

ГЕНЕТИКА

Академик АН БССР А. Р. ЖЕБРАК

**ПОЛУЧЕНИЕ АМФИДИПЛОИДА *TR. TIMOPHEEVI* × *TR. DURUM*
v. *HORDEIFORME* 010 ДЕЙСТВИЕМ КОЛХИЦИНА**

После того как нами был уточнен метод экспериментального получения амфидиплоидов у пшениц действием колхицина и были получены амфидиплоиды *Tr. durum* × *Tr. Timopheevi* и *Tr. durum* × *Tr. monosocum*, мы поставили своей задачей получить амфидиплоиды (1) *Tr. Timopheevi* со всеми разновидностями и сортами твердых пшениц, культивируемых в СССР. В первую очередь наше внимание было привлечено к Гордеиформе 010, как сорту, характеризующемуся рядом хозяйственно-ценных качеств и особенно далеко идущему на север. Этот сорт несколько лет высевался на полевой станции ТСХА и давал хорошие урожаи.

В ранее полученном нами амфидиплоиде твердой пшеницы и пшеницы Тимофеева материнской формой была взята твердая пшеница. В этом же случае мы преследовали задачу получить амфидиплоид у первого поколения, полученного на материнских растениях *Tr. Timopheevi*, поскольку можно было предполагать, что некоторые ценные наследственные признаки *Tr. Timopheevi* могут наследоваться через плазму материнской яйцеклетки, признаки, наличие которых весьма желательно у амфидиплоида. Одновременно с этим мы желали уточнить вопрос о скрещиваемости *Tr. Timopheevi* с этим сортом твердой пшеницы, поскольку в литературе нет исчерпывающих материалов. Нас побуждало к массовому получению амфидиплоидов *Tr. durum* × *Tr. Timopheevi* со всеми сортами твердой пшеницы априорное предположение, что амфидиплоиды *Tr. Timopheevi* × *Tr. durum* с разными сортами твердой пшеницы могут иметь различную практическую ценность и что из массового материала, возможно, удастся выделить формы, которые могут иметь непосредственную практическую ценность без дальнейших скрещиваний или при минимальном улучшающем отборе.

Таблица 1
Данные о скрещиваемости *Tr. Timopheevi* с Гордеиформе 010

№ чистых линий	Число опыленных цветков	Число полученных гибридных зерен	% гибридных зерен к числу опыленных цветков
7	512	211	41,2
8	152	55	36,1
9	82	32	39,0
10	144	30	20,8
11	102	14	13,4
Итого	992	342	34,4

Таблица 2

Данные опытов по воздействию колхицином на гибридные семена

№ опытов	Концентрация раствора	Продолжительность воздействия	Число обработанных семян	Число полученных растений	Число колосков	Число семян	Число амфидиплоидных колосков	Число семян в амфидиплоидных колосках	Число зерен на колосок	Число зерен на растение
1	0,1	6 час.	30	12	393	457	—	—	0,0019	13,08
1/1	0,1	12 час.	33	4	450	22	—	—	0,0068	5,50
7	0,1	14 час.	45	8	3542	62	2	12	0,0175	7,75
9	0,1	20 час.	53	30	882	370	5	73	0,0019	12,33
9a	0,1	20 час.	26	16	888	127	3	55	0,0155	7,93
9b	0,1	24 час.	20	5	455	32	—	—	0,0083	6,40
10	0,1	20 час.	44	3	65	39	2	39	0,0248	13,00
12	0,1	22 час.	30	3	69	43	—	—	0,0089	4,83
16	0,1	20 час.	20	1	43	1	—	—	0,0042	1,00
Итого			271	82	2285	823	42	179		
Контроль				16	121	26	—	—	0,0019	1,62

Во всех своих более ранних скрещиваниях до 1938 г. мы пользовались случайным материалом *Tr. Timopheevi*, который мы получали либо из ВИР'а, либо из других мест. С 1937 г. мы решили начать улучшающий отбор и в пределах *Tr. Timopheevi*. С этой целью нами было заложено 5 чистых линий. Для закладки этих линий были взяты наиболее длинные колосья с более прочным колосом. Вот с этими-то чистыми линиями были скрещены различные сорта твердой пшеницы и в первую очередь Гордеиформе 010. Данные о числе опыленных цветков разных линий и числе полученных зерен приведены в табл. 1.

