

НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Андрощук Олександр Олексійович

УДК 635.63:631.589.2:631.527.5

Підбір бджолозапильних гібридів та удосконалення
технології вирощування огірка в зимових гідропонних
ангарних теплицях

06.01.06 – овочівництво

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук

Київ – 2001

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному аграрному університеті Кабінету Міністрів України

Науковий керівник: академік УААН, доктор сільськогосподарських наук, професор Барабаш Орест Юліанович, Національний аграрний університет, професор кафедри овочівництва

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор Лихацький Віталій Іванович, Уманська державна аграрна академія, завідувач кафедри овочівництва

доктор сільськогосподарських наук, професор Шульгіна Людмила Михайлівна, Інститут овочівництва і баштанництва, м. Харків, консультант

Провідна установа: Кримський державний аграрний університет Міністерства аграрної політики України, кафедра овочівництва, м. Сімферополь

Захист відбудеться “22” червня 2001р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.04 в Національному аграрному університеті за адресою: 03041, м. Київ-41, вул. Героїв оборони, 15, навчальний корпус 3, аудиторія 65.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного аграрного університету за адресою: 03041, м. Київ 41, вул. Героїв оборони, 11, навчальний корпус 10, читальний зал

Автореферат розісланий 21 травня 2001 року.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради

Балабайко В.Ф.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Серед овочевих культур, вирощуваних у закритому ґрунті, огірок є однією з основних. У структурі виробництва, площі відведені під нього становлять 60 – 70%. Це пов'язано з тим, що він забезпечує найвищий урожай порівняно з іншими овочевими культурами, здатний в умовах низької освітленості вже через 8 – 9 тижнів після з'явлення сходів, давати плоди для споживання в свіжому вигляді, що сприяє забезпеченню населення в зимово–весняний період свіжою овочевою продукцією, коли особливо гостро відчувається її нестача в харчуванні людей. Крім того, його плоди легко засвоюються організмом внаслідок чого широко використовуються в кулінарії як дієтичне харчування. Найпоширенішим сортотипом огірка в Україні є бджолозапильні гібриди. Для успішного вирощування культури в несезонний період важливе наукове та практичне значення мають питання підбору високоврожайних гібридів, формування рослин, вивчення оптимальних площ живлення, що в сукупності забезпечувало б найвищий вихід ранньої товарної продукції.

Незважаючи на те, що рослини бджолозапильних гібридів огірка вимагають більше затрат на виробництво одиниці товарної продукції, населення України призвичаєне до споживання саме їх плодів. Крім того, ціни на такі плоди на 15 – 20% вищі, ніж на продукцію партенокарпічних гібридів. У зв'язку з цим виникає потреба підбору високопродуктивних гібридів та перегляду деяких елементів технології, що забезпечувало б високі ранні врожаї плодів огірка в умовах IV світлової зони України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Науково – дослідна робота за темою дисертації проводилась відповідно до науково – технологічної програми Національного аграрного університету “Розробка технологій, засобів та умов мікроклімату для вирощування овочевих культур і грибів у надземних приміщеннях які б забезпечували врожайність овочевих культур протягом року до 30 – 35 кг/м² і грибів до 60 – 100 кг/м² корисної площі”. Номер державної реєстрації 0198U 004001.

Мета і задачі досліджень. Метою досліджень був підбір гібридів огірка та перегляд деяких елементів технології його вирощування, що забезпечило б високу їх продуктивність в умовах IV світлової зони України в зимово–весняний період. У зв'язку з цим потрібно було вирішити наступні **задачі**: – підібрати високопродуктивні гібриди для зимово–весняного періоду культурозміни, вивчити їх біологічні особливості та реакцію на фактори зовнішнього середовища;

- встановити залежність у рості та розвитку рослин огірка в зимово–весняний період культурозміни залежно від гібриду;
- виявити нові найбільш врожайні гібриди огірка для вирощування в гідропонних теплицях;
- встановити товарність та якісний склад плодів огірка залежно від гібриду;

- визначити продуктивність огірка залежно від кількості осліплених листкових пазух рослин;
- встановити оптимальну площу живлення рослин для одержання найвищого раннього врожаю;
- обґрунтувати економічну ефективність вирощування досліджуваних бджолозапильних гібридів огірка, а також встановити рентабельність виробництва плодів огірка за умови різної кількості осліплених листкових пазух рослин та площі живлення.

Об'єкт дослідження – технологія вирощування огірка в зимових гідропонних теплицях.

Предмет дослідження – гібриди огірка Естафета F₁, МГ – 238 F₁, МГ – 203/96 F₁, Гладіатор F₁, осліплення листкових пазух рослин, площі живлення.

Методи дослідження – однофакторні рендомізовані повторення, дисперсійний аналіз.

Наукова новизна одержаних результатів. Автором теоретично обґрунтовано та практично доведено необхідність заміни в спорудах закритого ґрунту гібридів огірка на більш продуктивні та тіневитривалі. Проведено комплексну оцінку бджолозапильних гібридів огірка вирощуваних у зимово-весняний період культурозміни. Доповнено дані про вплив осліплення листкових пазух рослин на ріст, врожайність та товарність плодів огірка в зимових гідропонних теплицях. Встановлено ефективність зменшення, до певної межі, площі живлення рослин.

