

УДК:635.21:631.527.5

Е.А. СИМАКОВ, А. В. МИТЮШКИН,
Г.В. ГРИГОРЬЕВ, А.А. ЖУРАВЛЕВ

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха Россельхозакадемии

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТБОРА ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ

Результати порівняльного вивчення особливостей вирощування однобульбових гібридів із крупної та дрібної фракції бульб сіянців підтвердили домінуюче значення розміру фракції бульб у мінливості основних господарсько цінних ознак. Найбільш доцільне вирощування однобульбових гібридів за схемою садіння 70×30 см без калібрування бульб і проведення негативного відбору за морфологією куща та хворобами листя у процесі вегетації і позитивного — за морфологічними ознаками бульб та їхніми хворобами під час збирання урожаю, що дає змогу значно підвищити ефективність відбору перспективних генотипів.

Ключевые слова: картофель, одноклубневые гибриды, фракционный состав клубней, схема посадки, отбор

Подтверждено наличие достаточно тесной зависимости продуктивности гибридов первой клубневой репродукции от величины посадочных клубней сеянцев, выращенных из ботанических семян картофеля [1, 7, 8]. Одновременно выявлено, что растения гибридов, выращенные из мелких клубней, имеют менее развитую ботву и формируют меньший урожай по сравнению с растениями, полученными из крупных клубней [3, 5].

© Е.А. Симаков, А.В. Митюшкин, Г.В. Григорьев,
А.А. Журавлев, 2011

Картоплярство. 2011. Вип. 40

Однако, учитывая значительные различия фракционного состава клубней при выращивании семян, для выявления потенциальных возможностей каждого индивидуального гибрида, представленного в питомнике одноклубневок одним клубнем, практикуется их посадка с большей площадью питания, а именно 70×60 или 70×70 см [2,4,6]. При этом изреженная посадка невыровненных по размеру клубней приводит зачастую к снижению всхожести из-за различной глубины их заделки в почву и проведения механического ухода, а также затрудняет борьбу с сорной растительностью. Это, в свою очередь, осложняет идентификацию хозяйственно ценных гибридов в питомнике, в том числе и вследствие гибели селекционного материала.

В этой связи важное практическое значение имеет выяснение влияния размера фракции клубней семян на развитие важнейших хозяйственно ценных признаков гибридов с учетом генотипических особенностей и изменяющихся условий выращивания в процессе селекционного испытания.

Цель исследований. Определить значение размера фракции клубней в изменчивости важнейших хозяйственно ценных признаков одноклубневых гибридов для селекции картофеля.

Материал и методы. В 2007–2009 гг. в селекционном центре ВНИИКХ проведено сравнительное изучение влияния размера клубней семян гибридных популяций Лира × Сатурна, Нида × Ягодка, Удача × Аусония и Адора × 946-3 на всхожесть клубней, выживаемость растений, засоренность посадок, продуктивность и поражение болезнями в первой клубневой репродукции. Для закладки питомника одноклубневых гибридов использовали клубни семян мелкой (8–14 мм) и крупной (15–25 мм) фракции при схеме посадки 70 × 30 и 70 × 60 см.

Полученные результаты оценки гибридных популяций обрабатывали методами вариационной статистики и дисперсного анализа с использованием ПК и пакета прикладных программ Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение. При использовании для посадки клубней четырех гибридных популяций (Лира × Сатурна,

Нида × Ягодка, Удача × Аусония и Адора × 946-3) установлено, что при закладке питомника одноклубневых гибридов клубнями крупной фракции (15–25 мм) отмечено более раннее появление всходов (на 7–9 дней) по сравнению с клубнями мелкой фракции (8–14 мм) (табл. 1).

Причем, если при схеме посадки крупной фракции клубней 70 × 60 см среднее количество дней от посадки до всходов составляло 26, а мелкой фракции – 35, то при схеме 70 × 30 см – 26 и 33 дня соответственно.

Таблица 1. Всхожесть одноклубневых гибридов при посадке клубней различных фракций (2007–2009)

Схема посадки, см	Фракция клубней, мм	Происхождение гибридных популяций	Количество дней от посадки до всходов	Всхожесть, %
70 × 60	Мелкая (8–14 мм)	Лира × Сатурна	34	78,1
		Нида × Ягодка	36	76,2
		Удача × Аусония	35	74,3
		Адора × 946-3	35	80,4
	Крупная (15–25)	Лира × Сатурна	25	95,4
		Нида × Ягодка	26	92,1
		Удача × Аусония	27	90,7
		Адора × 946-3	26	96,3
70 × 30	Мелкая (8–14)	Лира × Сатурна	32	80,2
		Нида × Ягодка	33	78,3
		Удача × Аусония	34	77,7
		Адора × 946-3	33	86,0
	Крупная (15–25)	Лира × Сатурна	26	96,2
		Нида × Ягодка	26	95,3
		Удача × Аусония	26	93,7
		Адора × 946-3	26	96,0
Среднее			30,0	86,7
НСР₀₅			1,1	5,4

Аналогичная ситуация выявлена и в отношении всхожести клубней различных фракций. Так средняя всхожесть клубней мелкой фракции при схеме посадки 70×60 см составляла

77,3%, а крупной – 93,6%, в то время как при посадке 70×30 см – 80,5 и 95,3% соответственно. При анализе засоренности посадок перед скашиванием ботвы установлено, что использование для посадки клубней крупной фракции по сравнению с клубнями мелкой фракции существенно снижало количество сорняков за счет ускоренного появления всходов, повышенной всхожести и более высоких темпов роста растений (табл. 2).

