

PECULIARITIES OF MORPHO-BIOLOGICAL AND VALUABLE ECONOMIC FEATURES IN SPRING BARLEY LINES AND CULTIVARS

Zymogliad O.V., Kozachenko M.R., Vasko N.I., Solonechnyi P.M., Naumov O.G., Vazhenina O.E., Solonechna O.V.
Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

Purpose and objectives - to determine the breeding value of spring barley cultivars and lines.

Materials and methods: Twenty-two cultivars and 3 lines of spring barley were taken as the test material. The field experiments were carried out in the competitive variety trial nursery in compliance with the method of state variety trials. The forecrop was grain pea. The plot area was 10 m²; the experiments were carried out in 4 replications. Barley was sown with a breeding seeder SSFK-7. The yield, growing period length, lodging resistance, performance and its structural elements were determined. Calculus of variations analysis of variance were performed in STATISTICA 10 and EXCEL as BA Dospekhov described.

Results and discussion: The peculiarities of 22 cultivars and 3 lines of spring barley were described by expression levels of the following quantitative traits: morpho-biological (performance, total and productive tillering capacity, spikelet and grain number per spike, spike length, grain weight from the main ear and lateral stalks) and economic (yield, growing period length, lodging resistance) ones.

The variability of quantitative traits of the accessions under investigation was determined. In particular, the plant height variability was low (9.5%), the spike length and grain weight from the main spike variabilities were medium (15.6 and 19.5%, respectively), and the variability of other traits were high.

The analysis distinguished intensive high-yielding cultivars Margret, Grace, Avhur, Datcha, Khors, and Troian and the line 14-561 (5.07–4.84 t/ha); lodging-resistant cultivars Amil, Troian (Lider), Datcha, and Grace and line 15-139; and high performance cultivars Amil, Khors, Hatunok, Akhiles, and Krasen.

Conclusions. As a result of determining the characteristics of the spring barley accessions with high levels of expression of quantitative morpho-biological and economic traits, the breeding value of cultivars and lines suitable for combination breeding was evaluated.

Key words: spring barley, cultivar, line, performance, quantitative trait, yield, growing period, lodging resistance.

УДК 635.21:361.523

DOI

СЕРЕДНЯ МАСА БУЛЬБ ПОТОМСТВА ВІД МІЖВИДОВИХ ТА МІЖСОРТОВИХ СХРЕЩУВАНЬ КАРТОПЛІ

Подгаєцький А. А., Гнітецький М. О., Кравченко Н. В., Крючко Л. В.
Сумський національний аграрний університет, Україна

Досліджено вплив компонентів схрещування міжвидових гібридів та сортів, отриманих за їх участю, а також сортів картоплі внутрішньовидового походження на середню масу бульб потомства. Визначено фенотиповий прояв ознаки у батьківських компонентів, ліміти прояву показника серед потомства, середнє популяційне значення середньої маси бульб однієї рослини, варіювання ознаки та селекційна цінність одержаного матеріалу за

часткою гібридів з вищим проявом показника, ніж у кращого батьківського компонента та з середньою масою 100 г і більше.

Ключові слова: картопля, компонент схрещування, міжвидовий гібрид, сорт, середня маса бульб, кореляція

Вступ. Картопля – дуже поширена сільськогосподарська культура у світі, зокрема в Європі. Це не лише відносно дешевий продукт, але й надзвичайно цінний для людей. Особливо викладене стосується сучасного розвитку картоплярства, коли розширюється асортимент картоплепродуктів, створюються нові сорти з характеристиками, відсутніми в існуючих (наприклад, кольорова картопля). Надзвичайно цінним є картопляний білок, адже він засвоюється набагато краще, ніж білок гороху, кукурудзи, пшениці [1]. Крім цього, до складу білка входять усі незамінні амінокислоти, тобто, які не синтезуються людським організмом. Картопля є дуже багатою на вітаміни, особливо С, каротиноїди. Підвищення та стабілізація врожайності картоплі необхідні для кращого забезпечення потреб споживачів та переробної промисловості. Це є можливим, зокрема, за рахунок збільшення кількості бульб у гнізді та їх середньої маси [2].

