

ПОТЕНЦІАЛ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ, ЇХ БЕККРОСІВ ЗА ЗДАТНІСТЮ ЗАВ'ЯЗУВАТИ БУЛЬБИ

Кравченко Н.В.

Сумський національний аграрний університет, Україна

Наведено результати оцінки складних міжвидових гібридів картоплі, їх беккросів за кількістю всіх бульб у гнізді. Визначено потенціал досліджуваного матеріалу за ознакою. Виділено комбінації схрещування, окремі гібриди, перспективні за здатністю зав'язувати значну кількість бульб у гнізді. Доведено можливість поєднання у міжвидових гібридів згаданої ознаки та інших агрономічних.

Ключові слова: картопля, міжвидовий гібрид, беккрос, кількість бульб у гнізді, походження, агрономічна ознака

Вступ. Продуктивність – одна з основних агрономічних ознак. На її реалізацію впливають численні чинники: генетичний потенціал контролю ознаки, зовнішні умови в період вегетації в цілому та в критичні фази розвитку зокрема, вплив антропогенного чинника, який пов'язаний з постійним удосконаленням технологічних процесів, негативна дія метеорологічних умов. Особливо слід відмітити комплексність впливу чинників на прояв ознаки, специфічність їх взаємодії, що обумовлює складність отримання кінцевого результату. Водночас дія згаданих чинників є далеко нерівнозначною. Основу інтенсифікації продуктивності складає спадковість сортів, гібридів, включаючи норму реакції генотипу на зовнішні умови.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Селекція картоплі у своєму становленні пройшла тривалий і складний шлях. Спочатку аборигенами відбиралися зразки, які були придатні для вживання людиною в їжу. Пізніше стали відбирати кращі рослини для їх наступного розмноження. Використання самозапилення з подальшими доборами дозволило деякою мірою змінювати спадковість. Ще більшого рівня цей процес досяг із використанням міжсорткової гібридизації (внутрішньовидової в межах виду *Solanum tuberosum* L.). Водночас на всіх згаданих етапах не відбувалося розширення генетичної основи сортів, не збагачувалася їх спадковість новими генами контролю ознак. Саме згадані підходи в поліпшенні генетичної якості садивного матеріалу картоплі спричинили катастрофи в процесі вирощування культури. Новий етап селекції культури започаткувало використання методу міжвидової гібридизації. Це дозволило не лише розширити генетичну основу сортів [1, 2], але й досягти того, що селекція картоплі стала гетерозисною [3, 4]. Значно зріс потенціал сортів за проявом практично всіх агрономічних ознак [5]. Створення сортів, стійких проти шкідливих організмів, дозволило значно знизити пестицидний пресинг на поле, рослини, а також сприяло отриманню чистої продукції [6, 7].

Враховуючи те, що продуктивність залежить від кількості бульб у гнізді та їх середньої маси [8], слід особливу звернути на генетичний контроль цих складових. На етапі створення первинних [9] міжвидових гібридів виявлено їх значний потенціал за здатністю зав'язувати значну кількість бульб [10]. Водночас міжвидові гібриди, матеріал від первинного їх беккросування далеко не завжди відповідав вимогам до вихідного селекційного матеріалу. Як за фенотиповим проявом окремих ознак, так і генетичним їх контролем у потомства, створені гібриди не могли безпосередньо використовуватися в селекційному процесі. Необхідним було їх подальше доопрацювання. Але в цьому процесі значно змінювалася генетична природа створеного матеріалу. Часто, у порівнянні з первинними міжвидовими гібридами, знижувалася ефективність контролю агрономічних ознак серед вихід-

дного селекційного матеріалу. Крім цього, нерідко серед потомства вищеплювалися гібриди з ознаками, які притаманні диким і культурним видам, на основі яких цей матеріал було створено.