Таким образом в результате такого большого процента удач скрещивания *Tr. Timopheevi* с *Tr. durum* для опыта по воздействию колхицином мы располагали огромным количеством гибридных зерен в количестве 342.

Таким большим количеством гибридных зерен, повидимому, до сих пор никто не располагал для опытов по амфидиплоидам. В равной мере в этой работе был установлен и высокий процент скрещиваемости *Tr. Timopheevi* с этим сортом твердой пшеницы, из чего можно сделать вывод, что *Tr. Timopheevi* скрещивается с твердой пшеницей довольно легко.

Располагая таким большим количеством гибридных семян, мы решили уточнить методику воздействия колхицином, несмотря на то, что, хотя

примененный нами ранее метод в предыдущих работах и обеспечивал возможность получения амфидиплоидов, но там была очень большая гибель материала; это заставило нас уменьшить время воздействия, а также уменьшить концентрацию раствора.

В предыдущей работе (1) мы оставляли для контроля около половины гибридных семян, а после сожалели, что так много было потеряно ценных гибридных семян, так как в контроле было получено всего одно зерно. В этой работе мы решили ко всем опытам иметь один контроль в 20 растений.

В разных сериях опытов (см. табл. 2) было обработано различными дозами колхицина 271 гибридное семя первого поколения разных линий *Tr. Timopheevi* с Гордеиформе 010. Из этих семян получено 82 растения,



Фиг. 1. Химерный колос с лицевой стороны.



Фиг. 2. Химерный колос с боковой стороны.

а остальные погибли на разных стадиях развития. На этих растениях было получено 12 колосьев целиком с семенами или с большим количеством семян. Эти колосья мы считаем амфидиплоидными, так как в них образовывалась нормальная пыльца. Кроме этих амфидиплоидных колосьев было 2273 колоса с единичными семенами. Таким образом заведомо амфидиплоидными являются только те колосья, которые были целиком с семенами и у которых мы имели возможность установить нормальное цветение с образованием жизнеспособной пыльцы. Среди колосьев, в которых было небольшое количество семян, также могли образовываться единичные амфидиплоидные семена, о чем мы судим по появлению части амфидиплоидных растений из единичных семян, обработанных колхицином. Большая же часть колосьев цвела стерильно. Среди амфидиплоидных колосьев проявлялась различная степень химерности, так, например, были колосья, которые с одной стороны образовывали нормальную пыльцу, а на другой стороне содержали стерильные пыльники; были и такие химерные колосья, в которых часть колоса, чаще всего нижняя, содержала нормальную пыльцу, а верхняя имела кожистые пыльники. Таким образом химерность сохранялась не только в растениях, но и в отдельных колосьях и приводила к тому, что часть цветков одного и того же колоса была с нормальной пыльцой, а другая без пыльцы. В первой части цветков образовывались амфидиплоидные семена, а другая оставалась стерильной (фиг. 1 и 2).

Семена амфидиплоидных колосьев были посеяны весной 1940 г. в поле и к концу июня 1940 г. нормально цветут и плодоносят.

В предыдущей работе ⁽¹⁾ нами было отмечено получение одного зерна на растении, обработанном колхицином, и одного зерна в контроле. Растение из семени на контроле оказалось сходным с *Tr. Timopheevi*, а растение из опыта оказалось амфидиплоидным. Вот почему по аналогии и единичные семена на растениях, подвергнутых воздействию колхицина, также могут быть амфидиплоидными.

Стерильные растения перед созреванием имели интенсивную антоциановую окраску соломины под колосом.

Данной работой мы констатируем получение нового амфидиплоида *Tr. Timopheevi* × *Tr. durum* разновидности Гордеиформе 010. Особо подчеркивается, что при обработке колхицином, как правило, получаются химерные растения, имеющие как диплоидные, так и полиплоидные секторы. Эта химерность может проявляться и в колосе, в результате чего в части цветков могут образовываться нормальная пыльца и семена, а часть оставаться стерильными.

В проведении экспериментальной части работы мне оказывали помощь сотрудники кафедры генетики ТСХА А. Д. Белова и П. Т. Скотникова, которым выражаю искреннюю благодарность.

Кафедра генетики
Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева

Поступило
20 VII 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. Р. Жебрак, ДАН, XXV, № 1, стр. 54—60 (1939).