

**Національна академія аграрних наук України
Інститут овочівництва і баштанництва**

**Рекомендації
з екологічного вирощування партенокарпічних гібридів огірка
в плівкових теплицях**

Харків, 2019

УДК 632.9: 635.1

Рекомендовано до друку за рішенням вченої ради Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 2 від 27 лютого 2019 р.

Рекомендації з екологічного вирощування партенокарпічних гібридів огірка в плівкових теплицях / Онищенко О.І., Чаюк О.О., Сергієнко О.В. та ін. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. 31 с.

У рекомендаціях викладено ботанічну і біологічну характеристики огірка посівного; особливості технології вирощування партенокарпічних гібридів огірка і система їх захисту в плівкових теплицях за весняно-літньої культурозміни; рекомендації, щодо регламентів застосування регуляторів росту рослин як індукторів стійкості проти хвороб і шкідників; наведено характеристика партенокарпічних гібридів огірка селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

Рекомендації розраховано на сільгоспвиробників різних форм власності.

Авторський колектив: Онищенко О.І., к.с.-г.н., Чаюк О.О., Сергієнко О.В., к.с.-г.н., Герман Л.Л., к.с.-г.н., Радченко Л.В.

Рецензенти: Яровий Г.І., д.с.г.н., професор, Щербина С.О., к.с.-г.н.

© Інститут овочівництва і баштанництва НААН, 2019
© Онищенко О.І., Чаюк О.О., Сергієнко О.В.,
Герман Л.Л., Радченко Л.В., 2019

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. БОТАНІЧНА І БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКИ ОГІРКА ПОСІВНОГО.....	5
2. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА В ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ ЗА ВЕСНЯНО-ЛІТНЬОЇ КУЛЬТУ РОЗМІНИ.....	7
2.1. Підготовка ґрунту, особливості живлення рослин	7
2.2. Підготовка насіння до сівби.....	8
2.3. Вирощування розсади.....	11
2.4. Висаджування розсади на постійне місце, схема садіння, догляд за рослинами.....	12
3. ОСНОВНІ ХВОРОБИ І ШКІДНИКИ.....	14
3.1. Інфекційні хвороби огірка.....	14
3.2. Хвороби, викликані порушенням мінерального живлення рослин.....	18
3.3. Основні шкідники.....	20
4. СИСТЕМА ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН ОГІРКА ПРОТИ ХВОРОБ І ШКІДНИКІВ У ТЕПЛИЦЯХ З ПЛІВКОВИМ УКРИТТЯМ.....	21
4.1. Профілактичні заходи проти шкідливих організмів при вирощуванні огірка.....	21
4.2. Способи зниження шкідливості кореневих гнилей.....	22
4.3. Регламенти застосування заходів захисту рослин огірка проти хвороб і шкідників у теплицях з плівковим укриттям.....	26
5. СТІЙКІ ПАРТЕНОКАРПІЧНІ ГІБРИДИ ОГІРКА СЕЛЕКЦІЇ ІОБ НААН	29
БІБЛІОГРАФІЯ.....	31

ВСТУП

Захищений ґрунт сьогодні стає основним виробником овочевої продукції в багатьох країнах світу: Нідерландах, Іспанії, Японії, Китаю, де відмічено значну різноманітність овочевих культур: перець солодкий, баклажан, диня, кавун, редиска, салати, цвітна капуста, зелені культури поряд з традиційними помідором та огірком.

У Західній Європі загальна площа захищеного ґрунту становить майже 300 тис. га, у тому числі в Іспанії – 18,5, Італії – 17, Нідерландах – 10,4, Франції – 7,3, Китаї – 36,5, Туреччини – 10, Росії – 7,1, в Україні – 3,17 тис. га.

Частка виробництва тепличних овочів сягає до 15–35% залежно від країни. В Україні овочі захищеного ґрунту виробляють лише на 0,6% загальної посівної площі під овочевими культурами (3,17 тис. га), частка валового збору досягає лише 4%, (397,9 тис. т). Збільшення виробництва овочів, зниження собівартості, розширення періоду постачання їх населенню у свіжому вигляді є важливим завданням галузі овочівництва. У виконанні його значне місце відводять спорудам з плівковим укриттям.

Рівень урожайності овочів захищеного ґрунту є в 6–7 разів вищим, ніж в умовах відкритого ґрунту, що підкреслює виняткові потенційні можливості галузі. Проте, середні показники врожайності овочів захищеного ґрунту в Україні є значно нижчими. Це залежить від багатьох факторів, в тому числі: технічного оснащення, використання при вирощуванні новітніх препаратів стимулювання росту рослин, ставлення держави до галузі і т. д.

Не зважаючи на розширення сортименту культур, що вирощують у захищеному ґрунті, основною культурою в плівкових теплицях залишається огірок.

На сьогодні огірок широко розповсюджений у світі і є продуктом широкого споживання. Він володіє високими харчовими властивостями: покращує апетит та сприяє засвоюванню інших продуктів харчування. Плоди огірка містять пептонізуючі ферменти, які покращують засвоєння білкових продуктів і вітаміну В₂ а також мінеральні солі фосфору, калію, кальцію, магнію та ряд інших мікроелементів. Порівняно з іншими овочами огірок, містить більш активну оксидазу аскорбінової кислоти та відноситься до харчових

продуктів з групи «мінімум калорій – максимум біологічної цінності». Його вживання визнано необхідним в раціональному харчуванні.

Відповідно до науково обґрунтованих норм споживання, у зимово-весняний період на одну людину на рік необхідно споживати 10 кг овочевої продукції, у т.ч.: томату – 2,7; огірків – 4,3; цибулі зеленої – 1,2; петрушки та кропу – 1,1; салату, шпинату та шавлю – 0,7 кг. В Європейській країнах норма споживання складає 18–22 кг.

За рахунок власного виробництва в Україні забезпечується лише 8,2 кг тепличних овочів, або 82% до мінімально необхідної кількості.

Основним постачальником огірків є лісостепові області та області північно-західного степу (Харківська, Полтавська, Сумська, Київська, Дніпропетровська, Запорізька) і Ніжинський район Чернігівської області.

Проблему рівномірного постачання плодів огірка протягом року на ринок України можна вирішити шляхом науково обґрунтованого їх вирощування в умовах захищеного ґрунту.

У теплицях, які експлуатуються в Україні, огірок займає понад 70 % площі. Вирощують його як у зимових, так і у весняних теплицях.

Особливість вирощування огірка в захищеному ґрунті полягає в тому, що коренева система розвивається і функціонує у дуже обмеженому об'ємі ґрунту, а врожайність у 10 разів перевищує показник у відкритому ґрунті. Масивною є й надземна маса рослин. Тому високі врожаї огірка можна отримати тільки при додержанні комплексу агротехнічних прийомів (підбір сортів і передпосівної підготовки насіння, сівба і садіння в кращі агротехнічні строки, вирощування високоякісної розсади, підготовка ґрунту. своєчасний догляд за рослинами, боротьба проти шкідників і хвороб, підтримування оптимального режиму тепла і вологості).

Маючи короткий період від початку вегетації до визрівання врожаю, система захисту огірка потребує нових підходів, що є актуальним і потребує наукового обґрунтування.

