

Г. Д. ПРАТАСЕНЯ

**ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИПЛОИДНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ РЕГЕНЕРАЦИИ**

**II. АУТОТЕТРАПЛОИД *NICOTIANA GLAUCA***

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 17 I 1937)

Экспериментальное овладение процессом превращения бесплодных гибридных растений в плодоносящие и получение новых форм растений при соматическом удвоении числа хромосом может пролить свет на филогенетическую природу растительных организмов и дать возможность получать новые формы растений.

Данные по получению полиплоидных растений [Винклер<sup>(5)</sup> и Йоргенсен<sup>(1)</sup> и др.] не дают уверенности в возможности получения полиплоидов для большинства растений.

При работе по получению полиплоидов и превращению бесплодных гибридов *Nicotiana rustica* × *N. tabacum* и *Pelargonium roseum* в плодоносящие нам пришлось несколько изменить приемы получения полиплоидов при регенерации. Одним из приемов получения полиплоидов, описанных в нашей работе<sup>(4)</sup> для *Pelargonium roseum*, мы получили и аутотетраплоид *Nicotiana glauca*. Сущность работ по получению этого аутотетраплоида сводится к следующему: при посадке листьев *Nicotiana glauca*, срезанных у основания черешка, они хорошо развивают каллюс и примерно через десять дней после посадки дают корни из каллюса. Принимая во внимание литературные указания, что при регенерации в каллюсе различного происхождения—бактериального, гибридного и обычного [Магнус<sup>(3)</sup> Kostoff и Kendal<sup>(2)</sup>—встречаются клетки с удвоенным числом хромосом, оставалось получить побеги непосредственно из каллюса или из корней, выросших из каллюса (*N. glauca* хорошо дает корневую поросль), предполагая, что среди таких побегов будут иметь место и полиплоидные побеги.

С этой целью в первых числах февраля 1935 г. сделан был теплый парник. Питательный слой почвы для парника был приготовлен из листового перегноя, смешанного на половину с мелким промытым морским песком. Когда питательный слой в парнике достиг температуры 18° С (5 II), в него были посажены листья *Nicotiana glauca*, срезанные у основания черешка без пазушной почки. Поливка производилась 1—2 раза в пятидневку. Температура в парнике держалась 15—18° С, но в первых числах марта температура почвенного слоя парника достигла 40° С (стекла рам были незабеленными), в связи с чем было сделано проветривание парника. В это время

температура воздуха в парнике упала до  $+4^{\circ}$ , и это понижение длилось в продолжение двух дней 3—5 III при температуре почвы на глубине 5 см  $+15^{\circ}$  С. Это понижение температуры грозило гибелью всего посаженного материала. В связи с этим было прекращено проветривание парника, и температура поднялась до  $+15^{\circ}$  С.

К 23 III у отдельных листьев из каллюса начали появляться конуса нарастания будущих побегов.

В первых числах апреля (4 IV) укоренившиеся листья в числе 8 штук с зачатками побегов до 3 см длины были пересажены в другое место с обычной малоудобренной почвой.

После пересадки растения на 5 дней были прикрыты застекленными рамами. За это время два растения погибло. Когда остальные растения окрепли от пересадки, с них были сняты рамы, и растения были оставлены в открытом грунту, где ежедневно производилась однократная поливка.

Посаженные таким образом растения начали пышно развиваться. Одно растение имело несколько подавленное развитие. При просмотре устьиц в листьях этих шести растений оказалось, что у всех пяти пышно развивающихся растений устьица имеют одинаковый размер, что же касается растения, несколько подавленного в своем развитии, то его устьица имели много больший размер. При тщательном просмотре внешней морфологии можно было установить, что боковые жилки листа при начале ответвления от главной жилки имеют более острый угол, особенно нижние, и на некотором расстоянии от места ветвления они делают изгиб, уходя к краям листовой пластинки; других особенностей у вегетирующего растения заметить не удавалось.

Во второй половине июня растения образовали бутоны. При анализе редукционного деления установлено, что все пышно развивающиеся растения имели правильное редукционное деление. В гетеротипном делении хромосомы располагались точно в экваториальной пластинке, в которой отчетливо можно было подсчитать двенадцать гемини. Слабо развитое растение в гетеротипном делении не имело правильного редукционного деления. В стадии метафазы хромосомы не располагались в одной плоскости, и поэтому точно произвести подсчет числа хромосом не удавалось. Однако видно было, что отдельностей в этой стадии больше, чем двенадцать, примерно до 20, а иногда и более. После распускания цветов отчетливо было видно, что размер цветов этого растения превосходит размер цветов других пяти растений. Растение это в начале своего цветения не завязывало коробочек ни при самоопылении, ни при свободном опылении, но в октябре при свободном опылении семена начали развиваться, при самоопылении в пергаментном изоляторе семена, как и летом, не развивались.

5 ноября 1935 г. с этого растения и других пышно развивающихся растений были срезаны черенки и посажены в теплый парник. Черенки из пышно развивающихся растений укоренились через 15—20 дней, черенки же слабого растения росли, но корней не давали и только в марте 1936 г. один черенок дал корни, другие же черенки этого растения погибли. При цитологическом анализе корешков укоренившегося черенка точно подсчитано 48 хромосом. Таким образом было установлено, что это растение является аутотетраплоидом *Nicotiana glauca*. При высева семян от свободного опыления тетраплоида *Nicotiana glauca* были получены всходы, которые вполне нормально развивались. Цитологический анализ корешков этих сеянцев показал, что они содержат по 48 хромосом и одно растение триплоидное 36 хромосом.

При опылении амфидиплоидного растения *Nicotiana rustica*  $\times$  *Nicotiana*

*tabacum* пыльцой, взятой с этого аутотетраплоидного, а также и диплоидного растений *Nicotiana glauca*, коробочки с гибридными семенами развились одинаково хорошо. Эти семена были высеяны и впоследствии дали хорошие растения, причем экземпляры, полученные от опыления амфидиплоида (*Nicotiana rustica* × *N. tabacum*) пыльцой тетраплоида *N. glauca*, отличались от экземпляров, опыленных пыльцой диплоида *N. glauca*. Подробно об этом будет сказано в другой работе.

#### В ы в о д ы

1. Листья *Nicotiana glauca*, срезанные у основания черешка, при посадке дали на месте среза каллюс, из которого выросли корни и побеги.
2. Среди побегов *Nicotiana glauca*, выросших из каллюса черешка листа, найдены побеги с удвоенным числом хромосом.

Цитогенетическая лаборатория  
Никитского сада им. Молотова,  
Ялта.

Поступило  
17 I 1937.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> C. A. Jorgensen, Journ. of Genetics, 19, 133—210 (1928). <sup>2</sup> D. Kostoff a. J. Kendall, Arch. f. Microbiologie (Sonderabdruck), IV, H. 4 (1933).  
<sup>3</sup> Н. Кренке, Т. Бельская и Н. Дубровицкая (Биолог. ин-т им. Тимирязева), Феногенетическая изменчивость, 2, 173—288 (1933). <sup>4</sup> Г. Д. Пратасеня, Тр. Гос. Никит. бот. сада им. Молотова, XIX, вып. I, 1—20 (1935).  
<sup>5</sup> H. Winkler, ZS. f. Bot., 8, 417—544 (1916).