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Цінність сортів значною мірою визначається товарністю врожаю. Державна комісія з сортовипробування не рекомендує вносити до Державного реєстру сортів, придатних для поширення в Україні, сорти, які характеризуються низьким проявом показника. Особливі вимоги до величини і форми бульб, які переробляються на картоплю фрі. Їх індекс має бути 1,7 та більше, глибина вічок до 1,3 мм, привабливе забарвлення м'якуша, вміст сухих речовин не менше 20–24%, а редукуючих цукрів – 0–0,5% [3].

Реалізуючи програму одержання сортів інтенсивного типу [4], селекціонерам вдалося створити сорти з великою середньою масою бульб. Серед української селекції це сорти Доброчин, Водограй, Пост 86 [5], Надійна, Віриня [6], білоруської селекції – Бриз, Маг, Ветразь, Здабитак, Акцент і Універсал [7], інших країн – Sola, Pamir, Porta, Svatava, Verolina, Koretta [5]. Велике значення має розмір бульб з точки зору технології вирощування картоплі [8, 9].

Складнощі створення сортів з великою середньою масою бульб у тому, що ознака контролюється полігенно, хоча відмічено високу пряму залежність прояву ознаки, наприклад, між середньою масою бульб та врожайністю першого покоління [10].

Поліпшення прояву ознаки в сортів може бути досягнуто розширенням генетичної основи вихідного селекційного матеріалу [11]. Згідно чисельних даних [12, 13] гетерозис у картоплі, зокрема, за середньою масою бульб, досягається в результаті гетероалелізму, а це, в свою чергу, досягається через залучення до селекційної практики співродичів культурних сортів.

Мета і задачі дослідження. Метою експерименту було оцінити потомство, одержане від схрещування міжвидових гібридів та селекційних сортів внутрішньовидового походження за середньою масою однієї бульби.

Матеріал і методика. Батьківськими компонентами схрещування використовували міжвидові гібриди, одержані за участю дикорослих *Solanum bulbocastanum* Dun., *S. demissum* Lindl., *S. acaule* Bitt. та культурних *S. phureja* Juz. et Buk., *S. andigenum* Juz. et Buk., *S. tuberosum* L. видів, а також сортів, у походженні яких ці види були присутні: Базис, Подолянка. Використовували також сорти від внутрішньовидових схрещувань Тирас, Летана, Партнер, Явір, Подолія. За стандарти використано сорти Тирас, Явір і Слuch.

Оцінку прояву ознаки проводили на другому бульбовому поколінні гібридів згідно методики селекційно-генетичних досліджень з картоплею [14], зокрема за етапами: схрещування, вирощування сіянців першого року і першого та другого бульбових поколінь. Статистичну обробку даних проводили згідно П.Ф. Рокицького [15] з використанням пакета «Microsoft Excel».

Обговорення результатів. Виявлено високий потенціал міжвидових гібридів, їх беккросів за середньою масою однієї бульби (табл. 1). Максимальним проявом ознаки характеризувався п'ятиразовий бек крос (В⁵) шестивидового гібрида 10.6Г38 – 65 г. Це є вищим за будь-який стандарт. Відносно висока середня маса однієї бульби мала місце і в триразового беккроса (В³) шестивидового гібрида 08.195/73 (50 г), що є дуже близьким до значення показника в стандарту Явір. Особливо низьке вираження ознаки відмічено в компоненті схрещування – одноразового беккроса (В¹) шестивидового гібрида 89.202с79 (28 г). Близькі дані отримано в сорту Подолянка, який створено за участю шестивидового гібрида.

Серед сортів за проявом ознаки виділився сорт Тирас – 64 г. Близьке значення показника мав сорт Летана. Інші значно поступались у цьому відношенні згаданим. Особливо це стосувалось сортів Подоля, Білоруська 3.

