

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

кафедра рослинництва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ
СУМІСНОЇ ДІЇ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ТА
БІОПРЕПАРАТІВ НА РОЗСАДУ ОГІРКА**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Екологічне рослинництво
спеціальності 201 – «Агрономія»
ступеня вищої освіти Магістр

Зайченко Євгеній Олексійович

Керівник: професор д.с.-г.н Гангур В.В.

Рецензент: професор д.с.-г.н Писаренко В.М.

Полтава – 2024 року

Зміст

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Розділ 1. МОРФОЛОГІЧНІ ТА ГОСПОДАРСЬКІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЦІННІСТЬ ОГІРКА ЯК ОВОЧЕВОЇ КУЛЬТУРИ (Огляд літератури)

Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень

2.1. Грунтово-кліматичні умови господарства

2.2. Методика проведення досліджень

2.3 Характеристика досліджуваних сортів огірків

Розділ 3. Вплив біопрепаратів на ростові процеси огірка

3.1 | Вплив біопрепаратів на енергію проростання та схожість насіння огірків під час замочування

3.2 | Особливості впливу біостимуляторів на формування вегетативних органів огірка

3.3 | Вплив біопрепаратів при замочуванні насіння огірка на енергію проростання і схожість

Розділ 4 Економічна ефективність вирощування огірків

Розділ 5 Екологічна експертиза

Розділ 6 Охорона праці

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Першою культурою в Україні, вирощуваної в захищеному ґрунті, був огірок, який є однією з найпоширеніших і найчастіше вживаємою в їжу населенням овочевою культурою. Він - провідна культура захищеного ґрунту, як за площами, так і за обсягом виробництва. Вирощування огірків в закритому ґрунті дозволяє зробити їх споживання в

свіжому вигляді протягом року більш тривалим, ніж багатьох інших овочів. Висока значимість цього продукту підтверджується стабільним попитом.

Сучасний захищений ґрунт являє собою безліч типів культиваційних споруд та ще більшу різноманітність видів плівкових теплиць. В наш час використання тимчасового укриття з синтетичних плівок широко поширено в сільськогосподарських підприємствах, селянсько-фермерських та особистих підсобних господарствах. Вирощування ранньої овочевої продукції під плівковими укриттями, вимагає розробки нових технологій, які забезпечують отримання продукції високої якості з використанням сучасних методів, заснованих на застосуванні біологічно активних речовин. Застосування біопрепаратів зміцнює імунітет рослин, підвищують посухостійкість, зав'язування плодів і врожайність, прискорює дозрівання врожаю та покращує якість продукції, знижує в ній вміст нітратів і важких металів. Важлива властивість біологічно активних речовин - виключно низька токсичність для людини і тварин. Недостатня вивченість використання нетканих укриттів матеріалів при вирощуванні ранньої овочевої продукції в весняно-літньої теплиці викликала необхідність вивчити на ранніх гібридах огірка ефективність елементів агротехніки в захищеному ґрунті при плівковому укритті. Виявлення найбільш чуйних гібридів огірка на дію біопрепаратів, норми і способи їх використання в весняно-літньої теплиці є актуальною проблемою в овочівництві захищеного ґрунту.

Мета і завдання дослідження вивчення біопрепаратів: біогумус, гумі і альбіт з підбором найбільш чутливих на їх обробку ранньостиглих гібридів огірка вітчизняної і голландської селекції, що вирощуються в захищеному ґрунті в весняно-літньої теплиці при плівковому укритті.

Для реалізації поставленої мети досліджень вирішувались наступні завдання:

- вивчити вплив біопрепаратів на енергію проростання і схожість насіння, та на формування вегетативних органів розсади;

- вивчити вплив строків і способів обробітку біопрепаратами на фенологічні та морфобіологічні ознаки після висадки розсади в ґрунт;
- вивчити вплив біопрепаратів на фізіологічні процеси гібридів огірка: водний режим, динаміку наростання площі листя і фотосинтетичний потенціал (ФП).
- вивчити вплив біопрепаратів на врожайність і хімічний склад плодів огірка;
- виявити найбільш перспективні гібриди огірка для вирощування в плівковій теплиці;
- розрахувати економічну ефективність вирощування огірка з застосуванням біопрепаратів.

Об'єкт досліджень - гібриди вітчизняної селекції: Кураж F1 та голландської селекції - F1 Маша, F1 Герман.

Предмет досліджень - елементи технології вирощування огірка з використанням біопрепаратів і підбору сортообразців.

Методи дослідження загально прийняті методи польових та лабораторних досліджень

Наукова новизна одержаних результатів Вперше в умовах Харківської області на гібридах вітчизняної та голландської селекції вивчена можливість отримання ранньої продукції огірка в весняно-літній теплиці із застосуванням біопрепаратів. Виявлені більш чуйні гібриди огірка на застосування біопрепаратів, норми і терміни обробки.

Практична значимість роботи. Дані щодо впливу біопрепаратів при передпосівному замочуванні насіння, а також при кореневому і позакореневому підживленню, можуть бути використані в підвищенні врожайності огірка і її якості при вирощуванні в підприємствах сільськогосподарського виробництва і селянських (фермерських) господарств. Застосування біопрепаратів скоротить витрати на закупівлю мінеральних і органічних добрив і дозволить отримати ранні і стабільні врожаї огірка.

Особистий внесок здобувача. Автор особисто проводив дослідження в господарстві, узагальнював матеріал та робив висновки

Апробація результатів дослідження. Основні положення даної роботи доповідались і обговорювалися на засіданні кафедри захист рослин та на науково-практичній конференції

Публікації. За матеріалами роботи опубліковано статтю в збірнику матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Збалансований розвиток агроєкосистеми України: сучасний погляд та інновації» (Полтава 2020)

Структура та обсяг роботи дипломної роботи. Дипломна робота викладена на сторінках машинописного тесту, включає таблиць, рисунки і додаток. Робота складається із загальної характеристики роботи, 6 розділів,

РОЗДІЛ 1

ОГІРОК ЯК ЦІННА ОВОЧЕВА КУЛЬТУРА

(Огляд літератури)

Огірок з'явився в культурі більше 6 тис. років тому. Його батьківщина - тропічні і субтропічні райони Індії і Китаю, де він до цих пір росте в природних умовах (огірок Хардвік). До Європи огірки прийшли, швидше за все, зі Східної Азії. І хоча перші друковані згадки про огірки відносяться тільки до XVI століття (записки німецького посла Герберштейна про подорож до Персії і Московії), на думку істориків, огірок був відомий ще до IX століття. Петро I височайшим повелінням видав указ про створення спеціального господарства по вирощуванню огірків, але до того моменту огірок уже був звичною стравою на столах простих людей.

Огірок є не тільки продуктом харчування, а й має лікувальні властивості. Слава про цілющі властивості огірка закріпилася за ним ще з часів Гіпократата - давньогрецького мислителя, основоположника античної медицини. Багатовіковий лікарський досвід показав, що плоди огірка: мають

жарознижуючу, протизапальну, сечо-і жовчогінну, а також спричиняє легку проносну дію; знижують кров'яний тиск, сприяють виведенню з організму холестерину, допомагають в боротьбі з набряком; покращують роботу щитовидної залози, шлунково-кишкового тракту, посилюють перистальтику кишечника; нормалізують обмін речовин у людей, які страждають ожирінням; широко використовуються в косметичі - допомагають жінкам виглядати гарніше і молодше. Огірок був першою культурою в Росії, вирощуваної в захищеному ґрунті. На початку (до XVIII ст.) Для огірка використовували холодні гряди і теплі розсадники зі світлонепроникними укриттями, парові гряди, гребені і купи (з гноєм в якості ґрунтового обігріву). З XVIII століття починають будувати класичні парники з біологічним обігрівом (той же гній). У XIX столітті з'являються напівтеплиці із зашкльеними рамами і знамениті клинские односкілі теплиці з боровим опаленням.

На початку XX століття з'являється безліч різних споруд захищеного ґрунту. Як світлопроникні укриття використовувалося скло і промащений папір. З другої половини XX століття почалося масове будівництво промислових тепличних комбінатів. Огірок і раніше був основною культурою захищеного ґрунту. З появою в 60-х роках полімерної плівки, почався бум будівництва весняних теплиць і укриттів. В даний час вони вважаються найбільш перспективними спорудами захищеного ґрунту, завдяки своїй дешевизні, в порівнянні із зимовими теплицями зі скла або полікарбонату.

Раціональне здорове харчування - один з головних чинників, що визначають здоров'я нації, що забезпечують нормальний ріст і розвиток дітей, продовження життя, профілактику захворювань. Натуральні продукти стають популярними у всьому світі і з цим сперечатися неможливо!

Овочі - повсякденний продукт харчування, незамінне джерело різних вітамінів, мінеральних солей, ефірних масел і фітонцидів, вкрай необхідних для здоров'я і гармонійного розвитку людини. Вживання різноманітних свіжих овочів в їжу сприяє правильному обміну речовин, охороняє людину від захворювань і піднімає продуктивність його праці. Завдання захищеного

грунту сприяти більш рівномірному споживанню овочів протягом року. Для вирощування ранньої овочевої продукції будуються тепличні комбінати, плівкові теплиці, ангарні теплиці, укриття і тунелі.

Захищений ґрунт завжди розглядався як стабільне і перспективне виробництво. Вирощування в захищеному ґрунті в різних регіонах здійснюється по-різному. У Північній Європі воно пов'язане з використанням технологічно вдосконалених систем, таких як комп'ютерне управління мікрокліматом, вирощуванням на жолобах з оборотом дренажного розчину, застосуванням систем досвічування і внутрігосподарських автоматичних транспортних систем. При вирощуванні сільськогосподарських культур теплиці залишаються сильною концепцією з багатьма перевагами: високою продуктивністю на невеликих площах, максимальним використанням енергії, цілорічним отриманням продукції високої якості.

