

Створення вихідного селекційного матеріалу картоплі з комплексною стійкістю проти сухої фузаріозної гнилі та фітофторозу бульб

В. В. Гордієнко*, Н. А. Захарчук

Інститут картоплярства НААН України, вул. Чкалова, 22, смт Немішаєве, Бородянський р-н, Київська обл., 07853, Україна, *e-mail: vs_potato@meta.ua

Мета. Виділити серед створеного матеріалу картоплі вторинних міжвидових гібридів вихідний селекційний матеріал з комплексною стійкістю проти сухої фузаріозної гнилі та фітофторозу бульб. **Методи.** Міжвидова гібридизація, лабораторний, аналітичний. **Результати.** На основі міжвидової гібридизації створено вихідний селекційний матеріал та визначено ступінь його резистентності до зазначених патогенів шляхом проведення штучного інфікування бульб інокулюмом грибів *Fusarium sambucinum* Fuck та *Phytophthora infestans* (Mont.) de Vary. Під час проведення міжвидової гібридизації за схемами насичувальних і збагачувальних схрещувань, використовуючи форми різних видів з високим фенотиповим проявом стійкості проти сухої фузаріозної гнилі, спостерігався результат кумулятивної дії генів контролю стійкості проти патогена. Комбінації схрещування значно відрізнялися за ступенем середньопопуляційного прояву стійкості проти патогенів. **Висновки.** Виділено комбінації В54, В53, В61 із середньою стійкістю проти сухої фузаріозної гнилі (понад 7 балів). Комбінації В52, В50 та В54 мали підвищену стійкість проти фітофторозу бульб. Встановлено, що комбінація В54 характеризується комплексною стійкістю проти обох хвороб. Для подальшої роботи були відібрані зразки з комплексною стійкістю проти сухої фузаріозної гнилі та фітофторозу бульб (7 балів і більше): В59с42, В59с43, В50с16, В50с19, В50с44, В51с1, В51с26, В51с28, В52с11, В52с23, В52с24, В52с29, В53с1, В53с11, В53с17, В53с23, В54с13, В54с14.

Ключові слова: картопля, міжвидова гібридизація, вторинні міжвидові гібриди, стійкість, суха фузаріозна гниль, фітофтороз бульб.

Вступ

Пошкодження картоплі хворобами та шкідниками є однією з основних причин зниження врожайності та погіршення якості бульб.

Україна входить у четвірку провідних картоплекуючих країн світу, за виробництвом картоплі на душу населення займає лідируючі позиції (130 кг) [1], тому ми можемо говорити про досить високе навантаження довілля пестицидами у процесі вирощування культури.

Водночас, навіть за використання широкого асортименту засобів захисту рослин та ресурсного потенціалу втрати врожаю від шкідливих організмів щорічно становлять близько 30–40% [2]. Вирощування стійких сортів є найраціональнішим способом боротьби з хворобами та шкідниками сільськогосподарських рослин, що дає змогу зменшити використання хімічних засобів захисту рослин та підвищити ефективність застосування біологічних.

Для розв'язання цих проблем необхідно виділити та створити нові форми селекційного та передселекційного вихідного матеріалу, який можна використовувати як джерело цінних ознак для важливих напрямів селекції картоплі. Велике значення має матеріал, який характеризується багатьма господарсько-цінними показниками та комплексною стійкістю проти різних патогенів.

Фітофтороз та суха фузаріозна гниль є одними з найпоширеніших і небезпечних хвороб картоплі.

Збудник фітофторозу – гриб *Phytophthora infestans* de Vary, який уражує практично всі органи рослини: листя, стебла, квітки, ягоди, столони й бульби. Найбільша шкодочинність спостерігається в регіонах з помірною температурою та частими опадами протягом вегетаційного періоду [3]. У роки із сильним ураженням бадилля та бульб урожай може зменшуватись на 50–80% [4]. Наприкінці 20 століття в Європі з'явився другий тип статевої сумісності збудника фітофторозу, що призвело до змін у його біології та підвищення екологічної пластичності, адаптивності та агресивності патогена. Оскільки контроль захворювання агрохімічними методами є досить вартісним, основні зусилля в боротьбі проти

Valentyna Hordiienko
<http://orcid.org/0000-0003-0407-1474>

Nataliia Zakharchuk
<http://orcid.org/0000-0002-8194-2491>

цього захворювання спрямовані на створення стійких сортів [5].

