

О.Ф. Марютін, канд. с.-г. наук

ПОШИРЕНІСТЬ І РОЗВИТОК БОРОШНИСТОЇ РОСИ ОГІРКА ПРИ КРАПЛИННОМУ ЗРОШЕННІ СУБСТРАТІВ У БЛОКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ

Викладено матеріали щодо впливу краплинного зрошення субстратів на поширеність і розвиток борошнистої роси огірка в умовах зимових блокових теплиць.

Ключові слова: огірок, краплинне зрошення, субстрат, зимові блокові теплиці, борошниста роса.

Вступ. Агрофітоценоз захищеного ґрунту включає культурні рослини і комплекс мікроорганізмів, серед яких є збудники хвороб. Останні, під впливом певних біотичних і абіотичних факторів, спричиняють ті чи інші хвороби рослин [1, 3, 6, 10].

Закритий ґрунт є надзвичайно динамічною галуззю овочівництва. Основною метою вдосконалення технології вирощування огірка в зимових блокових теплицях є отримання високих і сталих врожаїв.

Упровадження у виробництво тих чи інших технологічних заходів спонукає до вивчення їх впливу на зміну фітопатологічного стану для вдосконалення заходів захисту культури від хвороб.

У сучасних зимових блокових теплицях домінуючою культурою є огірок. Протягом формування закритого ґрунту постійно вдосконалювалися і технології вирощування культури. Особлива увага приділялася заміні субстратів і вдосконаленню способів зрошення рослин. Як повідомляє М. Ромащенко й інші [8], ідея локального зволоження ґрунту виникла в Німеччині в кінці XVIII ст., у 30-х роках XX ст. вона вивчалася в Ізраїлі, її впровадження у виробництво розпочалося з 50-х років. Перша система краплинного зрошення була запатентована в 1963 р. в Ізраїлі, 1964 р. – в США. З того часу відмічається стрімкий розвиток цього прогресивного технологічного заходу в багатьох державах світу. В Україні його вивчення розпочалося в кінці 60-х – на початку 70-х років XX ст. як у відкритому так і закритому ґрунті. У ЗАТ ТМ «Зміївська овочева фабрика» цей спосіб зрошення

© Марютін О.Ф., 2010.

впроваджується з 1999 р. при вирощуванні огірка і помідора. Суть методу краплинного зрошення полягає в тому, що кожна рослина в процесі вегетації підживлюється окремо. Перевагами способу є:

- точне дозування кількості води, що подається до кожної рослини в потрібний час;
- точне дозування добрив;
- відсутність змочування рослин;
- універсальність застосування незалежно від технології вирощування;
- економія води і мінеральних добрив на 20–30 % порівняно з дощуванням [6].

Незважаючи на широке впровадження у виробництво прогресивних технологій, питання їх впливу на фітосанітарний стан вирощування культур у межах України вивчається недостатньо. Тому ми поставили за *мету* ширше дослідити це питання.

Вибір тепличного субстрату відіграє важливу роль в одержанні високих і сталих урожаїв огірка. Традиційним субстратом при вирощуванні цієї культури є тепличні ґрунти. Крім цього розпочалося впровадження субстратів органічного походження у вигляді тюків пресованої соломи, тирси, відходів деревини тощо [1,3,6,10]. Згідно з повідомленням С.Ф. Ващенко і інших [3], уперше цей технологічний захід був розроблений і впроваджений у виробництво в Англії. Згодом ця технологія використовувалася у багатьох європейських державах, у тому числі і в Україні. У процесі використання соломи як субстрату змінювалися і технологічні заходи вирощування культури, серед яких важливе значення приділялося зрошенню. Одним із суттєвих недоліків використання цього субстрату є потреба частого й оптимального поливу порівняно з ґрунтовою культурою, а відповідно, значно більші витрати води, що пов'язано з додатковими економічними затратами.

Із 70-х років у передових тепличних господарствах України, у тому числі і ЗАТ ТМ «Зміївська овочева фабрика» розпочато використання соломи злакових культур як субстрату. З тих пір цей технологічний захід постійно вдосконалюється і займає відповідне місце в галузі закритого ґрунту. Як повідомляє П.П. Іванченко й інші [6] з 90-х років у спеціалізованих тепличних господарствах України набуло широкого впровадження вирощування овочів на субстратах з мінеральної вати. Зміна компонентів агроєкосистеми в тепличних культивацийних спорудах, серед яких субстрат є основним компонентом, може суттєво впливати на формування фітосанітарного стану. Важливим у цьому питанні є і технологія зрошення культури.

