

32. Патент на сорт рослин, Україна. Вид: Пшениця м'яка. Назва сорту: Експромт. Номер патенту 50. Дата реєстрації 15.11.2001. Номер заявки 96007012. Дата надходження заявки 10.10.1996. Власник та код держави: Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН, UA. Автори: Животков Л. А., Шелепов В. А., Власенко В. А., Васильківський С. П., Прокопенко Л. Д., Басанець А. С., Коломієць Л. А., Бершадська Л. П., Колючий В. Т., Ковалишина А. М.
33. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2004 році (витяг) / Гол. ред.: В. В. Волкодав. – К.: Алефа, 2003. – 230 с.
34. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: Загальна частина // Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюл. / Гол. ред. В. В. Волкодав. – К.:Алефа, 2003. – Вип.1, ч.3. – 106 с.
35. Методика селекції і оцінки устійливості пшениці і ячменя к болезням в странах СЭВ / Л. Бабаянц, А. Мештерхази, Ф. Бехтер и др. – Прага, 1988. – 321 с.

Сорти пшениці хлібної озимої уражаються бурою іржею в різній мірі. Ранньостиглі сорти уражаються сильніше, ніж середньостиглі. Пізньостиглі сорти були найбільш стійкими до фітопатогена. Найвищу врожайність формували середньостиглі сорти з високою стійкістю проти бурої іржі.

Ключові слова: пшениця озима, бура іржа, резистентність, урожайність, сорт

The cultivars of bread winter wheat are affected by a leaf rust in a different degree. The early cultivars are affected stronger, than middle-ripening. The late ripening varieties were most resistant to the phytopathogene. The greatest productivity was formed by middle-ripening cultivars with high hardy against a leaf rust.

Key words: winter wheat, leaf rust, resistance, yielding capacity, cultivar.

Дата надходження в редакцію 13.03.2012 р.
Рецензент А.А. Подгаєцький.

УДК 635.21631.5

Подгаєцький А.А., д.с.-г.н., професор
Сумський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФОРМ КАРТОПЛІ ПРИ ЇЇ ВИРОЩУВАННІ ТА ОТРИМАННЯ ВІДНОСНО ЗДОРОВОГО НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ

Наведені результати дослідження з можливості виділення серед сортименту сортів картоплі придатних для поширення в Україні без симптомів вірусних хвороб, а також можливості використання ботанічного насіння з метою отримання продукції.

Ключові слова: картопля, вірусні хвороби, сорти, стійкість, ботанічне насіння.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Одна з біологічних особливостей картоплі – наявність двох способів розмноження: вегетативного і генеративного. Кожен з них характеризується особливостями, інколи значними. Наприклад, у рослин, які вирости з ботанічного насіння, спочатку формується стрижневий корінь з численними корінчиками і лише пізніше з нижньої частини стебла утворюються бокове коріння [1]. Це ж стосується стеблостою, галузнення стебел тощо.

До недавнього часу вважалося, що для отримання продукції слід використовувати лише вегетативний спосіб розмноження, а в селекційних цілях – генеративний. Такий підхід базувався на можливості збереження при вегетативному способі розмноження всіх внутрішньолокусних і міжлокусних взаємодій з відтворенням усього комплексу агрономічних ознак, який характерний для сорту. Однотипність отриманої продукції має велике значення при

використанні бульб сортів для переробки на картоплепродукти, або глибокої переробки.

Основних недоліків використання вегетативного способу розмноження декілька. По-перше, соковиті, багаті поживними речовинами бульби є хорошим субстратом для численних шкідників і збудників хвороб [2]. Накопиченню інфекції також сприяють оптимальні умови для її збереження під час зимового зберігання бульб. Для оздоровлення картоплі застосовують багато способів та методів. Останнім часом найбільшого поширення набув спосіб звільнення від інфекції за допомогою термотерапії, або хіміотерапії та апікальної меристеми [3]. Але, при цьому, матеріал не стає імунним. Подальше вирощування його супроводжується повторним зараженням і перезараженням. Тобто, великі витрати, які спрямовуються на оздоровлення і розмноження, як вважається (хоч не завжди так є), безвірусного матеріалу, дуже часто не

окупаються прибавкою врожаю через кілька років.