1. БОТАНІЧНА І БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКИ ОГІРКА ПОСІВНОГО

Огірок посівний (*Cucumis sativus* L.) належить до родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*). Огірок є однорічною, однодомною, роздільностатевою, тепло- і світло вимогливою овочевою рослиною. Перехреснозапилювана рослина, на якій у різних вузлах формуються

жіночі і чоловічі квітки. На рослинах сортів і чоловічих ліній огірка формуються чоловічі та жіночі квітки, тоді, як на жіночих лініях можуть бути лише жіночі квітки, або гермафродитні. Квітки поодинокі, або зібрані у щитки. Запилення проходить за допомогою комах.

Стебло повзуче, п'ятигранне, жорстко опушене. Довжина головного стебла досягає до 250 см. Під час росту стебло галузиться до 10 пагонів першого порядку, на яких можуть утворюватися пагони другого порядку. Скоростиглість залежить від здатності сорту плодоносити на пагонах різних порядків.

Огірок – рослина, що походить з тропіків, тому є дуже вимогливою до тепла. Установлено, що його насіння починає проростати при температурі 12...13 °С, а листки і плоди ростуть при 15...16 °С. Появу сходів за даної температури відмічено на 10 добу. За температури 25 °С сходи з'являються на 4–5 добу. Тривале перебування насіння у вологому холодному ґрунті може призвести до його загнивання. При сприятливих умовах (температура 20...25 °С та вологість ґрунту 70–75% НВ) насіння проростає за 7–8 діб.

До інтенсивності освітлення огірок є помірно вимогливим, є рослиною короткого дня. При вирощуванні в умовах короткого дня (10–12 годин) прискорюється розвиток рослин, збільшується врожайність. Найбільш сприятливі для плодоношення 12-годинний день та інтенсивне сонячне освітлення. За 8-годинного світлового дня уповільнюється розвиток рослин і плоди не утворюються, а за 18- та 24-годинного дня вегетативна маса рослин збільшується, але затримується утворення плодів та їх досягання. Можливість регулювання сонячної інсоляції, яка доходить до теплиці, дуже обмежена. В осінньо-зимовий період енергія фотосинтетично активної радіації (ФАР), яка потрапляє в теплицю, часто є недостатньою для вирощування огірка.

Коренева система стрижнева і може проникати на глибину до 80–120 см. Основна маса коренів розміщена в орному шарі й вимагає легкодоступних поживних речовин, родючих ґрунтів. На холодних ґрунтах коренева система погано розвивається.

Огірки є надзвичайно вимогливими до вологи. Їх плоди містять до 96% води. Підвищена вимогливість огірка до вологи ґрунту і повітря пояснюється, з одного боку, слаборозвиненими, неглибоко розміщеними корінцями, їх слабкою вбирною здатністю і великою листовою поверхнею, а з іншого – коротким вегетаційним періодом,

упродовж якого рослини формують високий урожай. Багаторічними дослідженнями встановлено, що рослини добре ростуть і продуктивно розвиваються при вологості в кореневмісному шарі ґрунту не нижче 80–75% найменшої вологості (НВ) протягом всього вегетаційного періоду. Критичні періоди у вологозабезпеченості огірків бувають в фазу утворення 2–3 листків і плодоношення. Нерегулярне або недостатнє водопостачання зумовлює затримку росту рослин, зменшення кількості репродуктивних органів. Підтримка оптимального водного режиму ґрунту і повітря при вирощуванні огірка – одна з важливих умов для нормального розвитку рослин і одержання високих урожаїв плодів високої якості.

Активність фотосинтетичного апарату огірка поряд з температурою повітря та інтенсивністю освітленості в значній мірі залежить від вуглекислого газу. Вуглець – одна з основних складових сухої речовини рослини. Оптимальна концентрація вуглекислого газу в повітрі для огірка становить 0,3–0,6%. Процес фотосинтезу при такій концентрації протікає найбільш інтенсивно. Повітря збагачується вуглекислим газом у процесі розкладу мікроорганізмами органічної речовини ґрунту. У зв'язку з цим внесення органічних добрив під огірок не тільки покращує фізико-хімічні властивості ґрунту і поповнює запаси поживних речовин в ньому, а й є джерелом вуглекислоти. Щоб забезпечити корені рослин киснем, необхідно часто розпушувати ґрунт, завдяки чому поповнюється ґрунтові запаси його з повітря.

2. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПАРТЕНОКАРПІЧНХ ГІБРИДІВ ОГІРКА В ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ ЗА ВЕСНЯНО-ЛІТНЬОЇ КУЛЬТУРОЗМІНИ

2.1. Підготовка ґрунту, особливості живлення рослин.

Для вирощування огірка застосовують ґрунти, які добре пропускають повітря, характеризуються високою вбирною здатністю води та поживних елементів, не містять шкідливих речовин, мають рН 6–7. Найпоширеніші при вирощуванні огірка у зимових теплицях штучні ґрунти, основою яких є види торфу. Його змішують у різних співвідношеннях з легким родючим ґрунтом, перегноем, тирсою, солом'яною січкою та іншими компонентами органічного походження. Товщина шару субстрату має бути 30–35 см.

Ураховуючи той факт, що внесення соломи активізує мікробіологічні процеси, що може призвести до збіднення ґрунту поживними речовинами (особливо азотом), необхідно додаткове привнесення аміачної селітри з розрахунку на 3 кг/м² соломи 80–90 г селітри.

У плівкових теплицях використовують ґрунтосуміші, які мають за основу компоненти органічного походження (торф, перегній, дернова земля), або природні ґрунти, типові для відповідної зони. При використанні насипних ґрунтів торф становить від 30 до 80%, гній від 10 до 30 %, земля – 20–60 %. За відсутності торфу під огірок рекомендують вносити 25–30 кг/м² свіжого гною з обов'язковим заорюванням під зиму. Перегній під огірок менш ефективний.

Мінеральні добрива вносять на основі даних агрохімічного аналізу. Зазвичай доза мінеральних добрив складає 2,5–3,0 кг аміачної селітри, 4,5–6,0 кг суперфосфату та 2–3 кг калійних добрив на один квадратний метр.

Альтернативою їм може стати сидерація тепличних площ. Крім поповнення орного шару свіжою органічною речовиною і поживними елементами, поліпшення агрофізичних властивостей, сидеральні добрива суттєво підвищують біологічну активність ґрунту, що особливо важливо для ґрунтів, які експлуатуються беззмінно впродовж багатьох років.

При вирощуванні сидератів (гірчиця, редька олійна, вика, горох, озиме жито) в першій декаді серпня видаляють рослинні рештки основної культури та вносять азотні добрива (N_{30–40}), фрезерують і проводять сівбу насіння сидеральної культури. Норма висіву: гірчиця – 2–4, редька олійна – 4–6, вика, горох – 15, озиме жито – 18–20 г/м². За необхідності проводять 2–3 поливи. У кінці жовтня рослинну масу скошуюють, подрібнюють та заорюють. Позитивний вплив сидеральних добрив на родючість ґрунту та продуктивність рослин спостерігається впродовж 3–4 років.

