

Сатіна) – 7,3%. Аналіз отриманих даних дозволяє стверджувати про неоднакову участь материнських форм і запилювачів у комбінаціях, де зроблено відбори.

Серед запилювачів виділяються комбінації із сортом Тирас. Він є компонентом схрещування у п'яти популяціях з дев'яти, що складало 56% від їхньої загальної кількості. Значно нижча частка популяцій, де зроблені відбори за участю запилювачами сортів Беллароза і Сатіна, відповідно, 18 і 24%.

Здійснені відбори у двох популяціях з трьох за участю материнських форм гібридів 90.811с1 і 90.818с1. Особливо цінним компонентом схрещування в цьому відношенні є гібрид 88.790с10, де зроблені відбори в усіх комбінаціях, причому із запилювачем сортом Сатіна з максимальною частотою (7,3%).

**Висновки.** Виявлені значні втрати матеріалу при вирощуванні сіянців першого року. На етапі проростання насіння, одержання сходів максимальними вони були 86%. Водночас, в комбінації 90.818с1 х Беллароза вони склали лише 8%. Встановлений вплив на успішне проходження цього етапу материнських форм – міжвидових гібридів, запилювачів – сортів, а також взаємовплив обох батьківських форм. Найбільший негативний вплив на проходження цих процесів мав сорт Беллароза, а мінімальне – сорт Сатіна. Відмічені незначні втрати матеріалу при вирощуванні сіянців у парнику та приживленні в полі. Водночас, у окремих комбінаціях (90.691/193 х Сатіна, 90.818с1 х Беллароза і 90.827с5 х Сатіна) частка втрат при вирощуванні в полі наближалася до 30%. Оптимальні умови вирощування дозволили у третини комбінацій відібрати великі (більше 80мм) бульби з частотою близько 60% і більше. Деяко в меншій мірі викладене відноситься до насінневих бульб і ще менше – до дрібних. За дуже рідким винятком уміст крохмалю серед відібраного матеріалу низький.

**Пропозиції для подальших досліджень.** Для підвищення схожості гібридного насіння, його проростання, а також поліпшення приживлення рослин в полі та їх життєздатність необхідно опрацювати застосування фізіологічно активних речовин.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по проведению исследований с картофелем. ЮО ВАСХНИЛ, УНИИКС.- К., 1983.- 216с.
2. Методичні рекомендації щодо проведення дослідження з картоплею. УААН, ІК, Немішаєве, 2002.- 183с.
3. Складорова Н.П., Кукушкіна. Поиск сортов с высокой комбинационной способностью по урожайности / Науч. тр. НИИКС.- М.,1983.- Вып. 40.- С.36-41.
4. Яшина И.М. Генетические основы современной селекции картофеля / Картофель. Под ред. С.Н.Бацанова. М.: Колос, 1970.- С.73-75.
5. Букасов С.М. Революция в селекции картофеля.Л.: ВИР.- 1933.- 42с.
6. Гордієнко В.В. Потенціал складових національної колекції картоплі у створенні форм, придатних для генеративного розмноження. Автор. дис. канд. с-г.н.: 06.01.05 – селекція рослин. Харків, 2007.-20с.

УДК 575.127

### РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ СХРЕЩУВАННЯ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ

Подгаєцький А.А., Нагорна І.М.

**Постановка проблеми.** На початку минулого століття провідні вчені - картоплярі прийшли до висновку, що використання лише внутрішньовидових схрещувань не могло дати нічого нового в селекції картоплі [1,2]. Саме залучення в практичну селекцію культурних і диких видів дозволило вирішити ряд проблем, які ставили під сумнів можливість вирощування культури. Перш за все це стосувалося створення сортів, стійких проти хвороб і шкідників. Практика підтвердила висловлені передбачення. Наприклад, експериментально доведено, що сорти - міжвидові гібриди мають вищу стійкість проти фітофторозу на 1,36 бала за шести - бальною шкалою порівняно з внутрішньовидовими [3]. Водночас, відомо, що при залученні в практичну селекцію культурних і особливо диких видів, необхідно усувати численні складнощі [4].