Суха фузаріозна гниль є хворобою зберігання. Хворобу спричинюють ґрунтові гриби роду *Fusarium* sp., які належать до родини Tuberculariaceae [6]. Вони є факультативними паразитами, а тому чітко вираженої спеціалізації щодо видів рослин у них немає. В умовах України в патосистемі рослина-господар-патоген основну роль відіграють види *F. solani*, *F. sambucinum*, *F. oxysporum*.

За шкодочинністю суха фузаріозна гниль не поступається хворобам, які розвиваються в період вегетації [6], хіба що за винятком фітофторозу [7]. Ця хвороба поширена всюди, де вирощують картоплю. Крім втрати бульб під час зберігання (зазвичай 7–11%), насінневий матеріал, незначною мірою уражений сухою фузаріозною гниллю та висаджений у ґрунт, стає причиною значного зрідження посадок та відсутності врожаю. У разі садіння здорової частини від сильноураженої бульби спостерігається випадіння рослин, що досягає 12% і більше [2]. Хворі бульби є причиною затримки росту й розвитку рослин у період вегетації, передчасного їх в'янення, що в кінцевому підсумку призводить до зменшення врожаю.

Для практичної селекції особливо цінним є матеріал, який характеризується високим вираженням декількох ознак. Складність створення вихідного матеріалу з високою стійкістю проти фітофторозу та сухої фузаріозної гнилі зумовлена полігенним контролем за проявом ознак. З огляду на це, стає зрозумілим, чому для селекціонерів так важливо мати форми з комплексною стійкістю проти цих хвороб.

Мета досліджень – виділити серед створеного матеріалу вторинних міжвидових гібридів вихідний селекційний матеріал з комплексною стійкістю проти сухої фузаріозної гнилі та фітофторозу бульб.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводили в лабораторії генетичних ресурсів Інституту картоплярства НААН України протягом 2013–2015 рр.

У процесі створення вторинних міжвидових гібридів у гібридизацію були залучені зразки диких видів *S. catarthrum* ($2n = 24$), *S. pinnatisectum* ($2n = 24$), *S. chacoense* ($2n = 24$), *S. berthaultii* ($2n = 24$), *S. stoloniferum* ($2n = 24$), *S. simplicifolium* ($2n = 24$), *S. megistaerolobum* ($2n = 24$), *S. sparsipillum* ($2n = 24$), *S. andigenum* ($2n = 48$) та сорти 'Омега', 'Невська'.

Оцінювали резистентність проти сухої фузаріозної гнилі шляхом проведення штучно-

го інфікування бульб інокулюмом гриба *Fusarium sambucinum* Fuck згідно з методикою, прийнятою в Інституті картоплярства [6]. Прояв ознаки визначали за дев'ятибальною шкалою, де балу 9 відповідає максимальна стійкість, 1 – дуже низька (уражено понад 75% бульб) з проміжними балами: 8 – висока стійкість (уражено до 10% тканин бульби); 7 – відносно висока стійкість (уражена тканина займає 10–25% поверхні та розрізу бульби); 5 – середня стійкість (уражено 25–50% тканин бульби); 3 – низька стійкість (уражено 50–75% бульби).

Ефективний пошук джерел фітофторостійкості за бульбами серед зразків диких видів проводиться у разі застосування штучного зараження їх половинок інокулюмом гриба *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Використання методу оцінки дає змогу виявити дію всіх механізмів прояву ознаки: стійкості проти проникнення, поширення, розмноження гриба. Прояв стійкості визначали за дев'ятибальною шкалою, де 1 бал – стійкість дуже низька (уражено понад 75% тканини бульби); 9 балів – стійкість дуже висока (симптоми хвороби відсутні) [6].

Загалом щодо стійкості проти сухої фузаріозної гнилі та фітофторозу бульб було оцінено 7 комбінацій вторинних міжвидових гібридів.