Незважаючи на викладене, останнім часом міжвидова гібридизація стала чи не єдиним методом практичної селекції. Усі сорти, які вносять в Реєстр придатних для поширення в Україні, в тій чи іншій мірі є міжвидовими гібридами.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження було визначення потенціалу складних міжвидових гібридів, їх беккросів за здатністю зав'язувати бульби, встановлення генеалогії зразків із високим проявом ознаки, а також можливість поєднання у виділеного матеріалу агрономічних ознак та визначення кореляції між показниками за фенотиповим проявом. У відповідності до поставленої мети вирішували наступні задачі: виявити особливості розподілу багатовидових гібридів, їх беккросів за здатністю зав'язувати бульби залежно від метеорологічних умов періодів вегетації картоплі; встановити перспективність досліджуваного матеріалу за ознакою; визначити родовід виділених зразків та цінність комбінацій за проявом показника; виявити можливість виділення багатобульбових гібридів з високим проявом інших агрономічних ознак; встановити залежність між агрономічними ознаками за фенотиповим проявом.

Матеріали і методика. Вихідним матеріалом у дослідженні використано потомство від беккросування первинних міжвидових гібридів [11], що мали наступні родоводи: $[(S. acaule \times S. bulbocastanum) \times S. phureja] \times S. demissum] \times S. andigenum] \times S. tuberosum$ – шестивидові, $[(S. acaule \times S. bulbocastanum) \times S. phureja] \times S. demissum] \times S. tuberosum$ – п'ятивидові, $(S. demissum \times S. bulbocastanum) \times S. andigenum] \times S. tuberosum$ – чотиривидові, $(S. demissum \times S. bulbocastanum) \times S. tuberosum$ – тривидові. У процесі беккросування використовували вітчизняні та іноземні сорти картоплі.

Методика виконання експерименту – загальноприйнята в картоплярстві, у тому числі для вивчення складових генофонду картоплі, якими є міжвидові гібриди, їх беккроси [12].

Ґрунт дослідного поля Навчально-наукового виробничого центру (ННВК) Сумського національного аграрного університету (СНАУ) – чорнозем типовий глибокий середньосуглинковий великопилюватий з умістом гумусу, який визначали за методом Тюріна – 3,89 %.

За винятком першої та другої декад травня і другої липня температура повітря за період вегетації картоплі в 2015 році була вищою за багаторічну, а в червні та серпні – істотно вищою. Незважаючи на прохолодний травень та початок червня в 2016 та 2017 роках відхилення від багаторічних даних були не істотними. За травень-серпень 2015 року випало дощів менше за норму на 23,1 мм, а в 2017 році – на 90,2. Дуже вологим виявився період вегетації 2016 року (+108,8 мм), проте випадання дощів було нерівномірним. Екстремально сухими були серпень 2015 і 2017 років, істотно сухим червень 2017 року. Екстремально більше випало дощів у травні 2016 року та істотно більше у серпні 2016 року.

Обговорення результатів. Дані розподілу міжвидових гібридів, їх беккросів за кількістю усіх бульб у гнізді в 2015 році свідчать, що модальним виявився клас із величиною показника в межах 7,1–9,0 шт. Близьким значенням характеризувався суміжний клас – 5,1–7,0 бульб/гніздо. До нього ж віднесено два сорти-стандарту Серпанок і Явір. У сорту Тетерів сформувалося 10,7 бульб/гніздо. Вищий прояв ознаки, ніж у нього, мали 24,8 % гібридів. Враховуючи, що сорт Тетерів вважається багатобульбовим, перевага значної кількості зразків над ним свідчить про перспективність досліджуваного матеріалу за ознакою.

Водночас значна частина гібридів характеризувалася невеликою кількістю бульб у гнізді – меншою, ніж у сортів-стандартів. Їх частка становила 23,9 %, що є близьким до частки матеріалу з високим проявом ознаки.

Близьким до даних 2015 року виявився розподіл зразків за проявом показника в 2016 році. Модальним також був клас з кількістю бульб у гнізді в межах 7,1–9,0 шт., хоча з часткою на 4,1 % більшою. Аналогічне стосувалося суміжного класу – 5,1–7,0 бульб/гніздо. До нього віднесено на 4,5 % гібридів більше, ніж у попередньому році.