Готують теплиці до висаджування по-різному. При освоєнні нових теплиць верхній шар ґрунту, як правило, не знімають. З розрахунку на 1 га теплиць вносять під оранку 200–250 т гною, торфоперегнійного (25–30% гною і 70–75 % торфу), перегнійно-гнійного компосту або чистого торфу, мінеральні добрива – згідно з агрохімічним аналізом ґрунту. У теплицях, які експлуатують протягом декількох років, щорічно перед висаджуванням вносять до 10–15 кг навозу на м² і мінеральні добрива, після чого орють і фрезерують ґрунт.

2.2. Підготовка насіння до сівби.

Для сівби використовують високоякісне насіння, яке відповідає стандартам. Система підготовки насіння до сівби включає відбір кондиційних насінин (за питомою масою) та знезараження від збудників хвороб термічними і хімічними методами.

Калібрують насіння у плоскодонному посуді ємністю 40 л в 3–5 %-му розчині кухонної солі або аміачної селітри. Через 2–3 хвилини дрібне та щупле насіння спливає на поверхню розчину. Його видаляють, розчин зливають. Насіння промивають 2–3 рази чистою водою, розстеляють і просушують до сипкого стану. Великі партії насіння сортують на пневматичних сортувальних столах або колонках (ОПС-1, ОНС-2).

Ефективним, доступним і дешевим заходом є замочування насіння в 1%-вому розчині марганцевокислого калію протягом 20 хв. або тринатрій фосфаті на 20–30 хв. з наступним промиванням водою та просушуванням до сипкого стану.

В Інституті овочівництва і баштанництва НААН (ІОБ НААН) проведено серія досліджень і отримано позитивні результати з випробування прийомів передпосівної підготовки насіння. Найбільш ефективним прийомом було барботування насіння у воді киснем, 15 год. і замочування його у 0,005%-вій парабензойній кислоті (ПАБК) протягом 12 годин. Ці прийоми сприяли підвищенню енергії проростання на 11% і активізації ростових процесів у насінні на 42–46 %. За рахунок стимуляції ростових процесів вони в подальшому позитивно впливають на польову схожість і урожайність. Не рекомендовано висівати таке насіння у сухий або дуже зволожений ґрунт.

Для прискорення появи сходів застосовують пророщення насіння, яке в продовж 4–5 годин витримують у воді нагрітій до 40...50 °С, потім 2–3 доби – у вологій мішковині або марлі за температури 20...25 °С. Пророщування припиняють, коли накілчиться 3–5% насіння, а проростки досягнуть не більше ніж 0,5–1,0 см. Після появи проростків насіння підсушують і висівають у вологий ґрунт. Значно кращий ефект отримують від намочування насіння не у чистій воді, а у розчині різних фізіологічних речовин (г/л води): простого суперфосфату – 10, калійної селітри – 10, сірчано-кислого марганцю – 0,2, борної кислоти або у розчині мікроелементів (марганцево-кислий калій – 0,05–0,2, молібденовокислий амоній – 1, метиленова синь – 0,3–0,5, харчова

сода – 5 та інші). Мікроелементи розчиняють у теплій воді (40–50⁰ С). Насіння занурюють у розчин на 12 годин.

Ефективним є передпосівне намочування насіння в розчинах регуляторів росту рослин (PPP): Гумат натрію, Полістимуліні А-6, янтарній кислоті. При використанні регуляторів росту насіння намочують на 20–24 години за кімнатної температури з розрахунку 2 л розчину на 1 кг насіння. Кількість розчину має бути в 2 рази більшою маси насіння. Після намочування насіння підсушують до сипучого стану і висівають.

Хімічне знезараження проти грибних і бактеріальних хвороб проводять фунгіцидами відповідно до „Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. Для огірка рекомендовано застосовувати Апрон XL 350ES ТН (2,5 л/т), Іншур Профі, ТН (1,0–2,0/т насіння).

Знезараженню та інактивації вірусної інфекції сприяє також прогрівання насіння за методикою А.М. Вовк. Насіння прогрівають в термостаті при температурі 50⁰ С, експозиція 2 доби, а потім ще одну добу при 80⁰ С.

За результатами досліджень, проведених в ІОБ НААН, розроблені рекомендації щодо застосування препаратів, які здатні стимулювати ріст і розвиток рослин огірка та підвищувати їх стійкість до біотичних факторів ще на ранніх стадіях онтогенезу. Одним із прийомів, що дозволяє досягнути цього є передпосівна обробка насіння фітогормонами та їх аналогами, мікроелементами та гуміновими речовинами, які входять до складу сучасних регуляторів росту рослин.

Рекомендовано змочувати насіння огірка в розчинах регуляторів росту рослин: Гідрогумін, Гулівер Стимул, Вимпел Максі, янтарна кислота, саліцилова кислота, Епін екстра і комплексного добрива – КомплеМет (К1+М1), (норми витрат препаратів наведено в табл. 1).

Таблиця 1. Вплив передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин на посівні якості насіння огірка та ростові процеси

Препарат	Норми витрат, л/кг	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %	Довжина гіпокотилу, см
Обробка водою	–	76,3	85,8	3,7

Гідрогумін	0,01	80,0	86,1	4,3
Гулівер Стимул	0,05	83,3	89,0	5,2
Вимпел Максї	0,04	81,3	90,0	4,6
Янтарна кислота	1 г/л	81,3	89,4	4,2
Салїцилова кислота	1 г/л	83,7	88,3	4,2
Епін екстра	0,0005	87,5	91,5	4,7
КомплеМет	0,02+0,01	80,0	87,4	4,7
<i>НІР₀₅</i>		<i>1,17</i>	<i>1,16</i>	<i>1,27</i>

Установлено, що передпосівна обробка насіння огірка регуляторами росту з експозицією 12 год. має позитивний вплив на його посівні якості, підвищуючи енергію проростання в межах 2,5–11 %, лабораторну та польову схожість насіння на 4,5–13 %. Довжина гіпокотилію за рахунок дії РРР збільшується на 0,29–2,81 см порівняно з необробленим насінням.

2.3. Вирощування розсади

Науковці одностайно вважають, що дуже великий вплив на врожайність огірка в захищеному ґрунті має якість розсади. Підготовка розсади залежить від того, для яких цілей вона призначена. У ранні строки насіння висівають за 30–35, у пізні – за 25 діб до садіння.

При вирощуванні розсади для зимово-весняної культурозміни (грудень – січень) за нестачі природного світла, застосовують досвічування люмінесцентними лампами впродовж 12 год. Для запобігання можливості накопичення шкідників та збудників хвороб застосовують культурозміни, чергуючи вирощування розсади із зеленими культурами.

Головною умовою одержання якісної розсади є дотримання технології вирощування. Розсаду вирощують у плівкових мішечках, поліетиленових або пресованих з торфу горщечках, торф'яних кубиках, торфоплитах. Вирівняну розсаду забезпечує сівба пророщеним насінням.

Для виготовлення горщечкової суміші використовують три частини перегною та частину ґрунту, або три частини торфу та

частину перегною. Сіють насіння на глибину 1–1,5 см безпосередньо в горщечки 10x10 см для розсади віком 30 діб, 8x8 см – для 20-добової розсади. З метою скорочення витрат електроенергії на досвічування на 1 м² розміщують 80–100 штук горщечків, при зімкненні листків для запобігання затінення рослин, горщечки залишають по 25–30 штук на 1 м².

