

УДК 635.21:631.523

DOI: 10.35550/ISSN2413-7642.2019.02.05

А. А. Подгаєцький, д-р с.-г. наук, професор
Л. В. Крючко, канд. с.-г. наук, доцент
М. О. Гнітецький, аспірант
Сумський національний аграрний університет
(Суми, Україна)

ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ ГІБРИДНОГО НАСІННЯ КАРТОПЛІ ТА ВТРАТИ МАТЕРІАЛУ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ ПЕРШОГО РОКУ

У результаті виконання експерименту виявлена низька енергія проростання, лабораторна схожість насіння у поодиноких комбінаціях міжвидового і міжсортового походження. Водночас у більшості прояв показників був високим – до 100 %.

Установлені значні відмінності між популяціями, їх блоками за втратами рослин на кожному з етапів одержання сіянців першого року: за вирощування рослин у посівних ящиках, парнику, польових умовах. У цілому близько половини рослин комбінацій у блоках з материнськими формами сортами Верді та Подолія випало під час вирощування в посівних ящиках. Позитивний ефект – втрати виявились у два рази меншими, отриманий у комбінаціях, де запилювачем використаний сорт Подолія. Аналогічне спостерігалось в процесі вирощування рослин у парнику, проте не підтвердилось під час росту і розвитку рослин у полі.

Ключові слова: картопля, гібридне насіння, міжвидові, міжсортові схрещування, енергія проростання, лабораторна схожість, втрати рослин у посівних ящиках, парнику, полі.

Вступ. Реалізація потенціалу контролю господарськоцінних ознак, закладена у гібридному насінні, можлива за умов вирощування рослин. Цей процес починається з пророщування насіння та одержання бульбового матеріалу від сіянців першого року (Осипчук, 2002, Muthoni et al., 2012). У деяких комбінацій виявлено вплив компонентів схрещування на енергію проростання насіння від беккросування міжвидових гібридів та його лабораторну схожість (Собран, 2019). Це ж стосувалося втрат матеріалу в процесі вирощування сіянців першого року.

Основним методом створення нових сортів картоплі, останнім часом, є міжвидова гібридизація (Подгаєцький, 2012; Гавриленко, Ермишин, 2017). Водночас його використання пов'язане із складнощами: перш за все несхрещуваності видів між собою та в одержанні вегетативних поколінь (Першина, Трубачева, 2016). Певною мірою викладене стосується схожості гібридного насіння за участю віддалених форм та отримання з нього рослин. А тому **метою** нашого

дослідження було встановити вплив компонентів схрещування міжвидових гібридів та сортів на енергію проростання насіння, лабораторну схожість і втрати матеріалу на етапах вирощування сіянців першого року.

Вихідний матеріал та методи виконання дослідження.

Вихідним матеріалом використане насіння від насичуючих схрещувань міжвидових гібридів картоплі за участю диких: *S. bulbocastanum* Dun., *S. demissum* Lindl., *S. acaule* Bitt. та культурних: *S. phureja* Juz. et Buk., *S. andigenum* Juz. et Buk., *S. tuberosum* L. видів картоплі, сортів міжвидового походження з аналогічною генеалогією, а також одержане від внутрішньовидових схрещувань селекційних сортів.

Методи виконання експерименту загальноприйняті для виконання селекційно-генетичних досліджень. Пророщували насіння в чашках Петрі, потім вирощували в посівних ящиках, парниках з подальшою пересадкою у поле (Методика дослідження, 2002). Енергія проростання насіння визначалась за часткою пророслого на четверту добу після намочування (Жатова, 2010), а лабораторна схожість на дев'ятий день. Перший облік у полі проводили через 14 діб після висадки розсади, а другий перед збиранням.

Результати дослідження. За даними експерименту виявлено вплив компонентів схрещування на енергію проростання гібридного насіння. Установлена невелика відмінність між комбінаціями за проявом показників в окремих їх блоках. Водночас відмічені деякі популяції, у яких упродовж чотирьох діб не проросло жодної насінини, або частка їх була незначною. За винятком лабораторна схожість насіння як від беккросування складних міжвидових гібридів, так і одержаного в процесі внутрішньовидових схрещувань була високою.