Практичне значення одержаних результатів. Відібрано гібрид огірка МГ – 238 F₁ для вирощування в умовах IV світлової зони України, врожайність якого становила 36,3 кг/м², що на 6,0 кг/м² вище контролю (Естафета F₁). Рівень рентабельності його вирощування, у зимово-весняний період культурозміни становив 81,84 %. Найвища врожайність (29,7 кг/м²) та рівень рентабельності (50,05 %) була в рослин з осліпленими чотирма листковими пазухами. Найвищу продуктивність з одиниці площі одержано при найменшій площі живлення (0,28 м²). При цьому врожайність становила 29,4 кг/м², рівень рентабельності 55,33 %.

Особистий внесок здобувача. Дисертантом проведені експериментальні дослідження, теоретичні узагальнення, аналіз і математична обробка одержаних результатів. Особистий внесок здобувача у підготовці дисертаційної роботи становить 90%.

Апробація роботи. Матеріали дисертаційної роботи викладено в доповідях на наукових конференціях професорсько-викладацького складу, наукових співробітників та аспірантів плодоовочевого факультету НАУ (Київ 2000, 2001р.р.), а також першій всеукраїнській конференції молодих вчених аграріїв (Київ 2001р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано одну брошуру та три наукові статті.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається із вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел, який налічує 158 назв, 12

додатків. Робота викладена на 135 сторінках машинописного тексту, включає 26 таблиць, 9 рисунків.

Автор вдячний науковому керівнику академіку УААН, професору О. Ю. Барабашу, завідувачу Київської тепличної сортодільниці пані А. В. Скопенко, генеральному директору акціонерного товариства “Київська овочева фабрика” пані О. М. Білогубовій та всім співробітникам кафедри овочівництва Національного аграрного університету за допомогу при виконанні дисертаційної роботи.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДІВ

Дослідження проводили в зимових гідропонних теплицях ангарного типу відкритого акціонерного товариства “Київська овочева фабрика” протягом 1999-2000 років. Вивчали чотири гібриди: Естафета F₁ (контроль), Гладіатор F₁, МГ-238 F₁ та МГ-203/96 F₁.

У дослідях проводили реєстрацію мікроклімату в теплиці:

- температуру повітря фіксували тижневим термографом (М - 21);
- відносну вологість повітря – тижневим гігрографом (М - 16);
- температуру субстрату на глибині 20 см – ґрунтовими термометрами Савінова.

Дані про інтенсивність потоку сонячної радіації нами одержано на Київській метеостанції.

Фенологічні спостереження за рослинами проводили за методикою, викладеною в працях В.Ф.Белик , (1970) та В.Ф. Моисейченко(1988, 1996).

Біометричні спостереження проводили на 5 типових рослинах у першому та третьому повтореннях кожного варіанту (Белик В.Ф., 1970).

Площу асиміляційної поверхні визначали за формулою:

$$S = l \cdot b \cdot k$$

де l – довжина листка, см;

b – ширина листка, см;

k – емпіричний поправочний коефіцієнт (для огірка – 0,595).

При проведенні досліджень відмічали дату сівби, з'явлення поодиноких та масових сходів, початок цвітіння (чоловічі та жіночі квітки), збирання врожаю. Досліди закладали в чотирьохразовій повторності методом повної рендомізації. Площа облікової ділянки становила 5,0-5,3 м², кількість облікових рослин 16-19 штук, залежно від схеми висаджування.

Субстрат та живильний розчин для вирощування розсади готували за технологією прийнятою в АТ “Київська овочева фабрика”.

При вирощуванні розсади застосовували наступні режими електродосвічування:

1. Перші три дні сіянці досвічували цілодобово.
2. З четвертого до десятого дня – поступово знижували (на дві години) тривалість електродосвічування рослин до 12 годин.
3. Наступні 12 днів розсаду досвічували по 12 годин на добу.

Після висаджування рослин у теплицю застосовували агротехніку, яка відповідала вимогам рослин, згідно рекомендацій, розроблених для IV світлової зони України.

При випробуванні гібридів та проведенні осліплення рослин застосовували схему висаджування: 100 + 60 x 40 см.

При вивченні осліплення, в рослин гібриду Естафета F₁ видаляли квіткові бутони та бокові пагони у перших двох, чотирьох та шести листкових пазухах.

Площі живлення вивчали на рослинах гібриду Естафета F₁ за наступними схемами висаджування: 1. - 80 x 50 см, 2. - 80 x 40 см, 3. - 80 x 35 см.

Облік урожаю проводили з кожної окремої ділянки. У період збирання врожаю підраховували кількість плодів, зважуванням визначали загальну та середню масу товарних плодів. Продукцію сортували на стандартну та не стандартну згідно державного стандарту.