Середнє між батьківськими компонентами залежало від середньої маси їх бульб. Найвищим воно виявилось у беккроса 08.195/73 і сорту Тирас – 57 г. Близькі дані отримано у батьківських компонентів 08.195/73 і Летана та Базис і Тирас.

Таблиця 1.

Маса однієї бульби батьківських форм та їх середнє значення, 2019 р.

№ ком-бінації	Походження	Середня маса бульб, г		
		♀, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	♂, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	середнє
4	Верді х Базис (85.291с12 – В ² шестивидового гібрида х Багряна)	37±5,8	43±6,6	40
5	Верді х 81.459с18 – шестивидовий гібрид	37±5,8	47±2,6	42
6	Зелений гай х Подолянка – F ₂ V ¹ шестивидового гібрида	26±8,3	35±8,4	31
7	Верді х Подолянка	37±5,8	35±8,4	36
8	Тетерів х Подолянка	34±6,4	35±8,4	35
9	08.195/73 – В ² шестивидового гібрида х Подолянка	50±7,1	35±8,4	43
10	08.195/73х Партнер	50±7,1	44±9,6	47
11	08.195/73 х Летана	50±7,1	61±8,1	55
12	08.195/73 х Мелавіца	50±7,1	45±4,8	48
13	08.195/73 х Тирас	50±7,1	64±6,8	57
14	10.6Г38 – В ⁵ шестивидового гібрида х Подоля	65±9,8	25±6,5	45
15	10.6Г38 х Білоруська 3	65±9,8	27±8,0	46
16	Подоля х Базис	25±6,5	43±6,6	34
18	Подоля х Струмок	25±6,5	39±7,5	32
21	Тетерів х Струмок	34±6,4	39±7,5	37
22	Базис х Тирас	43±6,6	64±6,8	53
23	Базис х Подоля	43±6,6	25±6,5	34
24	Струмок х Подоля	39±7,5	25±6,5	32
25	Струмок х Явір	39±7,5	52±4,7	45
26	Подоля х 81.459с18	25±6,5	47±2,6	36
28	Багряна х 89.202с79 – В ¹ шестивидового гібрида	57±6,2	28±5,9	42
	Тирас, стандарт	-	-	64
	Явір, стандарт	-	-	52
	Случ, стандарт	-	-	58

Значно різнилось за середньою масою однієї бульби потомство від беккросування міжвидових гібридів та внутрішньовидових схрещувань (табл. 2). Мінімальну величину найменшого значення лімітів відмічено в популяціях Тетерів х Подолянка і Струмок х Подолянка – 10 г. Ще в чотирьох комбінаціях це становило 12 г, що також розцінюється як дуже низький рівень показника. В протилежність викладеному серед потомства популяції

Верді х Базис прояв ознаки був максимальним – 45 г. Лише на 2 г поступалось йому потомство комбінації Подоля х 81.459с18.

Таблиця 2.

Середня маса бульб потомства від беккросування міжвидових гібридів та внутрішньовидових схрещувань (друге бульбове покоління), 2019 р.

№ популяції	Кількість гібридів, шт.	Середня маса бульб, г			V, %	Гібридів (%) з середньою масою бульб, г	
		ліміт	різниця лімітів	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$		вище кра-шого з батьків	100 г і більше
4	5	45-210	165	92±28,1	66	100,0	20,0
5	13	23-210	87	58±6,4	40	76,9	7,7
6	15	12-146	134	56±7,4	52	80,0	6,7
7	15	13-118	105	52±6,7	50	73,3	6,7
8	19	10-180	170	53±8,0	66	73,7	5,3
9	17	28-108	80	57±5,4	39	64,7	5,9
10	10	15-133	118	61±10,6	56	50,0	10,0
11	24	33-110	77	69±4,1	29	62,5	8,3
12	9	38-86	48	57±5,0	26	77,8	0,0
13	22	15-114	99	52±4,2	38	22,7	4,6
14	21	21-164	143	51±7,4	67	14,3	9,5
15	20	15-95	80	49±4,7	43	30,0	0,0
16	6	28-97	69	62±11,7	45	50,0	0,0
18	8	23-173	150	68±17,5	72	50,0	25,0
21	7	15-106	91	53±12,3	60	57,1	14,3
22	28	12-137	115	50±4,9	52	25,0	3,6
23	38	12-90	78	36±2,7	47	31,6	0,0
24	7	10-175	165	64±21,1	86	57,1	14,3
25	7	12-100	88	44±10,7	64	28,6	14,3
26	5	43-100	67	72±13,6	42	80,0	40,0
28	8	24-94	70	60±8,6	40	50,0	0,0