Ареал огірка в світі з кожним роком розширюється, на даний момент більш ніж в 100 країнах світу огірок вирощується на зеленець і корнішони. Найбільше кількість огірка вирощується в Азії, потім в Європі; найменше - в Південній Америці. У світі простежується загальна тенденція на збільшення площ, швидкими темпами збільшуються його площі в Азії, в Африці і Південній Америці розміри площ тримаються на одному рівні, в Європі незначно зменшуються. Найбільші площі під огірком знаходяться в Китаї, Ірані, Індонезії, Іраку, США, Узбекистані, Україні, Польщі. За площами в захищеному ґрунті огірок займає перше місце. У зимово-весняній культурі займає 70-80% зимових теплиць, весняно-літній культурі 90% весняних теплиць, вирощується в них після розсади, в літньо-осінній культурі вирощується мало - 10-15% всієї площі теплиць, так як зростання і розвиток рослин восени проходять в той період, коли погіршуються умови освітлення і підвищується вологість повітря, що викликає масове ураження хворобами і шкідниками. Хоча попит на продукцію в цей період дуже великий. Переваги культури огірка в захищеному ґрунті:

- найбільш урожайна і рентабельна культура,

- скоростигла культура,
- помірна вимога до світла,
- може вирощуватися в усіх світових зонах.

Починаючи з 90-х років минулого століття, ефективність роботи галузі захищеності ґрунту стала знижуватися, головним чином у зв'язку із значним підвищенням цін на енергоносії при одночасному відставанні зростання цін на овочеву продукцію. Припинилося зростання врожайності, а в деяких тепличних комбінатах вона стала катастрофічно низькою. Поряд з економічними причинами існує ще цілий комплекс технологічних факторів, таких, як фізичний і моральний знос культивацийних споруд, застаріла ґрунтова технологія, накопичення хвороб і шкідників, недостатньо високий рівень організації виробництва і підготовки кадрів. В результаті, площа теплиць в Україні зменшилася практично на третину: якщо в 1989 році вона становила 3507 га, то у 2022 році всього 2304 га [34].

У зимових теплицях Харківської області огірок вирощують переважно в один період (січень - червень), а в зимові місяці на полицях наших супермаркетів і овочевих ринків з'являються огірки, ввезені з Туреччини, Італії [3]. Середній вік теплиць в нашій країні - понад 30 років. За різними статистичними даними, фізичний знос конструкцій варіює від 60 до 80-90% [12]. Без будівництва нових теплиць не можна розраховувати на збільшення ефективності галузі захищеного ґрунту. Це повинен бути якісний ривок. Щоб збільшити виробництво овочів ґрунту, в тому числі у позасезонний час, необхідно будувати нові теплиці з сучасних матеріалів, впроваджувати енергозберігаючі технології. Таким чином, головною метою будівництва нових теплиць є енергозбереження, але це не єдина мета. Існуючі теплиці застаріли морально, вони не розраховані на застосування сучасних технологій, а саме новітні технології забезпечують значну прибавку врожаю і підвищення якості овочів. Побудовані раніше тепличні комплекси, так само як і споруджуються знову або реконструюються, в більшості своїй, засклені конструкції. У них можна підтримувати оптимальні умови для вирощування

овочевих культур, налагоджена система поливу, підгодівлі, захисту рослин тощо. Останнім часом з'явилося багато фермерських господарств, де основний вид культивування споруд – плівкові теплиці. Такі теплиці мають свої переваги і недоліки. Вони відносно дешеві, плівка пропускає більше сонячних променів, необхідних для процесу фотосинтезу. Однак, як правило, висота цих споруд невелика, системи вентиляції та обігріву недостатньо ефективні, агрофон не вирівняний, тому фермери не завжди можуть отримати очікуваний урожай. Ефективність плівкових теплиць істотно зросла з впровадженням обігріву, яке дозволило експлуатувати їх більш тривалий період. Конструкції плівкових теплиць бувають найрізноманітніші, але в основному використовуються блокові, ангарні і арочні.

Однією з найбільш досконалих і перспективних конструкцій плівкових теплиць для вирощування огірка є ангарна теплиця. Теплиця широкопрольотна, має ширину 12 м, довжину 87 м, площею 1044 м². Конструкція збірно-розбірна зі сталевих трубчастих елементів, обладнана повітряно-калориферною системою опалення, поливальним водопроводом. Нагріте повітря по теплиці розподіляється за допомогою поліетиленових перфорованих рукавів.

Перед тепличними підприємствами з року в рік стають дві проблеми. У холодні періоди попит на енергію високий, коли сонячного світла мало (взимку і в нічний час). Влітку, коли приплив сонячної радіації високий, більшу частину сонячної енергії доводиться видаляти за допомогою вентилявання. Теплиця з ізолюючими покриттями стала першим кроком на шляху зниження попиту на енергію. Вразливим місцем при цьому стала підтримка високої інтенсивності світлопроникнення. Поки створено тільки перше покоління придатних матеріалів на основі полівініліденфториду. Також вивчають сополімер етилену і тетрафторетилену, цю плівку можна застосовувати в 2-3 шари як ізолюючий криючий матеріал із доброю світлопроникністю і світлопроникністю [11]. До прозорих матеріалів для культивування споруд висувають наступні вимоги: вони повинні пропускати

фотосинтетичну а (денну радіацію), затримувати довгохвильові випромінювання, бути міцними, мати значно термічний опір. Найбільш поширені матеріали для покриття культиваційних споруд - скло і поліетиленова плівка. Скло при всіх позитивних якостях володіє серйозним недоліком - крихкістю, в результаті необхідна постійна заміна частини скління. Для теплиць використовують скло товщиною 4 мм, шириною 600 і 750 мм [46]. Пластикові деталі мають близькі до скла показники проникності в області видимого світла, характерна особливість багатьох з них - більш низька межа пропускання інтегральної сонячної радіації, що наближає умови вирощування в спорудах з покриттям з цих матеріалів до відкритого ґрунту.

Ультрафіолетові промені викликають старіння (втрату первинних властивостей) полімерних матеріалів, що різко знижує термін їх служби в порівнянні зі склом. Для малогабаритних плівкових укриттів застосовують плівку завтовшки 0,6 ... 0,08 мм, для теплиць - 0,12 ... 0,20 мм. Випускають її в рулонах у вигляді полотна, рукава або напіврукава шириною 0,8 ... 0,6 м і більше [7]. Для підвищення міцності поліетиленової плівки і довговічності культиваційних споруд застосовують армовану полімерними волокнами стабілізовану плівку. Термін її служби збільшується до двох років. (ПВХ) плівки володіють меншою (до 10%) проникністю в області інфрачервоної радіації і терміном служби до трьох років. Завдяки цим якостям ПВХ плівка - відмінний матеріал для культиваційних споруд. Цікавим є полімерна плівка «Полісветан», виготовлена на основі поліетилену з добавками. Відмітна особливість цього матеріалу - часткова флюоресценція, тобто перетворення ультрафіолетового випромінювання сонця в видиме. Це властивість дозволяє підвищити кількість ФАР, що проникає в споруду [10,19]. Для практичного використання є і кілька типів двошарових пластиків різної товщини на основі поліметилметакрилату і полікарбонату. Ці жорсткі плоскі полотна мають гарні ізолюючими властивостями. Поки застосування двошарових полотен такого типу для теплиць було незначним через те, що вони пропускають на 10% менше світла, і їх світлопроникність знижується з плином часу через

зношування матеріалів під впливом зовнішнього середовища. Нові матеріали типу зигзаг - прозорі, двошарові, зроблені з полікарбонату з зигзагоподібною поверхнею. Світлопроникність двошарових полотен з зигзагоподібною поверхнею складає 89% для прямого світла. Для одношарового скла вона становить 89-91% і 68-72% для стандартного двошарового полотна з полікарбонату [15]. Для практичного використання є і кілька типів двошарових пластиків різної товщини на основі поліметилметакрилату і полікарбонату. Ці жорсткі плоскі полотна мають гарні ізолюючими властивостями. Поки застосування двошарових полотен такого типу для теплиць було незначним через те, що вони пропускають на 10% менше світла, і їх світлопроникність знижується з плином часу через зношування матеріалів під впливом зовнішнього середовища. Нові матеріали типу зигзаг - прозорі, двошарові, зроблені з полікарбонату з зигзагоподібною поверхнею. Світлопроникність двошарових полотен з зигзагоподібною поверхнею складає 89% для прямого світла [14]. Для одношарового скла вона становить 89-91% і 68-72% для стандартного двошарового полотна з полікарбонату [5]. Для цих нових покривних матеріалів можна розрахувати, що енергозбереження за рік складе 20-25% в порівнянні з одношаровим склінням [9]. З усього розмаїття синтетичних нетканих укриттєвих матеріалів особливою популярністю користується полотно агротекс - міцне і м'яке полотно різною щільністю - ефективний захист рослин від середніх заморозків. Даним полотном вкривають як грядки, так і теплиці. Застосування полотна в районах з змінним кліматом і коротким вегетаційним періодом забезпечує гарантовано високі врожаї при будь-яких несприятливих погодних умовах [27,45].

Агротекс - неткане полотно для сільського господарства, що складається з безкінечних поліпропіленових ниток термічно скріплених між собою, до складу яких входять технологічні добавки, що дозволяють максимально продовжити термін служби агротекстилю. Однорідна структура полотна створює для рослин мікроклімат з оптимальним температурним режимом, при цьому, не перешкоджаючи природній циркуляції повітря.

Водопроникність агротекса дозволяє пропускати вологу при поливах, в той же час, не допускаючи швидкого випаровування [105].

Екологічні параметри агротекса:

- хімічно інертний;
- не токсичний.

Переваги застосування агротекс:

- урожай дозріває на 2-3 тижні раніше, ніж звичайно;
- врожайність збільшується на 20-30%;
- зберігається товарний вигляд ягідних, плодових і квіткових культур;
- при правильному застосуванні агротекса здатний прослужити кілька сезонів;

- застосовується цілий рік.

