

контролі без перебирання – 27,1 %, внаслідок чого ефективність цього заходу сягала 62,7 %, а врожайність підвищилась на 16,6 %. Очевидно, що прогрівання бульб стимулює прояв прихованої форми дитиленхозу, який видаляли під час другого перебирання.

Перебирання та озеленення бульб дало можливість зменшити на 10,2 % кількість уражених бульб в порівнянні з варіантом, в якому бульби не перебирали та зменшити недобір врожаю на 14,7 %. Поєднання трьох профілактичних заходів (перебирання, обрізання стolonної зони та озеленення) сприяло найбільшому оздоровленню картоплі від ураження стебловими нематодами. Кількість хворих бульб у цьому варіанті становила лише 1,6 %, а ефективність оздоровлення (до варіанту без перебирання) становила 94,5 %. Поєднання цих заходів сприяло підвищенні врожайності на 19,6 %. Дещо менша ефективність дії спостерігалась у варіанті з поєднанням перебирання та обрізанням стolonної зони, де цей показник становив 93,4 %.

Результати наших досліджень вказують на високу ефективність вище названих насінневих заходів під час оздоровлення картоплі від дитиленхозу, а також у підвищенні її врожайності, хоча ці заходи повністю не оздоровлюють насінневий матеріал. Це можна пояснюється тим, що при перебиранні картоплі не завжди можна виявити дитиленхозні бульби, оскільки захворювання частково перебуває в латентній формі. Слід відзначити, що озеленення бульб не сприяє повній загибелі фітогельмінтів, а під час видалення стolonної зони не виключена можливість міграції нематод у здорову частину бульби.

УДК: 633.853.494:632.25

Стороженко Д. С., аспірант

Державний біотехнологічний університет

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗРАЗКІВ СОНЯШНИКУ ЗА СТІЙКІСТЮ ДО НЕСПРАВЖНЬОЇ БОРОШНИСТОЇ РОСИ В УМОВАХ ЛАБОРАТОРІЇ

Постановка проблеми. Відомим є явище мінливості збудників хвороб будь-якої етіології (грибів, вірусів), що становить одну з ключових проблем у захисті рослин від них. Джерелом мінливості є зміни в їх соматичних та генетичних структурах під впливом різноманітних зовнішніх факторів. Оскільки рослини є живильним

субстратом для фітопатогенів та середовищем для їх мешкання, то ці фактори діють на організм патогена не тільки безпосередньо, а й опосередковано через рослину-живителя.

На соняшнику зареєстровано понад 80 захворювань грибної, бактеріальної, вірусної, квіткової та неінфекційної етіології, 40 з них є найпоширенішими і зустрічаються на посівах цієї культури в усьому світі. Але найвищу шкідливість серед них мають лише деякі. І в їх числі несправжня борошниста роса займає передові позиції. *Plasmopara helianthi* Novot. f. *helianthi* (синонім – *Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. & De Toni in Sacc.) Хвороба поширена в усіх зонах вирощування культури. Найшкідливішою вона є в Лісостепу та північній частині Степу. Шкідливість несправжньої борошнистої роси полягає в зрідженні посівів соняшнику, втраті асиміляційної поверхні в результаті відмирання уражених листків, що спричинює різке зменшення розміру кошика, кількості в ньому сім'янок, суттєве зниження маси 1000 насінин, зниження їх посівних і технологічних якостей. Недобір урожаю, залежно від інтенсивності ураження рослин, може становити 3–8 ц/га.

Розвиток хвороби посилюється за прохолодної дощової погоди після сівби. Інтенсивне формування нестатевого спороношення і утворення ооспор відбувається за високої вологості повітря (понад 70 %) і температурі в межах +15...+18° С. При ранньому ураженні рослин перші ознаки прояву хвороби з'являються у фазі трьох- шести листків. Такі рослини, зазвичай, гинуть. Рослини, уражені пізніше, внаслідок недорозвинення міжвузль мають вкорочене стебло, висотою 50–100 см. Джерелами інфекції даного патогена є уражені рослинні рештки, що містять первинну інфекцію (ооспори, які проростають у вологому ґрунті весною поряд із проростаючим насінням). Також засмічений ооспорами ґрунт, насіння, в зародку якого знаходиться грибниця патогена, уражені сходи падалиці. Ооспори зберігають свою життєздатність в ґрунті до 7–10 років.