Дещо інше стосувалось максимального значення лімітів. Особливо виділилось у цьому відношенні потомство двох комбінацій з трьох за участю материнського компонента сорту Верді. Із запилювачами сортом Базис та шестивидовим гібридом 81.459с18 рівень показника становив 210 г. Порівняно високим його значення було в популяціях Тетерів х Подолянка, Струмок х Подоля і Подоля х Струмок. У блоці комбінацій за участю беккроса 08.195/73 тільки із запилювачем сортом Мелавіца отримано мінімальні значення показника.

Максимальна різниця лімітів мала місце в популяції Тетерів х Подолянка – 170 г, лише на 5 г менше – у комбінаціях Верді х Базис і Струмок х Подоля. Протилежне викладеному стосувалось популяції 08.195/73 х Мелавіца, що великою мірою обумовлено найменшим значенням максимальної величини лімітів.

Важливою характеристикою селекційної цінності потомства є рівень середньої маси бульб у гібридів. Лише потомство однієї комбінації – Верді х Базис мало прояв показника, близький до 100 г і був у 1,4 рази більшим, ніж у кращого стандарту Тирас. Невдалим материнським компонентом схрещування для отримання великобульбового потомства виявився сорт Базис. У комбінації з сортом Подоля спостерігали найнижчі результати в досліді, а ще в однієї популяції – Базис х Тирас також виявлено порівняно низьке значення показника.

У блоці комбінацій за участю як запилювача сорту-міжвидового гібрида Подолянка отримані дуже близькі середні значення показника. Різниця між потомством з материнськими компонентами – сортами Зелений гай і Верді становила лише 6 г. Інше виявлено в блоці популяцій, де компонентом схрещування був беккрос 08.195/73. Із запилювачем сор-

том Летана середня маса бульб потомства була 69 г, а з сортом Тирас – 52, тобто з різницею 17 г. Ще більшою була різниця рівнів показника між популяціями за участю материнського компонента Струмок – 20 г, а максимальною – між комбінаціями з материнським компонентом Верді – 40 г.

Найменшою варіабельністю середньої маси однієї бульби серед потомства характеризувались комбінації 08.195/73 x Мелавіца і 08.19/73 x Летана, у яких величина коефіцієнта варіації становила 26 % і 29 % відповідно, а найбільшою – популяція Струмок x Подолія із значенням показника 86 %.

Важливим для практичного використання потомства є частка гібридів з проявом ознаки вищим, ніж у кращого батьківського компонента. Завдяки високому значенню лімітів усі гібриди комбінації Верді x Базис перевищували в цьому відношенні компонент схрещування сорт Базис, який мав середню масу однієї бульби 43 г. За високим значенням показника виділились також популяції Зелений гай x Подолянка і Подолія x 81.459с18, у яких згадана частка потомства становила 80 %. Протилежне викладеному стосувалось комбінації 10.6Г38 x Подолія, у якої лише 14,3 % гібридів мали значення показника вище, ніж у кращого батьківського компонента.

П'ять популяцій з 21, або 24 % від загальної кількості оцінених, виявились безперспективними для виділення гібридів з середньою масою однієї бульби 100 г і більше. В інших хоча і мала місце різниця в частці потомства із згаданим рівнем ознаки, проте у кількісному відношенні в більшості з них це був один гібрид і лише в комбінаціях 08.195/73 x Летана, 10.6Г38 x Подолія, Подолія x Струмок і Подолія x 81.459с18 таких гібридів було по два.

