

КІЛЬКІСТЬ БУЛЬБ У ГНІЗДІ СЕРЕД ПОТОМСТВА ВІД БЕККРОСУВАННЯ СКЛАДНИХ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ В ПЕРШОМУ БУЛЬБОВОМУ ПОКОЛІННІ

І. В. Собран, аспірант, Сумський національний аграрний університет

У статті наведено дані результатів дослідження з аналізу батьківських компонентів топкросних схрещувань міжвидових гібридів картоплі за проявом серед потомства кількості бульб у гнізді, отримані після виконання експерименту в ННБК Сумського НАУ. Виявлені відмінності в лімітах прояву ознаки за популяціями залежно від компонентів схрещування. Аналогічне стосувалося середнього вираження показника, що знаходилося в межах 3,3-11,5 бульб/гніздо. За винятком двох популяцій із 29-и, величина коефіцієнта варіації прояву ознаки серед потомства дуже велика і сягала 115,6 %. Лише в чотирьох комбінаціях не виявлений прояв істинного гетерозису, а в інших частота гібридів з такою характеристикою сягала 50%. Аналогічне стосувалося можливості добору гібридів з кількістю бульб у гнізді більше 10 шт.

Ключові слова: картопля, міжвидові гібриди, беккроси, кількість бульб у гнізді, топкросні схрещування.

Постановка проблеми. Кількість бульб у гнізді та їх середня маса – основні складові продуктивності [1], а тому важливо мати високий прояв кожної з них, що обумовлює значне вираження підсумовуючої ознаки. Кількість бульб у гнізді контролюється генетично числом стебел у рослині. Враховуючи те, що на одному стеблі зав'язується від 2,5 до 4,5 бульб, а загальна кількість бульб у гнізді варіює між сортами незначно, виявлена від'ємна залежність між числом стебел на рослину та кількістю бульб у перерахунку на стебло і додатна між числом стебел на рослину та кількістю бульб на рослину [2, 3]. Встановлена також додатна кореляція між кількістю бульб у гнізді та врожайністю [4]. Водночас, прояв числа бульб у гнізді великою мірою залежить від характеристики матеріалу, залученого в дослідження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У першій половині минулого століття кардинально змінилися підходи в селекції картоплі. Основним методом створення нових сортів стала міжвидова гібридизація [5]. Завдяки широкому застосуванню нового методу селекції принципово змінилася генетична природа вихідного селекційного матеріалу, сортів картоплі. Через інтрогресію численних генів диких культурних видів у вихідний матеріал значно розширилася спадковість селекційного матеріалу, змінився тип ефективності генів, міжгенні та міжгелельні взаємовідносини. Завдяки викладеному, окремі положення селекції картоплі втратили своє значення, по-іншому стали проявлятися взаємозв'язки між ознаками, процесами. Наприклад, вважається, що для створення одного сорту методом внутрішньовидової гібридизації необхідно опрацювати 10 тис. сіянців, а з використанням міжвидової – 100 тис. [6]. Крім цього, введено стосовно картоплі нові підходи у створенні вихідного селекційного матеріалу, сортів – використання беккросування міжвидових гібридів.

Мета дослідження. Метою дослідження було визначити перспективність використання міжвидових гібридів у схрещуванні за кількістю бульб у гнізді.

Вихідний матеріал, умови та методи дослідження. Вихідним матеріалом використовували потомство від топкросних схрещувань за участю міжвидових гібридів картоплі, їх беккросів. Запилювачами або материнськими формами використані сорти Ірбитська, Багряна, Верді і Подолія. Методика дослідження типова для проведення генетичних досліджень [7]. Аналіз прояву кількості бульб у гнізді проведений на матеріалі першого бульбового покоління.

Дослідна ділянка кафедри біотехнології та фітофармакології розташована на землях Навчально-наукового виробничого комплексу Сумського НАУ. Ґрунт

чорнозем типовий глибокий малогумусний середньосуглинковий великопилюватий з нейтральною реакцією ґрунтового комплексу. Технологія вирощування типова для зони північно-східного Лісостепу України.