На етапі вирощування розсади в посівних ящиках втрачено близько половини матеріалу в блоках комбінацій за участю материнських форм сортів Верді та Подолія. Майже в два рази менше це мало місце в блоці популяцій із запилювачем сортом Подолія. Виявлені великі відмінності між комбінаціями за випадками рослин під час їх вирощування в парнику. У більшості з них ці втрати вимірювались десятками рослин. За винятком, спостерігалось добре приживлення рослин у полі та висока їх життєздатність у цих умовах. На відміну від схожості насіння встановлений реципрокний ефект на кожному з етапів вирощування сіянців першого року.

Обговорення. У багатьох комбінаціях мали місце значні відмінності в енергії проростання насіння, що належить до впливу на прояв ознаки компонентів схрещування. Серед п'яти з них за участю материнської форми сорту Верді у однієї з використаних запилювача сорту Струмок за чотири доби не проросло жодної насінини (табл. 1). Порівняно низькою також була частка пророслого насіння в комбінації

з сортом-міжвидовим гібридом Базис – 55,7 %. Протилежне стосувалось популяцій Верді х Околиця, у якій енергія проростання становила 79,2 % та Верді х Подолянка – 84,1 %. Тобто на прояв ознаки серед потомства за участю сорту Верді значний вплив мали запилювачі.

Аналогічне викладеному спостерігалось у комбінаціях Анті х 89.202с79 і Багряна х 89.202с79. У них різниця в прояві показника становила 43,0 %, тобто більше, ніж у два рази, порівняно з мінімальним значенням показника.

Хоча в усіх комбінаціях, де материнською формою використаний сорт Подоля, виявлена висока енергія проростання насіння, різниця між популяціями за проявом показника також була значною – 30,8 %. Вдалим компонентом схрещування в цьому блоці комбінацій виявився сорт Струмок, що обумовило прояв показника 93,1 %. Протилежне стосувалось сорту Базис.

Інше спостерігалось у блоці комбінацій з материнською формою триразовим беккросом шестивидового гібрида 08.195/73. На четверту добу проросло все насіння в популяції із запилювачем сортом Тирас. Високі значення показника відмічені в інших комбінаціях з мінімальним його проявом серед потомства від схрещування 08.195/73 х Подолянка – 89,1 %, що характеризувалось як висока енергія проростання насіння.

Порівняно з вищезгаданими комбінаціями, нижчі у абсолютному значенні, проте близькі за величиною дані отримані в блоці комбінацій із запилювачем сортом-міжвидовим гібридом Подолянка. Різниця між крайнім проявом показника становила 9,9 % з мінімальною часткою у комбінації Тетерів х Подолянка, а максимальною у насіння з походженням 08.195/73 х Подолянка – 89,1 %.

Невеликий вплив на енергію проростання гібридного насіння мали запилювачі в комбінації з сортом Тетерів. Мінімальне значення показника виявлено в популяції Тетерів х Подолянка – 79,2 %, а максимальне з сортом Базис – 88,0 %, тобто з різницею 8,8 %. Слід відмітити, що обидва запилювачі сорти-міжвидові гібриди.

У цілому негативно вплинув на енергію проростання сорт Базис, як запилювач. У комбінації з сортом Верді прояв показника становив лише 55,7 %. Ненабагато вищим було його значення в популяції з сортом Подоля – 62,3 % і трохи вищим, коли використано материнською формою сорт Поліське джерело – 70,7 %.

Дуже близькі величини показника мали місце в комбінаціях 10.6Г38 х Подоля і 10.6Г38 х Білоруська 3. Різниця між ними сягала лише 4,9 %. Подібне виявлене в популяціях з сортом-запилювачем Подоля. У них різниця в енергії проростання насіння серед трьох комбінацій становила 6,7 %.

Енергія проростання та лабораторна схожість гібридного насіння, 2017 р.

