

УДК 631.52; 635.21.

Партоев К., Меликов К., Наимов А., Каримов И.

Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан.
734027, Душанбе, E-mail: pkurbonali@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

*В условиях горной зоны республики Таджикистан впервые проведено изучение фертильности пыльцевых зёрен и гибридизации сортообразцов картофеля (*Solanum tuberosum* L.). Определена степень фертильности пыльцевых зёрен и большой вариабельности данного генетического признака у сортообразцов картофеля (5-97%). Установлено, что некоторые клоны картофеля имеют большую вариабельность по признакам окраски цветков, окраски пыльников и формы тычиночной колонки цветка. Выделено 10 клонов картофеля с признаком мужской стерильности и с меньшим количеством фертильных пыльцевых зёрен (5.1-9.7%). Такие клоны могут служить хорошим материалом для селекционно-генетической работы по выведению новых гибридов и сортов картофеля. Среди выращиваемых сортов картофеля наименьшее количество фертильных пыльцевых зёрен наблюдается у сорта Кардинал (26.5%) и наибольшее количество фертильных пыльцевых зёрен у перспективного сорта картофеля – Дусты (95.2%). В результате проведенных скрещиваний сортов и гибридов картофеля, получены новые гибриды картофеля, которые изучены в течение 2010 и 2011 годов. Среди гибридов F_1C_2 выделены перспективные клоны для дальнейшего изучения в селекционном процессе.*

*In the conditions of a mountain zone of republic Tajikistan for the first time is spent studying fertility of pollen grains and hybridization of potato (*Solanum tuberosum* L.). Defined of degree fertility of pollen grains and the big variability of the genetic sign at gerplasm of potato (5-97 %). It is established, that some clones of a potato have the big variability to color signs of flowers, color antheral and forms staminal of flowers columns. Allocated are 10 clones of a potato with a sign of man's sterility and smaller quantity fertility pollen grains (5.1-9.7 %). Such clones can serve as good stuff for breeding-genetic works on deducing of new hybrids and potato varieties. Among grown up grades of a potato the least quantity fertility pollen grains is observed at a grade the Cardinal (26.5 %) and the greatest quantity fertility pollen grains at a perspective grade of a potato – Dusty (95.2 %). As a result of the spent crossings of grades and potato hybrids are received of new potato hybrids, which have been studied in during 2010 and 2011. Among are allocated hybrids F_1C_2 received perspective clones of potato for the further studying in breeding process.*

Агроэкологические условия горных районов Таджикистана на высоте 1800 метров над уровнем моря и более, позволяют выращивать хороший и качественный урожай клубней картофеля. В таких прохладных горных условиях растения картофеля мало подвергаются поражению болезней, интенсивно цветут, формируют много ягод и ботанических семян. Эти факторы нами используются в наших селекционно-семеноводческих работах.

По сообщениям ученых-картофелеводов Перловой Р.Л. (1958); Frankel, R., E. Galun, (1977); Джонгирова Д.О.(1995); Carli C., Khalikov D. and others (2008), успех селекционно-генетической работы по выведению новых перспективных сортов во многом зависит от фертильности и жизнеспособности пыльцевых зёрен при проведении различного рода скрещивания между сортами и видами картофеля. Нами в условиях Джиргитальского района была определена жизнеспособность пыльцевых зёрен сортообразцов и проведена внутривидовая гибридизация картофеля.

Материал и методика исследований. Материалом для проведения внутривидовой гибридизации картофеля (*Solanum tuberosum* L.) служили клоны и сортообразцы картофеля, полученные нами из Международного Центра Картофеля (СIP), а также коллекции сортообразцов картофеля Института ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан и Общественной Организации (ОО) «Тухмипарвар». Нами была определена жизнеспособность пыльцевых зёрен картофеля, путем использования раствора ацетокармина и микроскопа для подсчёта пыльцевых зёрен.