Загальним для всіх інфекційних хвороб рослин є те, що вони в ідеальному випадку проходять п'яти стадій розвитку: зараження, інкубація, хвороба, видужування, повернення організму до нормального стану [5]. Ці класичні фітопатологічні положення в повній мірі стосуються і агроecosystem закритого ґрунту. На основі цього було визначено мету наших досліджень – проаналізувати динаміку зрощення і розвитку поширеності борошнистої роси залежно від субстрату.

Борошниста роса є традиційною хворобою огірка при вирощуванні у відкритому і закритому ґрунті. Збудники борошнистої роси: *Erigiphe cicutarum* DC f. *cucurbitacearum* Pot. і *Shaeroheca fuliginea* Poll. f. *cucurbitae* Iacz [4,9]. Як повідомляє В.П. Гелюта [4] борошнисто-росяні гриби давно цікавлять мікологів і фітопатологів як облігатні паразити рослин. Хвороба значною мірою негативно впливає на кількісні і якісні показники врожаю. Інтенсивність її розвитку залежить від комплексу біотичних і абіотичних факторів. В умовах закритого ґрунту ці фактори нормуються штучно, що зумовлює вивчення цих важливих питань щодо фітопатологічних питань огірка.

Методика досліджень. Дослідження виконані протягом 2006–2007 рр. у виробничих теплицях ЗАТ ТМ «Зміївська овочева фабрика», яка розташована у четвертій світловій зоні України [1,3].

Технологія вирощування огірка була загальноприйнятою для цієї зони [1]. У зимово-літній культурозміні вирощувався гібрид Атлет F₁. Місячна розсада висаджувалася у виробничі теплиці в третій декаді грудня – першій декаді січня. У літньо-осінній культурозміні вирощувався гібрид Кураж F₁. Інтенсивність поширеності і розвитку борошнистої роси виконувалася згідно із загальноприйнятою методикою [4].

Результати досліджень. Виконані нами дослідження та спостереження за динамікою поширеності і розвитку борошнистої роси залежно від виду субстрату при краплинному зрошенні показали, що цей процес є динамічним. Аналіз даних, наведених у таблиці, показує, що борошниста роса як у зимово-весняній, так і літньо-осінній культурозміні мала характерну поширеність і розвиток залежно від субстрату. Так, у варіанті з використанням ґрунтосуміші поширеність хвороби під кінець вегетаційного періоду (перша декада липня) досягала 82,4 % при інтенсивності її розвитку 56,6 %, у літньо-осінній культурозміні – відповідно 20,2 % і 8,5 %. Аналогічні показники мали місце і при вирощуванні огірка на солом'яному субстраті у першій культурозміні при поширеності 84,7 % і розвитку хвороби 55,2 %. У літньо-осінній культурозміні ці показники досягали відповідно

19,4 і 6,2 %. На відміну від традиційного субстрату ґрунтосуміші і соломи у варіанті з використанням у ролі субстрату мінеральної вати поширеність і розвиток хвороби були відносно меншими. Так, у зимово-весняній культурозміні поширеність борошнистої роси в середньому за роки досліджень становила 85,5 % при інтенсивності розвитку 21,5 %. У літньо-осінній культурозміні ці показники досягали 12,7 % і 3,8 %.

Вплив субстратів при крапельному зрошенні огірка на поширеність і розвиток борошнистої роси та урожайність в умовах блокових теплиць ЗАТ ТМ «Зміївська овочева фабрика» (2006–2008 рр.).

Варіант досліду (вид субстрату)	Культурозміни					
	весняно-літня, Атлет F ₁			літньо-осіння, Кураж F ₁		
	поширеність хвороби, %	розвиток хвороби, %	урожайність, кг/м ²	поширеність хвороби, %	розвиток хвороби, %	урожайність, кг/м ²
Ґрунтосуміш (стандарт)	82,4	56,6	21,7	20,2	8,5	7,0
Солома	84,7	55,2	23,4	19,4	6,2	8,3
Мінеральна вата	68,5	21,5	29,6	12,7	3,8	11,2

Таким чином, при вирощуванні огірка на мінеральній ваті порівняно з ґрунтосумішшю і соломою в зимово-літній культурозміні поширеність борошнистої роси була меншою відповідно на 13,9 і 16,2 %. У літньо-осінній культурозміні – 7,5 % і 6,7 %. Інтенсивність розвитку хвороби відповідала інтенсивності поширеності.