Сільськогосподарське полотно агротекс представляє собою укривної матеріал, який дозволяє створити мікроклімат з оптимально підтримуваною температурою, гарантує рівномірний розподіл опадів і постійну циркуляцію повітря. Матеріал легко пропускає вологу, при цьому не стає важчим і не пошкоджує навіть найніжніші сходи. Завдяки світлостабілізуючим добавкам, агротекс володіє стійкістю до впливу прямих сонячних променів і захищений від руйнування. Після збору врожаю досить зняти полотно, обтрусити від землі, обполоснути, висушити і зберігати в темному сухому місці, далеко від нагрівальних приладів, до наступного сезону.

Світлостабілізуюче полотно агротекс знайшло широке застосування в сільському господарстві:

- дозволяє значно раніше почати посів або посадку сільськогосподарських культур;

- надійно оберігає від несприятливих погодних умов, нічних заморозків (до -9°C);

- захищає від комах, шкідників, птахів;

- зберігає вологу в ґрунті і забезпечує зростання рослин в умовах «фізіологічної посухи» (від 0 до +8 С), коли у відкритому ґрунті рослини не можуть поглинати вологу;

- в разі малосніжною зими захищає чагарники від замерзання;

- витримує товстий шар снігу.

При використанні нетканого матеріалу агротекс для покриття конструкцій (парників, теплиць) простір усередині буде повільніше і менше нагріватися протягом дня, і повільніше охолоджуватися в прохолодні ночі [11].

Для цих нових покривних матеріалів можна розрахувати, що енергозбереження за рік складе 20-25% в порівнянні з одношаровим склінням.

З усього розмаїття синтетичних нетканих укриттєвих матеріалів особливою популярністю користується полотно агротекс - міцне і м'яке полотно різною щільністю - ефективний захист рослин від середніх заморозків. Даним полотном вкривають як грядки, так і теплиці. Застосування полотна в районах зі змінним кліматом і коротким вегетаційним періодом забезпечує гарантовано високі врожаї при будь-яких несприятливих погодних умовах [21,31].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Ґрунтово-кліматичні умови досліджуваного господарства

Дослідження проведено в тепличному підрозділі дослідного господарства «Мерефа» Інституту овочівництва і баштанництва УААН Харківської області. Дослідне господарство розташоване в 20 км на південь від м. Харків, у північно-східній частині Лісостепу України. Клімат – помірно-континентальний. Загальний характер рельєфу землекористування – рівнинно-

<i>мг – екв . на 100 гр ґрунту</i>								
H	5-10	6.1	7.1	47.2	39.9	6.6	0.5	0.8
N	27-35	5.5	7.3	45.0	37.6	4.7	0.4	0.7
Npk	55-60	4.2	7.7	43.8	37.2	6.2	0.4	0.2
PHk	80-90	2.3	7.5	37.0	-	-	-	-
pk	110-115	0.9	7.6	33.8	-	-	-	-

Ці ґрунти містять великі резерви рухомих поживних речовин. За зведеними даними в орному шарі чорноземів типових мало гумусних середньо суглинкових на лесовидному суглинку міститься гідролізованого азоту 5 мг (за Тюрніним), рухомого фосфору 7 мг (за Чиріковим), калію 31 мг на 10 гр. ґрунту (за Бровкіною), в орному шарі чорноземів типових мало гумусних середньо суглинкових на лесовидному суглинку відповідно – азоту 5 мг, фосфору 4 мг, калію 28 мг [1]. У захищеному ґрунті в роки проведення досліджень температурний режим ґрунту і повітря, їх вологість підтримувалися і регулювалися відповідно до прийнятих режимним мікрокліматом для овочевих культур [19]. Але при підвищенні температури повітря більше 25-28 °С в теплицях відбувався слабо регульований розігрів до 35-40 °С і більше. Регулювання температурного режиму здійснювалося відкриттям кватирок, підняттям плівкового огороження.

2.2. Методика проведення досліджень

Схема досліду двухфакторная

Фактор А: підбір гібридів огірка для вирощування в захищеному ґрунті при плівковому укрітті.

Варіанти досліду:

Гібриди огірка вітчизняної селекції Кураж F1;

Гібриди огірка голландської селекції: Маша F1, Герман F1.

Фактор В: терміни, способи і концентрація розчинів біопрепаратів біогумус (рідкий), гумі - 20М, альбіт при підгодівлі гібридів огірка.

Варіанти досліду:

1. Замочування насіння

1. Контроль - замочування насіння в дистильованій воді, на 6 годин

2. Біогумус - розчин з розрахунку 30 мл біопрепарату па 1 літр води, на 6 годин

3. Гумі - розчин з розрахунку 0,5 мл на 1 літр води, на 6 годин

4. Альбіт - розчин з розрахунку 2,5 мл на 1 літр води, на 3 години

2. Позакореневе підживлення розсади у фазі 2-3 листків

1. Дистильована вода

2. Біогумус - розчин з розрахунку 225 мл на 10 літрів води

3. Гумі - розчин з розрахунку 7,5 мл па 10 літрів води

4. Альбіт - розчин з розрахунку 1,25 мл на 10 літрів води

2.3. Характеристика досліджуваних сортів

При впровадженні в тепличні господарства технології по вирощуванню огірка з застосуванням біологічно активних речовин - одним із важливих завдань є підбір високопродуктивних сортів і гібридів, яким притаманні комплексна стійкість до хвороб і адаптивність до специфічних умов вирощування. У сучасних програмах по селекції огірка велику увагу приділяють використанню гетерозису. Гетерозисні гібриди (F₁) широко вирощують у відкритому і захищеному ґрунті. На сьогодні у Державному реєстрі селекційних досягнень, допущених до використання, зареєстровано 272 гібрида огірка і тільки 53 сорти. Переваги гібридів очевидні, у всьому світі вони швидко витісняють сорти. Гібриди завжди врожайніші, їм притаманна

скоростиглість, вони більш стійкі до ураження хворобами і шкідниками, у них триваліше, в порівнянні з сортами, період плодоношення.

Аналіз ринку насіння огірка в Україні показує, що він більш ніж на 90% представлений гібридним насінням зарубіжних селекційно-насінницьких компаній [12]. Сьогодні на ринок захищеного ґрунту України поставляють насіння більше 10 селекційних фірм з Нідерландів і 7 вітчизняних фірм. У Державному реєстрі сортів рослин, допущених до використання нараховується 54 гібрида зарубіжної селекції [6]. Ще 5-7 років назад левова частка овочів із захищеного ґрунту скуповувалася оптовиками і перепродавалася з лотка на колгоспних ринках, сьогодні значна частина продукції реалізується через торговельні мережі великих магазинів. А це в свою чергу вимагає іншого асортименту овочевих культур, їх якості, сортування і пакування.

Зазнав змін також асортимент культури огірка. Найбільш характерною стала заміна бджолозапильних гібридів на партенокарпічні. Серед великої різноманітності огірків є сорти, що володіють партенокарпією, тобто властивістю утворювати плоди без запилення, завдяки чому вони не мають насіння. Схильність до формування плодів без запліднення представляє особливу цінність для тепличних господарств, де немає бджіл, які використовуються для запилення квіток огірка. Опилення їх штучним шляхом (в основному вручну) вимагає великих витрат праці, які становлять близько 25% від загальних витрат на вирощування огірків [6]. Значного підвищення продуктивності огірка сприяло введення в культуру партенокарпічних гібридів, що утворюють велику кількість плодів, оскільки у гібридів цього типу відсутня необхідність витрати продуктів фотосинтезу на формування насіння [41]. Відомості про залежність ступеня прояву партенокарпії від умов вирощування можна знайти в роботах багатьох дослідників [13, 44]. Високий рівень мінерального живлення, що забезпечує поряд з іншими факторами росту гарний розвиток рослин огірка, також сприяє появі партенокарпічних плодів, що пояснюється більш високою концентрацією ауксинів в

вегетативних частинах, які і стимулюють ріст плодів. Подібна властивість спостерігається і у томатів [13].

На сьогодні, виділено чотири групи сортів за ступенем прояву партенокарпії. Як критерій взято коефіцієнт партенокарпії, який відображає співвідношення плодів, що утворюються без запилення і за допомогою запилення. До першої групи належать сорти і гібриди огірка з добре вираженою партенокарпією (коефіцієнт більше 0,7); до другої - зразки, у яких партенокарпія середньо виражена (коефіцієнт 0,4-0,7); до третьої - зразки зі слабким проявом партенокарпії (коефіцієнт менше 0,4); четверта група включає сорти і гібриди, у яких партенокарпічні плоди або не утворюються взагалі взагалі, або утворюються в дуже невеликих кількостях під впливом різних факторів вирощування [42].

В.Г. Король в результаті проведених експериментів встановили, що найбільш високий відсоток партенокарпії у огірка спостерігається при вирощуванні його в плівкових теплицях.

Вважається, що партенокарпічні гібриди мають деякі технологічні перевагами перед бджолозапильні сортами і гібридами:

- володіють потужним зростанням і високим рівнем залистення;
- густина стояння рослин в 2-2,5 рази менше, ніж у бджолозапильних;
- економія насіння і розсади;
- скорочення витрат праці на догляд за рослинами (одна тепличниця може обслуговувати 1100-1300 м, витрачаючи 30-35 годин на 1 т продукції);
- відсутність витрат на утримання бджіл.

Враховуючи все вище згадане про вирощування гібридних огірків в плівкових теплицях нами було відібрано 3 партенокарпічних гібрида, з них 1 гібрида вітчизняної селекції – Кураж (F1) і два гібрида голандської Маша (F1) і Герман (F1)

Кураж (F1) Партенокарпічний гібрид огірка Кураж (F1) призначений для вирощування у весняно-літньому і літньо-осінньому оборотах зимових і плівкових теплиць. Жіночого типу цвітіння, салатний, консервний, вступає в

плодоношення на 40-43 день від повних сходів. Рослина сильноросла, середньогіллястий, середньоблиственний, з пучковим закладенням зав'язі. Лист середнього розміру, зелений, гладкий, по краю неправильнопильчатий. Зеленець циліндричної форми, зелений з розмазаними полосами, слаборебристі, горбки середнього розміру, часті, опушення біле. Маса зеленця 100-120 г, довжина 11-14 см смакові якості відмінні. Має високу стійкість до справжньої та несправжньої борошнистої роси (Додаток 4).