Умови періоду вегетації картоплі в 2017 році, коли проводили дослідження, відрізнялися за місяцям, декадами. Порівняно з середніми багаторічними даними надійшло вологи з дощами на 90,2 мм менше. Це спостерігалось також за декадами. Виняток становили другі декади травня та липня. Водночас, істотно менше випало дощів лише в червні, а екстремально мало – в серпні. Лише в третій декаді травня і липня та першій і другій серпня середня температура повітря була вищою, ніж за багато років, водночас у середньому за місяці вона істотно не відрізнялася від багаторічних даних.

Результати дослідження. Отримані дані свідчать про переважаючий вплив на прояв серед потомства багато бульбових гібридів специфічного взаємного впливу компонентів схрещування, хоча у окремих з них мало місце повторюваність за рівнем вираження показника. Лише в трьох популяціях: 88.1450с2 х Ірбитська, Подолія х 90.690/7 і Подолія х 08.197/105 максимальне значення лімітів виявилось менше, ніж 10 бульб/гніздо. Незважаючи на те, що із сортом Ірбитська оцінювали 9 комбінацій, а сорту Подолія – 8, частота повтору серед наведених популяцій свідчить, що в останнього загальний генетичний потенціал контролю ознаки нижчий, ніж у першого.

Багатобульбове потомство – більше 20 шт./гніздо, мали гібриди, отримані за участю сортів Багряна (прямі та зворотні схрещування) і Подолія. За використання першого сорту материнською формою, гібриди з великою кількістю бульб у гнізді відмічені в двох популяціях: Багряна х Базис (беккрос міжвидового гібрида) та Багряна х 89.202с77, а як запилювача – комбінація з беккросом 09.197/48.

Про вплив на зав'язування бульб взаємовідносин генотипів обох батьківських форм свідчать наступні дані. Беккрос 09.197/48 був материнською формою у комбінаціях з сортами Ірбитська і Багряна. За максимальним проявом показника популяції відрізнялися в 1,8 разу. Ще більшою мірою викладене відносилось до комбінацій 90.202с77 х Ірбитська та Багряна х 89.202с77 – 2,6 разу. Аналогічне стосувалося інших популяцій з однаковими запилювачами або материнськими формами.

Як свідчать отримані дані, популяції значно різнилися за середнім проявом ознаки. Мінімальним вираженням показника характеризувалася комбінація 88.1450с2 х Ірбитська – 3,3 бульби/гніздо. Протилежне стосувалося популяцій Багряна х 89.202с77 і, особливо, Подолія х 10.1/7. Різниця між ними вимірювалася в 3,3-3,5

разу.

У трьох популяцій однією з батьківських форм використаний гібрид 88.1425с1. Середньо популяційне значення показника в комбінації 88.1425с1 х Ірбитська становило 5,5 бульби/гніздо. У іншій комбінації: 88.1425с1 х

Багряна ця величина сягала лише 5,0 бульб/гніздо, а в популяції Подолія х 10.1/7 – 11,5. Подібне виявлено в популяції 10.1/7 х Ірбитська, 10.1/7 х Багряна і Подолія х 10.1/7.

Таблиця 1

Кількість бульб у гнізді потомства від беккросування міжвидових гібридів, 2017 р.