Незалежно від періоду ураження, на деформованих листках з верхнього боку пластинки з'являються світло-зелені розпливчасті плями уздовж головних жилок, які згодом розростаються по всій поверхні. З нижнього боку листка в місцях ураження формується світло-сірий (борошнистий) наліт гриба. У гриба *Pl. helianthi* налічують кілька десятків рас, які пристосувалися до окремих сортів і гібридів соняшнику. Для ідентифікації рас патогена існує міжнародний тест-набір, в складі дев'яти самозапильних ліній соняшнику з різними генами стійкості. Соняшник та несправжня

борошниста роса мають типові взаємовідносини "ген-на-ген", коли для кожного гена вірулентності патогена існує відповідний ген стійкості рослини-живителя. Якщо генотип має ефективний ген стійкості, інфекцію буде зупинено в місці проникнення шляхом обширної загибелі клітин у тканинах інфікованого гіпокотилія. Це явище було визначено як реакція гіперчутливості (HR – «hypersensitivereaction»). Молекулярні механізми HR вмикають активацію гена глутатіон-пероксидази та «*hsr230J*»-подібного гена. Коли каскад активований, багаточисельні ланки ряду пов'язаних процесів відбуваються в апоптозі клітин: збільшуються показники дихання, продукування окису азоту і активних форм кисню, що призводить до окислювального вибуху.

Аналізуючи літературні дані, можна зробити висновок, що серед облигатних хвороб на соняшнику НБР посідає основне місце у всьому світі. За сприятливих умов для розвитку збудника хвороби він може вразити 100,0 % рослин. Все це надає підстави для проведення досліджень з визначення особливостей прояву стійкості соняшнику до збудника несправжньої борошнистої роси для подальшого застосування ефективних заходів захисту культури.

Виклад основного матеріалу досліджень. Дослідження стійкості зразків соняшнику до даного патогена проводили шляхом закладки насіння в рулони фільтрувального паперу, пророщування та подальшого їх зараження збудником несправжньої борошнистої роси соняшнику. Особливостями визначення стійкості ліній до збудника несправжньої борошнистої роси є нерозривність фітопатологічної оцінки в польових умовах у роки з широким розповсюдженням і масовим ураженням рослин хворобою, з безперервною щорічною оцінкою селекційного матеріалу взимку в умовах лабораторії. Як свідчить досвід власних багаторічних спостережень, об'єктивну оцінку стійкості до цього патогена можливо отримати лише за умов штучного зараження в контрольованих умовах лабораторії.

В результаті досліджень протягом 2021–2023 рр. в лабораторних умовах було проведено дослідження щодо стійкості зразків соняшнику до збудника несправжньої борошнистої роси а також їх диференціація за групами стійкості. Так, групу стійких зразків в умовах лабораторії склали гібрид Кадет, дві лінії закріплювачі стерильності пилку Сх66А та Сх588А та батьківський компонент Х1814В. Рівень їх ураженості збудником не перевищував 10,0 % і відповідний бал стійкості був 1. До середньостійких було віднесено гібриди Ярило та Космос, два батьківських компонента гібридів Х526В та Х2283В а також лінія

закріплювач стерильності пилку ОдОл1А. Рівень їх ураження збудником не перевищував 21,0 %, бал стійкості був 2. Імунологічна характеристика досліджуваних зразків соняшнику наведена у табл. 1.

Таблиця 1. Імунологічна характеристика досліджуваних зразків соняшнику за стійкістю до збудника несправжньої борошнистої роси, лабораторні умови (2021–2023 рр.)

№ з/п	Зразок	Ураженість, %	Бал стійкості	Група стійкості
1	X1814В	4	1	Стійкий
2	Cx588А	6	1	Стійкий
3	Cx66А	6	1	Стійкий
4	Кадет	7	1	Стійкий
5	Ярило	11	2	Середньосприйнятливий
6	Космос	16	2	Середньосприйнятливий
7	X526В	17	2	Середньосприйнятливий
8	ОдОл1А	19	2	Середньосприйнятливий
9	X2283В	21	2	Середньосприйнятливий

Висновки. Отже за результатами досліджень (2021–2023 рр.) групу високостійких до несправжньої борошнистої роси соняшнику склали гібриди Кадет та Ярило а також батьківська форма гібриду X1814В. Їх ураженість НБР в роки досліджень складала 0,0 % і відповідний бал стійкості до патогена був 0. Стійкими до збудника хвороби були дві лінії закріплювачі стерильності пилку Cx66А та Cx588А, два батьківських компонента гібридів X526В та X2283В а також гібрид Космос. Їх рівень ураження патогеном не перевищував 10,0 % а відповідний бал стійкості був 1. Середню стійкість до НБР показала лінія закріплювач стерильності пилку ОдОл1А. Вона мала бал стійкості 2, а ураженість патогеном даного зразка була на рівні 24,0 %.

УДК 632.7+632.19

С. В. Суханов, канд. біол. наук, доцент

Уманський національний університет садівництва

ДИНАМІКА ЛЬОТУ ЧОРНОГО ТА ЖОВТОГО СЛИВОВОГО ТРАЧА В НАСАДЖЕННЯХ СЛИВИ НВВ УМАНСЬКОГО НУС

Слива є однією з найбільш поширених кісточкових культур, яка за валовими зборами плодів поступається лише персикам і нектаринам.