Вирощують розсаду при помірному вологозабезпеченні, відносній вологості повітря 80–90 %. Температура поливної води 22...26 °С, поливи проводять через день і накривають плівкою. З появою сходів плівку знімають і у перші 3–4 доби температуру підтримують на рівні 14...16 °С, поступово підвищуючи до 20...25 °С. Якщо розсаду готують для теплиць без обігріву, доцільно нічні температури зменшити на 2° і сходи загартовувати, знижуючи температуру протягом чотирьох діб після появи сходів до 20...22 °С вдень і 15...16 °С вночі.

За добу до висаджування розсаду добре поливають, після чого вносять розчин мінеральних добрив з розрахунку: 10 г аміачної селітри, 40 г суперфосфату, 30 г сірчанокислого калію на 10 л води. Для профілактики захворювань рослин оливковою плямистістю, антракнозом, бактеріозом доцільно розсаду обробити 1 % бордоською рідиною або 0,3 % розчином хлорокису міді.

Двадцятип'ятидобова розсада огірка має три справжніх листки, тридцятип'ятидобова – до п'яти. Якщо розсада вже готова а строк висаджування затримується, її консервують, максимально зменшуючи поливи та знижуючи денні температури до 14...10 ° а нічні – до 7...8 °С.

2.4. Висаджування розсади на постійне місце, схема

садіння, догляд за рослинами

У плівковій теплиці з обігрівом розсаду огірка висаджують у ті самі строки, що й у зимові за умови достатнього обігріву.

Найчастіше плівкові теплиці експлуатують у весняний період. Початком весни вважається перехід середньодобової температури повітря через 0°: на Поліссі в третій декаді березня, у Лісостеповій зоні – у кінці другої на початку третьої, у Степу в кінці першої – у другій декаді березня. Ці дати визначають початок експлуатації весняних плівкових теплиць з обігрівом.

У теплицях без аварійного обігріву розсаду огірка висаджують в той час, коли температура ґрунту на глибині 10 см на 8 годину ранку

прогріється до 14⁰: у Лісостепу і на Поліссі – у третій декаді квітня, у Степу – у середині квітня. Ці строки збігаються з переходом середньодобової температури повітря через 10⁰.

Висаджувати розсаду в плівкових теплицях краще не на рівну поверхню, а на гряди. Багаторічними дослідженнями ІОБ НААН доведено, що урожай огірків на грядах, у результаті кращого температурного та повітряного режиму, меншого ущільнення ґрунту під час догляду був більшим порівняно з рівною поверхнею.

Для кращого приживлення розсади, особливо перерослої, освіжаючими поливами підвищують вологість повітря, близьку до 100%.

Дослідженнями, проведеними в ІОБ НААН в плівкових теплицях з аварійним обігрівом доведено, що для більшості гібридів і сортів не доцільно вирощувати більше 4 рослин на 1 м². При садінні в січні і лютому розміщують по 2,5–3,3 рослини на 1 м² за схемою 80x50 см; 120x30; 100x30 – 35 см. Широкого застосування набули однорядкові схеми, ніж стрічкові. Схеми садіння: 90–100 x 25–30, 80 x 30 см, (100+50) x 40, (80+60) x 40 см. Дані схеми садіння легші в обслуговуванні.

Через 2–3 доби після садіння рослини підв'язують шпагатом до горизонтально натягнутого дроту на висоті не менше 2 м від поверхні ґрунту. Якщо при садінні перерослої розсади, особливо в холодний ґрунт, затримується ріст листків, а зав'язі утворюється велика кількість, її терміново обривають. Створення умов для швидкого нарощування асиміляційної поверхні має велике значення в одержанні високого рівню врожайності. Протягом вегетації постійно видаляють жовті листки, пагони, що не мають плодів або відплодоносили, та деформовані молоді плоди. Листки і пагони краще зрізувати ножем, а не відломлювати.

Кращою температурою повітря для огірків у ясні дні є 25...28⁰, у похмурі: 21...23⁰. Для сортів і гібридів, які формують урожай на головному пагоні: 16...18⁰. Нижчі нічні температури затримують плодоношення, посилюють гілкування, а відтак – і витрати на прищипування бічних пагонів.

Вентиляцію проводять обережно, запобігаючи великим амплітудам коливання температури, протягам. Щоб одержати високі врожаї, мінімалізувати відсоток ураження хворобами, полив проводити теплою водою. Вологість ґрунту підтримувати залежно від погодних умов: у жарку погоду – 80–90%, у похмуру на 10–15%

нижче. У холодну погоду слід обмежитися поливом під корінь. У жарку, ясну – такий полив поєднувати з дощуванням, що зумовлює зниження температури листків, підвищує відносну вологість повітря, яку слід підтримувати на рівні 85–95%.

Підживлення рослин слід проводити залежно від періоду росту, наявності поживних речовин в ґрунті. Кратність підживлень – 1 раз на 7–10 діб. Зазвичай мінеральне підживлення чергують з органічним, використовуючи розчин коров'яку – 1:4–8. Позакореневі підживлення ефективні під час переходу від похмурої погоди до ясної, коли рослини ослаблені за низької температури ґрунту, високої його щільності. Проводять підживлення ввечері. Доцільно сполучати позакореневі підживлення з обробками рослин проти шкідливих організмів. Сильнорослим гібридам додають площу живлення на 30–40% більшу, ніж середньорослим.

Плодоношення огірка починається через 30–40 діб після висаджування розсади. Плоди ростуть швидко і врожай слід збирати через день, щоб не допустити переростання зеленцю тому, що це затримує ріст наступних плодів та збільшує вихід нестандартної продукції.

3. ОСНОВНІ ХВОРОБИ І ШКІДНИКИ

Специфічні умови мікроклімату в теплиці (різкі коливання денних і нічних температур, наявність конденсату на внутрішній поверхні плівки протягом більшої частини доби) є причиною поширення комплексу хвороб огірка типу плямистостей: бура плямистість лисків огірка, антракноз, аскохітоз а також біла гниль. Часто беззмінне використання тепличних ґрунтів створюють сприятливі умови для появи і розвитку корневих гнилей огірка. Масові розмноження шкідливих організмів спричиняють втрати урожаю до 70–80 %.

Моніторингові дослідження фітосанітарного стану плівкових теплиць, які проводяться спеціалістами Інституту овочівництва і баштанництва НААН протягом останніх десяти років показали, що в агроценозі посівів огірка найбільш поширені серед хвороб: кореневі гнилі, несправжня борошниста роса, біла гниль, борошниста роса, бактеріальна плямистість, вірусні хвороби. Серед шкідників великих збитків наносять попелиця і павутинний кліщ.

Установлено, що на формування комплексу шкідливих організмів їх поширення та динаміку розвитку впливає багато

факторів серед яких найголовнішими є порушення умов вирощування, що ослаблює рослини та знижує їх фізіологічну активність.