У продукції аналізували наступні показники якості:

- вміст сухої речовини методом висушування в термостаті при температурі 105°C до повного висушування;
- вміст загального цукру за Бертраном;
- вміст нітратів за допомогою іонселективних електродів;

Статистичну обробку експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ГІБРИДІВ ОГІРКА

Динаміка росту рослин огірка залежала від біологічних особливостей гібриду. Залежно від гібриду, починаючи від сходів до висаджування розсади на постійне місце в теплиці, приріст стебла, в середньому за роки досліджень, становив 0,5 – 0,7 см на добу. На початок цвітіння найвищим добовим приростом характеризувалися рослини гібриду МГ-203/96 F₁ – 3,9 см, тоді як у контролі даний показник становив – 2,3 см. На початку плодоношення добовий приріст, залежно від гібриду, був у межах 6,2 – 10,5 см. У результаті, в зазначений період, довжина стебла досліджуваних гібридів була різною. Так, залежно від гібриду вона коливалась у межах від 189,2 см у гібрида Гладіатор F₁ до 260,2 см у МГ – 238 F₁. Слід зазначити, що довжина стебла також

мала вплив і на кількість листків на рослині, та їх асиміляційну поверхню. Так, на початку плодоношення найбільшою облистяністю характеризувалися рослини гібрида МГ-203/96 F₁ (21,7 штук). Проте, найбільша асиміляційна поверхня була у рослин гібриду МГ – 238 F₁ (113,4 дм²), що в подальшому вплинуло на його продуктивність.

У результаті вивчення гібридів огірка нами встановлено кращий за скоростиглістю, врожайністю та товарністю продукції. Облік врожаю в досліді закінчували 15 липня, коли завершується дата збирання раннього врожаю.

При цьому слід відзначити, що при доборі гібридів важливе значення має інтенсивність віддачі врожаю на початку плодоношення рослин. За скоростиглістю виділився гібрид МГ – 238 F₁. Урожайність його за перші тридцять днів плодоношення була найвища, і становила 3,7 кг/м², що більше ніж у контрольному варіанті на 0,5 кг/м². Найнижчою продуктивністю, в зазначений період, характеризувався гібрид Гладіатор F₁, у якого вона становила 2,7 кг/м², що на 1,0 кг/м² менше кращого варіанту.

Аналізуючи розподіл урожаю за місяцями збору необхідно відмітити, що найвища реалізаційна ціна на продукцію плодів огірка є в зимовий та ранньовесняний період. При цьому зазначаємо, що залежно від гібриду за лютий місяць нами одержано 1,3 - 1,9 кг/м² плодів, або 4,6 – 6,3 % урожаю від його загальної кількості (рис. 1). У березні, квітні даний показник дещо зростає. Пересічно у березні зібрали 4,0 кг/м² (13,1 %), квітні – 5,9 кг/м² (19,2 %). Проте, максимальна кількість продукції в усіх досліджуваних гібридів припадає на травень

червень. Найврожайнішим у травні виявився гібрид МГ – 238 F₁. В цілому за вказаний період зібрано від 7,0 кг/м² або 23,1% загального врожаю в гібрида Естафета F₁ і до 9,7 кг/м² або 26,7% в МГ-238 F₁. У червні даний показник є вищим в усіх досліджуваних гібридів. За цей час зібрано від 29,3 % (8,1 кг/м²) продукції рослин гібрида Гладіатор F₁, до 34,2% (12,4 кг/м²) - в МГ – 238 F₁. У подальшому, починаючи з кінця третьої декади червня, для усіх гібридів характерне зменшення врожайності, що зумовлено старінням рослин, поширенням шкідників та хвороб, накопиченням шкідливих для огірка продуктів метаболізму в субстраті.

Величина загального врожаю завжди є основним критерієм при виборі сорту чи гібриду будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі й плодів огірка в спорудах закритого ґрунту. Найвищий загальний врожай нами одержано (табл. 1), в середньому за 1999-2000 роки, в рослин гібрида МГ-238 F₁ – 36,3 кг/м², що достовірно перевищує контроль - гібрид Естафета F₁ на 6,0 кг/м², при найменшій істотній різниці 1,7 – 2,1 кг/м². Аналогічно загальному, найвищим був товарний урожай зазначеного гібриду. Він становив, у середньому за два роки 33,7 кг/м² проти 27,9 кг/м² на контролі. Найнижчу врожайність товарних плодів нами одержано в рослин гібриду Гладіатор F₁ (26,0 кг/м²), що на 1,9 кг/м² менше ніж на контролі. При цьому слід зазначити, що в цілому, відсоток товарності плодів у досліджуваних гібридів досить високий. Він, в середньому за два роки, становив від 92,0 до 94,2%. Однак, найвищим він був у гібридів МГ-203/96 F₁ та Гладіатор F₁ (94,2%). Значно нижчими показниками товарної якості врожаю характеризувалися

Таблиця 1 - Врожайність гібридів огірка при вирощуванні в гідропонній теплиці в зимово-весняний період культурозміни. Середнє за 1999 – 2000 р.р.