За коефіцієнтом кореляції між основними показниками потомства (табл. 3) виявлено середню пряму залежність між проявом ознаки в материнських компонентах та середнього батьків, а також часткою гібридів з вищим рівнем середньої маси бульб, ніж у кращого батьківського компонента. Аналогічне стосувалось прояву ознаки в середнього між батьками та запилювачів, а також середнього популяційного значення показника. Аналогічні результати відмічено між середнім популяційним проявом ознаки та часткою гібридів з середньою масою бульб вищою, ніж у кращого батьківського компонента, а також часткою потомства з середньою масою 100 г і більше. Це ж стосувалось залежності частки гібридів з вищим проявом ознаки, ніж у кращого батьківського компонента і часткою потомства з середньою масою 100 г і більше.

Таблиця 3.

Кореляція між середньою масою бульб батьківських компонентів і потомства, 2019 р.

№ з/п	Показник	2	3	4	5	6
1	Середня маса бульб у материнського компонента	-0,16	+0,65*	-0,29	+0,50*	-0,49**
2	Середня маса бульб у запилювача		+0,65*	+0,16	-0,03	+0,12
3	Середнє між батьків			+0,65*	-0,39**	-0,29
4	Середнє популяційне				+0,64*	+0,55*
5	Частка потомства з вищим проявом ознаки, ніж у кращого батьківського компонента					+0,32*
6	Частка потомства з середньою масою бульб 100 г і більше					

Примітки. * – позитивна істотна кореляція;
** – негативна істотна кореляція.

Середню обернену залежність встановлено лише між рівнем показника у материнських компонентах та часткою гібридів з середньою масою бульб 100 г і більше, а також між середнім компонентів схрещування та часткою гібридів з проявом ознаки вищим, ніж у кращого з батьків.

Висновки. В порівнянні з сортами доведено перспективність окремих беккросів міжвидових гібридів – компонентів схрещування за середньою масою однієї бульби (10.6Г38). Широка генетична основа міжвидових гібридів, їх беккросів зумовила максимальне значення нижньої межі лімітів (комбінації 4, 11, 12, 26), а також максимальну їх величину (популяції 4 і 5). Виявлено перспективність потомства популяції Верді х Базис за середнім популяційним проявом ознаки. Особливістю чотирьох комбінацій за участю запилювачем сорту-міжвидового гібрида Подолянка є порівняно невелика різниця середнього рівня показника в потомства – 4 г. У кожній популяції виділено частку потомства з середньою масою однієї бульби вищою, ніж у кращого батьківського компонента та встановлено істотну позитивну кореляцію цього показника з середньою масою бульб у материнського компонента, середнім популяційним та часткою потомства з середньою масою бульб 100 г і більше.

Для практичного селекційного використання рекомендуються міжвидові гібриди, беккроси: 81.459с18, 08.195/73, 10.6Г38 та сорти, отримані за їх участю – Базис, Подолянка.