3.1. Інфекційні хвороби огірка

Кореневі гнилі. Збудники – гриби *Pythium debaryanum*, *P. ultimum*, *P. aphanidermatum*; види роду *Fusarium* (*F. culmorum*, *F. solani*, *F. gibbosum*, *F. oxysporum*), а також *Rhizoctonia solani*). В умовах захищеного ґрунту коренева гниль огірка відноситься до надзвичайно шкідливих хвороб і широко поширена. Втрати від кореневої гнилі зростають під дією екстремальних значень температури ґрунту (нижче 16 °С і вище 28 °С), особливо швидко захворювання поширюється при високій температурі ґрунту.



Однією з характерних зовнішніх ознак хвороби є ураження сіяндців у вигляді побуріння кореневої шийки і коренів. Згодом стебло тоншає, молоді листки в'януть і рослина гине. Хворі рослини можна легко висмикнути з ґрунту. При ураженні на більш пізніх етапах онтогенезу рослина хвороба проявляється у формі в'янення. Спочатку верхня частина прив'ядає вдень, вночі відновлюється. Пізніше рослини в'януть повністю і не можуть відновити свій тургор ні в нічний час, а ні після поливу. На розрізі стебла відмічається потемніння судин. На головному корені з'являються окремі поглиблені червонувато-бурі плями, які з часом розм'якшуються, що призводить до повного відмирання головного кореня. У нижній прикореневій частині стебла спостерігається побуріння кори.

Джерела інфекції – ґрунт, в якому патоген зберігається протягом 15–16 років. Хвороба розвивається на незнезаражених субстратах.



Біла гниль. Збудник – гриб *Sclerotinia sclerotiorum* Lib. Хвороба уражує огірок як і у відкритому так і захищеному ґрунті. Проявляється на всіх органах рослини в усі фази онтогенезу. Ознаки ураження білою

гниллю проявляються на прикореневій частині стебла, а згодом у місцях розгалуження стебла та в пазухах листків. У місцях ураження з'являється біла ватоподібна грибниця. З часом на грибниці формуються чорні склероції округлої форми. Грибниця збудника окільцює стебло, викликаючи руйнування серцевини та паренхімної тканини, що викликає в'янення рослин, а з часом – відмирання та засихання

Симптоми ураження на черешках та листках проявляються в їх швидкому відмиранні, пожовтінні листової поверхні та подальшому в'яненні. Уражуються і плоди огірка. Розвиток гриба на молодих плодах розпочинається в місцях прикріплення пелюсток.

Джерела інфекції – ґрунт, в якому зберігаються склероції гриба. У період вегетації патоген поширюється від хворих рослин до здорових механічним способом за допомогою мікроскопічних фрагментів грибниці.



Несправжня борошниста роса.

Збудник – гриб *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz. В Україні хвороба поширена у всіх зонах вирощування культури. Уражуються рослини як і у відкритому так і закритому ґрунті. Хвороба носить епіфітотійний характер, що спричиняє значне відмирання рослин.

Ознаки ураження хворобою проявляються на верхньому боці листової пластинки у вигляді жовтуватих кутастих плям. Спочатку ці плями чітко обмежені жилками листка, але з часом вони втрачають контрастність, зливаючись разом. Згодом листки набувають бурого кольору, засихають. На нижній стороні листка в місцях інфікування утворюються кутасті мокнучі плями, які згодом вкриваються розсіяним світло-сірим нальотом, що складається зі спороншення патогена. Під час вегетації збудник поширюється за допомогою зооспорангіїв. Поширенню інфекції сприяє полив рослин дощуванням. Наявність на листках краплинно-рідинної вологи, особливо у нічний час, сприяє ураження рослин.

Джерела інфекції – заражені рослинні рештки в яких зберігаються ооспори і заражене насіння, де зберігається грибниця патогена.



Борошниста роса. Збудник – гриб *Erysiphe cichoracearum* D.c.f. (*cucurbitacearum* Pot.). Ознаки ураження з'являються на листках у вигляді одиноких округлих плям. Надалі плями зливаються й повністю покривають листки й пагони. Згодом листки деформується, приймаючи хвилясту поверхню, поступово усихаючи. Урожай і якість плодів значно погіршується.

Шкідливість хвороби посилюється під час сухої і жаркої погоди, коли тургор рослин зменшується і вони стають більш сприйнятливими до захворювання. У теплиці вогнище борошнистої роси з'являються, як правило біля дверей або квартирок а також опалювальних труб. Негативно позначається на рослині і посилює їх сприйнятливість до борошнистої роси полив холодною водою.

У теплиці частіш усього інфекція заноситься з відкритого ґрунту.



Кутаста бактеріальна плямистість. Збудник – бактерія *Pseudomonas lachrymans* Sm. et Fer.

Перші ознаки ураження можуть проявлятися уже на сім'ядолях у вигляді світло-коричневих плям по краям. На листках утворюються характерні кутасті плями, обмежені жилками. Уражена тканина швидко темнішає, засихає і випадає, залишаючи нерівномірні кутасті дірки. На черешках та стеблах утворюється коричневі повздовжні плями. На плодах утворюються водянисті плями, які збільшуються в розмірі, поглиблюються і перетворюються на виразки. Надалі на виразках можуть розвиватися збудники бактеріальної гнилі, які приводять плід до загнивання. Ураження плодів кутастою бактеріальною плямистістю приводить до втрати товарної якості. Інфекція проникає у листки в основному через прорихи, а в плоди та стебла – через механічні пошкодження.

Джерела інфекції – бактерії зберігаються в уражених рослинних рештках до повного їх перегнивання і з насінням.



Вірусні хвороби. Огірок уражується декількома видами вірусних захворювань, серед них найбільш поширені звичайна огіркова і англійська (зелена) мозаїки. Симптоми огіркової мозаїки починають чітко проявлятися в фазу 6–8 листків. На молодих листках спочатку проявляються невеликі жовто-зелені ділянки, потім розвивається типова мозаїка, листя зморщуються. Ріст рослин затримується (міжвузля укорочені), цвітіння ослаблюється. Плоди строкатого, мозаїчного забарвлення. Темно-зелені ділянки, як правило, бувають випуклими, тому здаються ніби бородавчастими. В інших випадках увесь плід стає жовто-зеленим. Хворі рослини часто жовтіють і в'януть, квітки засихають.

Вірусні хвороби передаються з соком рослин різними видами попелиць, особливо активно – персиковою. Постійні резервуари вірусу, в кореневищах яких він зимує, – осот польовий, люцерна, гулявник.

3.2. Хвороби викликані порушенням мінерального живлення рослин

При вирощуванні огірка в умовах захищеного ґрунту важливим є контроль інтенсивності поглинання поживних речовин в різні періоди онтогенезу рослин і особливо в періоди коли рослини особливо сприйнятливі до нестачі того чи іншого елементу. Слід пам'ятати, що огірок в тепличних умовах поглинає більше калію а ніж азоту. Це пояснюється високою відносною вологістю повітря в культивуваційних спорудах і зменшенням освітлення.

Установлено, що дефіцит одного з елементів мінерального живлення призводить до порушення біохімічних процесів, що протікають в рослинах та зміні окремих органів огірка. Ознаки дефіциту у рослин проявляються в зміні забарвлення, розміру та форми листків, плодів, а саме:

Дефіцит азоту.