Гібрид	Урожайність з 1 м ²						Товар- ність, %
	за перші тридцять днів плодоношення		загальна		товарних плодів		
	кг	в % до контролю	кг	в % до контролю	кг	в % до контролю	
Естафета F ₁ (контроль)	3,2	100	30,3	100	27,9	100	92,0
Гладіатор F ₁	2,7	84,4	27,6	91,1	26,0	93,2	94,2
МГ-238 F ₁	3,7	115,6	36,3	119,8	33,7	120,8	92,8
МГ-203/96 F ₁	3,4	106,3	29,6	96,7	27,9	100	94,2
НІР _{0,05} , 1999 р. 2000 р.			1,7 2,1				

гібриди МГ – 238 F₁ та Естафета F₁ (контроль). У них він становив відповідно 92,8% та 92,0%.

Середня маса товарних плодів, залежно від гібриду, була в межах 139-157 г. Проте, вона була найбільшою в гібрида МГ-203/96 F₁, що до певної міри вплинуло на його загальну врожайність. На величину врожаю також має вплив кількість плодів знятих із рослини. За період плодоношення найбільшу їх кількість зформували рослини гібриду МГ-238 F₁ (71,9 штук). Найменше плодів одержали в рослин гібриду Гладіатор F₁ - 54,8 штук, що пов'язано з його біологічними особливостями, однією з яких є більша кількість чоловічих квіток на рослині порівняно з іншими досліджуваними гібридами.

Результатами наших досліджень встановлено, що вміст сухої речовини та цукрів змінювався залежно від гібриду (табл. 2). Так, найвищий вміст сухої речовини в плодах нами відмічено в гібрида МГ - 238 F₁, що становило 3,7%, і перевищувало контроль (3,1%) на 0,6%. У гібридів МГ – 203/96 F₁ та Гладіатор F₁ зазначений показник поступався перед контрольним варіантом відповідно на 0,3 та 0,5%, і становив 2,8 та 2,6%. Найбільший вміст загального цукру в плодах, у середньому за два роки, нами відмічено в рослин гібриду МГ – 238 F₁. У нього він дорівнював 2,1%. У плодах гібридів МГ – 203/96 F₁ та Гладіатор F₁ вміст загального цукру дорівнював відповідно 1,8 та 1,6%, що менше контролю (2,0%) на 0,2 та 0,4%. Таким чином, найкращими якісними показниками характеризувався гібрид МГ - 238 F₁. Його плоди містять найбільшу кількість сухої речовини та загального цукру.

За вмістом нітратів у плодах, жоден із досліджуваних гібридів не перевищував допустимої норми (400 мг/кг). Проте, найвищим відсотком до норми характеризувалася продукція гібриду Гладіатор F₁, що становило 39%. У решти гібридів зазначений показник знаходився в межах 11,9 – 14,5 %.

Таблиця 2 - Основні біохімічні показники плодів огірка при вирощуванні в теплицях.
Середнє за 1999 – 2000р.р.

Гібрид	Суха речовина		Загальний цукор	
	%	± до контролю	%	± до контролю
Естафета F ₁ (контроль)	3,1	0	2,0	0
Гладіатор F ₁	2,6	- 0,5	1,6	- 0,4
МГ – 238 F ₁	3,7	+ 0,6	2,1	+ 0,1
МГ – 203/96 F ₁	2,8	- 0,3	1,8	- 0,2

ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД КІЛЬКОСТІ ОСЛІПЛЕНИХ
ЛИСТКОВИХ ПАЗУХ

Складовим елементом технології вирощування огірка в спорудах закритого ґрунту є осліплення листкових пазух рослин. Існують досить відмінні відомості щодо залежності між кількістю осліплених листкових пазух та врожайністю рослин, особливо це стосується ранньовесняного періоду. За основу вивчення було прийнято положення Г.В. Босса (1963) про те, що формування рослин слід проводити на основі біологічних особливостей гібриду.

Вплив кількості осліплених листкових пазух на рослину нами відзначено вже на початку цвітіння. Так, найбільша довжина стебла була при осліпленні до шостого листка, яка становила - 84,9 см. Найменша була в рослин при осліпленні двох листкових пазух – 54,0 см. Менша довжина стебла рослин осліплених на дві листкові пазухи пояснюється тим, що пластичні речовини скеровувались в першу чергу на розвиток вже закладених генеративних органів, тоді як при осліпленні до шостого листка, останні були видалені, і переважав розвиток вегетативної частини рослини. Внаслідок цього, кількість листків (10,3 штук), і відповідно їх площа (34,9 дм²), була найбільша також у рослин з осліпленими шістьма листковими пазухами. Найменшу облистяність (8,4 штук), і площу листків (20,2 дм²) у зазначений період мали рослини з двома осліпленими листковими пазухами. Рослини з осліпленими чотирма листковими пазухами займали проміжне місце. У них довжина стебла дорівнювала 63,5 см, налічувалося по 8,7 листків на рослину, площа їх поверхні становила 22,5 дм².

На початок плодоношення різниця у довжині стебла рослин між варіантами осліпленими на дві та шість листкових пазух дорівнювала лише 9,8 см. Проте, у зазначений період найбільш облистяними були рослини осліплені на чотири листкові пазухи (17,8 штук). Вони ж характеризувалися найбільшою площею листової поверхні – 107,5 дм². У решти варіантів вона була в межах 94,3 – 97,0 дм², що в результаті вплинуло на продуктивність рослин. При цьому варто зазначити, що незалежно від кількості осліплених листкових пазух у період плодоношення рослини вступали на 60 – 61 день після з'явлення сходів.