Список використаних джерел

1. Кучко А.А., Власенко М.Ю., Мицько В.М. Фізіологія та біохімія картоплі. Київ: Довіра, 1998. 335 с.
2. Ross H. Potato breeding – problems and perspectives. Berlin and Hamburg: Paul Parey, 1986. 184 p.
3. Банадысев С.А., Старовойтов А.М., Колядко И.И., Маханько В.Л., Фандо В.В., Козлова Л.И. Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля. Минск, 2003. 70 с.
4. Осипчук А.А. Генетичний потенціал картоплі. Картопля. Т. 1. 2002. С. 203–204.
5. Бондус Р.О., Подгаєцький А.А., Токмань В.С. Оцінка середньоранніх сортів картоплі – складових колекції Устимівської дослідної станції. Генетичні ресурси рослин. 2009. № 7. С. 164–173.
6. Подгаєцький А.А., Коваленко В.М., Києнко З.Б. Оцінка сортів селекції Інституту картоплярства НААН за середньою масою бульб у різних умовах. Картоплярство України. 2014. №3-4 (36-37). С. 25–31.
7. Коваленко В.М. Адаптивний потенціал сортів картоплі різних селекційних установ: дис. ... к.с.-г. н: 06.01.05/ Сумський НАУ. Суми, 2013. 193 с.
8. Engel K.H. Grundlegende Fragenzueinem Schema fur Arbeitenmit Inzuchten der Kartoffel. Zuchter. 1957. No 27.S. 98–112.
9. Подгаєцький А.А. Генофонд картоплі, його складові, характеристика і стратегія використання. Картопля. 2002. Т.1. С.156–198.
10. Sanford J.C., Hanneman R.E. Large yield differences between reciprocal families of *Solanum tuberosum*. Euphytica. 1982. № 31. P. 1–12.
11. Staub J.E., Grun P., Amoah V. Cytoplasmic evaluations during sub-stittution backcrossing in *Solanum*. Pot. Res. 1982. No 25. P. 299–320.
12. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве, 2002. 183 с.

References

1. Kuchko AA, Vlasenko MYu, Mytsko VM. Potato physiology and biochemistry. Kyiv: Dovira, 1998. 335 p.
2. Ross H. Potato breeding – problems and perspectives. Berlin and Hamburg: Paul Parey, 1986. 184 p.
3. Banadysev SA, Starovojtov AM, Koliadko II, Makhanko VL, Fando VV, Kozlova LI. Methodical recommendations for specialized evaluation of potato varieties. Minsk, 2003. 70 p.
4. Osypchuk AA. The genetic potential of potato. Kartoplia. 2002; 1: 203–204.

5. Bondus RO, Podgaietskyi AA, Tokman VS. Evaluation of mid-early potato varieties - constituents of Ustymivka Experimental Station's collection. *Henetychni Resursy Roslyn*. 2009; 7: 164–173.
6. Podgaietskyi AA, Kovalenko VM, Kyienko ZB. Evaluation of varieties bred at the Institute of Potato Growing of NAAS for the average weight of tubers in various conditions. *Kartopliarstvo Ukrayiny*. 2014; 3-4(36-37): 25–31.
7. Kovalenko VM. Adaptive capacity of potato varieties of bred at different breeding institutions. [dissertation]. Sumskiy NAU. Sumy [Ukraine]. 2013.
8. Engel KH. Grundlegende Fragenzueinem Schema fur Arbeitenmit Inzuchten der Kartoffel. *Zuchter*. 1957; 27: 98–112.
9. Podgaietskyi AA. Potato gene pool, its components, characteristics and strategy of use. *Kartoplia*. 2002; 1: 156–198.
10. Sanford JC, Hanneman RE. Large yield differences between reciprocal families of *Solanum tuberosum*. *Euphytica*. 1982; 31: 1–12.
11. Staub JE, Grun P, Amoah V. Cytoplasmic evaluations during sub-stittution backcrossing in *Solanum*. *Pot. Res.* 1982; 25: 299–320.
12. Methodological recommendations for conducting studies in potato. Nemishaieva, 2002. 183 p.

СРЕДНЯЯ МАССА КЛУБНЕЙ ПОТОМСТВА ОТ МЕЖВИДОВЫХ И МЕЖСОРТОВЫХ СКРЕЩИВАНИЙ КАРТОФЕЛЯ

Подгаецкий А. А., Гнитецкий М. О., Кравченко Н. В., Крючко Л. В.
Сумской национальной аграрный университет, Украина

Цель и задачи исследования. Оценить потомство, полученное от скрещиваний межвидовых гибридов и селекционных сортов картофеля внутривидового происхождения по средней массе одного клубня.