Враховуючи біологічні особливості співродичів культурних сортів, зокрема ефективність їх генетичного контролю агрономічних ознак, часто для накопичення їх у вихідному матеріалі необхідно проводити схрещування серед міжвидових гібридів, у яких встановлений високий прояв окремих з них.

Виходячи з викладеного, **метою** нашого дослідження було встановити можливість схрещування міжвидових гібридів, які характеризувалися високим проявом стійкості проти фітофторозу або сухої фузаріозної гнилі, для подальшого визначення можливості поєднання цих ознак серед потомства.

**Матеріал і методика дослідження.** Вихідним матеріалом при проведенні експерименту використані складні міжвидові гібриди, які відрізнялися за кількістю залучених в схрещування видів, методами їх створення (беккросування, самозапилення, схрещування гібридів між собою), ступенем беккросування. Вихідними формами були такі вторинні міжвидові гібриди:  $\{(S. \text{acaule} \times S. \text{bulbocastanum}) \times S. \text{phureja}\} \times S. \text{demissum}$   $\times S. \text{andigenum}$  – п'ятивидові,  $\{(S. \text{acaule} \times S. \text{bulbocastanum}) \times S. \text{phureja}\} \times S. \text{demissum}$  – чотирьохвидові,  $(S. \text{demissum} \times S. \text{bulbocastanum}) \times S. \text{andigenum}$  – трьохвидові і  $S. \text{demissum} \times S. \text{bulbocastanum}$  – двохвидові.

Схрещування проводили в польових умовах згідно загальноприйнятої методики. Схему гібридизації будували на принципах доповнення ознак, якими характеризувалися батьківські форми.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Незважаючи на те, що більшість материнських форм і запилювачів є беккросами, залучення їх в схрещування не завжди було вдалим. Вважаємо, це можна пояснити біологічними особливостями компонентів гібридизації. Наприклад, поміж 13 материнських форм у трьох не зав'язалося жодної гібридної ягоди (табл. 1).

Таблиця 1

**Результативність схрещування по блоках материнських форм (2008 р.)**

Материнська форма	Комбінацій схрещування, шт.		Ягодоутворення, %	Кількість насіння на одну вдалу комбінацію, шт		
	всіх	вдалих		всього	на 1 ягуду	на 10 запилених бутонів
83.2300ф21	8	2	4,7	532	76	35
85.299с4	4	1	1,9	36	18	4
90.35с297	7	2	7,0	283	47	33
90.35с394	7	2	4,2	267	67	28
90.663/29	7	1	2,4	549	183	44
90.679/8	5	1	1,6	9	9	2
86.748с22	7	2	1,8	71	36	6
90.674/15	5	0	0	0	0	0
90.691/38	4	0	0	0	0	0
90.693/15	6	4	8,0	194	28	22
90.676/6	7	3	5,2	387	35	18
90.817с5	7	3	12,5	1308	48	60
91.765/27	4	0	0	0	0	0

Кількість запилювачів у них була 4-5. Крім цього, за їх участю та інших материнських форм результати схрещування були вдалими. За кількістю утворених ягід материнські форми, в яких вони зав'язалися, також значно відрізнялися. Більше половини вдалих комбінацій виявлено у материнських форм – міжвидових гібридів: 90.693/15,

90.676/6 і 90.817с5. Слід відмітити, що за походженням згадані гібриди значно різняться. Перший є триразовим беккросом  $F_1$  чотирьохвидового гібриду, другий – одноразовим беккросом шестивидового гібриду, а останній – дворазовим беккросом тривидового гібриду. Отже, найбільша частка вдалих комбінацій схрещування, вважаємо, обумовлена їх біологічними особливостями, а не походженням.

У великій мірі аналогічне відноситься до ягодоутворення у вище згаданих комбінаціях. Виняток складав блок популяцій за участю гібриду 90.676/6, де прояв показника менший ніж у комбінацій від схрещування гібриду 90.35с297.

Викладене вище не стосується загальної кількості насіння, обнасіненості ягід і кількості насіння на десять запилених бутонів. Найбільша кількість насіння отримана в блоці комбінацій за участю гібриду 90.817с5 – 1308шт. Це у 2,4 рази більше ніж у наступному за кількістю насіння блоці комбінацій (материнська форма – гібрид 90.663/29). Водночас, слід відмітити порівняно низьку обнасіненість ягід від схрещування материнської форми гібриду 90.817с5. За проявом цього показника вони поступаються трьом гібридам (83.2300ф21, 90.35с394 і, особливо, 90.663/29). Максимальним проявом показника характеризувалися ягоди останнього гібриду (183шт/ягоду).