За перші 30 днів плодоношення врожайність плодів, незалежно від кількості осліплених листкових пазух, була майже однакова. Встановлено, що в середньому за два роки вона становила 2,7 – 2,8 кг/м². Проте, загальний врожай був найвищим при осліпленні рослин на чотири листкові пазухи - 29,7 кг/м². Врожайність рослин з осліпленими двома та шістьма листковими пазухами становила відповідно 26,9 та 25,1 кг/м², що гірше кращого варіанту на 2,8 і 4,6 кг/м², при найменшій істотній різниці 0,65 та 0,73 кг/м².

ПРОДУКТИВНІСТЬ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ПЛОЩІ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН

Одним із основних елементів технології вирощування огірка в спорудах закритого ґрунту є вибір оптимальних площ живлення рослин, які б забезпечували найвищу його врожайність з одиниці площі. В досліді вивчали три площі живлення: $0,4\text{ м}^2$, $0,32\text{ м}^2$ та $0,28\text{ м}^2$ на рослину. Результатами наших досліджень встановлено, що незалежно від площі живлення рослини зацвітали на 45-й день після з'явлення сходів. Початок плодоношення в рослин усіх досліджуваних варіантів розпочинався на 62-й день після з'явлення сходів, та 40-й, після висаджування розсади на постійне місце. Залежності між площею живлення та висотою рослин на початку плодоношення нами не виявлено. За зазначений період вона була в межах 203,9 – 213,4 см. При цьому, облистяність їх становила 17,9 - 18,4 штук, із площею листкової поверхні – 118,9 – 145,8 дм^2 . Зменшення, до певної межі, площі живлення рослин пов'язане із збільшенням густоти стояння їх, і незважаючи на дещо нижчу продуктивність кожної окремої рослини, врожайність з одиниці площі була вищою. Тому, для одержання надраннього врожаю, та в подальшому стабільного його зростання протягом усього періоду плодоношення, нами визначено кращий варіант, у якого площа живлення становить $0,28\text{ м}^2$. При цьому, врожайність за перші тридцять днів плодоношення становила - $3,3\text{ кг/м}^2$, а загальна рання – 29,4, в тому числі товарна – $27,0\text{ кг/м}^2$ (табл. 3).

Таблиця 3 - Урожайність огірка в зимових гідропонних теплицях у несезонний період залежно від площі живлення. Середнє за 1999 – 2000 р.р.

Площа живлення, м^2	Кількість рослин на 1 м^2 , шт	Урожайність, кг/м^2		Продуктивність однієї рослини, кг
		за перші 30 днів плодоношення	загальна	
0,4	2,5	2,9	24,7	9,9
0,32	3,1	3,0	27,2	8,6
0,28	3,5	3,3	29,4	8,4
НІР $_{0,05}$, 1999 р.			1,5	
2000 р.			1,8	

Найбільшу кількість плодів за період плодоношення на рослині, в середньому за два роки, нами виявлено у варіанті з площею живлення $0,4\text{ м}^2$, що становить 62,7 штук. Зменшення кількості плодів на рослину відбувалося пропорційно зменшенню площі живлення. Так, найменше їх було при площі живлення $0,28\text{ м}^2$ – 52,1 штук на рослину, що на 10,6 штук поступається попередньому варіанту. Проте, за рахунок збільшення кількості рослин на одному метрі квадратному (до 3,6 штук) кількість плодів у зазначеному варіанті зростає до $187,5\text{ шт/м}^2$, тоді як при площі живлення $0,4$ та $0,32\text{ м}^2$ даний показник становить відповідно 156,7 та $176,4\text{ шт/м}^2$. Отже, саме збільшення

кількості плодів з одиниці площі за умови відсутності істотної різниці у середній масі плоду забезпечує найвищу їх врожайність.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ БДЖОЛОЗАПИЛЬНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА В ГІДРОПОННИХ ТЕПЛИЦЯХ

Економічна ефективність вирощування огірка визначається його врожайністю, вартістю реалізованої продукції та затратами на вирощування. Виробничі затрати коштів при вирощуванні кожного зокрема гібриду коливаються у незначних межах. Проте, в результаті різної врожайності, і як наслідок вартості реалізованої продукції, собівартість, умовно чистий прибуток та рівень рентабельності в досліджуваних гібридів змінюється досить у широкому діапазоні (табл. 4).

Таблиця 4 - Економічна ефективність вирощування нових гібридів огірка.

Середнє за 1999 – 2000р.р.

Гібрид	Врожайність, кг/м ²	Вартість реалізованої продукції, грн/м ²	Виробничі затрати, грн/м ²	Умовно чистий прибуток, грн/м ²	Собівартість 1 кг, грн	Рівень рентабельності, %
Естафета F ₁ (контроль)	30,3	66,96	42,44	24,52	1,40	57,77
Гладіатор F ₁	27,6	60,72	42,37	18,35	1,53	43,31
МГ – 238 F ₁	36,3	77,32	42,52	34,80	1,17	81,84
МГ – 203/96 F ₁	29,6	66,01	42,49	23,52	1,43	55,35

Найбільш економічно вигідним є вирощування плодів огірка гібрида МГ-238 F₁. В середньому за два роки він забезпечив найвищу врожайність плодів. Собівартість його продукції становила 1,17 грн/кг, умовно чистий прибуток – 34,80 грн/м², та рівень рентабельності 81,84%.