Крім цього, як справедливо вважають окремі вчені, в результаті культивування обмеженої кількості клітин з використанням штучного живильного середовища відбуваються певні генетичні, або, епігенетичні зміни, а тому оздоровлена рослина далеко не завжди є тотожною вихідній формі, що є негативною стороною використання методів штучного оздоровлення [4].

По-друге, навіть, незважаючи на використання насінницьких та інших заходів при бульбовому репродукуванні відбувається старіння сорту і його виродження. При цих явищах втрачається гетерозисний ефект, хоча він, теоретично, при вегетативному розмноженні повинен існувати досить довго.

По-третє, близько третини зібраного врожаю використовується на насінні цілі [5], а враховуючи втрати при зимовому зберіганні, яке часто відбувається далеко не в оптимальних умовах, частка матеріалу, який закладається, як садивний, може сягати 50 % від зібраного врожаю [6].

По-четверте, велику масу насінної картоплі необхідно транспортувати з поля (при збиранні) і на поле (при садінні) та зберігати з дотриманням певних вимог.

По-п'яте, з кожним роком практично в усіх країнах світу спостерігається подорожчання садивного матеріалу картоплі, тобто частка витрат, пов'язаних з його придбанням, у загальних, при вирощуванні культури, зростає [7].

Як позитивні сторони вирощування картоплі з використанням ботанічного насіння можна зазначити наступні. Насамперед, це мінімальні витрати на отримання насіння. З 1 га батьківського розсадника можна отримати 4-6 т ягід, або 40 кг/га чистого ботанічного насіння. Вартість 1 кг його становить 100 доларів США. Крім цього, потреба істинного насіння на 1 га дорівнює 100-120 г [8]. Тобто, насінням, отриманим з 1 га батьківського розсадника, можна засіяти 333-400 га. Витрати на посів насіння становлять 5 % від загальних. Важливим також є твердження численних мікологів, що через ботанічне насіння не передається вірусна інфекція [9]. Крім цього, при використанні для вирощування товарного врожаю ботанічного насіння, звільняється значна посівна площа, на якій за звичайної технології необхідно було б вирощувати насіннєвий матеріал. Можна назвати і інші переваги цього способу розмноження картоплі, а тому у світі спеціалізовані фірми (наприклад, TPS products company [10]) займаються одержанням ботанічного насіння.

Враховуючи викладене вище, ефективним способом зниження інфекційного навантаження (зокрема вірусного) на полях картоплі є створення стійких сортів, або виділення форм з

складових генофонду, придатних для розмноження ботанічним насінням, що і було **метою** дослідження.

Матеріал і методика. Експерименти виконувалися на дослідному полі лабораторії вихідного матеріалу картоплі кафедри біотехнології та фітофармакології СНАУ. В дослідженні залучені сорти, придатні для поширення в Україні, міжвидові гібриди за участю філогенетично віддаленого від культурних сортів дикого мексиканського виду *S.bulbocastanum* Dup. Оцінку вірусостійкості сортів, міжвидових гібридів, їх беккросів проводили з використанням відпрацьованої методики за дев'ятибальною шкалою, де балу 9 відповідало відсутність симптомів хвороби, а балу 1 – максимальний її прояв [11]. Придатність форм картоплі для розмноження з використанням ботанічного насіння визначали, оцінюючи потомство від самозапилення сортів, міжвидових гібридів, їх беккросів.

Результати дослідження. Отримані дані (табл. 1) свідчать про вплив погодних умов, головним чином метеорологічних (бо інші залишалися без змін), на прояв вірусних хвороб. Перш за все це стосувалося частки сортів без ознак захворювання. Вважаємо, дуже несприятливі погодні умови 2010 року, порівняно з середніми багаторічними даними (висока температура повітря, значний дефіцит вологи, яка надходила з дощами), спричинили дуже малу частку сортів без симптомів вірусних хвороб (3,2%), незважаючи на те, що при першому обліку їх було 6,4.

Протилежне мало місце в 2011 році, коли частка сортів, які мали бал поширення вірусних хвороб 9 була більшою при другому обліку. Це можна пояснити більш сприятливішими метеорологічними умовами для росту і розвитку рослин, а, отже, можливості кращої реалізації їх генетичної стійкості.