Результати досліджень

Згідно з теорією П. М. Жуковського [9] щодо спорідненості еволюції рослини-господаря й патогена, форми, стійкі проти хвороб, можна виділити серед родичів культурних сортів, які мають спільний зі збудником ареал. Внаслідок досліджень, проведених в Інституті картоплярства НААН, виділено види та їхні зразки з високим фенотиповим проявом стійкості проти сухої фузаріозної гнилі та ефективним генетичним контролем ознаки [9–11]. Проте, залучення їх у селекційну практику – складний і тривалий процес. Він потребує поетапного підходу до виконання досліджень. На першому – проводять виділення і створення джерел стійкості проти хвороб. Наступним етапом є одержання первинних і вторинних міжвидових гібридів з ефективними генами контролю ознаки. Тільки таким чином вдається інтрогресувати у вихідний передселекційний матеріал ефективні чинники контролю стійкості проти гриба.

Як материнську форму у процесі створення вторинних міжвидових гібридів у комбінаціях В59 та В50 було використано зразки від самозапилення дикого виду *S. catarthrum* (табл. 1). У походженні всіх інших комбінацій

як материнською, так і батьківською формою були використані вторинні міжвидові гібриди.

Для комбінацій В59 і В50 характерним є вищеплення значної кількості нащадків з низькою стійкістю проти патогена. Частка фенотипів зі стійкістю нижче ніж 5 балів становила 75 та 60% відповідно, кількість стійких гібридів була незначною – 25 та 27%.

Серед нащадків комбінацій В61, В53, В54, В52, В51 середньопопуляційна стійкість проти хвороби є значно вищою і становить від 4,8 до 7,8 бала. Частка форм з резистентністю понад 7 балів досягала від 25% у комбінації В59 до 88% – у комбінації В54. Важливою умовою занесення гібридів до перспективних для створення стійкого вихідного селекційного матеріалу є частка з відносно високою й дуже високою стійкістю проти гриба. Для всіх зазначених комбінацій за проявом ознаки клас 8,0–8,9 бала є модальним. Найціннішим фактом є вищеплення матеріалу без ознак ураження хворобою. Кількість форм зі стійкістю 9 балів досягала 12% у комбінації В54 та 17% – В53. Ці зразки є найперспективнішими для залучення у процес створення вихідного селекційного матеріалу.

Особливої уваги заслуговує комбінація В61 [(*S. stoloniferum* / *S. stoloniferum* // *S. catarthrum*) / (*S. megistaerolobum* / *S. sparsipillum* // *S. chacoense* / ₃ 'Невська')], в якій відсутнє вищеплення нащадків з резистентністю нижче ніж 5 балів та є порівняно невелика кількість

гібридів, віднесених до класу 5,0–6,9 бала (14%). Основна частка матеріалу цієї комбінації характеризується показником стійкості проти сухої фузаріозної гнилі 7 балів і більше, або 86% загальної кількості. Наявність гібридів без ознак захворювання (14%) дає змогу віднести популяцію до найцінніших для добору джерел за ознакою і свідчить про вдалу інтрогресію ефективних генів контролю ознаки на цьому етапі виконання досліджень.

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що в разі проведення міжвидової гібридизації за схемами насичувальних і збагачувальних схрещувань, використовуючи форми різних видів з високим фенотиповим вираженням стійкості проти сухої фузаріозної гнилі, спостерігається результат кумулятивної дії генів контролю стійкості проти патогена.

Для практичної селекції мають цінність форми, що характеризуються сильним проявом декількох ознак. Особливо це стосується комплексної стійкості проти кількох патогенів, зокрема сухої фузаріозної гнилі та фітофторозу бульб.