№ популяції	Походження	Кількість гібридів, шт.	Кількість бульб, шт./гніздо		σ (сер. квадрат відхил.)	V, %	Гібридів (%) з кількістю бульб у гнізді, шт.	
			min - max	M $\pm$ m			вище батьківських форм	10 і >
1	10.6Г38 х Ірбитська	43	1-11	4,3 $\pm$ 0,43	2,83	65,8	7,0	7,0
2	09.197/48 х Ірбитська	4	1-12	4,5 $\pm$ 2,60	5,20	115,6	25,0	25,0
3	90.202с77 х Ірбитська	12	1-10	5,1 $\pm$ 0,91	3,19	62,5	8,3	8,3
4	88.1450с2 х Ірбитська	13	1-8	3,3 $\pm$ 0,67	2,41	73,0	0,0	0,0
5	10.1/7 х Ірбитська	34	2-19	5,6 $\pm$ 0,67	3,91	69,8	11,8	11,8
6	10.11/12 х Ірбитська	16	1-15	6,4 $\pm$ 1,08	4,30	67,2	25,0	25,0
7	88.1425с1 х Ірбитська	13	1-16	5,4 $\pm$ 1,22	4,40	81,5	15,4	15,4
8	09.236с1 х Ірбитська	15	1-13	5,2 $\pm$ 1,06	3,81	73,3	23,1	23,1
9	08/195/105 х Ірбитська	5	1-15	6,2 $\pm$ 2,52	5,54	89,4	20,0	20,0
10	10.6Г38 х Багряна	86	1-18	5,3 $\pm$ 0,36	3,43	64,7	11,4	11,4
11	88.1425с1 х Багряна	3	2-10	5,0 $\pm$ 2,56	4,36	87,2	33,3	33,3
12	10.1/7 х Багряна	22	1-11	5,0 $\pm$ 0,63	2,85	57,0	5,0	5,0
13	09.197/48 х Багряна	31	2-21	6,4 $\pm$ 0,76	4,33	67,7	18,8	15,6
14	Багряна х Базис	26	2-28	7,4 $\pm$ 1,15	6,09	82,3	28,6	21,4
16	Багряна х 08.194/107	6	4-12	6,4 $\pm$ 1,63	3,58	55,9	20,0	20,3
17	Багряна х 90.729/14	12	1-11	4,2 $\pm$ 0,89	2,93	69,8	8,3	8,3
18	Багряна х 89.202с77	7	3-26	10,9 $\pm$ 3,33	8,67	79,5	42,9	42,9
19	Багряна х 10.3/1	26	1-12	5,7 $\pm$ 0,56	2,97	52,1	21,4	14,3
20	Верді х 10.6/34	20	2-19	6,3 $\pm$ 0,97	4,37	69,4	15,0	15,0
21	Верді х 10.11/7	34	1-18	5,2 $\pm$ 0,54	3,07	59,0	9,1	6,1
23	Верді х 10.36/1	25	1-10	4,8 $\pm$ 0,55	2,76	57,5	20,0	8,0
24	Подолія х 90.690/7	5	3-7	5,2 $\pm$ 0,61	1,47	28,3	0,0	0,0
26	Подолія х 10.3/1	19	1-12	4,7 $\pm$ 0,67	3,01	64,0	5,0	10,0
30	Подолія х 09.13Г33	35	1-15	6,4 $\pm$ 0,62	4,06	63,4	13,6	22,7
31	Подолія х 90.666/1	6	2-10	6,8 $\pm$ 1,30	3,13	46,0	0,0	33,3
34	Подолія х 08.197/105	5	2-6	4,0 $\pm$ 0,85	1,87	46,8	0,0	0,0
35	Подолія х 81.459с18	34	1-18	5,3 $\pm$ 0,63	4,38	82,6	10,4	20,8
37	Подолія х 88.1425с1	41	1-25	6,9 $\pm$ 0,62	4,39	62,2	8,3	16,7
39	Подолія х 10.1/7	2	10-13	11,5 $\pm$ 1,51	2,12	18,4	50,0	100,0

Потомство більшості комбінацій значною мірою відрізнялося за кількість бульб у гнізді. Лише в популяції Подолія х 10.1/7 і Подолія х 90.690/7 величина коефіцієнта варіації показника виявилася мінімальною, відповідно, 18,4 і 28,3 %. Протилежне стосувалося комбінації 09.197/48 х Ірбитська, серед потомства якої величина коефіцієнта варіації сягала 115,6 %.

Практична селекційна цінність комбінацій за ознакою великою мірою визначалася частотою потомства з вищим проявом показника, ніж у кращої батьківської форми. Один з гібридів популяції Подолія х 10.1/7 мав більше бульб у гнізді, ніж сорт Подолія, а інший – менше, хоча і більше 10 шт. Близько половини гібридів комбінації Багряна х 89.202с77 характеризувалися вищим проявом ознаки, ніж у кращої батьківської форми і разом з тим, у кожного виявилось більше 10 бульб у гнізді.