Таблица 2. Засоренность одноклубневых гибридов при посадке клубней различных фракций перед скашиванием ботвы (2007–2009)

Схема посадки, см	Фракция клубней, мм	Происхождение гибридных популяций	Выживаемость растений, %	Количество сорняков, шт./м ²	Масса сорняков, г/м ²
70 × 60	Мелкая (8–14)	Ли́ра × Сатурна	78,4	28,4	1080,7
		Ни́да × Ягодка	75,8	31,7	1135,3
		Уда́ча × Аусония	72,3	38,4	1235,7
		Адо́ра × 946-3	82,7	26,2	975,3
	Крупная (15–25)	Ли́ра × Сатурна	97,4	19,0	713,7
		Ни́да × Ягодка	96,8	22,1	836,2
		Уда́ча × Аусония	95,4	24,3	970,7
		Адо́ра × 946-3	96,9	19,4	748,3
70 × 30	Мелкая (8–14)	Ли́ра × Сатурна	95,7	9,7	545,6
		Ни́да × Ягодка	92,0	11,3	594,7
		Уда́ча × Аусония	92,4	15,7	613,7
		Адо́ра × 946-3	94,8	13,9	601,4
	Крупная (15–25)	Ли́ра × Сатурна	98,2	8,1	472,3
		Ни́да × Ягодка	97,6	9,7	498,9
		Уда́ча × Аусония	96,2	10,2	584,7
		Адо́ра × 946-3	98,0	9,9	513,2
Среднее			91,3	18,6	757,5
НСР₀₅			4,7	3,2	119,4

Так наибольшая засоренность выявлена при посадке клубней мелкой фракции по схеме 70 × 60 см – 975,1–1235,7 г/м², а наименьшая – при посадке клубней крупной фракции по схеме 70 × 30 см – 472,3–584,7 г/м² в зависимости от генотипических особенностей одноклубневых гибридных популяций.

При посадке крупной фракции клубней сеянцев отмечено значительное увеличение продуктивности одноклубневых гибридов, особенно при схеме 70 × 60 см (табл. 3).

Таблица 3. Продуктивность одноклубневых гибридов при посадке клубней различных фракций (2007–2009)

Схема посадки, см	Фракция клубней, мм	Происхождение гибридных популяций	Масса клубней, г / куст	Число клубней, шт. / куст	Масса товарного клубня, г
70 × 60	Мелкая (8–14)	Лира × Сатурна	286,7	8,8	49,4
		Нида × Ягодка	257,2	8,0	46,7
		Удача × Аусония	311,3	8,6	56,3
		Адора × 946-3	298,3	8,1	50,7
	Крупная (15–25)	Лира × Сатурна	580,7	9,6	80,8
		Нида × Ягодка	526,4	9,2	73,1
		Удача × Аусония	632,7	10,9	90,2
		Адора × 946-3	604,2	10,5	86,8
70 × 30	Мелкая (8–14)	Лира × Сатурна	309,8	9,2	64,2
		Нида × Ягодка	298,7	8,7	60,7
		Удача × Аусония	319,3	8,8	67,2
		Адора × 946-3	355,4	9,5	68,3
	Крупная (15–25)	Лира × Сатурна	442,8	9,9	77,1
		Нида × Ягодка	411,3	9,6	70,0
		Удача × Аусония	507,8	10,0	84,7
		Адора × 946-3	490,1	9,5	86,3
Среднее			414,5	9,3	69,5
НСР₀₅			76,8	0,8	5,8

В частности, растения одноклубневых гибридных популяций, выросшие из мелкой фракции клубней, на 269,2–321,4 г/куст уступали по массе урожая и на 1,2–1,3 клубня по их количеству с растения гибридам из крупной фракции клубней. Масса товарного клубня также была достоверно

большей при посадке одноклубневых гибридных популяций клубнями крупной фракции: на 26,4 (Нида × Ягодка) – 33,9 г (Удача × Аусония). При этом следует подчеркнуть, что при достоверном преимуществе по всем изученным показателям посадки одноклубневых гибридов клубнями крупной фракции по сравнению с мелкой по схеме 70×60 см различия в их уровне становятся менее значительными при схеме посадки клубней обеих фракций 70×30 см (табл. 4). Наглядным подтверждением этого факта являются данные продуктивности одноклубневых гибридов: средняя масса клубней растений, выросших из крупной фракции клубней, составила 463,0 г/куст, мелкой фракции – 320,8 г/куст; число клубней – 9,8 и 9,1 шт./куст, а масса товарного клубня – 79,5 и 65,1 г соответственно.