При аналізі економічної ефективності проведення осліплення рослин огірка нами встановлено, що найкращі результати одержано при видаленні квіткових бутонів та пагонів у

перших чотирьох листкових пазухах. При цьому, умовно-чистий прибуток становив 21,24 грн/м², собівартість одного кілограму продукції - 1,42 грн, рівень рентабельності - 50,05%. Умовно-чистий прибуток при осліпленні рослин на дві та шість листкових пазух становив відповідно 16,23 та 13,23 грн/м², при рівні рентабельності 38,51 та 30,95%. Отже, для одержання найвищого раннього врожаю плодів огірка, осліплення рослин слід проводити у перших чотирьох листкових пазухах, що забезпечує найвищий економічний ефект.

Найвищі економічні показники нами отримано при площі живлення 0,28 м². При дещо вищих виробничих витратах 43,34 грн/м² проти 42,44 та 39,97 грн/м², пов'язаних із збільшенням кількості рослин на одиниці площі - собівартість одиниці продукції знижується до 1,47 грн/кг, а умовно чистий прибуток та рівень рентабельності зростають внаслідок збільшення врожайності плодів (табл. 5). Умовно чистий прибуток при вирощуванні рослин огірка з площею живлення 0,28 м² становить 23,99 грн/м², рівень рентабельності – 55,33%, що на 7,29 та 10,75% вище варіантів з площею живлення 0,32 та 0,4 м².

Таблиця 5 - Економічна ефективність вирощування огірка залежно від площі живлення рослин. Середнє за 1999 – 2000р.р.

Площа живлення, м ²	Врожайність, кг/ м ²	Вартість реалізованої продукції, грн/ м ²	Виробничі затрати, грн/ м ²	Умовно чистий прибуток, грн/ м ²	Собівартість1 кг, грн	Рівень рентабельності, %
0,4	24,7	57,79	39,97	17,82	1,61	44,58
0,32	27,2	62,83	42,44	20,39	1,56	48,04
0,28	29,4	67,33	43,34	23,99	1,47	55,33

ВИСНОВКИ

На основі результатів досліджень можна зробити такі висновки:

1. В результаті досліджень проведено господарсько – біологічну оцінку чотирьох бджолозапильних гібридів огірка в зимових гідропонних теплицях, а також встановлено вплив кількості осліплених листкових пазух на ріст та плодоношення рослин гібриду Естафета F₁.

Визначено мінімальну площу живлення, при якій отримано найвищий ранній врожай плодів огірка.

2. Біологічні особливості гібридів впливають на перебіг фаз росту та розвитку рослин огірка. Найшвидше (на 2 – 4 дні) раніше від контролю, наступив період початку цвітіння чоловічих, і через 2 – 4 дні після них жіночих квіток, у гібридів Гладіатор F_1 та МГ – 238 F_1 . Проте, у пору плодоношення найшвидше вступали рослини гібриду Естафета F_1 . Максимальний добовий приріст стебла рослин, був у період початку їх плодоношення, і становив від 6,2 до 10,5 см. У гібриду МГ – 238 F_1 в цей період відзначена найбільша (190,5 дм^2) площа листової поверхні.

3. Найвищу врожайність плодів огірка забезпечив гібрид МГ – 238 F_1 . Вона становила за перші тридцять днів плодоношення – 3,7 $\text{кг}/\text{м}^2$, рання - 36,3 $\text{кг}/\text{м}^2$. Він істотно (на 6,0 – 8,7 $\text{кг}/\text{м}^2$) перевищував за врожайністю такі гібриди як. Гладіатор F_1 , МГ – 203/96 F_1 та Естафета F_1 .

4. Біохімічний склад плодів огірка залежить від біологічних особливостей гібриду. Найвищим вмістом сухої речовини та загального цукру характеризувалися плоди гібрида МГ – 238 F_1 і становило відповідно 3,7 та 2,1 %. Вміст нітратів у плодах гібриду дорівнював 58,1 $\text{мг}/\text{кг}$ сирої маси, що значно нижче гранично допустимої концентрації (400 $\text{мг}/\text{кг}$).

5. У зв'язку з високою врожайністю, найвищий економічний ефект одержано від гібриду МГ – 238 F_1 . Собівартість одного кілограма продукції становить – 1,17 грн, умовно чистий прибуток - 34,80 $\text{грн}/\text{м}^2$. Рівень рентабельності його вирощування в зимових гідропонних теплицях четвертої світлової зони України дорівнював 81,84 %, що вище інших досліджуваних гібридів на 24,07 – 38,53 %.

6. Ріст та розвиток рослин огірка в зимово-весняний період культурозміни, в умовах четвертої світлової зони України, залежав від кількості осліплених листових пазух. При осліпленні чотирьох листових пазух рослини характеризувались найбільш інтенсивним ростом. Так на період початку плодоношення, їх висота становила 175,2 см, облистяність – 17,8 листків, площа їх поверхні 107,5 дм^2 .