Незважаючи на порівняно низьку обнасіненість ягід від схрещування гібриду 90.817с5, кількість насіння на десять запилених бутонів у них найбільша – 60шт. Це на 16 насінин більше ніж у ближньої за розподілом материнської форми – гібриду 90.663/29.

Встановлена значна залежність результативності схрещування і від біологічних особливостей запилювача. Отримані дані свідчать (табл. 2), що, наприклад в блоці комбінацій за участю материнської форми гібриду 90.817с5 відсоток вдалих схрещувань знаходився в межах 2,0-45,2%. Аналогічне відносилось до кількості насіння на десять запилених бутонів (8,6-212,6 шт). Водночас, обнасіненість ягід майже однакова і знаходилося в межах 43-53шт.

Дещо по-іншому викладене проявляється в блоці комбінацій материнської форми гібриду 90.693/15. У цьому випадку різниця між комбінаціями за ягодоутворенням складала шість разів (у попередньому випадку – майже 23 рази). У зв'язку із загальною меншою кількістю насіння різниця між комбінаціями за цим показником також порівняно невелика - сім разів, тоді як у раніше згаданому блоці це складало 21 раз. Дещо менші відмінності виявлені між блоками комбінацій за кількістю насіння на десять запилених бутонів і ще менші за обнасіненістю ягід.

Дані таблиці 2 дозволяють також виявити вплив материнських форм на результативність схрещування. Наприклад, у гібриду 90.67с1, як запилювача, вдалими були схрещування з чотирма материнськими формами. Як свідчать отримані дані, за ягодоутворенням окремі з них значно різняться. Мінімальним відсотком вдалих схрещувань характеризувалася комбінація схрещування 83.2300ф21 x 90.67с1 – 14,3%. Значно більше вираження показника (25%) властиве комбінації 90.35с394 x 90.67с1 і ще вище в двох комбінаціях, де материнськими формами були гібриди 90.35с297 і 90.663/29. Дещо з іншими характеристиками комбінацій викладене відносилось до кількості одержаного насіння. Найменше їх число виявлене в першій із згаданих комбінацій (117шт.), а найбільше – у останній (549шт.). Водночас, у двох комбінаціях розподіл за проявом ознак інший ніж згадувалося раніше.

У чотирьох випадках вдалими були схрещування з використанням запилювачем гібриду 90.663/29. Усі вони мали відносно низьке ягодоутворення, хоча різниця сягала більше ніж шість разів (при використанні материнськими формами гібридів 90.817с1 і 90.676/6). Також встановлений значний вплив материнських форм на загальну кількість отриманого насіння. Різниця між комбінаціями за проявом показника складала 2,4 рази також за участю згаданих гібридів. Встановлений дещо інший взаємний вплив

компонентів схрещування на обнасіненість ягід. Мінімальне число насіння в ягоді виявлене в комбінації за участю материнської форми гібриду 90.676/6 (21шт.), а найбільше при використанні гібриду 86.748с22 (60шт.). Мінімальна кількість гібридних ягід в комбінації 90.817с5 x 90.663/29 обумовила найменшу кількість насіння на десять запиленних бутонів (8,6шт.), тоді як при використанні іншої материнської форми - гібриду 90.693/15 це складало 36,7шт., що в 4,3 разу більше ніж у згаданій вище.