№ комбі-нації	Походження	Закладено на пророщування, шт.	Проросло за чотири доби		Лабораторна схожість	
			шт.	%	шт.	%
1	Тетерів х Околиця	214	179	83,6	201	93,9
2	Верді х Околиця	207	164	79,2	202	97,6
3	Верді х Струмок	144	0	0,0	10	6,9
4	Верді х Базис	61	34	55,7	57	93,4
5	Верді х 81.459с18	197	136	69,0	195	99,0
6	Зелений гай х Подолянка	171	149	87,1	156	91,2
7	Верді х Подолянка	246	207	84,1	241	98,0
8	Тетерів х Подолянка	366	290	79,2	298	81,4
9	08.195/73 х Подолянка	184	164	89,1	175	95,1
10	08.195/73 х Партнер	191	175	91,6	187	97,9
11	08.195/73 х Летана	244	230	94,3	235	96,3
12	08.195/73 х Мелавіца	56	54	96,4	54	96,4
13	08.195/73 х Тирас	156	156	100,0	156	100,0
14	10.6Г38 х Подолія	299	256	85,6	284	95,0
15	10.6Г38 х Білоруська 3	322	260	80,7	302	93,8
16	Подолія х Базис	408	254	62,3	381	93,4
17	Базис х Подолія	252	230	91,3	226	89,7
18	Подолія х Струмок	288	268	93,1	282	97,9
19	Пол. джерело х Базис	249	176	70,7	217	87,1
20	Тетерів х Базис	234	206	88,0	230	98,3
21	Тетерів х Струмок	191	167	87,4	185	96,9
22	Базис х Тирас	244	219	89,8	236	96,7
24	Струмок х Подолія	131	108	92,3	119	90,8
25	Струмок х Явір	279	235	84,2	272	97,5
26	Подолія х 81.459с18	259	228	88,0	244	94,2
27	Анті х 89.202с79	78	63	80,8	75	96,2
28	Багряна х 89.202с79	98	37	37,8	71	72,4
29	10.1/12 х Тирас	146	11	7,5	115	78,8

Не виявлено впливу на прояв показника реципрокного ефекту схрещування. У популяції Подолія х Струмок і Струмок х Подолія різниця була 0,8 % при високій загальній енергії проростання насіння – більше 90 %.

Досліджували втрати матеріалу на етапах вирощування сіянців першого року залежно від його походження (табл. 2). У блоці комбінацій з материнською формою сортом Верді за низькою лабораторною схожістю та втратами всіх сіянців у посівних ящиках

виділилась популяція із запилювачем сортом Струмок. Протилежне спостерігалось серед гібридів за участю сорту Подолянка, у якої в посівних ящиках випало лише 29,7 % розсади.

Інше в останньої комбінації мало місце за вирощування сіяньців у парнику, де частка втрат матеріалу становила 38,6 % стосовно кількості насіння закладеного для пророщування і 56,5 % від висадженого в парник. Мінімальні випадки сіяньців на цьому етапі виявлені в комбінації Верді х 81.459с18: лише 2,0 % від закладеного для пророщування та 3,7 % порівняно з попереднім етапом. Останнє стало основою для максимальної кількості сіяньців, висаджених у поле. У інших комбінаціях цього блоку частка висаджених рослин у поле від закладеного насіння для пророщування була близькою.

Під час першого обліку (через 14 діб після висаджування рослин у полі) визначали приживлення розсади, а перед збиранням – життєздатність рослин за основного вирощування. У результаті двох обліків за найменшими втратами матеріалу виділилась комбінація Верді х Базис. Не прижились у польових умовах лише 1,6 % сіяньців порівняно з кількістю насіння закладеного для пророщування і 5,9 % від висадженого в поле. Дещо більше випало сіяньців у процесі вирощування рослин у полі. У разі співставлення із закладеним для пророщування це становило 6,6 %, а порівняно з першим обліком – 25,0 %. Менші втрати, ніж у згаданій популяції на цьому етапі спостерігались лише в комбінації Верді х Подолянка.

