

Ф. Л. ЛЕСИК

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СИНТЕЗ АМФИДИПЛОИДОВ ОВСА

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 2 II 1948)

Несмотря на то, что первое описание междувидовых гибридов овса было произведено еще в 1795 г. русским исследователем А. Болотовым (1), синтетическая селекция и генетика овса как одного из важнейших хлебных злаков находятся в зачаточном состоянии. Работы, главным образом русских ученых (2-6), а также Нишияма (7), посвящены генному анализу гибридов и частично их цитологии. Достаточно упомянуть, что по междувидовым и межродовым гибридам пшеницы насчитывается свыше полутысячи напечатанных работ, чтобы убедиться, как мало сделано в исследовании рода *Avena*.

В настоящем сообщении излагаются результаты наших опытов по экспериментальному синтезу амфидиплоидов овса, который осуществлялся колхицинированием гибридных зерен.

Для этой цели в 1946 г. мы произвели 5000 скрещиваний, в результате которых получены гибридные зерна от следующих комбинаций:

- 1) *Avena brevis* × *A. abyssinica*; 2) *A. sativa* × *A. brevis*; 3) *A. byzantina* × *A. brevis*; 4) *A. strigosa* × *A. sativa*; 5) *A. sativa* × *A. abyssinica*; 6) *A. sativa* × *A. byzantina*.

Гибридные зерна вышеуказанных скрещиваний (в количестве 290 шт.) обрабатывались 0,025—0,0125% раствором колхицина. Время обработки — 36 час., после чего гибридные семена высаживались в специальные ящики, где и развивались до полного созревания. Амфидиплоидность растений гибридов первого поколения определялась по фертильности, морфологическим признакам и числу хромосом.

Так, из выживших после обработки колхицином 30 растений 18 были амфидиплоидны целиком, 8 растений имели лишь 1—2 амфидиплоидных метелки и 4 растения оказались обычными гибридами первого поколения. Таким образом, мы имеем случай массового получения амфидиплоидов овса, который, повидимому, весьма активно отзывается на воздействие колхицином.

Цитологическое изучение количества хромосом амфидиплоидных растений показало, что получены следующие амфидиплоиды: 1) *Avena byzantina* × *A. brevis*, $2n = 56$; 2) *A. sativa* × *A. abyssinica*, $2n = 70$; 3) *A. sativa* × *A. byzantina*, $2n = 84$.

В настоящем сообщении мы излагаем результаты исследования лишь амфидиплоида *Avena sativa* × *A. abyssinica*, имеющего $2n = 70$ хромосом (рис. 1). Все растения этого амфидиплоида являются приме-



Рис. 1

жуточными. Но, в зависимости от участия гибридизации того или иного сорта в качестве *A. sativa*, амфидиплоидные растения различных комбинаций различаются между собою весьма резко.

Так амфидиплоид *Avena sativa* („Золотой дождь“) \times *A. abyssinica* имеет полусжатую метелку. Колосковые чешуи вздутые, как у сорта „Золотой дождь“, но по длине приближаются к колосковым чешуям *A. abyssinica*. Колосковые чешуи светложелтые. Колоски двузерные. Безостые, или с остями менее чем у 1/3 цветков. Все цветки в колоске без сочленений и отделяются отламыванием. Ость амфидиплоида промежуточная, полужесткая, с изгибом в сторону. Зерно амфидиплоида приближается к пробштейнскому типу, средней крупности: вес 1000 зерен амфидиплоида 25 г, вес 1000 зерен сорта „Золотой дождь“ 25 г, вес 1000 зерен *A. abyssinica* 18,5 г. Цветочные пленки светлокориновые. Вершина цветочной пленки тупая. Основание верхней цветочной пленки имеет 2 волосковых щитка. Куст высокий, прямостоящий; по краям листового влагалища и листовой пластинки имеются реснички. Стеблевые узлы слабо опушенные, растения яровые, скороспелые.

Амфидиплоид *Avena sativa* („Верхняцкий“ 053) \times *A. abyssinica* — также промежуточный, но имеет иную конституцию, резко отличаясь от амфидиплоида, описанного выше. Остистость его достигает 100%. Ость грубая, скрученная, резко искривленная. Вес 1000 зерен 32 г, вес 1000 зерен сорта „Верхняцкий“ 053 27,5 г, вес 1000 зерен *A. abyssinica* 18,5 г. Как видно, абсолютный вес семян амфидиплоида превосходит абсолютный вес семян обоих родителей. Амфидиплоидные растения *A. sativa* \times *A. abyssinica* имеют стопроцентную фертильность, что выгодно отличает их от других амфидиплоидов злаковых⁽⁹⁾. Стопроцентная фертильность полученных нами амфидиплоидов объясняется нормальным течением мейозиса. В профазе — метафазе мы наблюдали, как правило, образование 35 бивалентных хромосом. В анафазе расхождение хромосом по полюсам происходит нормально. Отстающие иногда 2—3 унивалента в телофазе включаются в дочерние ядра и, таким образом, формируются обычные диады. Второе деление протекает правильно. Вследствие этого формируются нормальные пыльцевые зерна, обеспечивающие стопроцентную плодовитость новых организмов рода *Avena*.

Таким образом экспериментально полученный амфидиплоид *Avena sativa* \times *A. abyssinica* имеет стопроцентную фертильность, сочетание необычных (для обоих исходных родителей) морфологических и физиологических признаков, что резко выделяет его из описанных в литературе видов рода *Avena*⁽⁸⁾. Поэтому амфидиплоид *A. sativa* \times *A. abyssinica* представляет новую 70-хромосомную форму овса.

Получение же плодовых междувидовых гибридов овса в первом поколении дает новые возможности для селекции овсов.

Поступило
5 I 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. Болотов, Тр. ВЭО, 1, 1795. ² С. М. Жегалов, Тр. III Всес. съезда по селекц. и семенов., 1920. ³ Ф. И. Иванов, Тр. Всесоюзн. съезда по генетике, селекц. сем. и плем., жив., 2, 1930. ⁴ Е. К. Эмме, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., сер. 2, № 1 (1932). ⁵ Е. К. Эмме, Биол. журн., 7, № 1 (1938). ⁶ К. Ф. Митрофанова, Научно-агроном. журн., № 12 (1927). ⁷ Nishiyama, Japan J. Genetics, No. 5 (1929). ⁸ А. И. Мордвинкина, Культурная флора СССР, 2, 1936. ⁹ Я. С. Модылевский, Усп. совр. биол., 20 (1946).