Таблиця 2

**Результативність вдалих комбінацій схрещування в 2008 р.**

Комбінація схрещування	Кількість, шт.		Вдалих схрещувань, %	Кількість насіння, шт		
	запиленних бутонів	утворених ягід		всього	на одну ягоду	на 10 запиленних бутонів
83.2300ф21 x 90.817с5	41	4	9,8	415	104	101,2
-//- 90.67с1	21	3	14,3	117	39	55,7
85.299с4 x 90.676/6	36	2	5,6	36	18	10,0
90.35с297 x 86.748с22	6	3	50,0	55	18	91,7
-//- 90.67с1	6	3	50,0	228	76	380,0
90.35с394x 89.382с18	4	1	25,0	37	37	92,5
-//- 90.67с1	12	3	25,0	230	77	191,7
90.663/29 x 90.67с1	6	3	50,0	549	183	915,0
90.679/8 x 90.676/6	22	1	4,6	9	9	4,1
86.748с22 x 90.35с394	9	1	11,1	11	11	12,3
-//- 90.663/29	22	1	4,5	60	60	27,3
90.693/15 x 83.2300ф21	16	1	6,3	25	25	15,6
-//- 85.299с4	20	1	5,0	13	13	6,5
-//- 90.35с394	10	3	30,0	90	30	90,0
-//- 90.663/29	18	2	11,1	66	33	36,7
90.676/6 x 90.35с394	23	4	17,4	173	43	75,2
-//- 90.663/29	41	5	12,2	104	21	25,4
-//- 88.110с57	8	2	25,0	110	55	137,5
90.817с5 x 83.2300ф21	22	7	31,8	372	53	169,1
-//- 90.35с394	42	19	45,2	893	47	212,6
-//- 90.663/29	50	1	2,0	43	43	8,6
<b>Всього</b>	<b>435</b>	<b>70</b>		<b>3636</b>		

Ще у чотирьох випадках запилювачем використаний гібрид 90.35с394. Отримані дані свідчать про значний вплив материнських форм і взаємодію їх і запилювача на результативність схрещування. Найбільша в досліді кількість гібридних ягід зав'язалася саме в комбінації 90.817с5 x 90.35с394 – 19 шт., що складало 45,2%. Навпаки, при використанні материнською формою гібриду 86.748с22 ягодоутворення було 11,1%. Тобто, різниця перевищувала 4 разу.

Особливістю цього запилювача була також специфічна взаємодія його з материнськими формами. Використання його і ще одного запилювача – гібриду 90.663/29 при схрещуванні материнської форми 90.676/6 в незначній мірі відбилося на відсотку

вдалих схрещувань (відповідно, 17,4 і 12,2%, або з різницею у 1,4 разу). Протилежне мало місце при використанні цих же запилювачів і материнської форми - гібриду 90.817с5. У цьому випадку проявився специфічний вплив компонентів схрещування на його результативність. У комбінації із запилювачем гібридом 90.35с394 ягодоутворення складало 45,2%, а при використанні гібриду 90.663/29 – 2,0%, тобто з різницею майже в 23 разу. Аналогічне, хіба що з дещо більшими відхиленнями від блоку комбінацій материнської форми 90.676/6, спостерігалось відносно загальної кількості насіння, його числа на одну ягоду і десять запилених бутонів.

Встановлений вплив метеорологічних умов на результативність схрещування (табл. 3).

Таблиця 3

**Вплив зовнішніх умов на результативність схрещування**

Комбінація схрещування	Рік	Кількість, шт.		Вдалих схрещувань, %	Кількість насіння, шт.		
		запи- лених бутонів	ягід, що зав'яза- лися		всьог о	на 1 яго ду	на 10 запиле- них бутонів
83.2300ф21 х90.67с1	2008	21	3	14,3	117	39	55,7
	2009	40	0	0	0	0	0
	серед нє	30,5	1,5	4,9	58,5	39	11,6
90.676/6 х90.663/29	2008	41	5	12,2	104	20, 8	25,4
	2009	48	9	18,8	370	41	77,0
	серед нє	44,5	7,0	15,7	237	33, 9	53,3
90.663/29 х 90.67с1	2008	6	3	50	549	18 3	915,0
	2009	22	0	0	0	0	0
	серед нє	14	1,5	25,0	274,5	18 3,0	196,1
-//- х90.693/15	2008	16	0	0	0	0	0
	2009	41	2	4,9	98	49	23,9
	серед нє	28,5	1	3,5	49	49, 0	17,2
-//- х90.676/6	2008	49	0	0	0	0	0
	2009	67	6	9,0	256	42, 7	38,2
	серед нє	58,0	3	5,2	128	42, 7	22,1
90.693/15 х 90.35с394	2008	10	3	30,0	90	30	90,0
	2009	17	0	0	0	0	0
	серед нє	13,5	1,5	11,1	30	20	22,2
90.817с5 х83.2300ф21	2008	22	7	31,8	372	53, 1	169,1
	2009	27	4	14,8	138	35	51,0
	серед нє	24,5	5,5	22,4	225	40, 9	91,8