Гібрид (F1) Маша. Найраніший корнішон. Рекомендується вирощувати під плівковими покриттям і у відкритому ґрунті. Партенокарпічний, салатний, консервний гібрид огірка. Рослина середньоросла, детермінантна, жіночого типу цвітіння. Листя середнього розміру, яскраво-зелені. Вступає в плодоношення через 37-39 днів після сходів. Зеленець довжиною 8,5-11 см циліндричної форми, крупнобугристий (горбки середньої щільності). Володіє хорошими смаковими якостями, як в свіжому, так і в засолочному вигляді. Гібрид стійкий до вірусу огіркової мозаїки, кладоспоріозу, мучнистої роси, відносно стійкий до несправжньої борошнистої роси, транспортабельний.

Гібрид (F1) Герман. Рекомендований для вирощування у весняно-літніх теплицях, а також під плівковим укриттям. Рослина детермінантна, кушова, компактна, переважно жіночого типу цвітіння. Лист середнього розміру, темно-зелений. У плодоношення вступає на 39-41 день після повних сходів. Зеленець однорідний, циліндричний, зелений, крупнобугристий, опушення біле. Маса зеленця 95-100 г, довжина 10-12 см. Відмінні смакові якості, використовується в свіжому і засоленому вигляді. Стійкий до вірусу огіркової мозаїки, борошнистої роси, відносно стійкий до несправжньої борошнистої роси.

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ОГІРКА

3.1 Вплив біопрепаратів при замочуванні насіння огірка на енергію проростання і схожість

Високі врожаї сільськогосподарських культур можна отримати тільки в тому випадку, якщо висівати рекомендовані для даного району (районовані) сорти та гібриди [6,8]. Щоб насіння могло прорости, необхідні сприятливі умови припливу вологи, тепла і доступу повітря. При достатній вологості насіння набухає, його клітини насичуються водою, починаються процеси ділення їх при наявності відповідної температури і достатнього доступу повітря, необхідного для дихання - поглинення кисню і виділення вуглекислоти [16]. Виключно велике значення для отримання високого врожаю відповідають терміни мають сортові та посівні якості насіння.

Сортові якості насіння визначаються ступенем їх сортової чистоти. По сортовим якостям насіння овочевих культур поділяються на елітні, першої і другої категорії сортової чистоти.

Посівні якості насіння визначаються їх схожістю, енергією проростання, вологістю, чистотою, господарською придатністю. За посівними якостями насіння овочевих культур поділяються на I і II клас.

Насіння огірка I класу повинні мати схожість 85-95%, чистоту 95-99% і вологість для більшості овочевих культур 13-14% [31]. Для отримання високого врожаю, особливо ранніх культур, мають велике значення крупність, форма і їх повноваговість [18].

Великі, повноцінні насіння дають більш ранній урожай. Особливо велике значення має відбір насіння на крупність і повноваговість в тепличній культурі. У виробництві його проводять поділом насіння на фракції зануренням в воду (для огірка) або 5% -ний розчин кухонної солі (для помідора): спливли насіння видаляють, що осіли на дно просушують до стану сипучості і використовують для посіву. В огірків перед посівом насіння замочують в мішковині для набухання і прокльовування [4].

Поглинання води при набуханні насіння залежить від хімічного складу зародка, ендосперму і покриву насіння. Швидкість поглинення води при

набуханні у різних насіння неоднакова. Коли набряклі насіння знаходяться на вологій підстильці і добре провітрюються, вони поглинають воду швидше, ніж при зануренні у воду. Отже, набухання насіння не просто фізичний процес; умови сприяють диханню, сприяють поглинанню води [35].

Складові частини насіння поглинають неоднакову кількість води. Зародок насіння поглинає воду сильніше, ніж ендосперм. Проростання насіння відбувається при температурі вище нуля. Однак мінімальна температура для проростання насіння коливається в великих межах. При мінімальній температурі насіння проростає повільно. Для теплолюбних культур оптимальна температура проростання близько 35°C [25]. Для прискореного проростання і появи сходів насіння огірка при намочуванні потрібна температура 22-25°C [2]. У наших дослідженнях перед посівом насіння в горщики провели знезаражування насіння від шкідників і хвороб в розчині марганцівки (1 г перманганата калію на 1 склянку води) 15-20 хвилин, після чого промивали їх чистою водою. Потім насіння замочили в розчинах біопрепаратів згідно зі схемою досліду та відповідно до правил використання біопрепаратів.

Біогумус - 30 мл біопрепарату на 1 літр води на 6 годин

Гумі - 0,5 мл біопрепарату на 1 літр води на 6 годин

Альбіт - 2,5 мл біопрепарату на 1 літр води на 3 години.

Потім насіння поклали у вологу мішковину на 1 добу, при температурі 22- 25 ° С, до повного набухання, але стежили, щоб насіння не проросло. Насіння, замочені в розчинах біопрепаратів, проклюнулися менше ніж через добу, в порівнянні з контролем. Дані представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Вплив біопрепаратів на набухання насіння, час (середнє 2022-2023 рр.)

Гібрид	Контроль	Альбіт	Біогумус	Гумі
Час прокльовування насіння, годин				

Кураж (F1)	20	11	8	8
Маша (F1)	24	14	8	9
Герман (F1)	26	10	8	9

З таблиці видно, що насіння, замочені в розчині біопрепаратів альбіт, біогумус, гумі, в порівнянні з контролем проклюнулося раніше. Найбільш чутливим на альбіт виявилися гібриди Кураж (F1), насіння проклюнулось через 9 годин після замочування, що раніше контролю на 13 і 11 годин, відповідно.

У варіанті з біогумусом найбільш чутливу дію до замочування насіння в біопрепаратах в порівнянні з контролем проявили гібриди Кураж (F1), Маша (F1), Герман (F1) на 8 годин раніше. Біопрепарат гумі – чутливими до замочування насіння виявилися гібриди Кураж (F1), Маша (F1), Герман (F1) на 9 годину раніше відповідно.

Як показали наші дослідження, всі досліджувані гібриди огірків виявилися чутливими до замочування насіння в біопрепаратах, проте слід зазначити, що між ними спостерігалася різниця в тривалості набрякання перед прокльовуванням, яка залежала від біологічних особливостей гібриду і біопрепарату. Дані щодо впливу біопрепаратів на енергію проростання і схожість насіння представлена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Вплив біопрепаратів на енергію проростання і схожість насіння %
(середнє за 2022-2023 рр.)

Вплив біопрепаратів на енергію проростання насіння		Проростання і схожість насіння %		Середнє 2022-2023 рр.
Гібрид	Варіант	Набухання і прокльовування	Енергія проростання	Схожість насіння

Кураж (F1)	Контроль	100	85	95
	Альбіт	100	90	100
	Біогумус	100	100	100
	Гумі	100	100	100
НСР 0,5 фактор А		1,2	0,9	1,0
НСР 0,5 фактор В		1,2	1,2	1,2
Маша (F1)	Контроль	100	85	90
	Альбіт	100	100	100
	Біогумус	100	100	100
	Гумі	100	90	95
НСР 0,5 фактор А		1,2	0,9	1,0
НСР 0,5 фактор В		1,2	1,2	1,2
Герман (F1)	Контроль	100	85	90
	Альбіт	100	95	100
	Біогумус	100	90	100
	Гумі	100	90	100
НСР 0,5 фактор А		1,2	0,9	1,2
НСР 0,5 фактор В		1,2	0,9	1,6

Наші дослідження показали, що при замочуванні у всіх видах біопрепаратів всіх трьох гібридів набухання і прокльовування насіння склав 100%, енергія проростання і схожість залежала від біологічних особливостей гібриду і виду біопрепаратів. За гібридам ми спостерігали наступні показники:

Кураж F1- альбіт - енергія проростання 90%, схожість 100%, біогумус і гумі - енергія проростання 100%, схожість 100%, контроль - 85% і 95%, відповідно.

Маша F1- альбіт і біогумус - енергія проростання 100%, схожість 100%, гумі - енергія проростання 90%, схожість 95%, контроль, відповідно - 85% і 90%.

Герман F1 - альбіт - енергія проростання 95%, схожість 100%, біогумус і гумі - енергія проростання 90%, схожість 100%, контроль 85% і 90% відповідно.

Таким чином, дослідження показали, що набухання насіння по всім гібридам склало 100%, але енергія проростання і схожість залежала від виду біопрепарату і біологічних особливостей гібриду. Підвищення енергії проростання і схожості насіння огірків було викликано дією на них біопрепаратів.

3.2 Вплив біопрепаратів на формування і зростання вегетативних органів розсади огірка

Розсадна культура - одна з основних особливостей овочівництва захищеного ґрунту. Застосування розсади підвищує ефективність використання площі і знижує енергетичні витрати. Розсадою вирощують всі овочеві культури (огірок, томат, перець, баклажан) [12, 35].

Для посіву насіння на розсаду використовуються будь-які ємності (чашки, піддони, кювети). Застосування контейнерів дає можливість зберегти кореневу систему при пересадці, а також забезпечує однорідність рослин і до мінімуму скорочує втрати їх при пересадці. Обмеження зростання кореневої системи в замкнених контейнерах, а також наявність твердого статі, що виключає можливість проникнення коренів у ґрунт, - важливі умови для обмеження росту рослин.

Використовують два способи вирощування: прямий посів насіння в ґрунт або контейнер і пікіровку (пересадку) вирощених окремо сіянців. На сьогодні, з економічних міркувань, найчастіше відмовляються від пікіровки розсади, і насіння висівають безпосередньо в окремі горщики [15].

Ми, в своїх дослідженнях, також відмовилися від способу пікіровки і скористувалися першим методом, висівали насіння в індивідуальні горщики.

Для отримання дружних сходів розсади, необхідно суворе дотримання оптимальних умов навколишнього середовища середовища - температури, вологості субстрату, вологості повітря, освітлення [8,52] (Додаток 2).

