

М. Ф. ТЕРНОВСКИЙ

АМФИДИПЛОИДНЫЕ ПОБЕГИ У ГИБРИДА F_1 *NICOTIANA TABACUM* L. \times *NICOTIANA SYLVESTRIS* SPÆG. et COMES

(Представлено академиком УАН А. А. Сапегиным 4 III 1937)

Среди большого количества гибридных бесплодных растений первого поколения *N. tabacum* ($n=24$) \times *N. sylvestris* ($n=12$) летом 1936 г. обнаружено одно плодовитое растение, которое давало нормальные коробочки при свободном цветении, под изолятором и при скрещивании с родительскими формами. Однако через 2 месяца после обнаружения его в нижней части стебля найдены два совершенно бесплодных побега. По морфологическим признакам растение являлось типичным гибридом первого поколения. Цветы плодовитых побегов отличались лишь более крупными размерами.

Цитологическое исследование показало следующее: а) 8 исследованных корешков дали по 36 хромосом, б) плодовые побеги имели в метафазе гомеотипного деления в обеих пластинках 72 хромосомы, в) у бесплодных побегов в метафазе гомеотипного деления было 36 хромосом. Таким образом имеется налицо, повидимому, хромосомальная химера, которая в верхней своей части дала несколько амфидиплоидных побегов.

Бесплодные побеги по гоногенезу ничем не отличались от обычных дигеномных гибридов, изученных ранее Гудспидом⁽²⁾, Гудспидом и Клаусеном⁽³⁾ и др. Редукционное деление у них проходит по типу *Drosera*: 12 хромосом *N. sylvestris* конъюгируют с 12 хромосомами *N. tabacum*, образуя 12 бивалентов. Остальные 12 хромосом *N. tabacum* остаются унивалентами. Они сильно нарушают редукционное деление.

Совершенно иную картину по гоногенезу дали плодовые побеги. Метафаза первого деления располагается в одной плоскости. Лишь изредка встречались фигуры с 1—3 хромосомами, не включенными в экваториальную плоскость. Число отдельностей в метафазе первого деления варьирует от 33 до 36 (в среднем по 18 подсчетам было 34.5 отдельности). В данном отношении эти амфидиплоидные побеги отличались от амфидиплоида *N. tabacum* \times *N. sylvestris*, полученного в F_2 Эгизом⁽¹⁾. Здесь Рыбин⁽⁵⁾ установил 28 отдельностей, как наиболее часто встречающийся случай в метафазе гетеротипного деления. Число элементов в метафазе первого деления говорит о наличии квадривалентных групп хромосом. В диакинезе удалось к настоящему времени установить лишь открытые квадрина-

ленты, которые не образуют кольца. В метафазе первого деления они выделяются своей значительной величиной. Иногда на ацеткарминовых препаратах и мазках, окрашенных генциан-виолетом по Newton'у, можно наблюдать их структуру.

Анафаза первого деления чаще правильная, но наблюдались также случаи неодновременного расхождения хромосом к полюсам; при этом иногда одна или две хромосомы не достигали полюсов и оставались в плазме. Таких случаев по анализу 90 клеток было 21.1%. В метафазе второго деления число наблюдавшихся (из 26 клеток) пластинок с 36 хромосомами было 61.5%. В остальных случаях имелось наличие иного числа хромосом, которое колебалось от 34 до 38. Таким образом гаметы амфидиплоида должны иметь неодинаковые числа хромосом, и на ряду с 72 хромосомными растениями могут быть и различные aberrантные типы.

При анализе второй анафазы неправильностей не обнаружено.

Пыльца амфидиплоидных побегов выполнена плазмой на 97.2%. Она очень крупная по сравнению с родительскими формами и бесплодными побегами. Измерения дали следующие величины в микронах: *N. tabacum* 33.40, *N. sylvestris* 30.13, амфидиплоидные побеги 42.86 и дигеномные побеги 16.54. Проращивание пыльцы амфидиплоидных побегов показало недостаточно высокую всхожесть и медленный рост пыльцевых трубок. Этим и нужно объяснить сравнительно неполную плодовитость их: в среднем число семян на одну коробочку было у них 378, в то время как родительская форма *N. tabacum* дает около 2000, а *N. sylvestris* около 3000.

История получения плодовой формы у гибрида *N. tabacum* × *N. sylvestris* в первом поколении не вполне обычна. Мной был использован метод температурных воздействий Рандольфа⁽⁴⁾. В 1935 г. цветочные почки *N. tabacum* после опыления их пыльцой *N. sylvestris* через 4—6 суток были подвергнуты 5 раз воздействию в особых камерах высоких температур 40.4—46.2°. В потомстве двух таких почек, от которых семена были высеяны вместе, и обнаружено это растение. К моменту воздействия оплодотворения яйцеклетка видимо образовала значительное количество клеток зародыша, и удвоение произошло в одной из них на более поздних стадиях деления клеток зародыша. Этим и нужно объяснить появление растения с клетками, содержащими различное число хромосом.

Можно однако объяснить появление амфидиплоидной химеры и естественным путем вне влияния примененных факторов температурного воздействия. Такие примеры были уже описаны у междувидовых гибридов *N. tabacum* × *N. glauca* и *N. glutinosa* × *N. tabacum*⁽⁶⁾. Однако эта возможность считается мной менее вероятной, так как, несмотря на значительное количество опытов, произведенных рядом исследователей, несмотря на изучение мной многих тысяч растений F_1 (лишь в 1936 г. было в изучении 4724 растения), амфидиплоид в первом поколении получается впервые и только в потомстве от почек, подвергнутых температурному воздействию.

Поступило
4 III 1937.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ С. А. Э г и з, Труды Съезда по генетике, селекции и семенов., II (1930). ² Т. Н. G o o d s p e e d, Svensk Bot. Tidskrift, 17 (1923). ³ Т. Н. G o o d s p e e d а R. E. C l a u s e n, Univ. Calif. Publ. Bot., II, № 7 (1927). ⁴ L. E. R a n d o l p h, Proc. Nat. Acad. Sci., 18 (1932). ⁵ В. А. Р ы б и н, Труды Съезда по генетике, селекции и семенов., II (1930). ⁶ М. Ф. Т е р н о в с к и й, Полиплоиды и гаплоиды при междувидовой гибридизации *Nicotiana* (1936).