Серед створеного матеріалу виділили комбінації із середньопопуляційним балом проти проникнення гриба – від 4,7 до 7,8 (табл. 2). Найвище значення показника мали комбінації В54 (В9с23 / В35с50) – 7,8 бала та В52 (В44с51 / В37с55) – 7,0 балів. Порівняно зі стійкістю проти проникнення гриба, значення середньопопуляційної стійкості проти

Таблиця 1

Стійкість проти сухої фузаріозної гнилі зразків вторинних міжвидових гібридів

Номер комбінації	Походження	Кількість фенотипів з балами, %						Середній бал
		< 5	5,0–6,9	7,0–7,9	8,0–8,9	9,0	≥ 7,0	
В59	I1 <i>S. catarthrum</i> / В37с4 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / ₃ 'Невська')	75	0	8	9	8	25	3,0
В50	I1 <i>S. catarthrum</i> / В39с10 (<i>S. chacoense</i> / <i>S. catarthrum</i> // <i>S. simplicifolium</i> / ₃ 'Омега')	60	13	10	9	8	27	4,0
В61	В9с29 (<i>S. stoloniferum</i> / <i>S. stoloniferum</i> // <i>S. catarthrum</i>) / В31с18 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / ₃ 'Невська')	0	14	14	58	14	86	7,8
В53	В9с23 (<i>S. stoloniferum</i> / <i>S. stoloniferum</i> // <i>S. catarthrum</i>) / В34с18 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / ₃ 'Омега')	13	4	13	53	17	83	7,3
В54	В9с23 (<i>S. stoloniferum</i> / <i>S. stoloniferum</i> // <i>S. catarthrum</i>) / В35с50 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / ₃ 'Омега')	6	6	24	52	12	88	7,2
В52	В44с51 (<i>S. chacoense</i> / <i>S. catarthrum</i> // <i>S. berthaultii</i> / ₃ 'Невська') / В37с55 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / ₃ 'Невська')	25	3	18	29	25	72	6,5
В51	В44с51 (<i>S. chacoense</i> / <i>S. catarthrum</i> // <i>S. berthaultii</i> / ₃ 'Невська') / В31с18 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / ₃ 'Невська')	47	7	7	19	20	46	4,8
HIP _{0,05}								0,45

Стійкість проти фітофторозу бульб вторинних міжвидових гібридів

Номер комбінації	Походження	Середній бал стійкості проти		
		проникнення	поширення	розмноження
B59	I ₁ <i>S. catarthrum</i> / B37c4 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / 'Невська')	4,7	6,5	8,4
B50	I ₁ <i>S. catarthrum</i> / B39c10 (<i>S. chacoense</i> / <i>S. catarthrum</i> // <i>S. simplicifolium</i> / 'Омега')	7,0	8,0	8,5
B61	B9c29 (<i>S. stoloniferum</i> / <i>S. stoloniferum</i> // <i>S. catarthrum</i>) / B31c18 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / 'Невська')	5,7	7,0	7,5
B53	B9c23 (<i>S. stoloniferum</i> / <i>S. stoloniferum</i> // <i>S. catarthrum</i>) / B34c18 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / 'Омега')	6,0	7,5	8,0
B54	B9c23 (<i>S. stoloniferum</i> / <i>S. stoloniferum</i> // <i>S. catarthrum</i>) / B35c50 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / 'Омега')	7,8	8,3	9,0
B52	B44c51 (<i>S. chacoense</i> / <i>S. catarthrum</i> // <i>S. berthaultii</i> / 'Невська') / B37c55 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / 'Невська')	6,9	7,3	8,8
B51	B44c51 (<i>S. chacoense</i> / <i>S. catarthrum</i> // <i>S. berthaultii</i> / 'Невська') / B31c18 (<i>S. megistaerolobum</i> / <i>S. sparsipillum</i> // <i>S. chacoense</i> / 'Невська')	6,9	7,5	8,4
HIP _{0,05}		0,51	0,59	0,66

його поширення було вищим на 0,4–1,8 бала і становило 6,5–8,3 бала. Значно вищою була стійкість проти розмноження патогена. Найнижче середньопопуляційне значення показника мали зразки комбінації B61 (B9c29 / B31c18) – 7,5 бала, найвище – 9 балів – у нащадків комбінації B54 (B9c23 / B35c50).

