

ЦИТОЛОГИЯ

Е. В. ИВАНОВСКАЯ

**ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ *Solanum Millanii* Buk. et Lechn.**

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 2 VI 1939)

Дикий морозостойкий картофель *Solanum Millanii* Buk. et Lechn. из Аргентины (1) представляет интерес в отношении определения его генетического состава. Число хромосом  $2n=36$  определено Рыбиным и подтверждено нами (фиг. 1). Шепелевой по метафазе 1-го деления определено  $2n=24$  (это же число ранее было определено S. Horovitz). Наблюдавшиеся Шепелевой (фиг. 2 с рисунка Шепелевой, сделанного ею с ацетокарминового препарата) и нами случаи пластинок с 12 отдельностями в метафазе 1-го деления заставляли предполагать, что здесь участвуют три родственных генома, образующих 12 тривалентов.

Букасовым было высказано предположение, что наиболее вероятным родичем *S. Millanii* мог являться вид, близкий к диплоиду *S. chacoense* Bitt.  $2n=24$ , который систематически родственен *S. Millanii*. Поэтому возможно, что *S. Millanii* представляет собой триплоид от *S. chacoense* или близкого к нему вида.

Для выяснения этого вопроса у *S. Millanii* был исследован мейозис в пыльниках, которые после просмотра с ацетокармином фиксировались раствором Навашина. Метафаза 1-го деления (фиг. 3) представляла затруднения для счета, так как отдельности не располагались правильно в одной плоскости.

Числа отдельностей, находившихся на экваторе метафазы 1-го деления

|                              |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Число отдельностей . . . . . | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Число случаев . . . . .      | 1  | 4  | 10 | 14 | 11 | 7  | 2  | 1  |
| % . . . . .                  | 2  | 8  | 20 | 28 | 22 | 17 | 4  | 2  |

Наиболее часто встречались пластинки с 14 отдельностями. Теоретически эти пластинки, не имеющие отставших отдельностей, будут иметь 8 тривалентов (24 хромосомы) и 6 бивалентов (12 хромосом), остальные варианты или будут иметь униваленты или число элементов будет не 14.

Числа отдельностей вне экватора метафазы 1-го деления

|                              |    |    |    |    |     |   |     |
|------------------------------|----|----|----|----|-----|---|-----|
| Число отдельностей . . . . . | 0  | 1  | 2  | 3  | 4   | 5 | 6   |
| Число случаев . . . . .      | 41 | 51 | 45 | 30 | 15  | 2 | 1   |
| % . . . . .                  | 22 | 28 | 24 | 16 | 8.5 | 1 | 0.5 |



Фиг. 1. Соматическая пластинка.  $\times 3200$



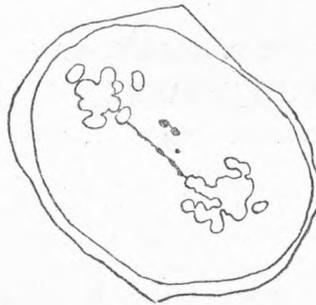
Фиг. 2. Метафаза 1-го деления с 12 отдельностями (с рисунка Шепелевой)

68% всех метафаз имели 1—3 отдельности разной валентности вне пластинки. Это количество является наименьшим по сравнению с данными Vilmorin'a (2) для *S. Commersonii*  $2n=36$  (4-8) и данными Oppenheimer'a (3) для триплоидного гибрида *S. chacoense* × *S. tuberosum*. Olah (4) установил гомологию геномов *S. Commersonii*. Prorach же (5) установил гомологию всех 4 геномов, входящих в состав тетраплоидного гибрида *S. chacoense* × *S. tuberosum*, два генома которого представляют диплоидный набор *S. chacoense* и два гаплоидный *S. tuberosum*.

В метафазах с экватора, ввиду неправильного расположения отдельностей, определить валентность всех отдельностей пластинки было трудно, но обычно можно было наблюдать 3—4, редко и с некоторым сомнением 5, тривалентов в пластинке. Триваленты наблюдались разной конфигурации, что должно указывать на разную степень их связанности между собой. Встречались единичные квадриваленты.



Фиг. 3. Метафаза 1-го деления с 12 отдельностями и одной отброшенной в плазме. × 3200



Фиг. 4. Хроматиновый мостик, фрагмент и деление униввалента в анифаза 1-го деления. × 3200



Фиг. 5. Метафаза 2-го деления, в каждой пластинке по 18 хромосом. × 3200

В анафаза 1-го деления наблюдалось некоторое количество (около 3%) хроматиновых мостиков. Мостик с фрагментом изображен на фиг. 4. В интерфазах выкинутых отдельностей меньше, чем в метафазах 1-го деления. Два раза наблюдалось деление униввалента (фиг. 4), а также один раз сумма сестринских пластинок в метафаза 2-го деления дала число 38. В пластинках метафаза 2-го деления изредка наблюдалось тесное сближение отдельных хромосом. Один раз в телофаза 1-го деления наблюдалось 14 выкинутых отдельностей.