Насіння огірків дуже вимогливі до температури. Оптимальна температура для їх проростання 25-35 ° С. Зниження температури затримує появу сходів, знижує енергію проростання і схожість насіння, уповільнює проходження в ньому біохімічних процесів, аж до повної втрати ним життєздатності. З підвищенням температури, навпаки, термін проростання скорочується і відсоток схожості насіння підвищується. При сприятливих

температурних умовах (25-35 ° C) і достатній кількості вологи ґрунту (55-56%) сходи огірків можуть з'явитися на 4-5 день після посіву. Насіння огірків дуже чутливі до нестачі повітря, різко знижують в цих умовах енергія проростання, а нерідко і схожість. Це є однією з причин високої чуйності огірків на легкі і пухкі ґрунту [12].

При проростанні насіння огірків першим починається ріст корінця, а точка росту стебла деякий час залишається без видимих змін. Сім'ядолі, що з'явилися при сході над поверхнею ґрунту, ростуть протягом 7-10 днів. Через 5-6 днів після появи сходів утворюється перший справжній лист, через 8-10 днів після першого - другий, через 3-4 дня - третій. Перші 15-20 днів рослини ростуть відносно повільно, таке явище пояснюється слабо розвинутою кореневою системою [12].

Для забезпечення рослин водою ріст коренів в фазі проростання і молодих проростків випереджає ріст пагонів. Після появи сходів спостерігається незначна перевага росту пагонів. В процесі розвитку рослин розрізняють наступні зміни співвідношення ПАГІН - КОРІНЬ (вікові, видові і залежні від місця зростання).

Зростання коренів, як і пагонів, залежить від навколишнього середовища. Умови зростання, сприятливі для всієї рослини, стимулюють і зростання коренів: це висока інсоляція, сприятлива температура, а також хороше забезпечення водою і поживними елементами. Реакція пагонів і коренів на фактори росту не завжди однакова, що впливає на співвідношення ПАГІН - КОРІНЬ. При слабшій інсоляції зростання коренів знижується сильніше, ніж у пагонів. У період початкового розвитку теплолюбних рослин знижена температура ґрунту сильніше пригнічує ріст коренів, ніж пагонів. Ґрунт, сухий або бідний на поживні елементи, навпаки, сильніше пригнічує ріст пагонів [16,41].

У перший період росту і розвитку рослин огірка посилено зростає коренева система, випереджаючи надземну частину. У 10-денному віці висота рослини дорівнює в середньому - 3 см, а довжина головного кореня - 9,5 см; у

20-днів рослин довжина пагона - 8 см, а кореня - 17 см [12]. Вивчення впливу біологічно активних речовин на біометричні показники в розсадний період показали, що фази зростання і розвитку гібридів огірка настають неодноразово. Виявляються ранні і пізні терміни настання фаз, що дозволяє порівняти дію різних біологічно активних речовин між собою, а також з контролем. У таблиці 4.3 представлені фази від сходів до появи 4 справжнього листа. Можна простежити чутливість ранніх гібридів голландської і вітчизняної селекції на вплив біологічно активних речовин і контролю.

Таблиця 3.3

Вплив біопрепаратів на тривалість фенофаз вегетації розсади огірка (середнє 2022-2023 рр.)

Гібрид	Тривалість фаз вегетації, дні				
	Сівба сходи	Сходи – поява I справжнього листа	Сходи- поява II справжнього Листа	Сходи - поява- III справжнього листа	Сходи - поява IV Справжнього листа
Контроль					
Кураж F 1	10	8	17	20	25
Маша F 1	7	7	16	21	25
Герман F 1	7	7	17	21	26
Біопрепарат – Біогумус					
Кураж F1	4	5	13	16	20
Маша F1	4	5	13	16	20
Герман F1	5	6	14	18	21
Біопрепарат – Гумі					
Кураж F1	5	5	13	16	20
Маша F1	4	6	13	16	21
Герман F1	5	6	14	17	22
Біопрепарат – Альбіт					
Кураж F1	5	6	14	18	22
Маша F1	5	7	15	19	24
Герман F1	5	6	14	17	21

З таблиці 3.3 видно, що фаза сівба - сходи найкоротша у всіх гібридів, насіння яких були замочені в розчинах біогумус і гумі. При замочуванні в альбіті всі три гібрида дали проростки на 5 день. На 4 день з'явилися дружні сходи при замочуванні в біогумусі Кураж F1 і Маша F1. На контролі перші

сходи з'явилися через 7 днів на гібридах Маша F1, Герман F1, на 8 день. Отже, в порівнянні з контролем, фаза сівба - сходи становила 7-10 днів, самими чутливими на схожість виявилось насіння гібридів, замочених в Альбіті - Кураж F1, в біогумусі – Маша F1 в гумі - Маша F1. Можна зробити висновок, що передпосівне замочування насіння в біопрепаратах у всіх гібридів скорочують термін від посіву до сходів на 3-5 днів.

Найперша поява першого листа, на 5 день після сходів, зафіксовано на гібридах Кураж F1 в варіантах з біогумусом і гумі і Маша F1 в варіанті з гумі. На дві доби раніше, на 6 день після появи сходів, в порівнянні з контролем утворився перший справжній лист на варіанті з використанням біогумусу на гібридах Герман F1., на варіанті з використанням гумі на гібридах Маша F1 Герман F1, на варіанті з альбітом - Кураж F1, Герман F1

Відзначено, що поява першого справжнього листка на гібриді Герман F1 відбулося на дві доби раніше в порівнянні з контролем у всіх варіантах дослідження, а гібрид Маша F1 в варіанті з Альбітом і контролем показав однаковий результат, поява 1 листа на 7 день від сходів. Контрольні гібриди утворили перший справжній лист тільки на 8 день від появи сходів.

Отже, найкоротша фаза появи першого справжнього листка відзначена на варіанті з біогумусом - 5-6 днів, потім можна відзначити Гумі - 5-7 днів і Альбіт 6-7 днів. У порівнянні з контролем біологічно активні речовини скоротили появу 1 справжнього листка на 1-3 дні. Між появою сходів і другого справжнього листка, в варіантах дослідження, був зафіксований довгий період від 13 до 17 днів. Найперша поява другого справжнього листка було відзначено на 13 день на гібридах Кураж F1, Маша F1; в варіантах з біогумусом і Гумі. У Германа F1, поява другого справжнього листка у всіх трьох варіантах відзначено на 14 день після появи першого справжнього листка на 7 день, що в порівнянні з контролем раніше на 3 дні. У фазі другого справжнього листка і на початку третього було проведено Обприскування розсади біопрепаратами, згідно зі схемою дослідження, скоротило термін появи третіх і четвертих справжніх листків на 4 - 5 днів раніше, в порівнянні з контролем.

Таким чином, дослідження показали, що при використанні біопрепаратів біогумуса, Гумі і Альбіт на розсаді огірка стимулюється схожість і поява першого і наступних листя, що скорочує термін розсадного періоду. Більш ефективно виявилось застосування біогумусу і Гумі, а з гібридів самими чутливими на біопрепарати в розсадний період виявилися Кураж F1 і Маша F1. За результатами наших біометричних спостережень, проведених в кінці розсадного періоду встановлена залежність від виду застосовуваного біопрепарату і біологічних особливостей гібрида: висоти рослин, площа листя і сирі маси, довжини кореня і сирі маса кореня. Дані представлені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Біометрична характеристика розсади огірка

Гібрид	Висота рослин, см	Площа листків, см ²	Сира маса надземної частини, г	Довжина кореня, см	Сира маса кореня, г
25-ти денна розсада					
Контроль					
Кураж F1	10,6	87,5	4,2	15,1	1
Маша F1	9,5	81,6	4,8	16,8	2,4
Герман F1	9,2	63,4	3,2	14,8	1,3
НСРо.5 фактор А	1,1	1,5	1,8	1,9	0,9
НСРо.5 фактор В	3,5	3,8	4,2	4,3	3,3
Біопрепарат Біогумус					
Кураж F1	13,3	107,7	5,2	19	2,7
Маша F1	12,5	89,4	4,8	16	2,6
Герман F1	11,7	68,5	4,3	14,5	1,9
НСРо.5 фактор А	1,4	2,2	1,7	1,4	1,2
НСРо.5 фактор В	3,7	4,6	4,0	3,7	3,6
Біопрепарат Гумі					
Кураж F1	14,5	97,9	6,2	17	1,9
Маша F1	12,7	101,6	5,4	16,8	2,1
Герман F1	11,8	86,5	4,8	15,1	1,8
НСРо.5 фактор А	1,9	1,0	1,1	3,0	0,5
НСРо.5 фактор В	4,2	3,3	3,5	4,2	2,9
Біопрепарат Альбіт					
Кураж F1	13,2	103,2	6,1	19,2	1,9
Маша F1	12,4	84,0	5,3	16,8	2,1
Герман F1	11,7	67,5	5,1	17	1,5
НСРо.5 фактор А	1,1	2,1	1,1	2,1	0,5
НСРо.5 фактор В	3,5	4,4	3,5	4,4	2,9

Аналіз темпів росту вегетативних органів розсади показав, що найбільш інтенсивне наростання листкової поверхні спостерігається при вирощуванні розсади з використанням біопрепаратів Біогумус і Гумі. Гібриди Кураж F1 в варіанті з Біогумусом Маша F1 в варіанті з Гумі мали площі більше 100 см, тоді як на контролі площі цих гібридів не вище 90 см. У варіанті з Альбітом самі значні площі листової поверхні зафіксовані на гібриді Кураж F1 103,2 см, що вище контролю на 15,7 см. У варіанті з Альбітом найзначніші площі листкової поверхні зафіксовані на гібриді Кураж F1. В середньому можна відзначити, що площа листкової поверхні рослин розсади в варіанті з Біогумусом вище контролю на 14,4 см, з Гумі на 17,5 см, з Альбітом на 8,6 см, відповідно.