Ознаки дефіциту азоту можуть проявлятися на огірках в усі фази їх розвитку – від сходів до періоду плодоношення. Азот здатний переміщуватись зі старих листків до молодих та до точки росту. При цьому, зазвичай, ознаки дефіциту азоту починають проявлятися на нижніх листках, які набувають жовтого забарвлення. Нові листки ростуть повільно, стебло стає твердим а вершина тоншає. Зав'язь частково обпадає а плоди, що зав'язалися, стають дрібними й викривленими.

При появі ознак дефіциту азоту рослини підживлюють азотними добривами. В умовах захищеного ґрунту рекомендується вносити калієву або кальцієву селітру, сечовину, аміачну селітру.

Дефіцит фосфору.

При недостачі фосфору в листках підвищується вміст цукрів, що призводить до накопичення пігменту антоціану. У зв'язку з цим змінюється забарвлення листків, вони стають синьо-зеленими. Ріст рослин затримується, листки дрібнішають, опадають зав'язь та квіти.

При дефіциті фосфору використовують водорозчинні добрива: фосфорну кислоту, монофосфат калію, суперфосфат.

Симптоми дефіциту елементів живлення огірка за Мітглайдером, 1993

Елемент мінерального живлення	Симптоми
Азот	Листки та листки блідо-зелені з жовтуватим відтінком, плоди загострені на вершині
Фосфор	Тонкі слабкі пагони, пригнічений ріст забарвлення старих листків тьмяно-зелена
Калій	Некроз краю старих листків, молоді листки зморшкуваті, плоди різко звужені при основі, а на іншому кінці має шароподібну форму
Молібден	На більш старих листках розвиваються жовті плями, які поступово засихають, край литкової поверхні закручуються догори
Кальцій	Край листків більш світло-зеленого кольору,

	частини старих листків раптово в'януть , засихають, старі листки передчасно відмирають, плоди неправильної форми и поганої якості
Магній	Жилки листка залишаються зеленими, між ними розвиваються хлоротичні плями, край листової пластинки стає крихким
Марганець	Тканина між жилками стає блідно-жовта, при цьому жилки залишаються зеленими, листки дрібні, квіти і зав'язь відпадають
Бор	Збільшені сім'ядолі, розетковість пагонів, розтріскування плодів, гофрованість листків

Дефіцит калію.

Від нестачі калію, в першу чергу страждають листки, через те що в рослинах накопичується аміачний азот і це чинить токсичний вплив, викликає відмирання та втрату кольору через їх зневоднення. Спочатку листки стають темно-зеленими, злегка ввігнутими. По краю листової пластинки утворюється світло-жовта кайма, а пізніше весь листок втрачає забарвлення і відмирає. Надалі такий крайовий некроз поширюється на листках всіх ярусів.

При дефіциті калію потрібно підживити рослини комплексними мікродобривами: сульфатом калія або хлористім калієм.

Дефіцит магнію.

Коли листки нижніх ярусів набувають блідно-зеленого забарвлення це свідчить про дефіцит магнію. Відтік магнію з нижніх листків в верхні відбувається по жилках , тому жилки і прилягаючі до них тканини мають інтенсивний зелений колір, але між жилками розвивається плями жовтого або світло-коричневого кольору. Інколи вони зливаються, що призведе до відмирання великих ділянок тканин. Рослини набувають „обпечений” вигляд. Плодоношення зменшується, а плоди ростуть дуже повільно.

При дефіциті магнію рекомендується провести підживлення водорозчинними солями магнію, наприклад нитратом магнію сульфатом магнію або калімагнезією.

3.3. Основні шкідники



Баштанна попелиця – *Aphis gossypii* Glov. Цей вид – поліфаг, поширений в Україні повсюдно. Заселяє колоніями нижній бік листків, пагони, квітки, зав'язі. Унаслідок живлення (висмоктування соку) листки жовтіють, зморщуються, скручуються і відмирають.

Зимують безкрилі самки та личинки різних віків на прикореневих розетках і корінні бур'янів. Розвиток одного покоління триває в середньому 7–15 діб, а всього за вегетацію може розвиватися до 12–17 поколінь. Плодючість самки – до 40 личинок.

Цей вид є вектором переносу ряду вірусних хвороб.



Звичайний павутинний кліщ – *Tetranychus urticae* Korch. розповсюджений по всій території України. Особливо шкідливий для рослин захищеного ґрунту. Дає більш ніж 100 поколінь за сезон. Тіло кліща овальне (0,4–0,5 мм), зелено-жовте, у

зимуючих самок – оранжево-червоне. Кліщі живуть и живляться на нижній стороні листків та обплітають їх павутиною. Спочатку ураження на листках проявляється у вигляді світлих точок, які згодом більшають та втрачають забарвлення (мармуровість). Як наслідок – живлення кліщів, може відбуватися обпадання квітів, зав'язі плодів та листків.

Зимують самки кліща в шпаринах парників і теплиць в рослинних рештках. Навесні, вони виходять з місць зимівлі та заселяють бур'яни. За температури 12...13 °С самки починають відкладати яйця на нижній бік листків бур'янів і овочевих культур. Через 5–7 днів із них виходять личинки, схожі на дорослих кліщів.

4. ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В ТЕПЛИЦЯХ З ПЛІВКОВИМ УКРИТТЯМ

Одержання стабільного урожаю вимагає проведення ефективних заходів захисту від комплексу шкідників і хвороб. Система захисту рослин у захищеному ґрунті суттєво відрізняється від системи захисту рослин у відкритому ґрунті, оскільки у першому випадку обмежено застосування пестицидів, враховуючи особливе призначення захищеного ґрунту, продукцію якого споживають переважно у свіжому вигляді, а перевагу надають біологічному методу та профілактиці розвитку шкідливих організмів.

4.1. Профілактичні заходи проти шкідливих організмів при вирощуванні огірка.

Після закінчення збирання врожаю знезаражують рослини вологим способом з метою знищення збудників хвороб і шкідників, що накопичилися на рослинах, поверхні ґрунту та внутрішній поверхні культивацийних споруд. Для цього використовують формалін 40%, здебільшого в суміші з інсектоакарицидами. Після обробки теплиці герметично закривають на 1–2 доби, а потім ретельно провітрюють. Після цього рослини зрізають, корені викопувають і перевіряють на їх зараженість галовою нематодою.

Після видалення рослинних залишків очищають від часток рослин дріт, реєстри, конструкції, простір за трубами і батареями від рослинного сміття і бур'янів. Конструкції усередині теплиці промивають. Проводять вологе знезаражування внутрішньої поверхні теплиці 2 % розчином формаліну з додаванням інсектоакарициду контактної дії.

Інструменти які застосовувались при догляді за рослинами, знезаражують шляхом їх занурення в розчини 5 % марганцевокислого калію або залишають на ніч у 2 % розчині хлорного вапна. Територія біля теплиць повинна бути вільна від бур'янів і сміття.