Основним показником визначення ефективності впровадження тих чи інших елементів технології вирощування культури є урожайність. З таблиці видно, що в субстраті з мінеральною ватою врожайність, незалежно від культурозміни, була вищою порівняно із субстратом ґрунтосуміші та соломи відповідно на 7,9 і 6,2 кг/м² у зимово-літній культурозміні і літньо-осінній – на 4,2 і 2,9 кг/м². Як показує аналіз літератури, з біо-екологічних умов розвитку збуд-

огірка [3,9], оптимальними умовами для них є температура 20-22 °С і відносна вологість повітря вище 85 %. Такі гідротермічні умови штучно формуються в зимових блокових теплицях, вони є також оптимальними і для розвитку рослин огірка. Таким чином, змінюючи мікроклімат, можна цілеспрямовано впливати на інтенсивність як розвитку рослин, так і фітопатогенних організмів. Кожний фактор у житті живих організмів відіграє певну роль, а дії його виявляються лише в комплексі.

Нашими дослідженнями також встановлено, що при краплинному зрошенні огірка незалежно від виду субстрату показник водного і живильного режиму рослин близькі до оптимальних. Кількість циклів зрошення є такою, що дає змогу підтримувати вологість субстратів на рівні 60 %. При цьому необхідно відмітити, що мінеральна вата є ізолюваним субстратом, а ґрунтосуміш і солома є взаємопов'язані з дренажем тощо. Важливою перевагою цього способу зрошення є відсутність краплинної вологи на рослинах огірка і надлишкове зволоження субстрату, що в певній мірі обмежує передчасне виникнення борошнистої роси. При цьому відмічено, що штучне регулювання мікроклімату в зимових блокових спорудах тісно пов'язане з погодними умовами. Масове поширення й інтенсивний розвиток борошнистої роси припадає на кінець травня. Це пов'язано з тим, що висока денна температура повітря у цей період негативно впливає на температурний режим у теплицях, що спонукає для його регулювання до відкриття фрамуг. При цьому підвищується ризик протягів, зростає активність руху повітря і розповсюдження конідіального спороношення збудників борошнистої роси. У подальшому інфекційний процес стає нерегульованим.

Висновки. На підставі виконаних експериментальних досліджень встановлено залежність інтенсивності поширеності і розвитку борошнистої роси огірка при краплинному зрошенні різних видів субстратів у зимових блокових теплицях. Найбільш перспективним субстратом у цьому плані є мінеральна вата. Інтенсивність розвитку борошнистої роси на огірках, порівняно з традиційними субстратами, якими є ґрунтосуміш і солома, у першу половину вегетації культури є значно менша, що позитивно впливає на урожайність.

Дані експериментальних досліджень надалі можна використовувати при вдосконаленні технології вирощування огірка в зимових блокових теплицях.

Бібліографія.

1. Бондаренко Г.Л. Овочівництво закритого ґрунту / Г.Л. Бондаренко. – К., 1978. – 237 с.

2. Бондаренко Г.Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенко. – Х., 2001. – 365 с.
3. Ващенко С.Ф. Овощеводство защищенного грунта / С.Ф. Ващенко, З.И. Чекунова, Н.И. Савинова и др. – М., 1984. – 269 с.
4. Гелюта В.П. Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы / В.П. Гелюта. – К., 1989. – 256 с.
5. Гойман Н.Э. Инфекционные болезни растений / Н.Э. Гойман. – М.: ИЛ., 1954. – 584 с.
6. Иваненко П.П. Закритий ґрунт / П.П. Иваненко, О.В. Приліпка. – К., 2001. – 347 с.
7. Курипко Н.И. Особенности питания растений гибрида огурца F₁ Атлет при выращивании на минеральной вате в ОАО «Комбинат «Тепличный» (Киевской области) // Технология тепличного производства. Гаврыш. – 2006. – № 4. – С. 8-9.
8. Ромащенко М. Капельное орошение овощных культур. История, современное состояние и перспективны развития в Украине / М.Ромащенко, А. Шатковский, С. Рябков // Овощевод. – 2009. – № 2. – С. 66-70.
9. Тимченко В.Й. Фітопатологічний моніторинг огірка в закритому ґрунті Лівобережної України / В.Й. Тимченко, О.І. Онищенко, О.Ф. Марютін // Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – К., 2004. – С. 98-102.
10. Шаталов Ф.П. Выращивание огурца в зимних теплицах на соломенных тюках в переходном обороте / Ф.П. Шаталов, Ф.В. Огаркова // Промышленное производство овощей в теплицах [Под ред. С.Ф. Ващенко, М. Йорданова]. – М., София, 1977. – С. 51-66.

О.Ф. Марютин. Распространенность и развитие мучнистой росы огурца при капельном орошении субстратов в блочных теплицах.

Резюме. Изложены материалы по влиянию капельного орошения субстратов на распространенность и развитие мучнистой росы огурца в условиях зимних блочных теплиц.

O.F. Maryutin. Spreading and development of mealy dew of cucumber under drop irrigation of substratum in block hothouses.

Summary. The materials, as concerning the influence of drop irrigation of substratum on spreading and development of mealy dew of cucumber under in the winter block hothouses conditions are best set forth.