Вплив біопрепаратів на розвиток асиміляційного апарату в розсадний період особливо суттєво було відчутно на гібридах Кураж F1 і Маша F1. За літературними даними [1, 10, 24, 29] коренева система в розсадний період зростає відносно інтенсивніше, ніж надземна частина. Наші дослідження показали, що довжина кореня в 0,5-1 разів перевищує висоту надземної частини розсади. Саму потужну кореневу систему з безліччю бічних коренів і довжиною головного кореня - 19 см відзначена у варіанті з біогумусом на гібриді Кураж F1, а також в варіанті з Альбітом Кураж F1 довжина головного кореня склала 19,2 см. В середньому за варіантами можна сказати, що довжина головного кореня в варіанті з Біогумусом склала - 16,6 см, у варіанті з Гумі - 16,9 см, у варіанті з Альбітом - 17 см, контроль - 15,3 см. під час висадки в ґрунт рослини огірка мали добре розвинуту кореневу систему, щільно обплітають грудку субстрату (Додаток 3).

На підставі аналізу довжини головного кореня і висоти надземної частини рослин огірка до кінця розсадного періоду спостерігається значне переважання в довжині рослин частки коренів. Так, у варіанті з Біогумусом на гібриді Кураж F1 відношення висоти надземної частини до довжини кореня дорівнює 13,3: 19, у варіанті з Альбітом на гібриді Кураж F1 - 13,2 :

Вивчення структури біомаси рослин в розсадний період показало переважання в масі рослини частки надземної частини, що протилежно відношенню довжини кореня до висоти надземної частини розсади.

На підставі вимірювання сирої маси надземної частини і кореневої системи можна сказати, що маса надземної частини перевищує масу коренів в 2-3 рази. Простеживши відношення маси надземної частини до маси коренів (варіант з використанням Біогумусу - Кураж F1 5,2: 2,7; варіант з використанням Гумі Кураж F1 6,2: 1,9, Маша F1 5,4: 2,1; варіант з використанням Альбіта - Кураж F1 6,1: 1,9, Герман 5,1: 1,5, Отже, можна зробити висновок, що зростання і розвиток розсади огірка залежить не тільки від гібридних відмінностей, і умов зовнішнього середовища, а й в першу чергу від впливу на них біопрепаратів.

Вимірювання динаміки наростання висоти рослин розсади була проведена після обробки розсади огірка біопрепаратами в фазі 2-3 листків, через 5-6 днів.

Аналіз динаміки ростових процесів в розсадний період представляє інтерес з технологічної точки зору. За цим показником наявні гібриди можна умовно розділити на три групи. Перша - з відносно постійною, низькою інтенсивністю приросту у висоту. Сюди можна віднести гібриди Герман F1. Друга група - з відносно постійною, високою інтенсивністю приросту у висоту, починаючи з появи сходів Кураж F1. Третя група - займає проміжне положення і сюди можна віднести гібриди з помірними темпами зростання - Маша F1. За біопрепаратами в порівнянні з контролем наші дослідження показали, що у варіанті з використанням Біогумусу на гібриді Кураж F1- 25 см, що вище контролю на 5 см. У варіанті з Гумі на гібридах Кураж F1- 30 см, на Герман F1 - 24,8 см, що вище контролю на 10 см і на 6, 8 см, відповідно. У варіанті з Альбітом кращі показники були у гібрида Кураж F1, приріст склав 28 см, що вище контролю на 8 см, у гібрида Маша F1- 25,9 см, вище контролю на 6,3 см.

В середньому висота розсади в варіанті з Біогумусом була вище контролю на 5,7 см, з гуми на 6,4 см і з альбітом на 3,7 см. Це доводить позитивний вплив біопрепаратів на висоту розсади огірків.

Найефективнішими по впливу на розвиток рослин огірка в розсадний період виявилися біопрепарати Біогумус і Гумі. Саме в цих варіантах досліді рослини мали високий стебло, велику площу листової поверхні, високу життєздатну і якісну розсаду з потужною кореневою системою, готову до висадки в ґрунт вже на 25 день після сходів. Біопрепарат Альбіт, так само надав на розсаду позитивну дію, скоротивши терміни проходження деяких фаз росту, але результати біометричних показань в цьому варіанті були нижче, ніж у варіантах з біогумусом і гумі, але вище контролю. Отримані результати свідчать, що застосування біопрепаратів сприяє підвищенню якості розсади. Після висадки в ґрунт вже на 5 день можна було судити про повну приживлюваності розсади за всіма гібридним сортам.

3.3. Вплив біопрепаратів на водний режим рослин огірка

Огірки - вологолюбні рослини. Плоди містять 95-96% води. Підвищена вимогливість їх до вологості повітря і ґрунту пояснюється, з одного боку, слабо розвиненим, неглибоко розташованим корінням і високим транспіраційним коефіцієнтом, а з іншого - коротким вегетаційним періодом, протягом якого рослини повинні сформувати врожай. Особливо сприятливо діє огірки підвищена вологість повітря за наявності його високої температури. У насиченій вологою атмосфері рослини випаровують води менше, тому потреба в ґрунтовій волозі в цьому випадку також менша, і, навпаки, чим сухіше повітря, тим частіше і ряснішим треба їх поливати.

Наявність певної кількості вологи є обов'язковою умовою нормального зростання та розвитку живих організмів, зокрема рослин. Вода сприяє стабілізації температури; забезпечує тургесцентний стан рослинних тканин; є середовищем, у якому розгортаються процеси обміну речовин; бере участь у всіх ферментативних процесах, а також у процесах росту, фотосинтезу та дихання; відіграє важливу роль у постачанні рослин елементами мінерального

харчування.

Вміст води в листі огірків значно вищий, ніж у інших видів гарбузових, що говорить про високу вологоємність цієї культури. У перший період вегетації обводненість тканин рослин різних сортів огірків зростає, досягаючи максимуму в період бутонізація - початок цвітіння. Починаючи з періоду масове цвітіння - утворення плодів, відбувається зниження вмісту води в рослинах

Ймовірно, це пов'язано, по-перше, з посиленням використанням води на формування плодів при одночасному забезпеченні інтенсивного росту рослин, що продовжується, і, по-друге, з інтенсивним випаром вологи рослинами, пов'язаним з більш високою в цей період напруженістю метеорологічних факторів і болю ними розмірами поверхні, що випаровує рослин. У зв'язку з вищевикладеним ми вирішили вивчити вплив біопрепаратів на вміст води у листі рослин у період фаз бутонізації – початку цвітіння та в період масового плодоношення. Дані представлені у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Вплив біопрепаратів на вміст води в листі огірка в різні фази вегетації, г на 100 г сухої маси листків (середнє 2022 - 2023 гг.)

Гібрид	Вміст води в листі г на 100 г повітряно-сухої ваги листя	
	фаза бутонізації — початок квітування	фаза масового плодоношення
Контроль		
Кураж F1	393,2	353,8
Маша F1	286,4	265,9
Герман F1	356,1	357,1
НСРо.5 фактор А	0,7	0,2
НСРо.5 фактор В	2,8	3,3
Біопрепарат Біогумус		
Кураж F1	460,4	442,8
Маша F1	373,1	330,7
Герман F1	435,2	404,3
НСРо.5 фактор А	0,7	1,8
НСРо.5 фактор В	2,7	2,9
Біопрепарат Гумі		
Кураж F1	502,3	490,0
Маша F1	597,3	566,6
Герман F1	396,3	328,5
НСРо.5 фактор А	2,5	0,2

НСРо ₅ фактор В	3,6	3,8
Біопрепарат Альбіт		
Кураж F1	579,1	527,2
Маша F1	412,4	383,3
Герман F1	396,4	359,0
НСРо ₅ фактор А	0,4	1,4
НСРо ₅ фактор В	3,6	3,5

Розглянувши таблицю 3.5 і порівнявши два стовпці, ми підтвердили літературні дані, що максимум обводнення листя рослин огірка посідає фазу бутонізації — початку цвітіння. Потім спостерігається зниження вмісту води у листі.

Найбільший вміст води в листі у фазі бутонізації - початку цвітіння відзначалося у варіанті із застосуванням біопрепарату гумі на Кураж F1 і Маша F1 також показали непогані результати вмісту води - 502,3 г на 100 г повітряно-сухої маси листя і 597,3 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя відповідно, що вище контролю на 109,1 г на 100 г повітряно-сухої маси листя та на 210,9 г на 100 г повітряно-сухої маси листя, відповідно.

Найнижчий вміст води показав гібрид Герман F1- 396,3 г на 100 г сухої маси листя, що вище за контроль всього на 40,2 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя. У варіанті з біопрепаратом біогумус можна виділити гібриди з максимально високими показниками вмісту води в листі - це Кураж F1- 460,4 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя. Найнижчий вміст води показав гібрид Маша F1— 373,1 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя, що вище за контроль на 86,7 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя.

Герман F1 показали результати з незначною різницею - 424,5 г на 100 г сухої ваги листя та 435,2 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя, відповідно.

У варіанті з альбітом відзначили гібриди Б і Аріна - 602,4 г на 100 г сухої ваги листя, Кураж - 579,1 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя. На гібриді Кураж F1 вплив Альбіту виявився незначним, і вміст води становив - 3 82,1 г на 100 г сухої ваги листя, що вище за контроль всього на 33,7 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя.

Маша F1 і Герман F1дали 412,4 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя і 396,4 г на 100 г сухої ваги листя, що вище за контроль на 126 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя і на 40,3 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя

відповідно.

З настанням фази масового плодоношення вміст води в листі на 10-45 г зменшується за всіма варіантами досвіду, що підтверджується літературними даними [12]. Найменша кількість води в листі відзначалося в контрольному варіанті та варіювало від 315,3 г до 486,6 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя. Зміст води в листі рослин у фазі масового плодоношення зменшується, але вплив біопрепаратів залишається незмінним і також позитивно позначається на обводненості листя, ніж контроль. Серед варіантів також лідирує Гумі, де спостерігаються високі показники вмісту води в листі - Fі Аріна - 800,0 г на 100 г повітряно-сухої ваги листя. Біогумус збільшив вміст води в листі на гібриді Fі Аріна на 58,3 г, Герман на 47,2 г у порівнянні з контролем. На гібридах F1 Кураж та Fі Маша ставки біопрепарат Альбіт збільшив обводненість листя на 173,4 г та на 58,8 г відповідно в порівнянні з контролем.

Таким чином, ми відзначили суттєвий вплив біопрепаратів на вміст води в листі, порівняно з контролем. Найефективнішу дію надав біопрепарат гумі.