Аналіз сучасних підходів до вирішення проблеми обмеження негативного впливу пестицидів на агроценози показує, що найважливішим серед них є оптимізація асортименту засобів захисту рослин на основі розробки та впровадження препаратів нового покоління, дія яких ґрунтується на індукції захисних реакцій та підвищенню стійкості рослин до комплексу шкідливих організмів. Вони володіють значними перевагами відносно традиційних пестицидів хімічної природи за токсикологічними характеристиками,

низькими нормами витрат на одиницю площі, високою біологічною, господарською та економічною ефективністю застосування.

4.2. Способи зниження шкідливості корневих гнилей

Багаторічними дослідженнями встановлено, що за беззмінного використання тепличних ґрунтів найбільшу шкідливість рослинам огірканосять збудники корневих гнилей, гриби – *Pythium debaryanum*, *P. ultimum*, *P. aphanidermatum*, види роду *Fusarium* (*F. culmorum*, *F. solani*, *F. gibbosum*, *F. oxysporum*), а також *Rhizoctonia solani* *Whetzelinia sclerotiorum* і бактерії *Erwinia carotovora*, які являються факультативними паразитами, що уражають ослаблені рослини. Збудники зберігаються в рослинних рештках і в ґрунті.

Випади рослин, уражених корневими гнилями можуть сягати до 30 %. Відмічено, що втрати від корневих гнилей зростають під дією екстремальних значень температури ґрунту (нижче 16 °С і вище 28 °С), особливо швидко захворювання поширюється при високій температурі ґрунту. До факторів, що знижують стійкість рослин до корневих гнилей відносять:

- різкі добові коливання температури;
- тривале зниження температури (нижче 13 °С);
- висока вологість ґрунту (80 % і вище) і повітря (90–95 %);
- нестача освітлення;
- при РН ґрунту 5,0–7,6;
- надмірно часті і рясні поливи (знижують кількість повітря, що надходить до коріння);
- полив холодною водою (10...11 °С);
- підсушування кореневої системи;
- висока концентрація солей у ґрунтового розчині.

Заходи профілактики корневих гнилей огірка включають:

- прибирання і знищення рослинних решток,
- знезараження ґрунтосуміші,
- дезінфекція теплиць,
- протруювання насіння перед сівбою,
- використання стійких гібридів,
- підтримання умов вирощування, що не допускають ослаблення кореневої системи рослин,
- для зниження шкідливості корневих гнилей підживлення органо-мінеральними добривами замінюють мінеральними.

- внесення в ґрунт (ґрунтосуміші) біопрепарату – Триходермін.

При появі перших ознак корневих гнилей проводять омолодження рослин: стебло опускають на поверхню субстрату і присипають свіжим ґрунтом для утворення нової кореневої системи. Після появи нових коренів (через 10–15 днів) додатково підсипають ґрунт.

Серед хімічних препаратів дозволених для використання в умовах закритого ґрунту на огірку і внесених до „Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” – фунгіцид Превікур Енерджи 840 SL.

В Інституті овочівництва і баштанництва НААН протягом 2016–2018 рр. були проведені дослідження зі встановлення впливу регуляторів росту рослин та мікродобрив на інтенсивність розвитку корневих гнилей огірка в умовах плівкових теплиць. Дослідження показали, що (залежно від випробовуваних препаратів) інтенсивність розвитку корневих гнилей утримується в межах 12,34–17,80 % при розвитку хвороби на природному інфекційному фоні (контроль) на рівні 30,52 %. Ефективність препаратів відображено в табл. 2.

Новизну наукових досліджень підтверджено Патентом на корисну модель: „Спосіб підвищення стійкості рослин огірка до хвороб в умовах плівкових теплиць”.

Таблиця 2. Ефективність застосування регуляторів росту рослин проти корневих гнилей, огірок Лірик F₁ (Каміла F₁), середнє за 2016–2018 рр.

Варіант	Поширеність хвороби, %	Розвиток хвороби, %	Біологічна ефективність, %
Обробка водою (контроль)	36,62	30,52	–
PPP на основі гумінових речовин			
Гідрогумін – еталон	24,18	17,50	43
Гулівер Стимул	20,08	17,79	42
Вимпел Максi	16,86	13,30	56

PPP на основі біологічно активних речовин			
Янтарна кислота	21,55	17,26	43
Саліцилова кислота	16,51	13,62	55
Епін екстра	17,78	14,70	52
Мікродобриво			
КомплеМет	13,74	12,34	60

Якщо узагальнити одержані дані щодо розвитку корневих гнилей, то слід відмітити, що ступінь їх ураження суттєво зменшувався при дії регуляторів росту рослин і мікродобрив. Зокрема, у варіантах із застосуванням PPP на основі гумінових кислот – Гідрогуміну, Гулівер Стимул і Вимпел Максі інтенсивність розвитку корневих гнилей знижувалася більш ніж у два рази порівняно з контролем (біологічна ефективність склала 42–56 %).

Не поступалися за ефективністю і PPP на основі біологічно активних речовин Епін екстра та саліцилової кислоти, розвиток корневих гнилей становив 14,70 та 13,62 % (біологічна ефективність 43–55 %). Найменший розвиток корневих гнилей серед досліджуваних груп препаратів забезпечило застосування комплексного мікродобрива КомплеМет – 12,34 %, ефективність застосування якого склала – 60 %.

Крім безпосереднього впливу на патогени, біопрепарати стимулюють ріст і розвиток рослин, покращують склад ґрунту, що в кінцевому рахунку підвищує врожайність.

До Державного реєстру пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, на сьогодні внесено біопрепарати, які рекомендовано для застосування в період вегетації: Фітолавін, РК, МікоХелп, Триходерма Бленд, Агат-25 К. Регламенти застосування викладено в розділі 4.3.

4.3. Регламенти застосування заходів захисту рослин огірка проти хвороб і шкідників у теплицях з плівковим укриттям

Строки проведення	Заходи	Мета заходу
1	2	3
1. Підготовка насіння до сівби		
За 3–4 тижні до сівби	Термічне знезараження насіння (за методикою А.М. Вовк) в термостаті: $t^{\circ}=50\dots 52^{\circ}\text{C}$, експ. 48 годин, далі: $t^{\circ}=78^{\circ}\dots 80^{\circ}\text{C}$, експ. 24 год.	Для знешкодження насіннєвої інфекції.
За 1–5 діб до сівби	Протруювання насіння одним із фунгіцидів: <i>Апрон XL 350ES TH</i> (2,5 л/т), <i>Іншур Профі, TH</i> (1,0–2,0 л/т).	
За добу до сівби	Замочування насіння в розчині одного з РРР: Гулівер Стимул (0,05 л/кг),	Для дружного проростання насіння, підвищення стійкості

	Вимпел Максi (0,04 л/кг), янтарна кислота (1 г/л), салiцилова кислота (1 г/л), Епiн екстра (0,0005 л/кг), КомплеМет (K1+M1) (0,02+0,01 л/кг), Псевдобактерин (0,1 л/кг). Експозицiя – 12 год.:	до несприятливих умов та ураження збудниками хвороб.
2. Підготовка ґрунту		
При підготовцi ґрунтосумiшi для розсади	Внесення бiопрепарату Триходермiн по 2–3 мл при заповненнi горщикiв ґрунтосумiшшю	Проти хвороб в'янення, кореневих гнилей
Перед сiвбою або висаджуванням розсади в теплицю	Розкладення отруйних родентицидних принад – Шторм, поодинокi брикети на відстанi 2 м один від iншого	Проти мишоподiбних гризунiв

