальна маса рослини – 43,3 г (на 38,3 % більше контролю). Урожайність була максимальною і становила без інокуляції 14,8 кг/м², на фоні інокуляції насіння мікробним препаратом АБТ – до 16,3 кг/м². Вихід товарної продукції на варіанті з інокуляцією становив 95,6 %.

Ключові слова: *огірок, овочівництво, партенокарпічний гібрид, субстрат, густина рослин, мікробний препарат АБТ, урожайність, овочева продукція.*

АННОТАЦИЯ

Сєвидов В.П. Совершенствование элементов технологии выращивания огурца в пленочных теплицах в условиях Левобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук (доктора философии) по специальности 06.01.06 – овощеводство (сельскохозяйственные науки). – Институт овощеводства и

бахчеводства НААН, Харьковский национальный аграрный университет имени В.В. Докучаева МОН Украины, Харьков, 2019.

В диссертационной работе изложены результаты изучения партенокарпических гибридов огурца отечественной и зарубежной селекции для выращивания в весенне-летнем культурообороте. Определена оптимальная густота стояния растений огурца и эффективность различных субстратов и инокуляции семян биопрепаратом АБТ в условиях Левобережной Лесостепи Украины. Также изучались особенности роста и развития растений огурца, урожайность, биометрические и биохимические показатели при различной густоте стояния растений и определялся оптимальный состав субстрата для выращивания рассады на фоне инокуляции семян биопрепаратом АБТ. Наивысшим уровнем урожайности характеризовался партенокарпический гибрид отечественной селекции Кураж F₁ – 14,4 кг/м² с уровнем товарной продукции 84,9 %, среди партенокарпических гибридов зарубежной селекции Кибрия F₁ с уровнем урожайности 17,2 кг/м² и соответственно товарной продукции – 94,2 %.

Оптимальным составом субстрата для выращивания рассады огурца гибрида Лирик F₁ является смесь дерновой земли + белый моховой торф + перегной в соотношении 1: 1: 1. Определено, что наибольшая средняя масса надземной части растения была у рассады, выращенной на таком субстрате при инокуляции семян препаратом АБТ – 32,3 г (на 38,0 % больше контроля), корневой системы – 11,0 г (на 41,0 % больше контроля), средняя общая масса растения – 43,3 г (на 38,3 % больше контроля). Урожайность составила 14,8 кг/м², а на фоне инокуляции семян микробным препаратом АБТ – до 16,3 кг/м². Выход товарной продукции на варианте с инокуляцией АБТ составил 95,6 %.

Ключевые слова: *огурец, овощеводство, партенокарпический гибрид, субстрат, густота растений, микробный препарат АБТ, урожайность, овощная продукция.*

SUMMARY

Sievidov V.P. Improving the elements of the technology of growing cucumbers in film greenhouses in the conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. - Manuscript.

Thesis for a degree of agricultural science candidate (Ph. doctor) on specialty 06.01.06 - vegetable growing (agricultural science) . – The Institute of Vegetable-Growing and Water-Melon, Melon and Gourd Growing of NAAS, Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaev, MES of Ukraine, Kharkiv, 2019.

The dissertation paper presents the results of studying parthenocarpic hybrids of cucumber of domestic and foreign selection for cultivation in the spring-summer crop rotation. The optimal density of standing cucumber plants and the effectiveness of various substrates and seed inoculation with АВТ microbial preparation in the conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine were determined. To achieve the goal of the thesis, four experiments were laid in which the level of productivity of domestic and foreign parthenocarpic hybrids and the quality of fruits were studied. Also studied were the features of the growth and development of cucumber plants,

yield, biometric and biochemical parameters at different plant standings and the optimal composition of the substrate for growing seedlings was determined against the background of seed inoculation with ABT microbial preparation. Experimental studies were conducted in 2015-2018 in film greenhouses of the Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaev.

The highest yield level was characterized by a parthenocarpic hybrid of domestic selection Kurazh F₁ - 14.4 kg/m² with a marketability of 84.9%, among parthenocarpic hybrids of foreign selection Kibria F₁ with a yield level of 17.2 kg/m² and marketability of 94.2%. On the basis of the obtained experimental data and the results of the production check, it was established that the hybrid Kibria F₁ should be grown with a plant density of 3.0 plants/m², which yielded a total yield of 19.2 kg/m² with a marketability level of 94.7%. Correlation dependences were established between total yield and biometric indicators: leaf surface area ($r = 0.99$), number of side shoots ($r = 0.99$), plant mass ($r = 0.42$) and length of the central stem ($r = 0, 21$). The optimal composition of the substrate for growing cucumber seedlings Lyrik F₁ hybrid is a composition of sod land + white moss peat + humus in a ratio of 1: 1: 1. It was determined that the greatest average weight of the aerial part of the plant was in seedlings grown on such a substrate when seed was inoculated with ABT - 32, 3 g (38.0% more control), root system - 11.0 g (41.0% more control), average total weight of the plant - 43.3 g (38.3% more control). A similar trend has been noted in the phase of mass fruiting. The yield is of 14.8 kg/m² (7.8% more control), against the background of seed inoculation with ABT microbial preparation product up to 16.3 kg/m² (18.4% more control). The marketability level on the inoculation variant was 95.6%.

Keywords: *cucumber, vegetable growing, parthenocarpic hybrid, substrate, plant density, ABT microbial preparation, yield, vegetable products.*

Підписано до друку 30.07.2019. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Друк цифровий.

Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9. Тираж 100 прим. Зам. № 12.

Виготовлювач – ФО-П Береговий А.В. 62483, Харківська обл., Харківський р-н,
п/в Докучаєвське-2, навч. міст. ХНАУ, тел. (066) 723-64-16.

Свідоцтво про держ. реєстр. фізичної особи підприємця №188133, серія В03.