Важливо виділити комбінації схрещування, в яких поєднується стійкість проти обох патогенів. Найвищу середньопопуляційну стійкість як проти сухої фузаріозної гнилі, так і проти фітофторозу бульб мала комбінація B54, у родоводі якої налічують шість видів (*S. stoloniferum*, *S. catarthrum*, *S. megistaerolobum*, *S. sparsipillum*, *S. chacoense*, *S. tuberosum*). Частина фенотипів зі стійкістю понад 7 балів проти сухої фузаріозної гнилі становила 88%, проти фітофторозу бульб – 90%.

Для подальшої роботи були відібрані зразки з комплексною стійкістю проти сухої фузаріозної гнилі та фітофторозу бульб на рівні 7 балів і більше: B59c42, B59c43 (I₁ *S. catarthrum* / B37c4); B50c16, B50c19, B50c44 (I₁ *S. catarthrum* / B39c10); B51c1, B51c26, B51c28 (B44c51 / B31c18); B52c11, B52c23, B52c24, B52c29 (B44c51 / B37c55); B53c1, B53c11, B53c17, B53c23 (B9c23 / B34c18); B54c13, B54c14 (B9c23 / B35c50).

Висновки

Внаслідок проведених досліджень серед комбінацій вторинних міжвидових гібридів

виділено зразки з високим середньопопуляційним проявом стійкості як проти сухої фузаріозної гнилі, так і фітофторозу бульб. Комбінації B54, B53, B61 мали середній бал стійкості проти сухої фузаріозної гнилі – 7,2, 7,3 та 7,8 відповідно. Кількість зразків зі стійкістю понад 7 балів коливалась від 83 до 86%.

За середньопопуляційною стійкістю проти фітофторозу бульб виділено комбінації B52, B50 та B54 (відповідно 6,9, 7,0 та 7,8 бала).

Особливо виділяється комбінація B54, в якій поєднується комплексна стійкість проти обох патогенів (7,2 бала – проти сухої фузаріозної гнилі та 7,8 бала – проти фітофторозу бульб).

Для подальшої роботи були відібрані зразки з комплексною стійкістю проти сухої фузаріозної гнилі та фітофторозу бульб на рівні 7 балів і вище: B59c42, B59c43 (I₁ *S. catarthrum* / B37c4); B50c16, B50c19, B50c44 (I₁ *S. catarthrum* / B39c10); B51c1, B51c26, B51c28 (B44c51 / B31c18); B52c11, B52c23, B52c24, B52c29 (B44c51 / B37c55); B53c1, B53c11, B53c17, B53c23 (B9c23 / B34c18); B54c13, B54c14 (B9c23 / B35c50).

Використана література

- Гадзало Я. М. Стан та перспективи розвитку картоплярства в Україні. *Картоплярство України*. 2014. № 3–4. С. 2–9.
- Бондарчук А. А., Колтунов В. А., Кравченко О. А. та ін. Картопля: вирощування, якість, збереження. Київ: КИТ, 2009. 231 с.
- Картопля / за ред. В. В. Кононученка, М. Я. Полоцького. Київ, 2002. Т. 1. 536 с.