Дещо інше спостерігалось за проявом однієї хвороби. Велика частка сортів з такою характеристикою (до 42,8%) була при обох обліках у 2010 році з різницею між ними лише 1,5% і, навпаки, в 2011 році їх було значно менше, особливо при другому обліку (20,7%).

Отримані дані свідчать про найбільшу частку сортів з проявом двох вірусних хвороб. Водночас, вона характеризувалася невеликою різницею за роками і обліками. Особливо це стосувалося другого обліку у 2010 році і обох – у 2011 році.

За рідким винятком (перший облік 2010 року), більша частка сортів, порівняно з тими, що не мали симптомів захворювання, була уражена трьома хворобами. Особливо викладене стосувалося 2011 року, незважаючи на дещо кращі метеорологічні умови. Це, на нашу думку, можна пояснити наявністю у бульбах прихованої інфекції 2010 року, яка знайшла своє вираження в умовах 2011 року.

Таблиця 1

Прояв стійкості проти вірусних хвороб серед сортів, придатних для поширення в Україні

Рік	Облік	Оцінено, шт.	У тому числі, %			
			без симптомів	прояв		
				однієї	двох	трьох
2010	перший	157	6,4	41,3	45,9	6,4
	другий	157	3,2	42,8	50,2	3,8
2011	перший	127	5,5	33,5	51,0	10,0
	другий	127	12,6	20,7	50,7	16,0

Дані таблиці 2 свідчать про різну кількість сортів без ознак вірусних хвороб залежно від обліків і років проведення дослідження. Наприклад, при другому обліку у 2010 році лише п'ять сортів мали таку характеристику, при першому у 2011 році – сім і дещо більше під час

інших обліків. Водночас, слід відмітити, що лише один сорт Завія впродовж всього часу виконання експерименту не мав ознак вірусних хвороб. Тобто, ця важлива агрономічна ознака дуже рідко зустрічається серед сортів, придатних для поширення в Україні.

Таблиця 2

Частота прояву вірусних хвороб

Рік	Облік	Кількість сортів з симптомами хвороб, шт.	У тому числі з симптомами хвороб, %											
			зморшкувата мозаїка		мозаїчне закручування листків		смуґаста мозаїка		скручування листків		крапчаста мозаїка		готики	
			окремо	з іншими	окремо	з іншими	окремо	з іншими	окремо	з іншими	окремо	з іншими	окремо	з іншими
2010	перший	147	26,1	33,8	19,1	34,4	0,0	4,5	1,3	9,5	0,0	8,9	0,0	0,0
	другий	152	13,2	29,1	17,2	38,0	3,2	0,0	3,8	8,3	0,0	6,4	0,0	0,0
2011	перший	120	18,9	48,1	14,2	34,1	0,8	11,8	0,8	1,6	1,6	23,6	0,0	0,8
	другий	111	18,0	14,2	15,1	15,1	1,6	7,1	1,6	1,6	0,8	9,4	0,0	0,0

Встановлено, що найбільше поширення серед вірусних хвороб мали зморшкувата мозаїка і мозаїчне закручування листків як окремо, так і в поєднанні з іншими хворобами. Наприклад, лише за винятком другого обліку в 2010 році більша частка сортів мали симптоми зморшкуватої мозаїки. Протилежне відносилось до поширення мозаїчного закручування листків разом з іншими хворобами. Частка такого матеріалу була максимальною, за винятком першого обліку у 2011 році, хоча абсолютна кількість сортів, що мали таку характеристику і в цьому випадку була значною (34,1%).

У цілому, за винятком другого обліку у 2010 році, більшу частку мали сорти з симптомами зморшкуватої мозаїки, які проявлялися окремо, або в сукупності з іншими вірусними хворобами. Максимальна частка ураженого матеріалу складала 67,0% при першому обліку у 2011 році. Мозаїчне закручування листків мало більше поширення в 2010 році, відповідно, за обліками 53,5 і 55,2%, а, наприклад, у 2011 році найменша частка сортів з ознаками мозаїчного закручування листків виявлена при другому обліку (30,2%).