Незважаючи на те, що не на кожному з етапів вирощування сіяньців першого року втрати матеріалу в комбінації Верді х 81.459с18 були найменшими, у кінцевому результаті частка зібраних гібридів виявилась найбільшою у блоці комбінацій – 23,9 %. Близькі результати мали місце в популяції Верді х Подолянка і Верді х Базис.

У цілому стосовно блоку комбінацій найбільші втрати матеріалу відмічено за вирощування рослин у посівних ящиках, а також у парнику.

На відміну від попереднього блоку, де різниця між комбінаціями за втратою досліджуваного матеріалу в посівних ящиках становила 70,3 %, серед трьох популяцій за участю материнською формою сорту Подоля це становило лише 13,2 %, хоча в кожній з них відносна кількість втрат гібридів на цьому етапі перевищувала 50 %. Останнє обумовило більше середнє значення показника на цьому етапі, ніж у попереднього блок.

Найменше випадів у парнику відмічено в комбінації Подоля х Струмок, що становило 3,8 % від кількості насіння, закладеного для

Втрати досліджуваного матеріалу на етапах вирощування сіянців, 2017р.

Комбінація	Закладено для пророщування, шт.	Зійшло, шт.	Випало в посівних ящиках		Висаджено в парник, шт.	Випало в парнику		Висаджено в поле, шт.	Частка від закладеного, %	Випало в полі				Зібрано	
			шт.	%		шт.	%*			1 облік		2 облік		шт.	% від закладеного на пророщування
										шт.	%*	шт.	%*		
Верді х Околиця	207	202	119	57,5	83	32	15,5/38,6	51	24,6	11	5,3/21,6	16	7,7/40,0	24	11,6
Верді х Струмок	144	10	10	100	0	0	0,0/0,0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0,0
Верді х Базис	61	57	26	42,6	31	14	23,0/45,2	17	27,8	1	1,6/5,9	4	6,6/25,0	12	19,7
Верді х 81.459с18	197	195	88	45,7	107	4	2,0/3,7	103	52,3	18	9,1/17,5	38	19,3/44,7	47	23,9
Верді х Подолянка	246	244	73	29,7	168	95	38,6/56,5	73	29,7	9	3,7/12,3	14	5,7/21,9	50	20,3
Всього	855	705	450	52,6	389	145	17,0/37,3	244	28,5	39	4,6/16,0	72	8,4/35,1	133	15,6
Подоля х Базис	408	381	206	50,5	175	61	15,0/34,9	114	27,9	24	5,9/21,1	43	10,5/47,8	47	11,5
Подоля х Струмок	288	282	172	59,7	110	11	3,8/10,0	99	34,4	11	3,8/11,1	18	6,3/20,5	70	24,3
Подоля х 81.459с18	259	244	165	63,7	79	25	9,7/31,6	54	20,9	9	3,5/16,7	14	5,4/31,1	31	12,0
Всього	955	907	543	56,9	364	97	10,2/26,7	267	28,0	44	4,6/16,5	75	7,9/31,4	148	15,5
10.6Г38 х Подоля	299	284	112	37,5	172	23	7,7/13,4	149	49,8	21	7,0/14,1	41	13,7/32,0	87	29,1
Базис х Подоля	252	226	73	29,0	167	32	12,7/20,9	135	53,6	18	7,1/13,3	21	8,3/18,0	96	38,1
Струмок х Подоля	117	119	14	10,7	119	54	46,2/51,4	65	55,6	14	12,0/21,5	16	13,7/31,4	37	31,6
Всього	668	629	199	29,8	458	86	12,9/20,0	349	52,3	53	7,9/15,2	78	11,7/28,8	220	32,9

*Примітка: у чисельнику частка втрат від висіяного насіння, а в знаменнику – від висадженого на попередньому етапі

пророщування і 10,0 %, порівняно з висадженими рослинами в парник. Це в 3–4 рази менше, ніж у популяції Подолія х Базис. Викладене обумовило найбільшу частку сіянців комбінації, які висаджувались у поле.