4. Иванюк В. Г., Бандысев С. А., Журомский Г. К. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. Минск, 2003. 550 с.
 5. Воронкова Е. В., Полюхович Ю. В., Маханько О. В. и др. Оценка диплоидной расщепляющейся гибридной популяции с целью изучения генетического контроля и маркирования нового гена устойчивости к фитофторозу, интрогрессированного от *Solanum bulbocastanum*. *Картофелеводство* : сб. науч. тр. Минск, 2013. Вып. 21, Ч. 1. С. 72–84.
 6. Михальчик В. П. Влияние температуры в лечебный период на поражаемость клубней картофеля фузариозной гнилью. *Картофелеводство* : сб. науч. тр. Минск, 1982. Вып. 5. С. 138–143.
 7. Билай В. И., Гвоздяк Р. И., Скрипаль И. Г. и др. Микроорганизмы-возбудители болезней растений / под ред. В. И. Билай. Киев : Наук. думка, 1986. 552 с.
 8. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєво : Інтас, 2002. 182 с.
 9. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Ленинград : Колос, 1971. 752 с.
 10. Подгаецкий А. А., Коваль Н. Д. Источники устойчивости картофеля к сухой фузариозной гнили. *Селекция и семеноводство* : сб. науч. тр. 1989. Вып. 4. С. 33–34.
 11. Подгаецкий А. А., Чечітко І. П. Оцінка співродичів культурних сортів картоплі на стійкість проти сухої фузариозної гнилі. *Вісн. Білоцерківського держ. аграр. ун-ту*. 1999. Вип. 8. Ч. 2. С. 164–171.
- References**
1. Hadzalo, Ya. M. (2014). State and prospects of potato farming development in Ukraine. *Kartopliarstvo Ukrainy* [Potato Growing in Ukraine], 3–4, 2–9. [in Ukrainian]
 2. Bondarchuk, A. A., Koltunov, V. A., Kravchenko, O. A., Osypchuk, A. A., Kalitskiy, P. F., Znamenskiy, O. P., Moroz, I. Kh., & Voitseshyna, N. I. (2009). *Kartoplia: vyroshchuvannia, yakist, zberezheniia* [Potato: growing, quality, storage]. Kyiv: KYT. [in Ukrainian]
 3. Kononuchenko, V. V., & Polotskiy, M. Ya. (Eds.). (2002). *Kartoplia* [Potato] (Vol. 1). Kyiv: N.p. [in Ukrainian]
 4. Ivanyuk, V. G., Bandysev, S. A., & Zhuromskiy, G. K. (2003). *Zashchita kartofelya ot bolezney, vreditel'ey i sorn'yakov* [Protection of potato from diseases, pests and weeds]. Minsk: N.p. [in Russian]
 5. Voronkova, E. V., Polyukhovich, Yu. V., Makhan'ko, O. V., Savchuk, A. V., Gukasyan, O. N., Luksha, V. I., & Ermishin, A. P. (2013). Evaluation of a diploid fissile hybrid population with a view to study genetic control and mark a new gene resistant to late blight introgressed from *Solanum bulbocastanum*. *Kartofelevodstvo* [Potato Growing] (Minsk), 21(1), 72–84. [in Russian]
 6. Mikhal'chik, V. P. (1982). Effect of temperature during the remedial period on the potato tubers infection with fusarium dry rot. *Kartofelevodstvo* [Potato Growing] (Minsk), 5, 138–143. [in Russian]
 7. Bilay, V. I., Gvozdyak, R. I., Skripal, I. G., Kraev, V. G., Ellanskaya, I. A., Zirka, T. I., & Muras, V. A. (1986). *Mikroorganizmy-vozbuditeli bolezney rasteniy* [Microorganisms-causative agents of plant diseases]. V. I. Bilay (Ed.). Kiev: Naukova dumka. [in Russian]
 8. *Metodychni rekomendatsii shchodo provedennia doslidzhen z kartopleiu* [Methodical recommendations on potato investigation]. (2002). Nemishaieva: Intas. [in Ukrainian]
 9. Zhukovskiy, P. M. (1971). *Kul'turnye rasteniya i ikh sorodichi* [Cultivated plants and their relatives]. Leningrad: Kolos. [in Russian]
 10. Podgaetskiy, A. A., & Koval, N. D. (1989). Sources of potato resistance to fusarium dry rot. *Seleksiya i semenovodstvo* [Plant Breeding and Seed Production], 4, 33–34. [in Russian]
 11. Podhaietskiy, A. A., & Chechitko, I. P. (1989). Sources of potato resistance to fusarium dry rot. *Visnyk Bilotserkivskoho derzhavnogo ahrarnoho universytetu* [Bulletin of Bila Tserkva State Agrarian University], 8(2), 164–171. [in Ukrainian]

УДК 635.21:631.527/.53:631.527:631524.86

Гордиенко В. В.*, **Захарчук, Н. А.** Создание исходного селекционного материала картофеля с комплексной устойчивостью к сухой фузариозной гнили и фитофторозу клубней // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2017. Т. 13, № 3. С. 239–244. <http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.13.3.2017.110705>