Інші вірусні хвороби характеризувалися значно меншим поширенням, а, наприклад, симптоми готики виявлені лише при першому обліку у 2010 році в поєднанні із мозаїчним закручуванням листків.

Отримання відносно здорового садивного матеріалу стосовно вірусних хвороб можливе з використанням ботанічного насіння. Але, зважаючи на велику гетерозиготність тетраплоїдних форм картоплі, одержати гомозиготний матеріал при такому способі вирощування картоплі неможливо. А, отже, матиме місце розщеплення за всіма агрономічними ознаками, у тому числі і тими, які визначають продуктивність. Виходячи з цього, необхідно виділити такі форми, які б характеризувалися мінімальним розщепленням серед потомства – гібридного, або від самозапилення.

У зв'язку з тим, що набагато простіше отримати ягоди від самозапилення, порівняно з гібридними, нами, разом з аспіранткою Гордієнко В.В., проводився добір форм, перспективних для вирощування картоплі з використанням ботанічного насіння із застосуванням першого методу.

Встановлена значна різниця продуктивності потомства міжвидових гібридів у першому бульбовому поколінні, яка, на нашу думку, спричинена генетичними особливостями вихідних форм, зовнішніми умовами і роком репродукування матеріалу, хоча, навіть, серед

цього матеріалу виділені гібриди, що мали потомство з вищою продуктивністю, ніж в умовного стандарту (табл. 3). Це такі беккроси міжвидових гібридів: 86.748с22, 90.35с448 і 91.380с3.

Таблиця 3

**Прояв продуктивності серед матеріалу першого та другого бульбового покоління
потомства від самозапилення міжвидових гібридів, сортів, г/куш (1994 - 1996 рр.)**

Гібрид, сорт	Оціне- но потом- ків, шт.	Серед них з продуктивністю, %					Серед- не, г/куш	Відхилення (г/рослину) від				t
		<300,0	300,1 – 500,0	500,1 - 700,0	700,1- 900,0	> 900,0		умов- ного стан- дарту	сортів-стандартів			
									Неза- будка	Світанок київ- ський	Лугов- ська	
85.511с12	322	37,3	21,4	18,0	5,9	17,4	536	+52	+ 108	+6	+42	+0,3
86.748с22	354	20,2	19,0	22,0	15,4	23,4	642	+49	+ 136	+28	-16	+0,57
90.35с448	715	22,5	19,6	19,3	14,6	24,0	654	+ 113	+ 176	+ 116	+46	+ 1,41
90.662/15	363	37,0	22,2	14,0	8,0	18,8	587	+33	+ 115	+5	-21	+0,24
91.380с3	380	24,1	18,2	23,2	15,1	19,4	608	+42	+ 116	+71	-64	+0,33
Дніпрянка	749	42,3	25,9	15,9	7,9	8,1	431	-110	-27	-119	-183	-1,61
Ласунак	114	46,4	25,5	16,7	6,1	5,3	407	-22	-3	-39	-22	-0,13

Потомство від самозапилення жодного з сортів не переважало за продуктивністю умовний стандарт, хоча сорт Дніпрянка також є беккросом міжвидового гібрида, аналогічним наведеним вище.

Особливістю другого бульбового покоління, порівняно з першим, була менша частка потомства з дуже низькою продуктивністю (менше 300,0 г/рослину) і, навпаки, більша, яка віднесена до класу 900,0 г/рослину і більше. Наприклад у гібрида 83.58с52 остання складала, в середньому, 14,1%, 91.380с3 і 90.662/15 по 16,1%, 86.748с22 – 19,1, а 90.35с448 – 24. У шести гібридів з дев'яти, що випробовувалися, продуктивність була вища, ніж в умовного стандарту.

Середні дані прояву ознаки в обох бульбових поколіннях (а це результати чотири-, шестирічного випробування) дещо знижували негативний вплив на вираження продуктивності в окремі роки, проте в деяких випадках розширювали ліміти коефіцієнтів варіації.