Таблиця 1

Розподіл багатовидових гібридів, їх бекросів за кількістю усіх бульб у гнізді								
Матеріал	Оці- нено, шт.	Частота (%) матеріалу з кількістю бульб (шт./гніздо)						
		3,0 і <	3,1 - 5,0	5,1- 7,0	7,1- 9,0	9,1- 11,0	11,1- 13,0	> 13,0
2015 р.								
Багатовидові гібриди, їх бекроси	354	7,9	14,4	19,5	20,6	13,8	11,3	12,4
Сорти-стандарти								
Серпанок	-	-	-	5,4	-	-	-	-
Явір	-	-	-	6,7	-	-	-	-
Тетерів	-	-	-	-	-	10,7	-	-
2016 р.								
Багатовидові гібриди, їх бекроси	296	7,4	14,2	24,0	24,7	12,2	7,4	10,1
Сорти-стандарти								
Серпанок	-	-	-	6,2	-	-	-	-
Явір	-	-	-	6,8	-	-	-	-
Тетерів	-	-	-	-	-	-	-	13,2
2017 р.								
Багатовидові гібриди, їх бекроси	493	2,8	8,7	17,2	20,7	19,1	10,5	20,9
Сорти-стандарти								
Серпанок	-	-	4,5	-	-	-	-	-
Явір	-	-	3,2	-	-	-	-	-
Тетерів	-	-	-	-	-	10,3	-	-

Метеорологічні умови в період вегетації картоплі 2016 року були дуже сприятливими для зав'язування бульб у сорту-стандарту Тетерів, а тому частка гібридів з вищим проявом показника, ніж у нього, становила лише 9,8 %. Водночас у сорту Явір у обидва роки отримано дуже близькі дані: 6,7 і 6,8 шт./гніздо.

Вважаємо, через значно меншу кількість опадів у травні-серпні 2017 року зав'язування бульб у сортів-стандартів було меншим. Особливо це стосувалося сорту Явір, у якого порівняно з попередніми роками бульбоутворююча здатність знизилася у 2,1 рази. Менше зав'язування бульб, ніж у попередні роки, виявлено також у сорту-стандарту Тетерів.

Водночас у порівнянні з сортами більшість міжвидових гібридів, їх бекросів не реагували негативно на метеорологічні умови 2017 року, а тому, лише в 3,6 % досліджуваного матеріалу виявилось менше бульб у гнізді, ніж у сорту Явір. Крім цього, 39,6 % зразків перевищували значення показника в сорту Тетерів.

Викладене вище засвідчує значний потенціал міжвидових гібридів, їх бекросів за здатністю зав'язувати бульби. Отримані дані дозволяють стверджувати про менший, ніж у сортів, вплив метеорологічних умов на прояв ознаки в досліджуваного матеріалу, що свідчить про їх вищий адаптивний потенціал.

У таблиці 2 наведено дані прояву кількості бульб у гнізді окремих міжвидових гібридів та їх бекросів і мінливість ознаки за роками. За середніми значеннями показника наведені зразки перевищували кращий із стандартів сорт Тетерів, але це не було закономірністю за роками. Вважаємо, причиною викладеного була різна реакція генотипів гібридів та сортів на специфічність метеорологічних умов.

Наприклад, у 2015 році всі гібриди мали більшу кількість бульб на гніздо, ніж сорт-стандарт Тетерів. Крім цього, у п'яти з них, а саме 81.397с50, 81.386с65, 89.382с18, 91.764/51 і 96.965/45 прояв ознаки становив 20,0 бульб/гніздо та більше. Про найбільш сприятливі умови для міжвидових гібридів, їх бекросів щодо зав'язування бульб у цьому році свідчить також середнє значення показника – 15,6 бульб/гніздо.

