

МЕТОДИКА ОЦІНКИ КАВУНА НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ФУЗАРІОЗНОГО В'ЯНЕННЯ

О.А. БРИТІК – кандидат с.-г. наук

Південна державна селекційна дослідна станція Інституту водних проблем і меліорації НААН

Постановка проблеми. Для надійної селекційної роботи при створенні стійких сортів і гібридів необхідні ефективні методи, за допомогою яких можливо швидко і з малими втратами насіння провести оцінку більшої частини селекційного матеріалу. Це методи зв'язані зі штучним ураженням насіння, плодів, проростків або сіянців на ранній фазі розвитку рослин. Оцінка на природному інфекційному фоні мало ефективна, так як кліматичні умови не завжди сприяють масовому розвитку хвороби.

Стан вивчення проблеми. Фузаріозне в'янення поширено в зонах товарного баштанництва. Розвитку хвороби сприяє знижена температура ґрунту (16-18⁰ С) та надмірна вологість. Насіння, висіяне у заражений ґрунт, має низьку польову схожість внаслідок ураження паростків. У сходів в'януть сім'ядолі, загнивають корені або основи стебел, рослини масово випадають. У дорослих рослин часто в'януть окремі стебла. Іноді вражені рослини не гинуть, а залишаються карликовими, мають короткі міжвузля, малі листки. Плоди на таких рослинах дрібні або зовсім не утворюються. Зараження відбувається через кореневу систему внаслідок проникнення міцелію через кореневі волоски або малі поранення. Після проникнення в рослину міцелій концентрується в судинах, зумовлюючи закупорювання й інтоксикацію їх, чим і пояснюється в'янення рослин.

Збудником хвороби фузаріозного в'янення є несправжній гриб *Fusarium oxysporum* Schl. (Bilal), з великою кількістю спеціалізованих форм по відношенню до певних рослин: кавуна – *f. sp. niveum* (Smith) Snyder et Hansen, дині – *f. sp. melonis* (Smith) Snyder et Hansen, гарбуза і кабачка - *f. niveum* (Smith) Bilal [1].

У фізіологічному аспекті гриби роду *F. oxysporum* належать до справжніх гетеротрофів, оскільки можуть використовувати як джерела живлення та енергії різні органічні сполуки: вуглеводи, білки, жири, та багато інших речовин [2].

По відношенню до спеціалізації гриба і його расового складу ще багато нез'ясованого. Одні автори вважають, що на кавуні і дині паразитують вузько спеціалізовані форми, натомість інші це заперечують [Цит. за 3]. У зв'язку з цим добори стійких форм

рекомендується проводити на інфекційному фоні із суміші різних ізолятів гриба [4].

Поряд з оцінкою матеріалу кавуна на інфекційному фоні використовують експрес методи, які дозволяють значно прискорити селекційний процес. Використання їх базується на високій кореляційній залежності лабораторної та польової оцінки [5].

Відомий спосіб оцінки зразків на стійкість проти фузаріозного в'янення полягає в тому, що десятиденні рослини кавуна заражають чистою культурою патогенного штаму гриба *Fusarium oxysporum*. Рослини кавуна вирощують на штучному поживному середовищі або в стерильному ґрунті. Ураження проводиться шляхом безпосереднього нанесення суспензії конідій на кореневу систему та внесення інфекційного матеріалу в поживний розчин або в ґрунт. На 5-й день після ураження гістохімічним методом визначають активність пероксидази. В якості контролю використовують 15-денні здорові рослини. (Дютин К.Е. и др. Методические указания по оценке устойчивости бахчевых культур к фузариозному увяданию – М., 1981. – 12 с.)

Недоліком цього способу є те, що ураження проводиться на десятиденних рослинах і на 5-й день після ураження визначають активність пероксидази на зрізі рослини. Необхідно додаткові реактиви (спиртовий розчин бензидину, льодяна оцтова кислота і т.д.).

Завдання і методика досліджень. Спочатку поставили завдання призначити дозу інокулюма *F. oxysporum* (55021), необхідної для визначення стійкості кавуна. Потім - перевірити на стійкість 7 зразків кавуна.

За основу визначення стійкості зразків кавунів до збудника фузаріозного в'янення взятий метод зараження рослин і пророщування їх в індивідуально-парних касетах (Клечковская Е.А., 1999).

Результати досліджень. Дослідження проводили в лабораторії імунітету сільськогосподарських рослин до хвороб Інституту захисту рослин НААНУ 2008-2009 рр.

Призначили дози інокулюма *F. oxysporum* (55021), необхідної для визначення стійкості кавуна.

Насіння стійкого сорту *Crimson Sweet* перед посівом поверхнево стерилізували розчином перекису водню (15 хв.) і промивали під проточною водою. Стерильні насінини (30 шт.) перед розкладкою в касети на різний період часу (4 год., 8 год., 16 год., 24 год.) розміщували в чашки Петрі на фільтрувальний папір, змочений у контрольних зразках чистим поживним середовищем, а у варіантах – суспензією 7-денної культури патогенного штаму *F. oxysporum* (55021). Ми використовували два різні види суспензії: нефільтрована – суспензія спор і міцелію гриба, яка утворилася під час 7-денного

Випуск 57

культивування на качалці; фільтрована – суспензія спор і міцелію разом з середовищем культивування, отримана в результаті фільтрування нефільтрованої суспензії через шар марлі.