Інститут картофелеводства НААН України, ул. Чкалова, 22, пгт Немішаєво, Бородянский р-н, Киевская обл., 07853, Украина, e-mail: vs_potato@meta.ua

Цель. Выделить среди созданного материала картофеля вторичных межвидовых гибридов исходный селекционный материал с комплексной устойчивостью к сухой фузариозной гнили и фитофторозу клубней. **Методы.** Межвидовая гибридизация, лабораторный, аналитический. **Результаты.** На основе межвидовой гибридизации создано исходный селекционный материал и определена степень его резистентности к указанным патогенам путем проведения искусственного инфицирования клубней инокулюмом грибов *Fusarium sambucinum* Fuck и *Phytophthora infestans* (Mont.) De Vary. При проведении межвидовой гибридизации по схемам насыщающих и обогащающих скрещиваний, используя формы различных видов с высоким фенотипическим выражением устойчивости к сухой фузариозной гнили, наблюдался результат кумулятивного действия генов контроля устойчивости к патогену. Комбинации скрещи-

вания значительно отличались по степени среднепопуляционного проявления устойчивости к болезням. **Выводы.** Выделены комбинации B54, B53, B61 со средней устойчивостью к сухой фузариозной гнили (выше 7 баллов). Комбинации B52, B50 и B54 имели повышенную устойчивость к фитофторозу клубней. Установлено, что комбинация B54 характеризуется комплексной устойчивостью к обоим болезням. Для дальнейшей работы были отобраны образцы с комплексной устойчивостью к сухой фузариозной гнили и фитофторозу клубней (7 баллов и более): B59c42, B59c43, B50c16, B50c19, B50c44, B51c1, B51c26, B51c28, B52c11, B52c23, B52c24, B52c29, B53c1, B53c11, B53c17, B53c23, B54c13, B54c14.

Ключевые слова: картофель, межвидовая гибридизация, вторичные межвидовые гибриды, устойчивость, сухая фузариозная гниль, фитофтороз клубней.

UDC 635.21:631.527/.53:631.527:631524.86

Hordiienko, V. V.*, & **Zakharchuk, N. A.** (2017). Creation of initial breeding material of potato with complex resistance to Fusarium dry rot and tuber late blight. *Plant Varieties Studying and Protection*, 13(3), 239–244. <http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.13.3.2017.110705>

Institute for Potato Research of NAAS of Ukraine, 22 Chkalova Str., Nemishaieva, Borodianka district, Kyiv region, 07853, Ukraine, e-mail: vs_potato@meta.ua

Purpose. To select the initial breeding material with complex resistance to *Fusarium* dry rot and tuber late blight among the created potato of secondary interspecific hybrids. **Methods.** Interspecific hybridization, laboratory test, analytical approach. **Results.** Based on the interspecific hybridization, the initial breeding material was created and the degree of its resistance to the above pathogens was determined by way of artificial infection of tubers with the inoculum of such fungi as *Fusarium sambucinum* Fuck and *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary. During interspecific hybridization based on schemes of saturating and enriching crosses, using forms of various species with a high phenotypic expression of resistance to *Fusarium* dry rot, the result of the cumulative effect of genes that control resistance to the pathogen was observed. Crossing combinations

differed significantly for the degree of population average manifestation of resistance to the diseases. **Conclusions.** Combinations B54, B53, B61 with a mean resistance (above 7 grades) to *Fusarium* dry rot have been selected. Such combinations as B52, B50 and B54 had increased resistance to tuber late blight. It was found that the combination B54 is characterized by complex resistance to both diseases. For further work, the following samples with complex resistance to *Fusarium* dry rot and tuber late blight (7 grades or more) were selected: B59c42, B59c43, B50c16, B50c19, B50c44, B51c1, B51c26, B51c28, B52c11, B52c23, B52c24, B52c29, B53c1, B53c11, B53c17, B53c23, B54c13, B54c14.

Keywords: potato, interspecific hybridization, secondary interspecific hybrids, resistance, *Fusarium* dry rot, tuber late blight.

Надійшла / Received 06.07.2017
Погоджено до друку / Accepted 30.08.2017