Мінливість кількості бульб у гнізді сортів-стандартів та гібридів за роками

Сорт, гібрид	Рік			Середнє	σ	V, %
	2015	2016	2017			
Серпанок, стандарт	5,4	6,2	4,5	5,4	0,9	15,8
Явір, стандарт	6,7	6,8	3,2	5,6	2,1	36,8
Тетерів, стандарт	10,7	13,2	10,3	11,4	1,6	13,8
81.397c50	20,9	15,4	10,8	15,7	5,1	32,2
81.386c65	28,8	21,1	17,0	22,3	6,0	26,9
81.459c18	15,9	13,8	13,2	14,3	1,4	9,9
83.47c51	12,0	12,1	22,0	15,4	5,7	37,4
85.291c12	12,5	14,3	18,8	15,2	3,2	21,3
86.415c18	17,5	12,4	9,0	13,0	4,3	33,0
88.110c57	13,0	12,5	9,5	11,7	1,9	16,2
88.790c10	12,7	10,9	20,6	14,7	5,2	35,0
88.1425c1	13,3	12,7	9,4	11,8	2,1	17,8
89.382c18	23,5	15,4	11,5	16,8	6,1	36,4
90.666/18	15,6	13,0	9,1	12,6	3,3	26,0
90.675/25	15,5	14,2	13,7	14,5	0,9	6,4
90.827c16	13,5	10,3	16,0	13,3	2,9	21,5
90.827c5	14,3	8,3	16,0	12,9	4,0	31,4
91.764/51	20,0	11,5	10,8	14,1	5,1	36,3
96.965/45	25,3	16,0	7,5	16,3	8,9	54,7
96.976/20	17,6	11,9	10,8	13,4	3,7	27,2
01.19Г210	15,2	14,0	10,8	13,3	2,3	17,1
08.194/115	14,1	16,6	16,2	15,6	1,3	8,6
Середнє	15,6	12,8	12,3			

Незважаючи на високе значення показника в сорту Тетерів у 2016 році, лише у 10 зразків серед наведених у таблиці рівень ознаки був нижчим, ніж у нього. До того ж лише у одного зразка – 81.368c65 кількість бульб у гнізді перевищувала 20 шт. У середньому отримано значно (в 1,2 рази) нижчі результати, ніж у попередньому році.

Інше спостерігалось в умовах 2017 року. У п'яти гібридів середня кількість бульб у гнізді виявилася меншою, ніж у сорту Тетерів. Особливо несприятливими були метеорологічні умови для формування бульб у гібридів 86.415c18, 88.110c57, 90.666/18 і 96.965/45. Водночас у двох зразків з наведених у таблиці прояв ознаки перевищував 20 шт. Середній рівень показника у гібридів у цьому році був близьким до рівня попереднього року.

Результати визначення варіабельності свідчать, що лише в трьох беккросів величина коефіцієнта варіації була меншою 10 %, що свідчить про стабільність прояву ознаки у них за роками. Мінімальна величина показника в сортів-стандартів становила 13,8 %, а максимальна – 36,8 %.

Проведено аналіз походження багатобульбових зразків. Найбільшу частку – 32 % становлять одноразові беккриси. У два рази меншою частотою характеризувалися міжвидові гібриди, дворазові беккриси та дворазові беккриси від самозапилення міжвидових гібридів. Можна також виділити зразки із великою кількістю бульб у гнізді серед триразових та чотириразових беккросів. Тобто, в процесі беккросування ймовірність виділення багатобульбових форм зменшується.

Цінною в практичному відношенні є можливість виділення багатобульбового потомства в одній комбінації. Ними виявилися дворазові беккриси від самозапилення міжвидових гібридів популяції 90.827: c5 і c16. Різнилися лише сортами – компонентами схрещування на останньому етапі беккриси 86.415c18 і 88.110c57, а також 90.675/25 і 91.764/51. За кількістю видів у родоводі багатобульбових зразків найбільшою частотою

характеризувалися шестивидові – 63 % від загальної кількості. Значно меншою мірою (26 %) це стосувалося чотиривидових гібридів і лише два (11 %) були тривидовими.

Проведено аналіз прояву у багатовидових гібридів інших агрономічних ознак (табл. 3). Лише в чотирьох беккросів продуктивність виявилася нижчою, ніж у сорту Тетерів. Тільки у зразка 90.666/18 вона була значною і меншою, ніж у стандарту у 1,4 рази. Водночас у беккроса 91.764/51 продуктивність перевищувала значення показника в сорту Тетерів в 1,8 рази. Більше 700 г/гніздо бульб формували гібриди 81.459с18, 85.291с12 і 89.382с18. Тобто, потенціал виділеного матеріалу із значною кількістю бульб у гнізді за продуктивністю є високим.

Таблиця 3

Прояв агрономічних ознак у багатобульбових міжвидових гібридів, їх беккросів, 2015-2017 рр.