Хоча в популяції Подолія х Струмок приживлення сіянців у полі було гіршим у разі співставлення з кількістю закладеного насіння для пророщування, ніж за використання запилювачем міжвидового гібрида 81.459с18: 3,8 % проти 3,5, але порівняно з попереднім етапом частка втрат у популяції з сортом Струмок була меншою: 11,1 % проти 16,7. Найгірше приживлення рослин у полі спостерігалось у комбінації Подолія х Базис.

Дещо інше проявлялось стосовно життєздатності рослин у полі. При співставленні з першим обліком найменша частка втраченого матеріалу відмічена в комбінації Подолія х 81.459с18 – 5,4 %, проте порівняно з першим обліком ця частка виявилася більшою, ніж у популяції Подолія х Струмок: 20,5 % проти 31,1 %.

Загалом частка зібраних гібридів була найбільшою у комбінації Подолія х Струмок, що майже в два рази перевищувало значення показника у інших популяціях. Середнє ж значення його в цьому блоці виявилось близьким до попереднього (15,5 і 15,6 %).

По-особливому проявило себе стосовно втрат матеріалу на етапах вирощування сіянців першого року потомство, де запилювачем використаний сорт Подолія. В усіх трьох комбінаціях за його участю мали місце невеликі випадки сіянців під час їх вирощування в посівних ящиках. Мінімальними вони були в популяції Струмок х Подолія – 10,7 %, водночас значно вищими в інших двох комбінаціях.

Порівняно з попереднім етапом, значні втрати розсади комбінації Струмок х Подолія спостерігалися у парнику, що становило 46,2 % від закладеного насіння для пророщування і 51,4 % за співставлення з кількістю матеріалу висадженого в парник. У інших двох популяціях випадки рослин були значно меншими, а серед гібридів з походженням 10.6Г38 х Подолія відповідно, становили 7,7 і 13,4 %.

Викладене вище обумовило велику частку гібридів, які висаджувались у поле. Дуже близькі дані отримані в кожній з комбінацій, а середнє значення також виявилось високим – 52,3 %, що порівняно з іншими блоками більше в 1,9 рази.

В усіх трьох популяціях мало місце низьке приживлення розсади в полі. Особливо це стосувалось потомства з походженням Струмок х Подолія, втрати сіянців якого порівняно із закладеним насінням для пророщування становили 12,0 %, а стосовно попереднього етапу – 21,5 %.

Аналогічне першому обліку спостерігалось під час другого. Однакові втрати матеріалу – 13,7 % мали місце, порівняно з першим

обліком, у комбінаціях 10.6Г38 x Подолія і Струмок x Подолія. Дещо нижчими вони були за використання материнської форми сорту Базис.

Незважаючи на гірше, ніж у інших блоках, приживлення рослин та їх життєздатність у польових умовах, частка зібраних гібридів за участю сорту Подолія виявилася досить високою. Порівняно з кількістю насіння, закладеного на пророщування, це становило 29,1–38,1 %, що обумовило високі середні дані – 32,9 %. Це в 2,1 раза більше, ніж у комбінацій з сортом Верді або Подолія (материнська форма). Тобто з позиції збереження сіянців першого року в процесі їх вирощування сорт Подолія краще використовувати запилювачем.

Висновки. Виявлений вплив компонентів схрещування на енергію проростання та лабораторну схожість насіння. Невелика відмінність між комбінаціями за проявом показників відмічена в блоці комбінацій за участю запилювачем сорту Подолянка, материнських форм: беккроса 08.195/73 і сорту Тетерів. Значний вплив на прояв першого показника мали запилювачі з сортом Верді, а обох показників комбінації за участю сорту Базис, беккроса 89.202с79.