Важливим моментом у характеристиці водного обміну рослин є водоутримуюча здатність тканин. Водоутримуюча здатність - це здатність рослин утримувати воду за несприятливих умов, і це залежить від концентрації клітинного соку, і від умов проростання рослин [10,12,19,29]. Чим вище водоутримуюча здатність, тим міцніше утримується вода, тим довше залишається висока обводненість листа, тим стійкіша рослина до нестачі вологи в ґрунті. Тому водоутримуюча здатність є динамічною функціональною властивістю клітин рослинного організму, яка залежить від багатьох фізіологічних, біохімічних, анатомо-морфологічних особливостей рослини. До них відносяться насамперед проникність цитоплазми та зв'язаної води, напрями та інтенсивності біохімічних процесів [10]. Величезний вплив на водоутримуючу здатність надають біологічно активні речовини. Застосування біопрепаратів з метою підвищення водоутримуючої здатності тканин та економної витрати води рослинами має велике практичне значення при вирощуванні огірків у захищеному ґрунті.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ОГІРКІВ В ТЕПЛИЧНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Можна виділити шість основних типів господарств, що займаються вирощуванням овочів. Вони розрізняються за такими ознаками: розміщення; асортименту і призначенням овочів; поєднанню овочівництва відкритого і закритого ґрунту.

Перший тип - господарства, які вирощують пізні овочі (капуста, морква, буряк і ін.) Це найпоширеніший тип господарств. Розташовані вони в радіусі до 100 км від великих промислових центрів. Товарні овочі вирощують у відкритому ґрунті, а розсаду - в захищеному. Велика частина продукції зберігається в господарстві і реалізується в залежності від ситуації на ринку. Господарства повинні мати овочесховища. [6]

Другий тип - овочезеленні господарства. Вони розташовані в безпосередній близькості від міст, виробляють широкий асортимент ранніх овочів і зелені (огірки, цибуля, салат, редис, кріп). Овочі вирощують у відкритому і захищеному ґрунті для ранньої реалізації. Овочі практично не зберігають і реалізують в день збирання.

Третій тип - господарства захищеного ґрунту. Це найбільш інтенсивні овочеводческие господарства. Їх призначення - виробництво свіжих овочів у міжсезоння, тобто взимку, ранньою весною і пізньою осінню. Знаходяться вони поруч з містами і курортами, іноді в межах міста, так як займають невеликі площі. Так вирощують огірки, помідори, зелень, гриби, квіти. Розташування цих господарств дозволяє їм використовувати газ і тепло міста для обігріву теплиць, швидко доставляти продукцію в торгові точки. Проводять овочі в основному в захищеному ґрунті. Овочі не зберігають і не переробляють.

Четвертий тип - бахчеві господарства, що виробляють кавуни і дині у відкритому ґрунті. Розташовані вони в зонах, де ці культури визрівають.

П'ятий тип - овочеконсервні господарства. Проводять овочі для консервування - помідори, огірки, перець, баклажани, зелений горошок. Ці господарства розташовані в зонах, сприятливих для виробництва овочів, - частіше на півдні країни. Як правило, в них є цехи з переробки.

Набір овочевих культур повинен забезпечувати завантаження переробних потужностей. Захищений ґрунт використовується тільки для виробництва розсади. Овочі для консервування вирощують у відкритому ґрунті.

Шостий тип - насінневі господарства, що виробляють насіння овочів для господарств усіх типів і населення. Більшість овочів - дворічні рослини, тому насінницькі господарства мають сховища для насіння овочевих культур, а також великі площі висадок. Господарства розташовані в найбільш сприятливих умовах, частіше на півдні, де можна отримувати насіння протягом одного року.

Розміри овочеводческих господарств визначаються насамперед площею посівів овочів відкритого або закритого ґрунту.

Серед овочівничих господарств найбільші розміри мають господарства, які вирощують пізні овочі та консервні сорти овочів. Найменші за розмірами мають господарства захищеного ґрунту (100-200 га), Решта займають проміжне положення. Це залежить від інтенсивності виробництва і рівня механізації виробничих процесів.

Овочі дуже вимогливі до ґрунту і зміні культур в сівозміні, тому і не займають усієї площі ріллі господарства. Це створює необхідність введення додаткових галузей в овочевих господарствах. Овочівництво занадто трудоміске і має яскраво виражену сезонність, а робочу силу необхідно зайняти і в зимовий період. У господарствах, де склад оброблюваних овочевих культур не забезпечує рівномірного завантаження робочої сили або вони розміщуються в інших сівозмінах (польових, кормових), створюють змішані бригади або ланки, а для виконання механізованих робіт закріплюють на весь

вегетаційний період спеціальні тракторні агрегати з набором відповідних машин і знарядь.

У овочевівничих господарствах можуть також організовуватися і механізовані загони:

постійні - по заготівлі та внесення добрив;

сезонні - по боротьбі з шкідниками та хворобами;

збирально-транспортні - на період збирання овочів.

Під овочівництвом відкритого ґрунту розуміють вирощування овочів в польових умовах. Даний вид овочівництва дає найбільшу частину продукції галузі і є основним видом виробництва. Так як овочівництво в великій мірі залежить від природно-кліматичних умов, то і спеціалізація підприємств овочівництва залежить від району розташування господарства, а також розмірів і родючості земель. Традиційно найбільшого поширення набули сільськогосподарські підприємства, які спеціалізуються на виробництві обмеженого кола культур. До числа таких підприємств можна віднести наприклад, господарства, що обробляють овочеві культури на заплавах землях. Основними культурами при цьому є білокачанна капуста, столові і кормові коренеплоди, огірки, помідори і цибулю-ріпка.

Організація овочівництва у відкритому ґрунті силами виробничих кооперативів і селянських (фермерських) господарств можлива, але малоімовірна. Це пояснюється тим, що механізація робіт в овочеводческих господарствах вимагає наявності великої кількості спеціалізованого транспорту, що, в свою чергу, вимагає великих матеріальних витрат. [5]

Овочеві сівозміни розробляють відповідно до системи сівозмін господарства, дотримуючись технологічні та організаційно-економічні вимоги. Послідовність впровадження овочевих сівозмін така:

вибір ділянки;

проектування;

організаційно-економічне обґрунтування;

перенесення на місцевість.

Оптимальні розміри полів не більше 10 га. Схеми овочевих сівозмін можуть бути з різною ротацією (4-6 полів). Основними економічними показниками ефективності сівозмін є:

вихід валової продукції з 1 га площі і на 1 чол. -год;

- витрати праці на 1 га і 1 ц;

- чистий прибуток;

- рентабельність.

- галузеві (обробляють широкий асортимент овочевих культур) - отримали розвиток в приміській зоні, в овочеводческих, овочемолочніє, насінницьких типах господарств;

- спеціалізовані (обробляють до 3-4 овочевих культур) - організовані в південних районах країни, в овочеводческих типах господарств сировинних зон і глибинних зон для вивозу продукції в промислові центри і північні райони.

Важливим організаційно-виробничим показником є навантаження посівів на постійного члена бригади. Науково-дослідними установами рекомендовані приблизні норми навантаження на одного працівника в залежності від співвідношення овочевих культур, рівня механізації основних процесів і зональних особливостей. Необхідно, щоб розрахункова величина навантаження не перевищувала максимальну, встановлену за варіантами співвідношення овочевих культур в сівозміні. При недотриманні цієї умови виникає необхідність залучати більше додаткових робочих.

Економічну ефективність овочівництва відкритого ґрунту характеризують: виробництво валової продукції в натуральному і вартісному вираженні на 1 га земельної площі, собівартість 1ц. овочів, продуктивність праці як обсяг виробленої продукції в розрахунку на відпрацьований люд. день, люд.-год. або середньорічного працівника, трудомісткість як зворотний показник продуктивності праці, загальний розмір прибутку, розмір прибутку на одиницю земельної площі, рівень рентабельності галузі.

Економічна ефективність виробництва овочів захищеного ґрунту характеризується виходом продукції в натуральному і грошовому вираженні з 1 мІ земельної площі, витратами праці і коштів на 1 ц. продукції, в тому числі витратами на обігрів, прибутком на 1 мІ площі, 1 раму і 1 ц. овочів, рівнем рентабельності. Ефективність овочівництва в значній мірі залежить від природних, технологічних і організаційно-економічних факторів виробництва. В останні роки в Росії спостерігається значне зниження економічної ефективності виробництва овочів.

Падіння врожайності овочів пов'язано з тим, що знизилася забезпеченість господарств технікою, добривами, гербіцидами, отрутохімікатами. Якість і терміни проводяться технологічних операцій часто не відповідають прийнятим технологіям. В результаті знижуються врожайність і ефективність виробництва овочів.

На сільськогосподарських підприємствах затрати праці при вирощуванні овочевих культур в розрахунку на 1 га посівів становлять 500-600 чол. -год., в той час як при обробленні 1 га зернових - 15-20 люд.-год., високі витрати праці і в розрахунку на 1 ц. овочів (4-5 чол.-год.) [11]

Висока трудомісткість овочівництва пояснюється недостатнім рівнем механізації виробництва, великим обсягом ручної праці, тому від раціонального використання трудових ресурсів в галузі багато в чому залежить ефективність всього процесу виробництва. [7]

Економічна ефективність овочівництва в значній мірі залежить від набору культур, вирощуваних в господарстві.

У закритому ґрунті на сільськогосподарських підприємствах отримують 18,6% усього обсягу овочів. У приміських господарствах теплиці та парники використовують переважно для виробництва ранніх овочів, а у віддалених від міста, крім того, і для отримання розсади для овочівництва відкритого ґрунту. Виробництво овочів захищеного ґрунту на душу населення становить 3,1 кг або 4% загального обсягу споживаних овочів. Для задоволення потреб однієї людини в свіжих овочах протягом року достатньо

мати на душу населення 1мІ тепличної площі і виробляти 10-12 кг овочевої продукції.

