

Людмила АЛЕКСЕЕНКО, Сергей ШАИН, Юрий ЛАПТЕВ

НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АНАТОМО- ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ГАПЛОИДОВ И ПОЛИПЛОИДОВ ПАСЛЕНА ДОЛЬЧАТОГО (*SOLANUM LACINIATUM* Ait.)

Ljudmilla ALEKSEJENKO, Sergei SAIN, Juri LAPTEV, *SOLANUM LACINIATUM* AIT. HAP-
LOIDIDE JA DIPLOIDIDE MÕNINGAD MORFOLOOGILISED JA ANATOOMILIS-
TSÜTOLOOGILISED ERINEVUSED

Ludmila ALEKSEYENKO, Sergei SHAIN, Jury LAPTEV. SOME MORPHOLOGICAL AND ANA-
TOMICAL-CYTOLOGICAL DIFFERENCES BETWEEN HAPLOIDS AND POLY-
PLOIDS OF *SOLANUM LACINIATUM* AIT.

Единственным источником сырья для синтеза прогестерона и кортизона в СССР является паслен дольчатый. Перед растениеводами поставлена задача добиться повышения накопления гликоалкалоидов в растениях паслена путем внедрения в производство гибридов между *S. laciniatum* и другими видами паслена, обладающими высокими показателями содержания соласодина. Скрещивание *S. laciniatum* с другими видами паслена затруднено из-за разных уровней пloidности. Замена в скрещиваниях естественной тетраплоидной формы паслена дольчатого ($2n=92$) его гаплоидной формой ($2n=46$) позволила бы решить ряд проблем как относительно преодоления несовместимости *S. laciniatum* при скрещивании с видами паслена более низкой пloidности, так и относительно селекции паслена на диплоидном уровне.

В 1972 г. нами были получены гаплоидные растения в потомстве от межвидового скрещивания *S. laciniatum* × *S. aviculare* var. *brisbanense* ($2n=46$). В настоящем сообщении дана характеристика гаплоидов паслена дольчатого по некоторым морфологическим и анатомо-цитологическим признакам.

При оценке по цито-морфологическим признакам генотипически эквивалентных форм паслена дольчатого прослеживается зависимость большинства изученных признаков от степени пloidности растений. Для гаплоида паслена дольчатого ($2n=46$) характерно уменьшение габитуса, размеров вегетативных и репродуктивных органов и генеративных клеток (табл. 1). Гаплоидные растения с самых ранних фаз развития значительно уступают полиплоидам в интенсивности роста. С изменением пloidности у листьев изменяются не только линейные размеры, но и тип листа. У гаплоидов с повышением ярусности рассе-

Таблица 1

Сравнительная морфологическая характеристика гаплоида паслена дольчатого ($2n=46$) и его исходной формы ($2n=92$)

Показатель	$M \pm m$		Досто- верность разницы (t)
	$2n=46$	$2n=92$	
Индекс листа (длина : ширина):			
до 1-й развилки	$2,19 \pm 0,16$	$1,50 \pm 0,13$	2,4+
1-я развилка	$1,83 \pm 0,05$	$1,31 \pm 0,09$	4,7++
2-я „	$2,49 \pm 0,47$	$1,40 \pm 0,10$	7,3++
3-я „	$6,20 \pm 1,36$	$1,61 \pm 0,10$	3,7+
Количество лопастей листа:			
до 1-й развилки	$9,5 \pm 0,72$	$10,0 \pm 0,48$	0,5-
1-я развилка	$7,0 \pm 0,39$	$9,0 \pm 0,39$	3,7+
2-я „	$3,5 \pm 0,72$	$8,5 \pm 0,24$	6,7++
3-я „	$1,0 \pm 0,39$	$4,0 \pm 0,39$	5,5++
Количество листьев:			
до 1-й развилки	$34,5 \pm 0,62$	$17,5 \pm 1,72$	9,3++
1-я развилка	$9,4 \pm 0,76$	$7,5 \pm 0,57$	1,5-
Высота растения (см):			
1-я развилка	$50,0 \pm 0,0$	$76,0 \pm 0,29$	5,5++
3-я „	$101,0 \pm 0,0$	$184,0 \pm 12,5$	6,6++
4-я „	$134,0 \pm 0,0$	$220,5 \pm 11,8$	7,3++
Диаметр цветка (мм):			
2-я развилка	$44,0 \pm 0,08$	$53,5 \pm 0,05$	15,5++
3-я развилка	$43,5 \pm 0,07$	$52,0 \pm 0,04$	10,6++

Знак «-» означает, что разница показателей статистически недостоверна; «+» — разница статистически значима; «++» — разница высокосзначима.