На етапі вирощування розсади в посівних ящиках втрачено близько половини матеріалу в блоках комбінацій за участю материнськими формами сортів Верді та Подолія. Майже в два рази менше це мало місце в блоці популяцій із запилювачем сортом Подолія. Великі відмінності між комбінаціями відмічені за випадками рослин під час їх вирощування в парнику, що знаходилось в межах 2,0–46,2 % від кількості насіння закладеного для пророщування і 3,7–56,5 %, порівняно з кількістю рослин на попередньому етапі. За рідким винятком, спостерігалось добре приживлення рослин у полі та висока їх життєздатність у цих умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Осипчук А.А. Схема, організація і техніка селекції. Картопля. Біла Церква, 2002. Т. 1. С. 313-319.
2. Muthoni J., Shimelis H., Melis R., Kabira J. Reproductive biology and early generation's selection in conventional potato breeding. Australian Journal of Crop Science. 2012. 6(3). P. 488-497.
3. Собран І.В. Продуктивність потомств, одержаних у процесі беккросування складних міжвидових гібридів картоплі: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05. Суми, 2019. 23 с.
4. Подгаецкий А.А. Межвидовая гибридизация в селекции картофеля в Украине // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2012. Т. 16. № 2. С. 471-479.
5. Гавриленко Т.А., Ермишин А.П. Межвидовая гибридизация картофеля: теоретические и прикладные аспекты // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017. Т. 21(1). С. 16-29.

6. Першина А.А., Трубачева Н.В. Межвидовая несовместимость при отдаленной гибридизации растений и возможность ее преодоления // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016. Т. 20 (4). С. 416–425.

7. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве, ІК, 2002. 183 с.

8. Жатова Г.О. Загальне насіннезнавство: навч. посіб. Суми: Універ. книга, 2010. 272 с.

Стаття надійшла до редакції 25.10.19 р.

А. А. Подгасцький, д-р с.-г. наук, професор

Л. В. Крючко, канд. с.-г. наук, доцент

М. О. Гнітецький, аспірант

Сумський національний аграрний університет

Суми, Україна

Життєздатність гібридного насіння картоплі та втрати матеріалу під час вирощування сіянців першого року

Предметом дослідження була енергія проростання гібридного насіння від міжвидових та міжсортних схрещувань та його лабораторна схожість, а також втрати матеріалу на кожному з етапів вирощування сіянців першого року. Мета роботи – встановити вплив компонентів схрещування міжвидових гібридів та сортів на енергію проростання насіння, лабораторну схожість і втрати матеріалу на етапах вирощування сіянців першого року. Експеримент виконували в лабораторних умовах, спеціальних спорудах та полі Сумського національного аграрного університету. Використана методика загально прийнята в картоплярстві для селекційно-генетичних досліджень.

Виявлена значна відмінність між комбінаціями з однаковим запилювачем або материнською формою за енергією проростання насіння. У окремих популяцій впродовж чотирьох діб не проросло жодної насінини, ще в деяких частка пророслого насіння була менше 50 %, проте в більшості вона перевищувала 80 %, а в комбінації 08.195/73 x Тирас становила 100 %.

Деяке інше стосувалось лабораторної схожості насіння. На дев'ятий день тільки в комбінації Верді x Струмок частка пророслого насіння була низькою – 6,9 %. Меншою також виявилась різниця між комбінаціями за проявом показника. Майже не вплинули на прояв показника запилювачі з блоку комбінацій з материнською формою беккросом 08.195/73, у яких різниця за вираженням лабораторної схожості насіння становила 4,9 %. Проте в іншому блоці популяцій, де запилювачем був сорт Подолька відмінність між популяціями сягала 16,6 %.

Установлена відмінність між комбінаціями, їх блоками за втратами рослин у процесі вирощування сіянців першого року. У блоці з п'яти комбінацій, де материнською формою використаний сорт Верді у середньому близько 50 % розсади випала в посівних ящиках, хоча різниця між популяціями становила 70,3 %. У іншому блоці за участю материнської форми сорту Подолька також втрати перевищували 50 %, проте різниця в прояві показника між комбінаціями становила лише 13,2 %. Протилежне виявлено в блоці з трьох популяцій, у яких сорт Подолька використано запилювачем. Середнє значення показника в них було 29,8 %, а різниця в його прояві – 26,8 %.

За рідким винятком порівняно із згаданим етапом менші втрати рослин спостерігались під час їх вирощування в парнику. У блоках комбінацій з сортами Верді та Подолія (материнська форма) середнє значення показника, відповідно, було 17,0 і 10,2 % від кількості насіння закладеного для пророщування. Порівняно низьким воно також виявилось у блоці комбінацій із запилювачем сортом Подолія – 12,9 %, проте різниця в прояві показника становила 38,5 %, що свідчить про значний вплив материнських форм на втрати досліджуваного матеріалу.

