

Е. И. ЯКИМОВА

ДИГАПЛОИДНЫЕ ГИБРИДЫ ОТ *TR. DURUM* DESF. × *TR. VULGARE* HOST.

(Представлено академиком А. А. Рихтером 14 IV 1938)

Случаи образования диплоидных гамет у гибридов, а также и у чистых видов известны из работ ряда исследователей (1, 2, 3, 4).

Нами в результате скрещивания различных рас видов твердой и мягкой пшениц от *Tr. durum* v. *hordeiforme* (Кипр) × *Tr. vulgare* v. *erythrospertum* (Индия) было получено F_1 (четыре растения), которое отличалось от F_1 других комбинаций* фертильностью и доминированием сравнительно коротких остей типа мягкой пшеницы. Колосья имели сильный восковой налет от *Tr. durum* и промежуточную колосковую чешую, структуру колоса, более близкую к *Tr. vulgare*.

Фертильность гибридов в F_1 равнялась 2.2 зерна на колосок, тогда как во всех других случаях она колебалась по комбинациям от нуля до 1.2.

Исследование материнских клеток пыльцы в стадии диакинеза показало наличие 20 бивалентов и 9 унивалентов (фиг. 1). вместо обычных $14_{II} + 7_I$ при скрещивании этих видов. Для объяснения этого явления естественнее всего допустить образование нередуцированной яйцеклетки у *Tr. durum* и соединение ее с нормальной гаметой *Tr. vulgare*.

Образование $20_{II} + 9_I$ мы представляем так: 28 хромосом *Tr. durum* конъюгируют между собой, образуя 14 бивалентов, остальные 6 бивалентов образуются в результате аутосиндеза 12 хромосом гаплоидного набора *Tr. vulgare*. Что хромосомы *Tr. vulgare* способны к аутосиндезу, доказано В. Н. Лебедевым (5), которым был получен константный пшенично-ржаной гибрид промежуточного характера между родителями, с соматическим набором 14 ржаных и 14 пшеничных хромосом.

При наличии в F_1 $20_{II} + 9_I$ теоретически возможны все варианты гамет с числом хромосом от 20 до 29. Отсюда вытекает возможность возникновения растений с различными числами хромосом.

Исследование мейозиса, произведенное у 14 растений F_2 , в метафазах первого деления, показало 21 бивалент у 12 растений. У двух растений в диакинезе было найдено $1_{III} + 21_{II} + 1_I$ или $2_{III} + 19_{II} + 2_I$, т. е. 46 хромосом. Это показывает, что 42-хромосомные растения являются преобладающими. Последнее объясняется вероятнее всего большей жизнеспособностью гамет, имеющих нормальное число хромосом (21).

* Скрещивание *Fr. durum* × *Tr. vulgare* было произведено в 1933 г. в количестве 28 комбинаций.

При просмотре первого деления в пыльцевых зернах двух 46-хромосомных растений F_2 мы встречали пыльцевые зерна с числом хромосом 26 (фиг. 2), 22 (фиг. 3) и 21, причем вариант с 21 хромосомой является наиболее частым.

Исследование соматического числа хромосом у ряда растений F_3 , полученных в их потомстве, обнаружило 5 растений с 40 хромосомами, 1 растение с 41 хромосомой и 24 растения с 42 хромосомами. Это указывает как на сравнительно большую частоту образования 20-хромосомных гамет и их встречаемость, так и на большую частоту образования гамет с 21 хромосомой.

Расщепление в F_2 по колосовым признакам шло по типу колоска, форме колосковой чешуи и зубца, густоты колосьев и остей, остистости,



Фиг. 1. — Диакинез $20_{II}+9_I$ (i -униваленты).



Фиг. 2. — Пыльцевое зерно с 26 хромосомами.



Фиг. 3. — Пыльцевое зерно с 22 хромосомами.

безостости и окраске колоса. Все растения на колосьях имели восковой налет от *Tr. durum* v. *hordeiforme*; вариировала только степень его выраженности. По структуре колоса растения относились к ряду мягких пшениц. Рядя твердых пшениц не было встречено ни одного растения. В F_2 было убрано 200 растений.

Расщепление F_2^* по длине вегетационного периода имело большую амплитуду изменчивости, что видно на примере потомства растения № 1 (табл. 1).

Таблица 1

Число дней от всходов до восковой зрелости	75	80	85	90	94	105	109	115	127	145
Количество растений в F_2	7	10	35	16	6	10	2	7	1	2

Вегетационный период родителей в тех же условиях равнялся 88—90 дням у твердой пшеницы и 83—85 у мягкой. F_1 созрело одновременно с родительской формой *Tr. vulgare*.

Фертильность гибридов F_2 была нормальной для большинства растений. 75% растений имели нормальную фертильность, 8% несколько выше нормальной и 17% немного ниже нормальной (табл. 2). В F_2 , а также и в последующих поколениях не было обнаружено ни одного стерильного растения.

Образование в F_1 $20_{II}+9_I$, как видно из изложенного, обусловило ряд особенностей данного скрещивания.

Первое—это специфичность формообразовательного процесса, идущего только по ряду мягких пшениц, вместо обычного ряда форм твердых пшениц, промежуточных и мягких при слиянии гаплоидных гамет.

Формообразовательный процесс у гибридов идет в направлении образования форм, близких к типу индо-европейских пшениц, *rigidum*, *speltiiforme* и новому типу, близкому к грубым, своеобразным, оригинальным пшеницам, описанным Н. Мейстер для ржано-пшеничных гибридов.

* F_2 выращивалось в горшках.

Таблица 2

Плодовитость гибридов F_2 и F_3

Количество зерен на колосок	Количество растений F_2 по классам	% от общего количества растений в F_2	Количество семей F_3 по классам	% от общего количества семей в F_3
1.6—1.9	34	17.0	3	1.8
2.0—2.5	150	75	57	34.3
2.6—3.0	15	7.5	52	31.3
3.1—3.5	1	0.5	41	24.7
3.6—4.0	—	—	13	7.9
Всего	200	100	166*	100

Вторая особенность этого скрещивания—нормальная фертильность F_1 , F_2 , что также находит объяснение в ходе мейозиса, обусловившего образование гамет с числом хромосом от 20 и выше.

У константных форм F_4 установлена высокая стекловидность зерна и большая амплитуда изменчивости абсолютного веса для ряда мягких пшениц от 26 до 51 г, в то время как у родителей абсолютный вес 1 000 зерен колеблется от 46 до 50 г у *Tr. durum* и от 35 до 43 г у *Tr. vulgare*. Повидимому высокая стекловидность зерна и большая амплитуда изменчивости абсолютного веса объясняются не только хорошими показателями родителей по этим признакам, но и особенностями процесса возникновения этих гибридов.

Казанская государственная
селекционная станция.
Казань.

Поступило
13 IV 1938.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. Д. Карпеченко, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 17, вып. 3 (1927).
² С. А. Эгиз, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 17, вып. 3 (1927). ³ В. Н. Рыбин, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 17, вып. 3 (1927). ⁴ Müntzing, Hereditas, 14 (1930). ⁵ В. Н. Лебедев (1933); Н. Г. Мейстер, Ржано-пшеничные гибриды (1937).

* Зерно от 20 растений в 1936 г. не высевалось, а 13 позднеспелых семей в условиях засушливого лета 1936 г. погибли.