Таблица 2

Сравнительная характеристика паслена дольчатого по анатомо-цитологическим признакам в зависимости от пloidности

Показатель	$M \pm m$		Досто- верность разницы (t)
	$2n=46$	$2n=92$	
Количество устьиц в поле зрения микроскопа ($320\times$)	$23,80 \pm 1,1$	$14,00 \pm 0,6$	7,8++
Длина замыкающих клеток устьиц (мкм)	$10,45 \pm 0,4$	$16,29 \pm 0,2$	13,2++
Количество хлоропластов в замыкающих клетках устьиц ($320\times$)	$15,00 \pm 0,07$	$24,00 \pm 0,1$	75,0++
Диаметр пыльцевого зерна (мкм)	$10,45 \pm 0,4$	$16,60 \pm 0,2$	13,97++

ченность листьев изменяется гораздо более резко, чем у полиплоидов. На третьей и особенно четвертой развилках у гаплоида нередки узкие ланцетовидные листья, совершенно лишенные лопастей. Венчик цветков у гаплоидов бледно окрашен и заметно меньше.

Нами были исследованы некоторые анатомо-цитологические признаки обеих форм паслена дольчатого (табл. 2). По количеству устьиц

в поле зрения микроскопа и величине их гаплоиды по сравнению с полиплоидами проявляют признаки ксерофитности. Мелкоклеточность гаплоидных тканей отражается и в показателях диаметра пыльцевых зерен.

Связь между плоидностью и показателями перечисленных выше признаков была установлена также у других растений (Dulieu, 1964; Лаптев, Дворянкина, 1968; Юдин, Хватова, 1967). Ю. Лаптев и Р. Дворянкина помимо этих признаков показали превалирование у полиплоидов картофеля тетракольного типа пыльцы. У форм паслена дольчатого не отмечено доминирование какого-либо типа пыльцы. Следует указать на отсутствие у гаплоидов пыльцевых зерен с четырьмя кольцами, встречающихся у полиплоидной формы.

Пыльца гаплоидов паслена дольчатого практически стерильна. Средний показатель фертильности пыльцы у гаплоидов составлял $0,65 \pm 0,1$, у полиплоидов — $63,4 \pm 1,1\%$.

Прохождение фаз развития у гаплоидов паслена дольчатого происходит быстрее. Фенологические наблюдения показали, что цветение у гаплоидов наступает через 69—73 дня после появления массовых всходов, а у полиплоидов через 90—98 дней. Ш. Чейз (Chase, 1964) связывает это явление с мелкоклеточностью тканей и более быстрым делением клеток.

Таким образом, для гаплоидов паслена дольчатого характерными признаками, по которым можно провести предварительную диагностику плоидности, являются длина замыкающих клеток устьиц, число устьиц в поле зрения микроскопа, число хлоропластов в замыкающих клетках устьиц, индекс листа и высота растений. Так как подсчет хлоропластов можно производить уже у 2—3-го настоящего листа, то этот признак может служить для ранней предварительной оценки плоидности растений паслена дольчатого.

ЛИТЕРАТУРА

- Лаптев Ю. П., Дворянкина Р. С., 1968. Гаплоидия и полиплоидия картофеля. Генетика 4 (8) : 5—16.
- Юдин Б. Ф., Хватова М. Н., 1967. К методике ранней диагностики гаплоидов и полиплоидов у кукурузы. В сб.: Цитология и генетика культурных растений. Новосибирск : 202—213.
- Chase S. S., 1964. Monoploids and diploids of maize : a comparison of genotypic equivalents. Amer. J. Bot. 51 (9) : 933.
- Dulieu H., 1964. Détection de plants haploïdes parmi la descendance du croisement entre *Nicotiana tabacum* L. et *Nicotiana glauca* Hort., après irradiation du pollen. G. r. Acad. Sci. 259 (22) : 4126.

Всесоюзный научно-исследовательский институт лекарственных растений

Институт экспериментальной биологии Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию — 24/II 1975