Безперспективними у згаданому відношенні виявилися комбінації 88.1450с2 х Ірбитська, Подолія х 90.690/7 і Подолія х 08.197/105, у яких не виділено потомства з істинним гетерозисним ефектом. Дещо інші дані отримані за здатністю гібридів формувати в гнізді 10 бульб і більше. Лише в трьох популяціях не виділено потомства із згаданим проявом ознаки. Обидва гібриди комбінації Подолія х 10.1/7 характеризувалися таким вираженням показника. Зважаючи на те, що запилювач комбінації Багряна х 89.202с77 мав 9,8 бульб у гнізді, частка потомства

із зазначеним проявом показника була однаковою у двох останніх графах.

Висновки. Виявлені значні відмінності між потомством окремих комбінацій за здатністю зав'язувати бульби. За винятком окремих популяцій не спостерігалось значних відмінностей у величині нижньої межі лімітів прояву ознаки. Протилежне відмічене стосовно максимального вираження показника, що, наприклад, серед потомства комбінації Багряна х Базис сягало 28 шт./гніздо. Потенціал міжвидових гібридів, їх беккросів відносно прояву ознаки визначався середнім популяційним значенням показника, величина якого в двох комбінаціях перевищила 10 бульб/гніздо. Селекційна цінність одержаного матеріалу у прояві істинного гетерозису потомства, а також висока частота гібридів з кількістю бульб у гнізді 10 шт. і більше.

Список використаної літератури:

1. Росс Х. Селекция картофеля. Проблемы и перспективы. Москва : Агропромиздат, 1989. 184 с.
2. Kappert H., Rudolf W. Variabilität der Wertmerkmale und ihre zuechterische Nutzung. Handbuch der Pflanzenzüchtung. 2. Aufl. Bd. III. Berlin. – Hamburg : Verlag P. Parey, 1958. S. 138-154.
3. Howard H. W. Genetics of the Potato *Solanum tuberosum* L. London: Logos Press, 1970. 126 p.
4. Krug H. Untersuchungen zur Friihselektion in der Kartoffelzüchtung. Untersuchungen an der Samlingsgeneration. Z. Pflanzenzüchtg. 1974. 73. S. 141-162.
5. Камераз А. Я. Межвидовая и внутривидовая гибридизация картофеля. Генетика картофеля. Москва: Наука, 1973. С. 104-121.
6. Букасов С. М. Революция в селекции картофеля. Ленинград, ВИР, 1935. 32 с.
7. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. – Немішасве, 2002. 183 с.

КОЛИЧЕСТВО КЛУБНЕЙ В ГНЕЗДЕ СРЕДИ ПОТОМСТВА ОТ БЕККРОССИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ В ПЕРВОМ КЛУБНЕВОМ ПОКОЛЕНИИ

И. В. Собран

В работе представлены результаты исследования родительских компонентов топкроссных скрещиваний межвидовых гибридов картофеля по проявлению среди потомства количества клубней в гнезде. Выявлены отличия в лимитах проявления признака среди популяций в зависимости от компонентов скрещивания. Аналогичное относилось к среднему выражению признака, что находилось в пределах 3,3-11,5 клубней/гнездо. За редким исключением (две популяции из 29-и) значение величины коэффициента вариации показателя среди потомства было большим и достигало 115,6 %. За исключением четырех комбинаций выявлен истинный гетерозис по показателю. Доказана возможность отбора среди потомства гибридов, имеющих 10 и больше клубней в гнезде.

Ключевые слова: картофель, межвидовые гибриды, беккроссы, количество клубней в гнезде, топкроссные скрещивания.

NUMBER OF PLANT TUBERS AMONG THE BOTTOM OF BACKCROSSES OF THE COMPLEX INTERSPECIFIC HYBRIDS OF POTATOES IN THE FIRST TUBES GENERATION

I. V. Sobran

The paper presents the results of the study of the parent components of the topcross crosses of interspecific potato hybrids by the manifestation among the offspring of the number of tubers in the nest. Differences in the limits of the manifestation of the trait among populations, depending on the components of crossing, were revealed. The same was true for the mean expression of the trait, which was in the range of 3.3-11.5 tubers / nest. With a few exceptions (two populations out of 29), the value of the variation coefficient among the offspring was large and reached 115.6 %. With the exception of the four combinations, true heterosis by the indicator was revealed. The possibility of selection among offspring of hybrids with 10 and more tubers in the nest is proved.

Key words: potatoes, interspecific hybrids, their backcrosses, the number of tubers in the nest, and crosscross crossings.