Для проведения гибридизации посадку сортообразцов проводили на высоте 2700 м. над ур. моря на полевой опытной станции ОО «Тухмипарвар», расположенной в Джиргитальском районе, в селе «Сари – Кенджа», джамоата «Муксу» Республики Таджикистан. В течение 2009-2011 годы нами проведено скрещивание различных сортов и гибридов картофеля для получения гибридных семян. После опыления, на цветоножке цветков, вешали бумажную этикетку с надписями гибридной комбинации - материнская форма х, отцовская форма и дату скрещивания (♀ *Дусти* х ♂ *Зарина* – **25.VII. 2009**). Количество опыленных цветков записывали по датам их проведения в учетную книгу гибридизации картофеля. Полученные в 2009 году гибриды F₁ картофеля в 2010 году были изучены в условиях Файзабадского района в марлевой теплице, а клубни гибридов F₁C₁ в 2011 году в открытом поле в условиях Джиргитальского района. Схема посева семян F₁C₀ в 2010 году была 45x15 см, а схема посадки клубней гибридов F₁C₁ была 60x20 см. Агротехника выращивания гибридов картофеля была проведена на основе технологии выращивания растений картофеля в условиях теплицы и в открытом поле. Расход минеральных удобрений под гибридами F₁C₁ составила из расчета 250 кг\га аммиачной селитры, а в условиях Джиргитальского района 300 кг\га аммофоса и 300 кг\га аммиачной селитры при двух подкормках. Количество поливов составило 7-12 раз.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведения этих исследований нами установлено, что фертильные (жизнеспособные) пыльцевые зерна картофеля в капле ацетокармина окрашиваются и приобретают красную окраску, а стерильные (нежизнеспособные) пыльцевые зерна не окрашиваются, и имеют желтую окраску и их количество можно легко подсчитать под микроскопом. Как показали наши исследования, фертильность пыльцевых зёрен клонов и сортообразцов картофеля в условиях высокогорья нашей республики связана с их генотипом. Большинство изученных клонов и сортообразцов картофеля имеют более 80-97 процентов фертильных (жизнеспособных) пыльцевых зёрен. Наряду с этим, также нами установлено, что у некоторых сортообразцов картофеля фертильные пыльцевые зёрна составляют всего лишь 5-10 процентов. Среди возделываемых сортов картофеля в горной зоне наименьший процент фертильных пыльцевых зёрен имел сорт Кардинал (26,5%), а наибольший процент таких пыльцевых зёрен наблюдали у нового сорта картофеля – Дусти (95.2%). Следует отметить, что сорт Дусти выведен учеными института ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан, ОО «Тухмипарвар» и Международным Центром Картофеля (СIP). Этот новый сорт картофеля в 2009 году передан в Государственную Комиссию по сортоиспытанию и охране сортов нашей республики для испытания в различных районах республики.

Нами в 2010 году в конце вегетации в теплице проведен отбор клонов среди популяции гибридов F₁C₀ (севок) картофеля и характеристики их по некоторым полезным признакам приведены в таблице 1.

Характеристика выделенных клонов среди популяции гибридов F₁ C₀ (2010 г.)

Таблица 1.

Номер клонов	Гибридная комбинация	Кол-во клубней, шт.	Масса 1-го клубня, г	Продуктивность, г	Окраска клубней	Форма клубней
7 –tj	F ₁ C ₁ (Дусти х Кондор)	13	77	1000	желтая	удлиненная
13 –tj	F ₁ C ₁ (Кардинал х Пикассо)	14	107	1500	желтая	удлиненная

14 –tj	F ₁ C ₁ (Дусти х Кондор)	16	69	1100	красная	удлиненная
16 –tj	F ₁ C ₁ (Файзабад х Пикассо)	15	107	1600	желтая	удлиненная
17 –tj	F ₁ C ₁ (Файзабад х Пикассо)	15	107	1600	желтая	удлиненная
18 –tj	F ₁ C ₁ (Клон 40/1х Дусти)	25	48	1200	красная	круглая
21 –tj	F ₁ C ₁ (Зарина х Дусти)	17	106	1800	желтая	удлиненная
23 –tj	F ₁ C ₁ (Клон - 23 х Пикассо)	7	143	1000	розовая	удлиненная
27 –tj	F ₁ C ₁ (Клон-23 х Пикассо)	22	73	1600	красная	круглая
31 –tj	F ₁ C ₁ (Кардинал х Пикассо)	10	80	800	красная	удлиненная
32 –tj	F ₁ C ₁ (Дусти х Кондор)	15	93	1400	желтая	удлиненная
36 –tj	F ₁ C ₁ (ВИР-59/190-4)	17	47	800	розовая	удлиненная
39 –tj	F ₁ C ₁ (Клон-66 х Куфри Сураё)	17	47	800	ярко-красная	удлиненная

Как видно из таблицы 1 выделенные клоны среди популяции гибридов F₁C₀ имеют хорошие показатели по количеству клубней под кустом, по массе одного клубня и по продуктивности растений. В условиях Джиргитальского района в открытом поле нами был изучен характер проявления полезных признаков гибридов F₁C₁ картофеля.

