

Р. Л. ПЕРЛОВА

ПОЛОВОЕ ПОТОМСТВО ДИПЛОИДНЫХ ВИДОВ КАРТОФЕЛЯ

(Представлено академиком А. А. Рихтером 7 VI 1940)

При установлении новых видов картофеля обычно приходится сталкиваться с необходимостью описания лишь клубневого потомства вида, так как стерильность свойственна многим не только культурным, но и диким видам картофеля. Это исключает возможность изучения полового потомства вида и установления постоянства его отличительных признаков. Поэтому особую ценность представляет открытие возникновения фертильности у многих стерильных видов картофеля, при выращивании их в высокогорных условиях Памира. Оно дает возможность восполнить пробел в диагнозах видов и установить степень постоянства видовых признаков различных картофелей.

Нами исследовано потомство 6 диплоидных ($2n=24$) видов картофеля, которые относятся к трем различным систематическим группам: 1) гр. Commersoniana: *Solanum gibberulosum* Juz. et Buk. и *S. Horovitzii* Juz. et Buk.; 2) гр. Aracciana: *S. aracc-papa* Juz. и *S. catarthrum* Juz.; 3) гр. Andigena: *S. Macmillanii* Buk. и *S. cañarensis* Buk. Из числа этих видов лишь *S. gibberulosum* является в условиях Ленинграда самофертильным видом, т. е. хорошо образует многосемянные ягоды от естественного самоопыления, а остальные—самостерильны в равнинных условиях средней полосы Советского Союза, в частности, в Ленинградской, Московской областях и др.

При выращивании исследованных нами диплоидов в 1937 г. в горных условиях Хорошского стационара Памирской биостанции Таджикской базы Академии Наук СССР на высоте 2320 м над уровнем моря они все оказались фертильными. Раннее ягодообразование (4—16 августа) наблюдалось у *S. gibberulosum* и *S. catarthrum*, позднее (16—28 сентября) у *S. Horovitzii*, *S. Macmillanii* и *S. cañarensis*, а у *S. aracc-papa* начало ягодообразования отмечено 7—10 сентября. *S. gibberulosum* образовал большое количество ягод, до 60—80 с куста, *S. cañarensis* и *S. catarthrum* по 10—20 ягод, а *S. Horovitzii*, *S. aracc-papa*, *S. Macmillanii* дали мало ягод, от 3 до 10 с куста. При этом малосемянные ягоды (5—10 семян в ягоде) образовали последние три вида, т. е. *S. Horovitzii*, *S. aracc-papa* и *S. Macmillanii*. У всех остальных видов получены многосемянные ягоды, по 100—200 семян.

При выращивании собранных нами на Памире семян диплоидных видов картофеля на Опытной станции Всесоюзного института растениеводства «Красный Пахарь» близ Ленинграда обнаружено различие данных

видов по всхожести семян, а именно: хорошая всхожесть, 60—80%, отмечена у *S. gibberulosum* и *S. cañarensis*, т. е. у видов с многочисленными ягодами, у остальных диплоидов, не отличающихся в общем обильным ягодообразованием, она понижена и колеблется от 8 до 20%.

Среди исследованных диплоидных картофелей *S. gibberulosum* выделяется повышенной фертильностью, что подтверждается рассмотренными нами признаками: ранним, параллельно зацветанию, ягодообразованием, обилием многосемянных ягод, очень хорошей всхожестью семян. *S. Horovitzii*, *S. Macmillanii* и *S. aracc-papa* наоборот, характеризуются пониженной фертильностью в условиях Памира; т. е. поздним ягодообразованием, лишь в последний период цветения, малосемянными ягодами, семенами пониженной всхожести. Из числа видов промежуточной группы *S. cañarensis* образовал сравнительно мало ягод, но многосемянных с хорошей всхожестью семян. Лишь у *S. catarthrum* ягоды многосемянные, но семена плохой всхожести. Естественно, что виды картофеля с пониженной всхожестью семян были представлены незначительным количеством сеянцев, от 2 до 6. У *S. gibberulosum* и *S. cañarensis*, у которых получены многосемянные ягоды и семена хорошей всхожести, было описано 25—30 сеянцев. Несмотря на такое ограниченное количество сеянцев, наше сообщение представляет интерес, давая ориентировочное представление о половом потомстве различных диплоидных видов картофеля, которое получено нами впервые и совершенно еще не изучено.