В результаті отримали наступні дані (табл. 1). Після витримування в нефільтрованій суспензії 8 год., або у фільтрованій суспензії 16 год. отримано зниження схожості до 76-67% (в контролі – 90%). Таке інфекційне навантаження дозволяє провести порівняння стійкості зразків з невідомою стійкістю до фузаріозу не лише з контролем, але й з стандартом стійкості.

Таблиця 1 – Результати обліку схожості насіння кавуна сорту Crimson Sweet (стандарт за стійкістю до фузаріозу) на 7 добу після ураження

Варіант, тривалість ураження	Нефільтрована 7-денна суспензія <i>F. oxysporum</i> (55021)			Фільтрована 7-денна суспензія <i>F. oxysporum</i> (55021)		
	Проросло, шт	Не проросло, шт	Схожість, %	Проросло, шт	Не проросло, шт	Схожість, %
Контроль	27	3	90	27	3	90
Витримка 4 год.	26	4	87	28	2	93
Витримка 8 год.	23	7	76	29	1	96
Витримка 16 год.	0	30	0	20	10	67
Витримка 24 год.	1	29	3	12	18	40

Перевірили 7 зразків кавуна за стійкістю проти фузаріозного в'янення. Облік проводили на 7 добу після 8-годинного замочування в 7-денній нефільтрованій суспензії *F. oxysporum* (55021).

Зразок №2 (табл. 2.) має стійкість на рівні сорту-стандарту. Зразок №1 перевищує стандарт Кримсон Світ за стійкістю проти фузаріозного в'янення на 17% (інокуляція практично не вплинула на його схожість).

Зразки № 6 і 7 мали зниження схожості -7-10%, що відповідає стандарту стійкості (-14%). Але у них досить низька схожість в контролі (73% і 50% відповідно).

Зразок №5 у варіанті із зараженням *F. oxysporum* показав схожість – 87%. Але в контролі його схожість становила 57%.

Сорт Огоньок дуже сприйнятливий до *F. oxysporum*. Інші зразки значно перевищували цей стандарт за стійкістю 18-78%.

Таблиця 2 – Результати перевірки 7 зразків кавуна за стійкістю проти фузаріозного в'янення (облік на 7 добу після 8-годинного замочування в 7-денній нефільтрованій суспензії *F. oxysporum* (55021)).

Варіант	Контроль			Після 8 год. інокуляції в нефільтрованій суспензії <i>F. oxysporum</i> (55021)		
	Проросло, шт	Не проросло, шт	Схожість, %	Проросло, шт	Не проросло, шт	Схожість, %
Crimson Sweet (St)	27	3	90	23	7	76
Огоньок (St)	18	12	60	5	25	16
Зразок №1	29	1	96	28	2	93
Зразок №2	28	2	93	23	7	76
Зразок №3	26	4	87	19	11	63
Зразок №4	30	0	100	10	20	33
Зразок №5	29	1	96	26	4	87
Зразок №6	22	8	73	20	10	66
Зразок №7	15	15	50	12	18	40

Висновки та пропозиції. Нами удосконалено метод визначення стійкості кавуна проти фузаріозного в'янення, який включає зараження насіння кавуна чистою культурою патогенного штаму гриба *Fusarium oxysporum*, та визначення відсотка проростків уражених рослин в порівнянні з контролем і стандартом стійкості (Патент на корисну модель № 57553 Бритік О.А., Яринчин А.М. «Спосіб визначення стійкості кавуна проти фузаріозного в'янення», 2011). Цей метод дозволяє визначити хворобу на ранній стадії розвитку рослини та прискорити секційний процес створення сортів і гібридів стійких проти фузаріозного в'янення.

Перевірено метод зараження насіння кавуна *F. oxysporum* на 7 зразках. Виділено два зразка стійких до фузаріозного в'янення. Зразок №1 перевищив стандарт Крімсон Світ на 17%, а стандарт Огоньок на 78%. Зразок №5 перевищив стійкий стандарт на 10%, а сприйнятливий на 71%.

Запропонований метод оцінки дозволяє проводити дослідження на мінімальній кількості насіння одного зразка, що важливо в селекційній роботі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / Колектив авторів. – Харків, 2001. – 644 с.
2. Методические указания по оценке устойчивости бахчевых культур к фузариозному увяданию / [Дютин К.Е., Щербинин Б.М., Тимченко В.И., Бейдер А.М.]. – М.: ВАСХНИЛ, 1981. – 12 с.
3. Орлюк А.П. Теоретичні і практичні аспекти селекції баштанних культур: монографія / А.П. Орлюк, В.П. Діденко. – Херсон: Айлант, 2009. – 320 с.
4. Дютин К.Е. Генетика и селекция бахчевых культур / К. Е. Дютин – М.: Россельхозакадемия, 2000. – с. 232.
5. Методические указания. Селекция бахчевых культур / [ред. Т. Б. Фурса]. – Ленинград, 1988. – 78 с.