Встановлено, що всі гібриди, результати випробування яких наведено в таблиці 3, перевищували значення продуктивності умовного стандарту і сортів-стандартів Незабудка, Світанок київський. Водночас, тільки у двох гібридів (85.511с12 і 90.35с448) потомство мало

вищий прояв ознаки, ніж у сорту-стандарту Луговська.

Вважаємо, що широка генетична основа згаданих двох гібридів дозволила їм мати потомство від самозапилення з високою продуктивністю.

Висновки. Встановлено, що лише окремі сорти серед придатних для поширення в Україні при дворічному випробуванні та двох обліках щорічно не мали симптомів вірусних хвороб, що також великою мірою залежало від зовнішніх умов і часу проведення обліків. Лише на одному сортові Завія впродовж всього періоду дослідження не спостерігалися ознаки захворювання, що робить його особливо цінним для вирощування в регіонах з високим інфекційним навантаженням.

Найбільш поширеними вірусними хворобами в зоні північно-східного Лісостепу України були зморшкувата мозаїка і мозаїчне закручування листків, симптоми яких проявляються як окремо, так і в поєднанні з іншими хворобами. Прояв їх значною мірою залежав від умов року і часу проведення обліків.

Доведена можливість використання беккросів складних міжвидових гібридів для вирощування картоплі з використанням ботанічного насіння. Потомство від самозапилення окремих з них

(85.511c12 і 90.35c448) переважало за продуктивністю не лише значення умовного стандарту, але й трьох сортів-стандартів окремо.

Перспективи подальших досліджень.
Збільшити кількість сортів для виділення з

високою вірусостійкістю. Кращі за продуктивністю беккроси міжвидових гібридів передати в Державне сортовипробування.

Список використаної літератури

1. Физиология картофеля / [Альсмик П. И., Амбросов А. Л., Вечер А. С. и др.]; под ред. Б. А. Рубина.- М.: Колос, 1979.- 272 с.
2. Подгаєцький А. А. Оцінка вихідного генетичного та вихідного селекційного матеріалу на стійкість проти грибних хвороб (Методичні рекомендації) / А. А. Подгаєцький, К. П. Гриценко. - К.: ІК НААНУ, 1965.- 56 с.
3. Новые технологии производства оздоровленного исходного материала в элитном семеноводстве картофеля (Рекомендации). - М., 2000. - 76 с.
4. Майшук З. М. Клональне мікророзмноження картоплі in vitro. Стан, проблеми, перспективи (навчальний посібник) / З. М. Майшук.- Львів, 1998.- 95 с.
5. Schumann P. Gut gepflanzt ist bald gewonnen / P. Schumann // Neue Landwirtschaft.- 1977.- S.48-50.
6. Картопля / Під ред. А. А.Вітенка, М. Ю.Власенка, В. С.Куценка. -К.: Урожай, 1978.- 240 с.
7. Schoenemann J. Potato Markets Look Strong / J. Schoenemann // American Vegetable Grower.- 1990.- 1.- P. 14-18.
8. Будин К. З. Выращивание картофеля из семян: методические указания / К. З. Будин, С. В. Палеха, С. Д.Киру.- Л.: ВИР, 1989.- 13 с.
9. Веселовский И. А. Оценка сортов картофеля при их генеративном размножении/ И. А. Веселовский, Е. А. Вовк // Культура картофеля семенами.- Горький.- 1983.- С.7.
10. Description of proprietary potato hybrids // TPS products company .- San Carlos.- 1998.
11. Подгаєцький А. А. Виділення вірусостійких міжвидових гібридів картоплі / А. А.Подгаєцький, М. А. Піка // Картоплярство.- 1990.- Вип. 21.- С. 27-32.

Представлены результаты исследования о возможности выделения среди сортимента сортов картофеля, пригодных для распространения в Украине, без симптомов вирусных болезней, а также возможности использования ботанических семян с целью получения продукции.

Ключевые слова: картофель, вирусные болезни, сорта, стойкость, ботанические семена.

The results of investigation of the possibility of selection among the assortment of varieties suitable for dissemination in Ukraine, with no symptoms of viral diseases, as well as opportunities use botanical seeds to produce products.

Key words: potato, virus disease, grade, stability, botanical seeds.

Дата надходження в редакцію 10.03.2012 р.

Рецензент В.А. Власенко.