Польовий номер гібрида, стандарт	Продуктивність, г/гніздо	Кількість бульб, шт./гніздо		Середня маса бульб, г		Товарність, %
		товарних	усіх	товарних	усіх	
Серпанок, стандарт	398	4,5	5,4	80	74	91
Явір, стандарт	473	3,8	5,6	117	84	94
Тетерів, стандарт	480	5,6	11,4	69	42	81
81.397с50	519	7,4	15,7	50	33	72
81.386с65	496	6,6	22,3	62	22	82
81.459с18	727	5,7	14,3	110	51	86
83.47с51	575	9,4	15,4	46	37	76
85.291с12	781	8,5	15,2	80	51	87
86.415с18	457	3,9	13,0	83	35	71
88.110с57	503	7,7	11,7	53	43	81
88.790с10	536	10,4	14,7	42	36	81
88.1425с1	461	5,9	11,8	62	39	79
89.382с18	785	7,2	16,8	82	47	75
90.666/18	354	6,2	12,6	41	28	71
90.675/25	681	4,8	14,5	99	47	70
90.827с16	528	5,7	13,3	68	40	73
91.764/51	847	7,0	14,1	104	60	86
96.976/20	393	7,2	13,4	37	29	68
08.194/115	687	6,0	15,6	89	44	78

Виявлено значні відмінності в кількості товарних бульб як серед виділеного матеріалу, так і у сортів-стандартів. Лише в беккроса 86.415с18 було менше товарних бульб, ніж у сортів-стандартів. Водночас у іншого гібрида – 88.790с10 їх кількість становила більше 10 шт./гніздо, або в 1,9 рази перевищувала кращий стандарт Тетерів.

Вирівняність бульб у гнізді характеризує різниця між кількістю товарних та всіх бульб. Результати дослідження свідчать, що тільки в двох гібридів згадана відмінність була меншою, ніж у сорту-стандарту Тетерів. Максимальною вона виявилась у міжвидового гібрида 81.386с65 – 15,7 бульб/гніздо. Ще в чотирьох гібридів ця різниця перевищувала 9 бульб/гніздо.

Близько половини гібридів характеризувались вищою середньою масою однієї бульби, ніж сорт-стандарт Тетерів. Максимальним значення показника було у беккроса 91.764/51 – 60 г, що перевищує сорт Тетерів у 1,4 рази. Водночас у окремих гібридів відмічено дуже малу середню масу однієї бульби. Наприклад, у гібридів 81.386с65, 90.666/18 і 96.976/20 вона виявилася меншою за 30 г. Різниця лімітів прояву показника у виділеного матеріалу становила 38 г, хоча у сортів-стандартів вона також була значною – 42 г.

Ще більшою, порівняно із згаданим показником, виявилася різниця між гібридами за середньою масою однієї товарної бульби. У зразків 81.459с18 (максимальне вираження показника) і 96.976/20 (найменше його значення) вона становила три рази. У семи гібридів,

або в 44 % від загальної кількості виділених, середня маса однієї товарної бульби була вищою, ніж у сорту Тетерів, хоча в жодного гібриду не виявлено переваги над сортом-стандартом Явір.

Як правило, багатобульбовість зумовлює зменшення фракції товарних бульб, а тому товарність урожаю у таких зразків порівняно невисока. Тільки у шести гібридів прояв ознаки був вищим, ніж у сорту Тетерів. Жоден із виділених гібридів не переважав за рівнем показника сорти-стандарту Серпанок і Явір.

Для формування стратегії використання створеного матеріалу важливо знати взаємозв'язки між окремими агрономічними ознаками. Результати дослідження свідчать, що тісний позитивний зв'язок виявлено між продуктивністю та середньою масою однієї бульби, середньою масою однієї товарної бульби, товарністю урожаю, а також між середньою масою однієї бульби та середньою масою однієї товарної бульби (табл. 4).

Таблиця 4

Залежність (r) між проявом агрономічних ознак у багатобульбових міжвидових гібридів картоплі

Показник	Значення коефіцієнта кореляції згідно № з/п				
	1	2	3	4	5
Продуктивність, г/гніздо	-	-	-	-	-
Кількість усіх бульб у гнізді, шт.	+0,23	-	-	-	-
Кількість товарних бульб у гнізді, шт.	+0,09	+0,16	-	-	-
Середня маса однієї бульби, г	+0,87	-0,26	-0,01	-	-
Середня маса однієї товарної бульби, г	+0,78	+0,07	-0,51	+0,76	-
Товарність урожаю, %	+0,77	+0,07	+0,34	+0,54	+0,38

Середньою позитивною залежністю характеризувався зв'язок між товарністю урожаю та кількістю товарних бульб у гнізді, середньою масою однієї бульби, середньою масою однієї товарної бульби, а негативною – кількістю товарних бульб у гнізді та середня маса однієї товарної бульби.