Виявлена висока здатність гібридів до приживлення після пересадки в поле. У середньому в блоці популяцій з сортом Верді за 14 діб втрачено 4,6 % рослин від кількості насіння закладеного для пророщування і 16,0 % порівняно з висадженими в поле. У блоці комбінацій з сортом Подолія, як материнська форма, це, відповідно, становило 4,6 і 16,5 %. Близькі дані отримані за використання сорту Подолія запилювачем.

У цілому більше випало сіянців у процесі росту у полі, ніж у процесі приживлення, хоча в окремих комбінацій випало до 19,3 % рослин.

A. A. Podhaietskyi, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
L. V. Kruichko, Cand. agricultural of sciences, associate professor
M. O. Hnitetskyi, PhD student
Sumy National Agrarian University
Sumy, Ukraine

The viability of hybrid potato seeds and material loss during first-year seedlings

The subject of the study was the energy of germination of hybrid seeds from interspecific and long-range crossbreeding and its laboratory similarity, as well as the loss of material at each of the stages of cultivation of seedlings of the first year. The purpose of the work is to determine the influence of components of cross-species hybrids and varieties on the energy of seed germination, laboratory germination and loss of material at the stages of cultivation of seedlings of the first year. The experiment was performed in laboratory conditions, special constructions and field of Sumy National Agrarian University. The technique commonly used in potato breeding for breeding and genetic studies is used.

A significant difference was found between combinations with the same pollinator or maternal form by seed germination energy. In some populations, no seeds were germinated in four days, in some others the proportion of germinated seeds was less than 50 %, but in most it exceeded 80 %, and in the combination 08.195 / 73 x Tiras was 100 %.

Something else concerned the laboratory similarity of the seeds. On the ninth day only in the combination of Verdi x Stream the proportion of germinated seeds was low – 6,9 %. The difference between combinations in terms of metric was also smaller. Almost no effect on the manifestation of the indicator pollinators from the block combinations with the mother form back cross 08.195 / 73, in which the difference in terms of laboratory seed similarity was 4,9 %. However, in the other population block, where Podolyanka was the pollinator, the population difference was 16,6 %.

The difference between the combinations, their blocks on the loss of plants in the process of growing seedlings of the first year. In a block of five combinations using the Verdi variety, on average, about 50 % of the seedlings fell in the seed boxes, although the difference between the populations was 70,3 %. In the other block, involving the maternal

form of the Podolia variety, the losses also exceeded 50%, but the difference in the manifestation of the indicator between the combinations was only 13,2 %. The opposite was found in a block of three populations in which Podolia was used by a pollinator. The average value of the indicator was 29,8 %, and the difference in its manifestation – 26,8 %.

With rare exceptions compared to the mentioned stage, smaller plant losses were observed during their cultivation in the greenhouse. In blocks of combinations with Verdi and Podolia varieties (maternal form), the mean value, respectively, was 17,0 and 10,2 % of the number of seeds planted for germination. It was also relatively low in the block of combinations with the Podolia pollinator – 12,9 %, but the difference in the manifestation of the indicator was 38,5 %, which indicates a significant influence of maternal forms on the loss of the material under study.

High ability of hybrids to engraftment after field transplantation was revealed. On average, in the block of populations with Verdi variety, for 14 days, 4,6 % of plants were lost from the number of seeds planted for germination and 16,0 % compared to those planted in the field. In the block of combinations with Podolia variety, as the maternal form, it was respectively 4,6 and 16,5 %. Close data were obtained by using the Podolia variety with a pollinator.

In general, more seedlings fell in the process of growing in the field than in the process of rooting, although in some combinations fell to 19,3 % of plants.

Keywords: potatoes, hybrid seeds, interspecific, cross-cultivation crossings, germination energy, laboratory germination, plant losses in sowing boxes, greenhouse, field.