Таблица 4. Сравнительная оценка различных схем посадки некалиброванных клубней при выращивании одноклубневых гибридов (2008–2009)

Схема посадки, см	Происхождение гибридных популяций	Всхожесть клубней, %	Выживаемость растений, %	Засоренность, г/м ²	Масса клубней, г/куст	Число клубней, шт./куст	Масса товарного клубня, г
70 × 60	Лира × Сатурна	76,9	90,1	1045,0	392,7	8,8	64,7
	Нида × Ягодка	75,2	88,7	1001,4	408,3	9,1	71,2
	Удача × Аусония	81,6	94,3	1036,7	429,1	9,6	62,4
	Адора × 946-3	79,9	91,7	1003,7	561,1	10,1	76,5
	Среднее	78,4	91,2	1021,7	447,8	9,4	68,7
70 × 30	Лира × Сатурна	82,3	97,1	581,2	381,4	10,9	61,7
	Нида × Ягодка	89,8	92,1	596,4	421,7	9,8	68,5
	Удача × Аусония	90,1	98,4	555,8	409,3	10,6	60,2
	Адора × 946-3	88,6	94,8	621,4	370,8	11,1	59,2
	Среднее	87,7	95,6	588,7	395,8	10,6	62,4
НСР₀₅		5,7	3,9	128,4	64,7	1,4	8,8

Для устранения влияния различий в размере клубней сеянцев, используемых для закладки питомника одноклубневых гибридов, на изменчивость важнейших хозяйственно ценных признаков проведено сравнительное изучение двух схем посадки (70×60 и 70×30 см) клубней сеянцев без предварительной калибровки на фракции. Согласно данным табл. 4 очевидно, что схема посадки одноклубневых гибридов 70×30 см по сравнению с 70×60 см обеспечивает повышенную всхожесть клубней (в среднем на 9,3%), выживаемость растений (на 4,4%) и значительное снижение засоренности посадок (в 1,7 раза). При этом различия по продуктивности растений одноклубневых гибридов (массе клубней с одного куста, их числу и массе товарного клубня) оказались недостоверными.

Выводы. 1. Сравнительное изучение особенностей выращивания селекционного материала в питомнике первого клубневого поколения из крупной и мелкой фракций клубней сеянцев подтверждает определяющее значение размера фракции клубней в изменчивости важнейших хозяйственно ценных признаков одноклубневых гибридов.

2. Наиболее приемлемым является выращивание одноклубневых гибридов при схеме посадки 70×30 см без калибровки клубней и проведение негативного отбора хозяйственно ценных гибридов по морфологии куста и болезням ботвы в процессе вегетации и позитивного — по морфологическим признакам клубней и их болезням во время уборки.

3. В этом случае существенно возрастает объем исходного гибридного материала, вовлекаемого в селекционный процесс, что позволяет значительно повысить интенсивность отбора и, как следствие, его эффективность.

Перспективы дальнейших исследований. Продолжить исследования по использованию полученных результатов в практической селекции.

1. *Гончарова, Н.Н.* О возможности повышения концентрации селекционно-ценных форм картофеля в ранних селекционных питомниках / Н.Н. Гончарова // Науч. тр. БелНИИК. – Минск, 1994. – Вып.8. – С. 36–44.

2. *Дорожкин, Б.Н.* Совершенствование методики и организации труда в селекции картофеля / Б.Н. Дорожкин // Вопросы селекции и семеноводства картофеля в Западной Сибири: науч.-техн. бюл. СибНИИСХ. – Новосибирск, 1990. – №1. – С. 3–7.

3. *Логинов, И. Я.* Технология выращивания сеянцев картофеля для выведения новых сортов / И.Я. Логинов, А.М. Ламеев, Л.А. Логинова. – М., 1989. – С. 39–41.

4. *Макаров, П.П.* Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля / П.П. Макаров, Н.П. Склярова, И.М. Яшина. – М., 1980. – 36 с.

5. *Назаренко, Б.П.* Рост ботвы и урожайность гибридов картофеля при выращивании сеянцев в горшках и поле / Б.П. Назаренко, И.Я. Логинов // Науч. тр. НИИКХ. – 1978. – Вып. 31. – С. 34–39.

6. *Методические указания по технологии селекции картофеля / Б.А. Писарев, И.М. Яшина, П.П. Макаров, И.Я. Логинов.* – М., 1994. – 22 с.

7. *Maris, B.* Correlations within and between characters, between and within generations as a measure for the early generation selection in a potato breeding / B. Maris // Euphytica. – 1988. – Vol.37. – P. 205–234.

8. *Swiezynski, K.M.* Early generation selection methods used in Polish potato breeding / K.M. Swiezynski // Amer. Potato J. – 1984. – Vol.61, № 7. – P. 393–394.