Приводимые ниже данные относятся к описаниям полового потомства диплоидов, выращенных на Опытной станции ВИРа «Красный Пахарь».

Цитологический анализ, произведенный П. М. Мамулашвили, обнаружил соматическое число хромосом, равное 24, у всех сеянцев изученных нами диплоидных видов. В данном случае повышение фертильности не было связано с удвоением числа хромосом, что имело место в аналогичных условиях Памира у триплоида *S. vallis Mexici* (4).

Морфологическое описание выявило различие диплоидных картофелей по степени расщепления признаков в половом потомстве первого поколения.

S. gibberulosum—аргентинский дикий картофель—характеризуется следующими признаками: сильно ветвистый стебель; длинные, очень сильно рассеченные листья, 4—5-парные с наличием 3—5 пар промежуточных долек, иногда с 1—3 парами акроскопов и базископов. Доли широкие на длинных стерженьках. Соцветие ветвистое, многоцветковое, до 15—20 цветков в завитке. Чашечка у основания темнозеленая, в основной части зеленая. Венчик белый, звездчатый, сильно рассеченный. Столбик длинный, возвышается над тычинками на 4—5 мм. Клубни белые овальные (3).

В потомстве данного вида расщепление признаков вегетативных органов слабо выражено и в большинстве случаев ограничивается варьированием рассеченности листа, т. е. имеется больше или меньше пар долей или долек; акро- и базископы иногда отсутствуют. Варьируют некоторые количественные признаки, как высота стебля или размер долей листа. Интересно выщепление в потомстве растений с окрашенными цветками: светлофиолетовыми, голубыми или пестрыми, т. е. с белыми остроконечиями венчика. Из 26 растений 9 были с белыми, а остальные с окрашенными цветками. Все сеянцы образовали ягоды, но с различным количеством семян (от 20 до 120). Клубни удлиненные, белые или розоватые. Следовательно, в половом потомстве *S. gibberulosum* сильно выражена гетерозиготность признака окраски цветков.

S. Horovitzii—аргентинский дикий картофель, очень далекий систематически от предыдущего. Стебель зеленый с характерными широкими гоф-

рированными фиолетовыми крыльями. Листья менее рассеченные, чем у предыдущего вида, 4—5-парные с наличием 1—2 пар промежуточных долек. Доли узкие, ланцетные. Чашечка светлозеленая и очень короткая. Венчик белый, звездчатый, рассеченный с более узкими лопастями и остроконечиями, чем у *S. gibberulosum*. Столбик мало возвышается над тычинками. Рыльце короткое, завязь заостренная. Клубни белые, округлые.

В половом потомстве *S. Horovitzii*, представленном лишь двумя сеянцами, варьировали интенсивность зеленой окраски листьев, наличие или отсутствие антоциана в пазухах долей и листьев, положение долей листа (поникшие или нет), ширина долей от 1,8 до 2,2 см, энергия и время цветения, т. е. второстепенные признаки. Остальные признаки вида были постоянны, включая стерильность в условиях Ленинграда. Таким образом *S. Horovitzii*—относительно постоянный вид.

S. aracc-papa—дикий перуанский картофель из окрестностей Куско. Стебель фиолетовый. Листья 5—6-парные с 1—2 парами промежуточных долек. Доли эллиптические, короткие, сильно отдалены друг от друга, дольки очень мелкие, сильно сдвинутые к нижележащей паре долей. Чашечка колокольчатая, редко опушенная. Венчик фиолетовый, завязь округлая (2, 3).

В потомстве *S. aracc-papa* мы получили только два сеянца, которые отличались друг от друга следующими второстепенными признаками: у одного были более заостренные доли листа, более крупная чашечка с длинными остроконечиями, более длинным столбиком, чем у другого сеянца и чем у материнского растения. Необходимо отметить, что *S. aracc-papa* довольно полиморфный вид, представленный несколькими разновидностями, различающимися и по степени стерильности. Поэтому интересным является различие наблюдавшихся сеянцев по фертильности. Первый сеянец образовал большое количество многосемянных ягод (до 300 семян в ягоде). Второй сеянец, наоборот, оказался стерильным, и ягодообразование совершенно отсутствовало. Микроскопический анализ пыльцы обнаружил у первого сеянца 68,6% нормально сформированной пыльцы, а у второго 37,5%. Кроме того у первого сеянца пыльцы много и крупная, а у второго—мало и мелкая.