7. В середньому за роки досліджень за перші тридцять днів плодоношення найвища врожайність була в рослин з осліпленням чотирьох листових пазух - 2,8 $\text{кг}/\text{м}^2$. У вказаному варіанті отримали найвищу загальну врожайність, що становить 29,7 $\text{кг}/\text{м}^2$. При цьому товарність врожаю складала 94,41 %.

8. Найкращі економічні показники отримали в рослин де проводили осліплення в перших чотирьох листових пазухах. При цьому собівартість одного кілограма продукції становила – 1,42 гривні, умовно чистий прибуток - 21,42 $\text{грн}/\text{кг}$, рівень рентабельності – 50,05 %, що на 11,54 та 19,1% більше порівняно з варіантами, рослини яких осліплювали у перших двох та шести листових пазухах.

9. Найвищу врожайність плодів огірка забезпечила площа живлення $0,28 \text{ м}^2$ на рослину. За перші тридцять днів плодоношення, в середньому за два роки, врожайність становила $3,3 \text{ кг/м}^2$, загальна - $29,4 \text{ кг/м}^2$, при цьому товарність плодів – 91,94%.

10. Встановлено, що найбільш економічно вигідно вирощувати рослини огірка гібриду Естафета F1 з площею живлення $0,28 \text{ м}^2$. Собівартість одного кілограма продукції при такій площі живлення рослин, вирощуваних в зимових гідропонних теплицях, становила - 1,47грн, умовно-чистий прибуток - 23,99 грн/ м^2 , рівень рентабельності - 55,33%.

11. При вирощуванні огірка в умовах IV світлової зони України для отримання найвищого раннього врожаю рекомендуємо використовувати найкращий за комплексом господарсько-цінних ознак гібрид МГ – 238 F₁. При вирощуванні рослин гібриду Естафета F1 видаляти квіткові бутони та пагони потрібно в пазухах перших чотирьох листків, використовувати схему садіння, що забезпечувала б площу живлення $0,28 \text{ м}^2$.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гарбузові овочеві культури /О. Ю. Барабаш, С. Т. Гутиря, В. В. Хареба, О. О. Андрощук. – К.: Вища шк., 2001. –124 с. (Проведено експериментальні дослідження, написано 10%).

2. Андрощук О.О., Палій О.М. Бджолозапильні гібриди огірка // Захист рослин. – 1999, № 5. - С. 14.(Проведено експериментальні дослідження, написано статтю – 80%).

3. Андрощук О.О. Підбір бджолозапильних гібридів огірка для вирощування в гідропонних теплицях // Вісник аграрної науки – 1999, № 12. - С.75.

4. Андрощук О.О., Швець Л.В. Вплив густоти садіння на строки надходження врожаю та продуктивність рослин огірка бджолозапильних гібридів. // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., 2000, № 31 - С. 136 - 138. (Проведено експериментальні дослідження, написано статтю – 90%).

АНОТАЦІЯ

Андрощук О.О. Підбір бджолозапильних гібридів та удосконалення технології вирощування огірка в зимових гідропонних ангарних теплицях.- Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво. - Національний аграрний університет, Київ, 2001.

Дисертація присвячена підбору гібридів та удосконаленню технології вирощування огірка в гідропонних теплицях, в умовах четвертої світлової зони України. Проведено господарсько-біологічну оцінку 4 гібридів. Вивчено залежність росту, розвитку та плодоношення огірка від гібриду, кількості осліплених листкових пазух та площі живлення рослин. Виділено кращий за комплексом господарсько-цінних ознак бджолозапильний гібрид огірка для вирощування у зимових гідропонних теплицях. Запропоновано при вирощуванні огірка проводити осліплення в пазухах перших чотирьох листків та зменшити площу живлення рослин до $0,28\text{ м}^2$. Основні результати досліджень впроваджені у виробництво.

Ключові слова: огірок, гібрид, осліплення, площа живлення, урожай, економічна оцінка.

АННОТАЦИЯ

Андрощук .А.А. Подбор пчелоопыляемых гибридов и усовершенствование технологии выращивания огурца в зимних гидропонных ангарных теплицах. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.06 – овощеводство. - Национальный аграрный университет, Киев, 2001.

Опыты проводили на протяжении 1999-2000 годов. Изучали 4 пчелоопыляемых гибрида огурца, три варианта с ослеплением растений до второго, четвертого и шестого листка, три площади питания растений, (0,4; 0,35; $0,28\text{ м}^2$).

В результате наших исследований установлено, что гибриды огурца характеризуются различной активностью роста побега, а это, в свою очередь, обуславливает различия в наступлении фаз развития культуры: начало цветения мужских и женских цветков, начало плодоношения. Так, цветение мужских цветков начинается раньше у растений гибридов МГ-238 F_1 и Гладиатор F_1 , однако в период плодоношения раньше всех вступают растения гибрида Эстафета F_1 . Максимальный суточный прирост стебля у растений гибрида МГ-238 F_1 , который приходился на период начала плодоношения растений составлял 8,7 см.