Продовження

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
3. Заходи в перiод вегетацiї		
Пiсля сiвби	Полив Превiкур Енерджi 840 SL (3 мл/2л/1м ²) /м ² повторно полив через 7–10 днiв	Проти кореневих гнилей
Висаджування рослин в теплицю	Полив пiсля висаджування розсади, через 7–10 днiв (пiсля приживлення). Норма витрат – 3 мл/2 л води/1м ²	Проти кореневих гнилей
	Полив у лунку розчином мiкродобрив: КомплеМет K2+M2 (0,002л+0,01л) на 10л води, норма внесення в	Пiдвищення приживлюваностi розсади

	лунку – 50 мл.	
Після приживлюваності розсади (фаза справжніх листки) 3–4	Позакореневе підживлення рослин одним із регуляторів росту рослин: Гулівер Стимул (1 л/га), Вимпел Максі (1 л/га), янтарна кислота (0,1 кг/га), саліцилова кислота (0,1 кг/га), Епін екстра (0,08 л/га) або мікродобривом КомплеМет (К3+М3) (0,5+0,3 л/га)	Підвищення стійкості рослин до хвороб
Початок цвітіння	Позакореневе підживлення рослин одним із регуляторів росту рослин: Гулівер Стимул (1 л/га), Вимпел Максі (1 л/га), янтарна кислота (0,1 кг/га), саліцилова кислота (0,1 кг/га), Епін екстра (0,08 л/га) або мікродобривом КомплеМет (К4+М4) (1 л/га+0,5 л/га)	Підвищення врожайності та стійкості рослин проти хвороб
	Обприскування рослин одним із біоінсектицидів Актофіт, КЕ (2,0 л/м ²), Актоверм Формула, р. (10–15 л/га), Бітоксикацилін-БТУ, р. (10–15 л/га /1000 л).	Проти комплексу шкідників (попелиці, павутинний кліщ, білокрилка).

Продовження

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Масове плодоношення	Позакореневе підживлення рослин одним із регуляторів росту рослин: Гулівер Стимул (1 л/га), Вимпел Максі (1 л/га), янтарна кислота (0,1 кг/га), саліцилова кислота (0,1 кг/га), Епін екстра (0,08 л/га) або мікродобривом КомплеМет (К4+М4) (1 л/га+0,5 л/га)	Підвищення врожайності та стійкості рослин до хвороб

	Обприскування рослин одним із біоінсектицидів Актофіт, КЕ (2,0 л/м ²), Актоверм Формула, р. (10–15 л/га), Бітоксубацилін-БТУ, р. (10–15 л/га /1000 л)	Проти комплексу шкідників (попелиці, павутинний кліщ, білокрилка).
	Обприскування рослин одним із біофунгіцидів: Фітолавін, РК (1,5–2 л/га), МікоХелп, п. (0,1–0,5 кг/га), Триходерма Бленд (0,3–1,0 л/га), Агат-25К, Па (3г/100м ²)	Проти бактеріальних хвороб, корневих гнилей, несправжньої борошнистої роси.
Кінець вегетації, після останнього збору врожаю	Організаційно-господарські заходи дезинфекція конструкцій теплиць, знищення рослинних залишків, бур'янів	Для профілактики проти комплексу хвороб і шкідників

5. СТІЙКІ ПАРТЕНОКАРПІЧНІ ГІБРИДИ ОГІРКА СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА НААН РЕКОМЕНДОВАНІ ДЛЯ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ



ЛІРИК F₁ (КАМІЛА F₁)

Партенокарпічний гібрид для вирощування в плівкових теплицях. Жіночого типу цвітіння, скоростиглий, вегетаційний період – 38-40 діб. Загальна урожайність –

14,6–16,9 кг/м², товарність – 88–96%, довжина плода 8–10см, відносно стійкий до корневих гнилей.

Плоди мають добрі смакові якості, насіннева камера середня, шкірка ніжна, якість свіжих і консервованих плодів оцінено в 4,5 – 4,9 балу. Економічний ефект від впровадження становить 6,11–6,75 грн/м².

АНЕТ F₁



Середньостиглий, вегетаційний період 51–57 діб. Плід циліндричний, довжиною 10–12 см, зеленого кольору. Рослини індетермінантні, сильнорослі. Урожайність у весняних теплицях – 15–18 кг/м², у відкритому ґрунті до 42,8 т/га. Товарність 90–93%. Стійкий до ураження корневими гнилями і пероноспорозом.

Холодостійкий, жіночого типу цвітіння, для вирощування у відкритому та захищеному ґрунті.

НАДІЯ F₁



Середньоранній партенокарпічний гібрид, жіночого типу цвітіння, придатний для вирощування в плівкових теплицях. Термін дозрівання 45–48 діб, Плід – циліндричний, довжиною 10–12 см, зелений, плоди без гіркоти. Рослини індетермінантні, сильнорослі. Придатний для

споживання у свіжому вигляді та консервування. Урожайність у весняних теплицях – 14,1–15,6 кг/м². Товарність – 93%. Стійкий до ураження корневими гнилями і відносно стійкий до пероноспорозу.

КСАНА F₁



Ранньостиглий, вегетаційний період – 40–44 доби. Плід – циліндричний, довжиною 11–13 см, зелений. Рослини індетермінантні, сильнорослі. Придатний для споживання у свіжому вигляді,

консервування та соління. Урожайність у весняних теплицях – 23 кг/м², у відкритому ґрунті – 30–35 т/га. Товарність – 93%.

Гібрид стійкий до ураження кореневими гнилями і пероноспорозом. Холодостійкий, жіночого типу цвітіння, для вирощування плівкових теплицях.

СЛОБОЖАНСЬКИЙ F₁



Ранньостиглий, вегетаційний період – 42–44 доби. Плід циліндричний, довжиною 10–12 см, світло-зелений. Рослини індетермінантні, сильнорослі. Придатний для споживання у свіжому вигляді та консервування та соління. Урожайність у весняних теплицях – 25 кг/м², у відкритому ґрунті 51,4 т/га. Товарність – 96%.

Гібрид є стійким до ураження борошнистою росою і пероноспорозом. Жіночого типу цвітіння, призначений для вирощування плівкових теплицях та відкритому ґрунті.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. ДСТУ 8120:2015 «Огірок. Технологія вирощування в захищеному ґрунті. Загальні вимоги». 20 с.
2. Довідник по овочівництву закритого ґрунту / Шульгіна Л.М. , Бондаренко Г.Л. , Склярєвський М.О. та ін. К.: Урожай, 1989. 216 с.
3. Болотських О.С., Єфімов М.С., Лісцин В.М. Огірки. К.: Урожай, 1987. 136 с.
4. Овочівництво закритого ґрунту. / За ред. Г.Л. Бондаренка. К.: Урожай, 1978. 240 с.
5. Жук О.Я., Сич З.Д. Насінництво овочевих культур: навчальний посібник. Вінниця: Глобус-Прес, 2011. 450 с.
6. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ, Юнівест Медіа, 2018. 1039 с.