Характеристика полезных признаков некоторых гибридов F₁C₁ картофеля (2011 г.)

Таблица 2

№ п/п	Номера клонов и отборы	Гибридная комбинация	Кол-во растений	Кол-во клубней, шт/раст.	Масса 1-го клубня, г	Продуктивность г/раст.
1	-	Кардинал (стандарт)	18	5.4	60.9	345.6
2	К-14 tj	F ₁ C ₁ (Дусти х Кондор)	14	17.1	40.4	692.9
3	К-16 tj	F ₁ C ₁ (Файзабад х Пикассо)	12	16.6	35.0	583.3
4	К-18 tj	F ₁ C ₁ (Клон 40/1х Дусти)	12	5.8	100.0	583.3
5	К-21 tj	F ₁ C ₁ (Зарина х Дусти)	12	9.0	56.5	508.3
6	ВИР - 93	ВИР- 93- 5 – 30	15	3.8	93.0	353.3
7	Массо-	Популяция от F ₁ C ₂	17	3.7	150.0	564.7

	вый отбор	(Клон -23 - самоопыления)				
8	Массо- вый отбор	Популяция F ₁ C ₁ (Клон- 40/1 х Дусти)	12	6.2	89.3	558.3
9	Массо- вый отбор	Популяция F ₁ C ₂ (Дусти х Пикассо)	11	10.0	81.8	818.2
10	Массо- вый отбор	Популяция F ₁ C ₁ (Файзабад х Дусти)	17	10.6	72.2	764.7
11	Массо- вый отбор	F ₁ C ₁ (Клон-23 х Пикассо)	12	3.3	230.0	750.0
12	Массов ый отбор	Популяция F ₁ C ₁ (Кардинал х Кондор)	18	10.8	53.8	583.3
	V%	-	-	42.58	94.11	46.64
	S _x	-	-	0.67	14.43	55.87
	HCP ₀₅	-	-	1.01	21.65	83.81

Как видно из таблицы 2, по признаку количество клубней под кустом лучшие показатели имеют клоны 14 тj и 16 тj, у которых насчитывается от 16 до 18 шт. клубней под кустом, что это почти в два – три раза больше, чем у других клонов. По признаку массы одного клубня особенно отличались клон 18 тj и популяции гибридов F₁C₁ (Клон - 23 – от самоопыления) и F₁C₁ (Клон-23 х Пикассо) и другие. По признаку продуктивности клонов особенно отличались клон 14 тj и популяции гибридов F₁C₁ (Дусти х Пикассо), F₁C₁ (Файзабад х Дусти), F₁C₁ (Клон-23 х Пикассо). У этих клонов продуктивность кустов составила более 600- 800 г, что этот показатель по сравнению с другими клонами на 20-30% больше, а по отношению к стандартному сорту Кардинал почти в полтора – два раза больше. У некоторых новых гибридов мы наблюдали также формирование большого количества ягод.

Таким образом, полученные нами гибриды картофеля впервые в условиях горной зоны нашей республики представляют большой интерес для дальнейшего изучения и отбора ценных генотипов в селекционн оцессе. Сейчас нами среди этих перспективных гибридов картофеля выделены исходные ом пр клубни для оздоровления и ускоренного размножения путем использования методов биотехнологии в будущем.

Литература:

1. Джонгиров Д.О. Биологические особенности диких видов, межвидовых гибридов и сортов картофеля в горных условиях Западного Памира. Автореф. дисс. канд. с/х наук. -Душанбе, 1995. -25 с.
2. Перлова Р.Л. Поведение видов картофеля в разных районах СССР. - М.: Изд.во АН, СССР, 1958. -238 с.
3. Carli C., Khalikov D., Yuldashev F., Partoev K., Melikov K., Naimov S. Resent advance in potato research and development in Central Asia. Abstracts Global Potato Conference. -Delhi, 2008, 31-32 p.

Frankel, R and E. Galun. Pollination mechanisms, reproduction and plant breeding. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg. - New York, 1977, 35-78 p.