Висновки. Виявлено значний вплив умов року на розподіл міжвидових гібридів, їх беккросів та сортів-стандартів за кількістю бульб у гнізді, причому зміна рівня показника у вихідного селекційного матеріалу та сортах виявилася різною. Доведено високий потенціал зразків щодо зав'язування бульб, проте частка матеріалу з вищим, ніж у кращого сорту-стандарту, рівнем показника за роками дослідження була 24,8 %, 9,8 % і 39,6 %.

У 2015 році п'ять міжвидових гібридів, їх беккросів зав'язали в перерахунку на гніздо 20 бульб і більше, в 2016 році таким був рівень лише в одного беккроса, а в наступному – у двох. Середнє значення прояву ознаки виділеного матеріалу становило 15,6, 12,8 та 12,3 бульби/гніздо відповідно. Тільки три беккроси характеризувалися відносною стабільністю прояву показника. Значення коефіцієнта варіації у них було менше 10 %. У сортів-стандартів воно знаходилося в межах 13,8–36,8 %.

Виявлено перспективність окремих комбінацій (90.827, 81. 397 і 81.368), міжвидових гібридів та їх беккросів (81.1546с103 – материнська форма в популяціях 86.415 і 88.110; 85.368с17 – в комбінації 90.827), які характеризувалися повторюваністю у родоводі виділеного матеріалу, для використання в селекційній практиці на багатобульбовість.

Доведено можливість поєднання в окремих зразків великої кількості бульб у гнізді з продуктивністю, кількістю товарних бульб у гнізді, середньою масою однієї бульби та товарної бульби, товарністю урожаю.

Тісну позитивну залежність виявлено між продуктивністю та середньою масою однієї бульби, середньою масою однієї товарної бульби, товарністю урожаю, а також між середньою масою однієї бульби та середньою масою однієї товарної бульби. Середньою

позитивно залежністю характеризувався зв'язок між товарністю урожаю та кількістю товарних бульб у гнізді, середньою масою однієї бульби, середньою масою однієї товарної бульби, негативною – між кількістю товарних бульб у гнізді та середньою масою однієї товарної бульби.

Список використаних джерел

1. Подгаецкий А.А. Межвидовая гибридизация в селекции картофеля в Украине. Вавиловский журнал генетики и селекции. 2012. Т. 16. № 2. С. 471–479.
2. Подгаецкий А.А. Результаты использования в селекции картофеля межвидовых гибридов с участием вида *S. bulbocastanum* Dun. Труды по прикладной ботанике, селекции и генетике. 2017. Т. 178. Вып. 2. С. 33–37.
3. Bingham E.T. Maximising hybrid vigour in autotetraploid alfalfa. In: Nugent, J. & M. O'Connor (eds.). Better crops for food. 1983. P. 130–144.
4. Skiebe K. Die genetischen Ursachen von Hybrideffekten. Biol. Zentralbl. 1977. № 96. S. 303–319.
5. Подгаецкий А.А., Кравченко Н.В., Коваленко В.М., Горбась С.М. Реалізація генетичного потенціалу сортів картоплі селекції Інституту картоплярства НААН в умовах північно-східного Лісостепу України. Науково-практичні рекомендації К.: ІК НААН, 2014. 39 с.
6. Подгаецкий А.А., Мірошник Т.Г. Використання екологічно безпечного методу боротьби з картопляною нематодом. Натураліст. 1966. № 1. С. 7–9.
7. Ross H. Potato breeding – problems and perspectives. Berlin and Hamburg: Verlag Paul Parey. 1986. 185 p.
8. Подгаецкий А.А. Ефективний шлях боротьби з фітофторозом картоплі. Екологія та сільськогосподарське виробництво. К., УААН, 1992. С. 126–132.
9. Подгаецкий А.А. Генофонд картоплі, його складові, характеристика і стратегія використання. Картопля. 2002. Т. 1. С. 156–198.
10. Подгаецкий А.А. Виділення багатобульбових форм картоплі при міжвидовій гібридизації. Картоплярство. 1988. Вип. 19. С. 10–13.
11. Подгаецкий А.А. Ефективність різних схем схрещування при створенні вторинних міжвидових гібридів картоплі. Фактори експериментальної еволюції організмів. К.: Аграрна наука, 2003. С. 299–303.
12. Куценко В.С., Осипчук А.А., Подгаецкий А.А. та ін. Методика щодо проведення дослідження з картоплею. Немішаєве, 2002. 183 с.