Для комбінацій 83.2300ф21 x 90.67с1, 90.663/29 x 90.67с1 і 90.693/15 x 90.35с394 несприятливими для гібридизації виявилися зовнішні умови 2009 року. Крім цього, слід припустити негативний вплив на формування пилку у гібриду 90.67с1 саме умов цього року. І навпаки, в комбінаціях схрещування 90.663 x 90.693/15 і 90.663/29 x 90.676/6 не зав'язалося жодної ягоди в 2008 році.

Виявлений реципрокний ефект від місця материнської форми при схрещуванні гібридів 90.676/6 і 90.663/29. При прямому схрещуванні (останній гібрид був запилювачем) позитивні результати одержані в обидва роки виконання експерименту. У випадку використання гібриду 90.663/29 материнською формою ягоди в 2008 році не зав'язалися.

Лише в двох комбінаціях схрещування ягодоутворення відмічено в обидва роки. Водночас, реакція на зовнішні умови в них різна. Наприклад, при схрещуванні гібридів 90.676/6 і 90.663/29 вище зав'язування ягід відмічено в 2009 році. Це ж відноситься до загальної кількості утвореного насіння. І навпаки, в комбінації 90.817с5 x 83.2300ф21 вище вираження показників мало місце в 2008 році.

**Висновки.** Встановлено, що використання материнськими формами міжвидових гібридів 90.674/15 і 90.691/38 з будь-яким запилювачем не дозволяє отримати гібридні ягоди. Високою часткою вдалих комбінацій схрещування характеризувалися гібриди 90.693/15, 90.676/6 і 90.817с5 – в межах 52-67%. Виявлена оптимальна взаємодія компонентів схрещування для отримання гібридних ягід. Вдалими запилювачами для чотирьох материнських форм були гібриди 90.67с1, 90.35с394 і 90.663/29. Найбільшою кількістю результативних комбінацій характеризувався гібрид 90.693/15 при використанні його як материнської форми (чотири комбінації). Встановлений вплив на зав'язування ягід, утворення насіння зовнішніх умов років виконання дослідження. Для трьох комбінацій схрещування несприятливими виявилися умови 2009 року, а для двох – 2008 року і лише у двох з семи зав'язалися гібридні ягоди в обидва роки. Виявлений реципрокний ефект при схрещуванні міжвидових гібридів 90.676/6 і 90.663/29. Лише при використанні першого з них материнською формою ягоди одержані в обидва роки.

**Пропозиції для подальших досліджень.** При залученні в схрещування міжвидових гібридів 90.674/15 і 90.691/38 необхідно застосовувати додаткові способи з метою одержання гібридних ягід.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Камераз А.Я. Межвидовая и внутривидовая гибридизация картофеля / Генетика картофеля. М.: Наука, 1973.- С.104-121.
  2. Hawkes J.G. Genetic poverty of the potato in Europe // Proc. Conf. Broad. Genet. Base Crops. Wageningen. Pudoc, 1978.- P.19-27.
  3. Zadina J. Prinos mezidruhove hybridizace pro zlepovani vlastnosti brambor // Genetika a slechtenti.- 1971.- №7.- P.33-40.
  4. Подгаецкий А.А. Межвидовая несовместимость картофеля. Методы и способы ее преодоления (Методические рекомендации). К., 1993.- 99с.
- УДК 635.21:631.527

### СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ ЗА ВМІСТОМ КРОХМАЛЮ

**Подгаєцький А.А., Горбась С.М.**

Одна з біологічних особливостей картоплі - наявність великої кількості води в бульбах [1], хоча за продукуванням енергії вона, разом з бататом, займає перше місце серед всіх сільськогосподарських культур [2]. Основною складовою сухих речовин бульб картоплі є крохмаль [3]. Водночас, він є не лише основною поживною складовою при використанні картоплі як продукту харчування, корму для тварин, але й цінною сировиною для переробки бульб. Виявлені також особливості генетичного контролю вмісту крохмалю: його здійснюють полігени [4], залежність між урожайністю і