Метафаза 2-го деления (фиг. 5) обычно имеет вид равных поясков, расхождение к полюсам в большинстве случаев довольно ровное.

Число отдельностей, находившихся на экваторе метафаза 2-го деления

|                              |     |     |     |      |      |    |      |      |     |    |     |
|------------------------------|-----|-----|-----|------|------|----|------|------|-----|----|-----|
| Число отдельностей . . . . . | 12  | 13  | 14  | 15   | 16   | 17 | 18   | 19   | 20  | 21 | 22  |
| Число случаев . . . . .      | 2   | 2   | 1   | 13   | 16   | 30 | 23   | 24   | 9   | 5  | 1   |
| % . . . . .                  | 1.6 | 1.6 | 0.8 | 10.4 | 12.8 | 24 | 18.4 | 19.2 | 7.2 | 4  | 0.8 |

Максимум по сравнению с метафаза 1-го деления перенесен вправо; как и нужно было ожидать, при образовании мультивалентов в метафаза 1-го деления 74% всех подсчитанных метафаз имели 16—19 отдельностей.

Кроме тетрад наблюдается значительное количество пентад и гексад. В них пятая и шестая клетки—значительно меньших размеров и без ядрышек. Иногда хроматин в 1—2 клетках тетрады имеет дегенерирующий вид. Наблюдалось некоторое количество мета-анафаз, но пластинок с соматическим числом хромосом не встретилось ни одной. Диад не наблюдалось, вероятно, из-за недостаточного количества просмотренного материала.

Наличие в метафаза 1-го деления 12 отдельностей заставляет предпола-

гать, что здесь образуются 12 тривалентов, т. е. хотя и редко, но полностью осуществляется конъюгация трех геномов. В остальных анализированных случаях триваленты представлены в меньшинстве. Следовательно конъюгация частичная. Это может происходить либо от того, что конъюгационная длина у тривалентов уменьшена, либо от того, что гомология троек не настолько сильна, чтобы преодолевать встречающиеся препятствия.

Близкий к *S. Millanii* диплоид *S. chacoense* имеет то же географическое место произрастания—Парагвай и Аргентину—и по внешнему виду близок к *S. Millanii* (1). И тот и другой имеют звездчатый венчик, белые цветки [*S. chacoense* иногда голубоватые (6)]. Листья крупные, с крупными долями, 4-парные, долей обычно—одна пара. Ширина конечной доли сильно превышает ширину парных долей. Цветоножки взрослых цветков голые или редко опушенные. Пыльники—около 6 мм с явственной сердцевидной выемкой [описание *S. chacoense* взято из определителя Лехновича (7)]. Но виды имеют также и различия.

Несколько авторов указывают на образование у *S. chacoense* диплоидных гамет. В уже упоминавшейся работе (3) Oppenheimer описывает 48-хромосомный гибрид *S. chacoense* × *S. tuberosum*, полученный от диплоидной гаметы *S. chacoense*. Затем тетраплоидные гибриды той же комбинации исследовал Prosch (5) и также пришел к выводу об участии в них диплоидной гаметы матери.

Эти данные подтверждают предположение об участии в возникновении *S. Millanii* диплоидной гаметы, принадлежащей *S. chacoense* и оплодотворенной гаплоидной пылью его же или какого-либо близкого диплоида. Хроматиновые мостики и разные конфигурации тривалентов указывают на некоторые имеющиеся у этих геномов структурные отличия.

Приношу глубокую благодарность С. М. Букасову и Г. А. Левитскому за руководство и помощь в работе.

Отдел клубнеплодов  
Всесоюзного института растениеводства  
Ленинград

Поступило  
5 VI 1939

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 С. М. Букасов, Теорет. осн. сел., 3, раздел 1,3—76 (1937). 2 R. Vil-  
mori n, Arch. d'Anat. Micr., 25, 382—387 (1929). 3 Н. О р р е n h e i m e r, ZS. f.  
Ind. Abst. u. Vererb., 65, Н. 1 (1933). 4 L. O l a h, ZS. f. Ind. Abst. u. Vererb., 74,  
Н. 2 (1938). 5 Н. П р о р а с h, ZS. f. Ind. Abst. u. Vererb., 74, Н. 3—4 (1938).  
6 F. F e d d e, Repertor. specier. nov. reg. veget., 9, № 35/38 (1911). 7 В. С. Л е х н о -  
в и ч, Теорет. осн. сел., 3 (1937).