References

1. Podhaetskyi AA. Interspecies hybridization in potato breeding in Ukraine. Vavilovskiy zhurnal genetiki i selektsii. 2012; 16(2): 471–479.
2. Podhaetskyi AA. Results of the use in interspecies hybrids derived from the *S. bulbocastanum* Dun species in potato breeding. Trudy po prykladnoi botanike, selektsii i genetike. 2017; 178(2): 33–37.
3. Bingham ET. Maximising hybrid vigour in autotetraploid alfalfa. In: Nugent, J. & M. O'Connor (eds.). Better crops for food. 1983. P. 130–144.
4. Skiebe K. Die genetischen Ursachen von Hybrideffekten. Biol. Zentralbl. 1977; 96: 303–319.
5. Podhaetskyi AA, Kravchenko NV, Kovalenko VM, Horbas SM. Fulfillment of the genetic potential of potato varieties bred at the Institute of Potato Growing of NAAS in the north-eastern forest-steppe of Ukraine. Kyiv: IK NAAN, 2014. 39 p.
6. Podhaetskyi AA, Miroshnyk TH. Use of an ecologically safe method of control of potato nematode. Naturalist. 1966; 1: 7–9.
7. Ross H. Potato breeding – problems and perspectives. Berlin and Hamburg: Verlag Paul Parey, 1986. 185 p.
8. Podhaetskyi AA. An effective way to manage late blight of potato. In: Ecology and agricultural production. Kyiv, UAAN, 1992. P. 126–132.

9. Podhaietskyi AA. The potato gene pool, its components, characteristics and strategy of use. Kartoplia. 2002; 1: 156–198.
10. Podhaietskyi AA. Selection of multi-tuber forms of potato upon interspecies hybridization. Kartopliarstvo. 1988; 19: 10–13.
11. Podhaietskyi AA. Efficiency of different crossing designs in creation of secondary interspecies potato hybrids. In: Faktory eksperymentalnoi evoliutsii orhanizmv. Kyiv: Agrarna nauka, 2003. P. 299–303.
12. Kutsenko VS, Osypchuk AA, Podhaietskyi AA et al. Methodology of studies on potato. Nemishaieva, 2002. 183 p.

ПОТЕНЦИАЛ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ, ИХ БЕККРОССОВ ПО СПОСОБНОСТИ ЗАВЯЗЫВАТЬ КЛУБНИ

Кравченко Н.В.

Сумской национальный аграрный университет, Украина

В статье представлены данные о фенотипическом и генотипическом потенциале сложных межвидовых гибридов, их беккроссов по способности завязывать клубни, что является необходимым для повышения эффективности использования исследуемого материала в практической селекции. Вовлечение в скрещивания выделенного материала позволит не только повысить клубнеобразующую способность сортов, но также расширит их генетическую основу, что предоставит возможность с большей вероятностью выделять гетерозисное потомство.

Цель и задача исследования. Целью исследования было определение потенциала сложных межвидовых гибридов картофеля, их беккроссов по способности образовывать клубни, установление генеалогии образцов с высоким проявлением признака, а также возможности сочетания среди выделенного материала многоклубневости и других агрономических признаков, установление корреляции между ними.

Материал и методика. Исходным материалом были коллекционные образцы сложных межвидовых гибридов с участием трех, четырех, пяти и шести видов, их беккроссов. Методика общепринятая для исследований с картофелем.