Материалы и методы. В качестве компонентов скрещивания использовали шестивидовой гибрид (81.459с18), различные за степенью беккроссы (89.202с79, 08.195/73 и 10.6Г38), сорта-межвидовые гибриды с участием аналогичного за происхождением материала: Базис, Подолянка, а также сорта внутривидового происхождения. Изучали среднюю массу одного клубня родительских компонентов и потомства, полученного с их участием.

Обсуждение результатов. Установлены различия в проявлении средней массы клубней родительских компонентов – межвидовых гибридов и сортов. Максимальное выражение показателя отмечено у пятикратного беккросса шестивидового гибрида 10.6Г38 – 65 г. Только на 1 г уступал ему в этом отношении сорт Тирас. Однако в однократного беккросса шестивидового гибрида 89.202с79 проявление признака составило всего 28 г. Среднее родителей зависело от массы клубней компонентов скрещивания и было в пределах 31–57 г.

Среди потомства установлено значительное варьирование показателя. Минимальное значение лимитов у двух комбинаций из 21 было 10 г, однако у некоторых достигало 43–45 г. Еще более значительные различия проявления признака выявлены относительно максимального значения лимитов, находящегося в пределах 86–210 г.

Максимальное среднее популяционное значение показателя отмечено в комбинации Верди х Базис – 92 г, что в 1,4 раза больше лучшего из стандартов сорта Тирас, минимальное – у популяции Базис х Подолянка с величиной проявления признака 36 г. Среди четырех комбинаций с участием в качестве опылителя сорта Подолянка разница среднего потомства составила 4 г, что свидетельствует о незначительном влиянии материнских компонентов на величину средней массы клубней потомства. Близкие данные получены в блоке популяций с материнским компонентом 10.6Г38, где различия между комбина-

циями составили 17 г. Напротив, между тремя популяциями с материнским компонентом Верди отличия среднего значения показателя гибридов достигали 40 г. Значительные отличия потомства по средней массе клубней подтвердились величиной коэффициента вариации. Минимальное его значение выявлено в комбинации 08.195/73 x Мелавица – 26 %, а максимальное – от скрещивания сортов Струмок и Подолия – 86 %. Ценным с практической селекционной точки зрения была возможность выделения в каждой комбинации гибридов с более высоким проявлением признака, чем у лучшего родительского компонента, однако с разной частотой материала. В популяции Верди x Базис такую характеристику имели все гибриды, а с происхождением 10.6Г38 x Подолия только 14,3 %, что объясняется высоким значением показателя у материнского компонента последнего скрещивания. В пяти популяциях не выделен ни один гибрид со средней массой клубней 100 г и больше, в 12 это составило один гибрид, а еще в четырех – два.

Выявлена средняя прямая зависимость между проявлением показателя у материнских компонентов и среднего родителей ($r = +0,65$), а также частью потомства с более высоким выражением признака, чем у лучшего родительского компонента ($r = +0,50$). Это же относилось к сочетанию величины средней массы клубней материнских компонентов и опылителей, среднего родителей и части потомства с более высоким выражением признака, чем у лучшего из родителей, а также среднего популяционного значения показателя и отборами практически ценных гибридов. Обратная средняя зависимость установлена только между проявлением признака у родителей и частью потомства с более высоким выражением признака, чем у лучшего из родителей, а также средней массой клубней у материнских компонентов и отборами гибридов с проявлением признака 100 г и больше.

Выводы. Доказано значительное варьирование средней массы клубней у полученного потомства, что подтверждалось величиной лимитов и коэффициента вариации. Выявлены значительные отличия между средним популяционным проявлением признака, хотя в четырех комбинациях с опылителем сортом Подолянка разница составила 4 г, в пяти с материнским компонентом беккроссом 08.195/73 – 17 г, а среди трех популяций с сортом Верди – 40 г. Установлена ценность всех комбинаций по возможности отбора гибридов с более высокой средней массой клубня, чем у лучшего из родителей, а также большинства популяций по отбору гибридов с проявлением признака 100 г и больше.