Качество плодов определяется их внешним видом и биохимическим составом. Одним из главных критериев товарного качества плодов является их масса, которая коррелирует с величиной. В целом товарность урожая была высокой у всех изучаемых гибридов и составляла 92,8% – 95,2%. Существенных различий в средней массе товарных плодов нами также не установлено, она составляла 139-157г. Наибольшее содержание сухого вещества отмечено у гибрида МГ-238 F_1 . В среднем в плодах оно составляло 3,7%. Количество общего сахара было самым высоким также в плодах гибрида МГ-238 F_1 – 2,1%.

Урожайность является основным критерием при выборе сорта любой сельскохозяйственной культуры, в том числе плодов огурца. По урожайности выделялся гибрид

МГ-238 F₁, который достоверно превосходит контроль за каждый год выращивания. Его урожайность в среднем составила 36,3 кг/м², что на 6,0 кг/м² больше контроля.

Количество ослепленных пазух листка влияло на биологические особенности развития растений и их продуктивность. Несмотря на то, что раньше других вариантов начало цветения отмечалось у растений с двумя листовыми пазухами, в период плодоношения растения вступали практически одновременно. Это можно объяснить тем, что при ослеплении двух листовых пазух плоды закладываются рано, но вследствие еще довольно низкой освещенности и вегетативной массы растения они не имеют возможности быстро превратиться в товарную продукцию. Совсем противоположную ситуацию мы имеем при ослеплении шести листовых пазух. В данном, случае в результате хорошо развитой вегетативной массы, незначительной нагруженности растений плодами, последние формируются значительно быстрее, чем в варианте с ослепленными двумя листовыми пазухами. Наивысший урожай можно получить при оптимальном соотношении вегетативной и генеративной частей растения, которая достигается при ослеплении растений на четыре листовые пазухи. В целом за период плодоношения он составил у гибрида Эстафета F₁ - 29,7 кг/м².

Важным фактором повышения урожайности огурца в ранний весенний период является величина площади питания растений, которая состоит из площадей питания корневой системы и воздушной площади питания надземной части растения. Уменьшение площади питания сопровождается увеличением количества растений на единице площади, что сказывается как на урожайности, так и на производственных затратах при выращивании культуры. Нами были поставлены опыты на основании результатов которых можно судить о зависимости биометрических показателей, динамики поступления урожая, и общей ранней урожайности растений, от площади питания растений. Результатами установлено отсутствие существенной разницы, как в прохождении отдельных периодов развития, так и в биометрических показателях в зависимости от площади их питания.

Несмотря на то, что продуктивность отдельных растений при площади питания 0,28 м² была наименьшей, но в результате того, что на единице площади было большое количество растений, урожай растений этого варианта был наибольший и составлял на 15 июля 29,4 кг/м².

Наиболее экономически эффективным является выращивание гибрида МГ-238 F₁. Себестоимость плодов этого гибрида составляет 1,17 грн/кг, чистый доход – 34,80 грн/м², уровень рентабельности – 81,84%. Наилучшими экономическими показателями при проведении ослепления растений характеризуется вариант, где ослеплены четыре листовые пазухи. При этом чистый доход составил 21,24 грн/м², себестоимость продукции 1,42 грн/кг, уровень рентабельности 50,05%. При анализе экономической эффективности разных площадей питания растений установлено, что наибольший уровень рентабельности из всех изученных вариантов был

при площади питания $0,28 \text{ м}^2$ – 55,33%, себестоимость продукции – 1,47 грн/кг, чистый доход 23,99 грн/м².

Таким образом, в результате исследований проведена хозяйственно-биологическая оценка 4 пчелоопыляемых гибридов огурца. Выделен по комплексу хозяйственно-ценных признаков гибрид МГ-238 F₁. Установлена эффективность проведение ослепления гибрида Эстафета F₁ в пазухах первых четырех листьев и уменьшения площади питания растений до $0,28 \text{ м}^2$.

Ключевые слова: огурец, гибрид, ослепление, площадь питания, урожай, экономическая оценка.

SUMMARY

Androschouk O.O. Selection of bee-pollinated hybrids and improvement of technology of cucumber growing in the winter hangar hydroponic hothouses. – Manuscript.

The dissertation for a candidate's degree in Agriculture, speciality 06.01.06. – vegetables growing. – National agrarian university, Kiev, 2001.

The dissertation is devoted to selecting of bee-pollinated and improvement of technology of cucumber growing in hydroponic hothouses. Four hybrids have been estimated at economics and biological parameters. Efficiency of deleting some twigs and axillary buds and usages different accommodation schemes at cultivation of cucumber in winter – spring cultures rotation is determined. The dependence between growth, development of cucumber and hybrid, quantity of deleted twigs and axillary buds, different accomodation schemes of plants is studied. At growing of cucumber decrease of nourishment area ($0,28 \text{ м}^2$) and deleted twigs and axillary buds in 4 nodes is offered. The hybrid with better economic metrics for growing in hydroponic hothouses is defined. The main results of researches are inculcated in production.

Key words: cucumber, hybrid, deleting twigs and axillary buds, harvest, area of nourishment, economic estimation.