S. catarthrum—перуанский дикий картофель также из окрестностей Куско. Стебель светлозеленый. Листья слабо рассеченные, 3—4-парные с 1—2 парами промежуточных долек. Чашечка широко колокольчатая. Венчик светлофиолетовый. Рыльце короткое, утолщенное. Завязь глупо-бороздчатая (3).

Половое потомство представлено только двумя сеянцами, которые отличаются от материнского несущественными признаками: более крупной чашечкой с более длинными остроконечиями, слабо фиолетовой полоской по середине долей чашечки, слабо бороздчатой завязью. Кроме того сеянцы оказались фертильными. Ягоды содержат до 70 семян.

В потомстве *S. aracc-papa* не проявились признаки *S. catarthrum*, и наоборот, что говорит о хорошей разграниченности этих двух видов, несмотря на кажущуюся их близость; вначале это заставляло Юзепчука и Букасова считать их одним видом, но при детальном изучении эта мысль была ими оставлена.

S. Macmillanii—перуанский культурный картофель. Стебель прямой, фиолетовый, слабо ветвистый. Листья мало рассеченные, 3—4-парные с 1—3 парами промежуточных долек. Доли светлозеленые с глубоким и густым жилкованием на коротких стерженьках. Чашечка крупная. Венчик фиолетовый, крупный. Завязь грушевидная. Клубни удлиненные с глубокими глазками, красные.

В половом потомстве *Macmillanii* варьирует размер чашечки от 0,5 до 1 см длины, окраска клубней от оранжево-красных до сине-фиолетовых и форма клубней от округлых до длинных. Три сеянца из 5 выщепились с белыми цветками, два сеянца образовали ягоды с количеством семян от 50 до 80.

S. cañarensis—эквадорский культурный картофель. Стебель прямой, светлозеленый. Листья с узковатыми острыми долями, слабо рассеченные, 4—5-парные с 1—2 парами промежуточных долей. Чашечка двугубая, резко гранистая, зеленая крупная с длинными остроконечиями. Венчик белый с красно-фиолетовой окраской у звезды. Пыльники узкие, короткие. Столбик тонковатый, слабо возвышается над тычинками. Рыльце головчатое. Завязь грушевидноовальная с оттянутым кончиком. Клубни желтые, овальные (1).

В половом потомстве данного вида отмечено незначительное варьирование второстепенных признаков, как наличие или отсутствие антоциана у стебля, цветоноса или чашечки, рыльце бороздчатое или гладкое, столбик возвышается или не возвышается над тычинками. Завязь удлинённая, узкая, грушевидная или овальная. Семь сеянцев из 25 образовали ягоды. Остальные признаки были постоянными. Все это говорит за относительную константность вида. Поэтому предположение Юзепчука и Букасова о гибридогенном возникновении *S. cañarensis* при участии *S. goniocalyx* мало вероятно.

Приводимые выше данные позволяют нам выделить две категории среди изученных нами диплоидных видов: 1) категория диплоидных видов, у которых в половом потомстве наблюдалось только незначительное варьирование второстепенных признаков, как пигментация в пазухах листьев у *S. Horovitzii*, пигментация чашечки у *S. cañarensis* и *S. catarthrum* и пр., причем основные признаки вида остаются неизменными при сеянном размножении; данная категория в отличие от следующей приближается к гомозиготным видам; 2) категория видов, у которых в половом потомстве наблюдалось расщепление, кроме второстепенных, одного или нескольких основных признаков вида, как выщепление белоцветковых растений у *S. Macmillanii* или растений с окрашенными цветками у *S. gibberulosum* и выщепление фертильных сеянцев у *S. aracc-papa*. Эта категория видов отличается ограниченной гетерозиготностью.

Приношу благодарность С. М. Букасову за постоянную консультацию.

Всесоюзный институт растениеводства
Ленинград

Поступило
9 VI 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ С. М. Букасов, Теор. осн. сел., 3 (1937). ² В. С. Лежнович, Теор. осн. сел., 3 (1937). ³ С. В. Юзепчук, Изв. Акад. Наук СССР, 2 (1937).
Р. Л. Перлова, ДАН, XXV, 5 (1939).