Ключевые слова: картофель, компонент скрещивания, межвидовой гибрид, сорт, средняя масса клубней, корреляция

AVERAGE WEIGHT OF POTATO TUBERS FROM INTER-SPECIES AND INTER-VARIETY CROSSING

Podhaietskyi A.A., Hnytetskyi M.O., Kravchenko N.V., Kriuchko L.V.
Sumy National Agrarian University, Ukraine

Purpose and Objectives. To evaluate the average potato tuber weight in the offspring from crosses between interspecies hybrids and breeding intraspecies varieties.

Materials and methods. A six-species hybrid (81.459s18), backcrosses of various levels (89.202s79, 08.195/73 and 10.6H38), varieties - interspecies hybrids derived from the same material (Bazis, Podolianka) and intraspecies varieties were used in crossings. We studied the average tuber weight in the parents and offspring obtained from them.

Results and discussion. There were differences in the average tuber weight between parents — interspecies hybrids and varieties. The maximum indicator was noted in a five-fold backcross (10.6H38) of the six-species hybrid – 65 g. Only variety Tiras was inferior to it by 1 g. However, in a one-fold backcross (89.202c79) of the six-species hybrid the average tuber weight

was only 28 g. The parents' average depended on the tuber weights of each parent and ranged 31 to 57 g.

The indicator varied greatly in the offspring. The minimum limit for 2 combinations of 21 was 10 g, but for some combinations it reached 43–45 g. The maximum limit varied even in wider margins (86–210 g).

The maximum population average was noted in the Verdi x Bazis combination – 92 g, which is by 1.4 times higher than that in the best standard variety (Tiras); the minimum population average – in the Bazis x Podolianka population (36 g). Among four combinations in which variety Podoliia was a pollinator, the difference in the average progeny was 4 g, which indicates slight effects of the female components on the average tuber weight in the offspring. Similar data were obtained in the populations, for which 10.6H38 served as a female form: the difference between the combinations was 17 g. On the contrary, between the three populations with Verdi as a female form the difference in the hybrids' averages reached 40 g.

Significant differences in the average tuber weight in the offspring were confirmed by coefficient of variation. The minimum coefficient was found in the 08.195/73 x Melavitsa combination (26%), and the maximum – the offspring from varieties Strumok and Podoliia (86%).

A possibility to identify hybrids with a higher indicator than that in the best parent, but with a various frequency, in each combination was valuable for practical breeding. In the Verdi x Bazis population, all the hybrids had such a characteristic. However, in the 10.6H38 x Podoliia combination, only 14.3% of the hybrids had a higher indicator than the best parent, which is attributed to the high value in the female component of the latter combination. There were no hybrids with an average tuber weight of 100 g or more in five populations; there was 1 such hybrid in 12 combinations; and there were 2 such hybrids in 4 combinations.

There was a medium direct correlation between the indicator in female forms and the parents' average ($r = + 0.65$), as well as a portion of the offspring with a higher indicator than that in the best parent ($r = + 0.50$). Similar result was obtained for the pairs 'the average tuber weights of female forms and pollinators', 'the parents' average and a portion of the offspring with a higher indicator than that in the best parent' and 'the population average and hybrids selected as practically valuable'. There was only a reverse moderate correlation between the parents' indicator and a portion of the offspring with a higher indicator than that in the best parent, as well as between the average tuber weight in the female forms and hybrids with tubers weighing 100 g or more.

Conclusions. Significant variations in the average tuber weight in the offspring were demonstrated, which were confirmed by margins and coefficient of variation. There were significant differences between the population averages, although in four combinations with variety Podolianka as a pollinator the difference was 4 g; in five combinations with backcross 08.195/73 as a female component - 17 g; in three populations derived from variety Verdi - 40 g. All the combinations were evaluated for possibility of selecting hybrids with a higher average tuber weight than that in the best parent. The majority of populations were evaluated for selection of hybrids with tubers weighing 100 g or more.

Key words: *potato, crossing component, interspecies hybrid, variety, average tuber weight, correlation*