Обсуждение результатов. Результаты распределения образцов по классам с определенным количеством клубней свидетельствует о возможности выделения гибридов, превышающих проявление показателя у сортов-стандартов. Доля такого материала в 2015 году составила 24,8 %, в следующем – 9,8 %, а в 2017 – 39,6 %. Выяснено различное влияние метеорологических условий на клубнеобразовательную способность гибридов и сортов-стандартов. Отдельные образцы также по-разному реагировали на внешние условия. Образцов с 20-ю и больше штук клубней в гнезде в 2015 году было пять, в 2016 – один, в 2017 – два. Только один гибрид – 81.386с65 в среднем за три года имел в гнезде 22,3 клубня. Изменение величины показателя по годам обусловило сравнительно большое значение коэффициента вариации, только у трех образцов коэффициент вариации был меньше 10 %.

Доказана возможность выделения межвидовых гибридов, их беккроссов с большим (значительно выше, чем у лучшего сорта-стандарта) количеством клубней и другими ценными признаками. Продуктивность лучшего из гибридов по сравнению с максимальным проявлением признака в сортов-стандартов была выше в 1,8 раза, количества товарных клубней – 1,9.

Выводы. Установлена ценность сложных межвидовых гибридов картофеля, их беккроссов с высоким проявлением других агрономических признаков для использования в селекционной практике при создании многоклубневых сортов. По фенотипическому проявлению способности образцов завязывать большое количество клубней в гнезде в среднем за три года лучшие превышали сорта-стандарты в два раза. Выделены комбинации,

отдельные гибриды с определенной частотой повторяемости многоклубневых образцов, что свидетельствует об их высоком генетическом контроле признака. Доказана возможность сочетания у гибридов значительного количества клубней в гнезде с другими ценными агрономическими показателями.

Ключевые слова: картофель, межвидовой гибрид, беккросс, завязываемость клубней, агрономический признак

POTENTIAL OF THE INTERSPECIFIC POTATOES HYBRIDES, THEIR BACKCROSSES ON THE ABILITY TO PRODUCTIVE THE TUBERS

Kravchenko N.V.

Sumy National Agrarian University, Ukraine

The article presents data on the phenotypic and genotypic potential of complex interspecies hybrids, their backcrosses to depend the tubers. The foregoing is necessary to improve the efficiency of the use of the material under study in practical selection. Involvement of the selected material in crosses will not only enhance the tuber-forming capacity of varieties, but will also broaden their genetic basis, which will make it possible to allocate heterotic progeny.

The aim and task of the study. The aim of the study was to determine the potential of complex interspecies potato hybrids, their backcrosses for the ability to form tubers, to determine the genealogy of samples with a high manifestation of the trait, as well as the possibility of a correlation among the isolated material of multilobeliness and other agronomical features and the correlation between them.

Material and methods. The initial material used in the study was collection samples of complex interspecies hybrids with the participation of three, four, five and six species, their backcrosses. The technique is generally accepted for research with potatoes.

Results and discussion. The results of the distribution of samples in classes with a certain number of tubers indicate the possibility of isolating hybrids that exceed the manifestation of the indicator in varietal standards. Part of this material in 2015 was 24.8%, the next – 9.8%, and in 2017 – 39.6%. The different influence of meteorological conditions on the tuber-forming ability of hybrids and varieties-standards has been determined. Individual samples also reacted differently to external conditions. Their number from 20 or more tubers in the nest in 2015 was 5, 2016 – 1, and in 2017 – 2 and only one hybrid – 81.386s65 on average over three years had an average of 22.3 tubers in the nest. The change in the value of the indicator over the years caused a relatively large value of the coefficient of variation, and in only three samples it was less than 10%.

The possibility of isolating interspecific hybrids, their backcrosses with a large (much higher than the best sort-standard), the number of tubers and other valuable traits is proved. The productivity of the best of the hybrids, compared to the maximum manifestation of the characteristic in the varieties-standards, was 1.8 times higher, the number of commodity tubers – 1.9.

Conclusions. The value of complex interspecies potato hybrids, their backcrosses for use in breeding practices in the development of multi-club varieties and with a high manifestation of other agronomical features has been established. On the phenotypic manifestation of the ability of the samples to tie a large number of tubers in a nest on average over three years, the best exceeded the standard varieties by a 2 times. Combinations, individual hybrids with a certain frequency of repetition of multitubers samples are singled out, which indicates their high genetic control of the trait. The possibility of combining a significant number of tubers in a nest with other agronomic indices is proved in the hybrids.

Key words: potatoes, interspecies hybrids, their backcrosses, tuber ability, agronomical signs