В овочівництві важливо, щоб реалізаційні ціни забезпечували беззбиткове виробництво всього асортименту вирощуваних культур. На ранню продукцію встановлюються більш високі ціни, ніж на пізню. За рахунок підвищення ціни реалізації і рівня товарності рентабельність ранньої продукції, як правило, вище. [10]

На рентабельність овочів великий вплив робить якість продукції. Продукція з високим біохімічним якістю (вміст сухих речовин в плодах томатів) при прийомі на промислову переробку оплачується вище, ніж з передбаченим базисним рівнем. Оцінку економічної ефективності виробництва продукції овочівництва проводять за допомогою системи натуральних і вартісних показників. Натуральні показники характеризують рівень виробництва овочів в цілому і по окремих видах. Для цього використовують такі показники як:

- врожайність овочевих культур в цілому і за видами, ц / га;
- вихід валової продукції овочівництва в натуральному вираженні в розрахунку на середньорічного працівника, зайнятого в галузі, ц / людини;
- виробництво овочів на одиницю площі ріллі підприємства, т / га.

Вартісні показники дають більш точне уявлення про ефективність виробництва, окупності витрат у овочівництво, можливості розширеного відтворення в галузі. При аналізі економічної ефективності виробництва овочів застосовують такі вартісні показники:

- вихід валової продукції овочівництва на одиницю площі посіву овочевих культур, грн. / га;
- виробництво валової продукції в грошовому вираженні на середньорічного працівника і на 1 чел. годину, витрачений в галузі, грн. / чел. годину, грн. / працівника;
- окупаемость виробничих витрат в овочівництво, грн. / грн. ;
- розмір валового доходу, чистого доходу і прибутку на 1

посівів овочевих культур, грн. / га;

-сума виробничих витрат на одиницю продукції галузі, грн. / ц.

Узагальнюючим показником економічної ефективності виробництва овочів є рівень рентабельності овочівництва або окремих видів овочевої продукції.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

У рішенні проблеми збереження здоров'я людей важливу роль відіграє забезпечення населення міжсезонного овочевою продукцією захищеного ґрунту, яка є цінним джерелом вітамінів, біологічно активних речовин, природних антиоксидантів, має дієтичні і лікувально-профілактичні властивості. Біологічна цінність овочів повинна поєднуватися з їх безпекою, тому за останні роки все більше увага приділяється екологізованих технологій вирощування і захисту овочевих культур. В основі цих технологій - управління фітосанітарним станом овочевих агроценозів з метою створення умов для реалізації генетичного потенціалу сортів і гібридів та запобігання хімічних і біологічних забруднень навколишнього середовища. Найважливіша умова для захисту овочевих культур від хвороб - впровадження у виробництво сортів і гібридів, що володіють стабільною стійкістю до найбільш шкідливим патогенів. При створенні гетерозисних гібридів огірка ведеться селекція на групову стійкість до кладоспоріозу, фузаріозу, борошнистої роси, бурої плямистості листя, аскохітозу, вірусу огіркової мозаїки (ВОМ). Селекція томата для закритого ґрунту включає створення гетерозисних гібридів зі стійкістю до вірусу тобачної мозаїки (ВТМ), кладоспоріозу, фузаріозу, борошнистої роси. вирощування стійких сортів овочевих культур дозволяє знизити ступінь розвитку хвороб в 2-3 рази в порівнянні з сприйнятливими сортами. Крім того, обробіток стійких сортів впливають на видовий склад збудників.

Деякі хвороби, наприклад, аскохітоз огірка, втратили шкідливість і останні роки стали рідко зустрічатися в теплицях. Систему заходів щодо захисту виконують з урахуванням особливостей мікроклімату в теплицях і технології вирощування культури. важливо встановити джерела і причини появи шкідливих організмів, а також умови, сприятливі для їх розвитку. Система захисту спрямована на максимально можливе зниження пестицидного навантаження, мінімізацію негативних наслідків застосування хімічних засобів захисту рослин. Вона складається з профілактичних дезінфекцій, агротехнічних, карантинних заходів, включає застосування мікробіологічних препаратів в поєднанні з позакореневе підживлення і регуляторами росту рослин.

У біологічному захисті овочевих рослин від хвороб широковикористовують біопрепарати, отримані на основі штамів грибів роду *Trichoderma* і бактерій роду *Pseudomonas* і *Bacillus subtilis*, які проявляють антагоністичну активність проти патогенів. від бактеріальних інфекцій рекомендовані фітолавін і фітоплазмін на основі актиноміцетів. Асортимент біопрепаратів постійно розширюється, удосконалюються їх препаративні форми.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

Переважною формою організації праці в овочівництві є спеціалізована овочівницька бригада з закріпленням овочевої сівозміни, техніки, людей, будівель. Виконує механізовані роботи самостійно виконують тракторні бригади, які спеціалізуються на обслуговуванні овочеводческих підрозділів. Зазвичай розмір землекористування овочевої бригади невеликий і становить 80-120 га ріллі. Виробництво овочів є досить трудомістким, тому до складу бригади зазвичай входять 30-50 осіб, в тому числі 8-10 механізаторів.

Всередині бригад організуються спеціалізовані ланки по вирощуванню 1-2 культур.

На спеціалізованих підприємствах, де склад і площі культур дозволяють більш повно використовувати трактори і машини, організують тракторно-овочівницькі бригади. Це більш досконала форма організації праці, що забезпечує єдине керівництво всіма видами робіт і підвищує відповідальність за кінцеві результати виробництва. Такі колективи найчастіше працюють на підряді.

Постійні виробничі бригади по вирощуванню і збиранню овочів діляться на:

- комплексні (обслуговують кілька галузей) - поширені в господарствах, що спеціалізуються на окремих овочевих культурах;
- галузеві (обробляють широкий асортимент овочевих культур) - отримали розвиток в приміській зоні, в овочівничих, насінницьких типах господарств;

У господарствах, де склад оброблюваних овочевих культур не забезпечує рівномірного завантаження робочої сили або вони розміщуються в інших сівозмінах (польових, кормових), створюють змішані бригади або ланки, а для виконання механізованих робіт закріплюють на весь вегетаційний період спеціальні тракторні агрегати з набором відповідних машин і знарядь.

У овощеводческих господарствах можуть також організовуватися та механізовані загони:

- постійні - по заготівлі та внесення добрив;
- сезонні - по боротьбі з шкідниками та хворобами;
- збирально-транспортні - на період збирання овочів.

Під овочівництвом відкритого ґрунту розуміють вирощування овочів в польових умовах. Даний вид овочівництва дає найбільшу частину продукції галузі і є основним видом виробництва. Так як овочівництво в великій мірі залежить від природно-кліматичних умов, то і спеціалізація підприємств овочівництва залежить від району розташування господарства, а також

розмірів і родючості земель. Традиційно найбільшого поширення набули сільськогосподарські підприємства, які спеціалізуються на виробництві обмеженого кола культур. До числа таких підприємств можна віднести наприклад, господарства, що обробляють овочеві культури на заплавах землях. Основними культурами при цьому є білокачанна капуста, столові і кормові коренеплоди, огірки, помідори і цибулю-ріпка.

Організація овочівництва у відкритому ґрунті силами виробничих кооперативів і селянських (фермерських) господарств можлива, але малоймовірна. Це пояснюється тим, що механізація робіт в овочеводческих господарствах вимагає наявності великої кількості спеціалізованого транспорту, що, в свою чергу, вимагає великих матеріальних витрат. [5]

Овочеві сівозміни розробляють відповідно до системи сівозмін господарства, дотримуючись технологічні та організаційно-економічні вимоги. Послідовність впровадження овочевих сівозмін така:

вибір ділянки;

проектування;

організаційно-економічне обґрунтування;

перенесення на місцевість.

Залежно від складу вирощуваних культур, рівня механізації, трудомісткості та інших факторів чисельність робітників у овочівницької, тракторно-овочівницької бригаді коливається від 20 до 40 осіб, а площа овочевих культур становить відповідно від 100 до 200 га. У бригадах, які обробляють в основному капусту, моркву, буряк столовий, площа під ними сягає 180-200 га. Якщо в структурі посівів переважають трудомісткі культури, такі, як огірки, томати, зеленню і ін., Площа під овочевими культурами зменшують до 100-130 га. Найбільш поширеною культурою в країні як і раніше є білокачанна капуста. Попит на цей вид овочів залишається на стабільному рівні, а питомі витрати на 1т. готової продукції мінімальні в порівнянні з іншими овочевими культурами.

ВИСНОВКИ

В ході проведеного дослідження нами було встановлено, що:

1. Передпосівне намочування насіння огірка в розчинах біопрепаратів сприяє підвищенню енергії проростання і схожості. Біогумус підвищив енергію проростання на 11%, а схожість на 7,5%, Гумі - на 8% і на 6,6%, Альбіт - на 10% і на 6,6% відповідно, в порівнянні з контролем. 100% енергію проростання і схожість спостерігали на гібридах Кураж F1 (з Біогумусом і Гумі), Маша F1 (з Біогумусом і Альбітом) .

2. Обробка рослин в фазі 2-3 справжнього листка біопрепаратами сприяли отриманню високоякісної розсади. У оброблених рослин наростаннястебла було вище контролю в варіантах з Біогумусом в середньому на 2,2 см; Кураж F1 2,7см, Маша F1 3 см; з Гумі в середньому на 1,9 см; Альбітом на Кураж F1, - 2,6 см, Маша F1 2,9 см; Герман F1-2,5 см.

3. Наростання кореня - в середньому в порівнянні з контролем біопрепарати за варіантами досвіду мали довжину головного кореня з Біогумусом - 16,6 см, у варіанті з Гумі - 16,9 см, у варіанті з Альбітом - 17 см, контроль - 15,3 см.

4. Динаміка наростання площі листя вище контролю - з Біогумусом на 40 см, з Гумі на 34 см, з Альбітом на 14 см ". Високу листову площу мали гібриди з Біогумусом Кураж F1- 107,7 см ", з Гумі Маша F1- 101,6 см, з Альбітом Кураж F1 - 103,2 см. Застосування біопрепаратів спричиняє пролонговану дію на ріст, розвиток та біохімічні показники рослин і в після розсадний період.