

УДК 633.11 : 582 : 001.4

ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ

П. А. Гандилян, Ж. О. Шакарян, Э. А. Петросян

Новый межродовой амфидиплоид *Aegilops tauschii* Cosson
× *Triticum urartu* Thum. ex Gandil.

(Представлено академиком АН Армянской ССР В. О. Казаряном 16/XI 1982)

Нами впервые в 1976 г. были проведены скрещивания между *Aegilops tauschii* Cosson (носитель генома Д группы хлебопекарной пшеницы) и *Triticum urartu* Thum. ex Gandil. (носитель генома А или В) и получены гибридные зерновки. В дальнейшем выяснилось, что удача скрещиваемости этих отдаленных диплоидных ($2n=14$) видов довольно высока: завязываемость зерновок в наших опытах доходила до 35% (¹). Из гибридных зерновок выращены нормальные растения с многочисленными, но стерильными колосьями.

Получить фертильный тетраплоид из указанных отдаленных видов диплоидов—идея заманчивая. Однако этот замысел удалось осуществить лишь в 1982 г.

Первоначально определили число хромосом. Оно, как и следовало ожидать, в кончиках корешков проростков полученных гибридов оказалось равным 14, т. е. первое поколение (F_1) этого гибрида является настоящим амфигаплоидом со свойственной ему стерильностью. Во время кущения у отдельных клонов F_1 было удвоено число хромосом с помощью колхицина и в колосьях завязывались нормальные зерновки. Полученные зерновки проросли, в основном, нормально, и в кончиках корешков их проростков число хромосом оказалось равным 28. Таким образом, нам удалось удвоить число хромосом амфигаплоида ($2n=14$) и превратить его в амфидиплоид ($2n=28$).

Веgetативные органы и колосья как амфигаплоида (F_1), так и амфидиплоида (C_1), несут промежуточные морфологические признаки родительских видов. Колос гибрида сходен с колосом современной культурной гексаплоидной пшеницы *T. spelta* L. ($2n=42$, геномный состав АВД), но меньших размеров (рис. 1, 2).

Особый интерес представляет следующий факт. Оба родительских вида являются дикорастущими и проявляют типичные свойства самосева „дикарей“. Их колосья в зрелом и даже в полузрелом состоянии спонтанно ломаются, распадаются на колоски с члениками стержня и осыпаются, вследствие чего происходит самосев колосков, зерновки которых плотно заключены в чешуи. Гибридные же ко-

лосья, наподобие колосьев культурной пшеницы *T. spelta*, в зрелом состоянии самостоятельно не ломаются, лишь при надавливании распадаются на колоски с члениками стержня (рис. 2).

По всей вероятности, в далеком прошлом *Ae. tauschii* и *T. urartu* в природе могли спонтанно скрещиваться и давать двухгеном-

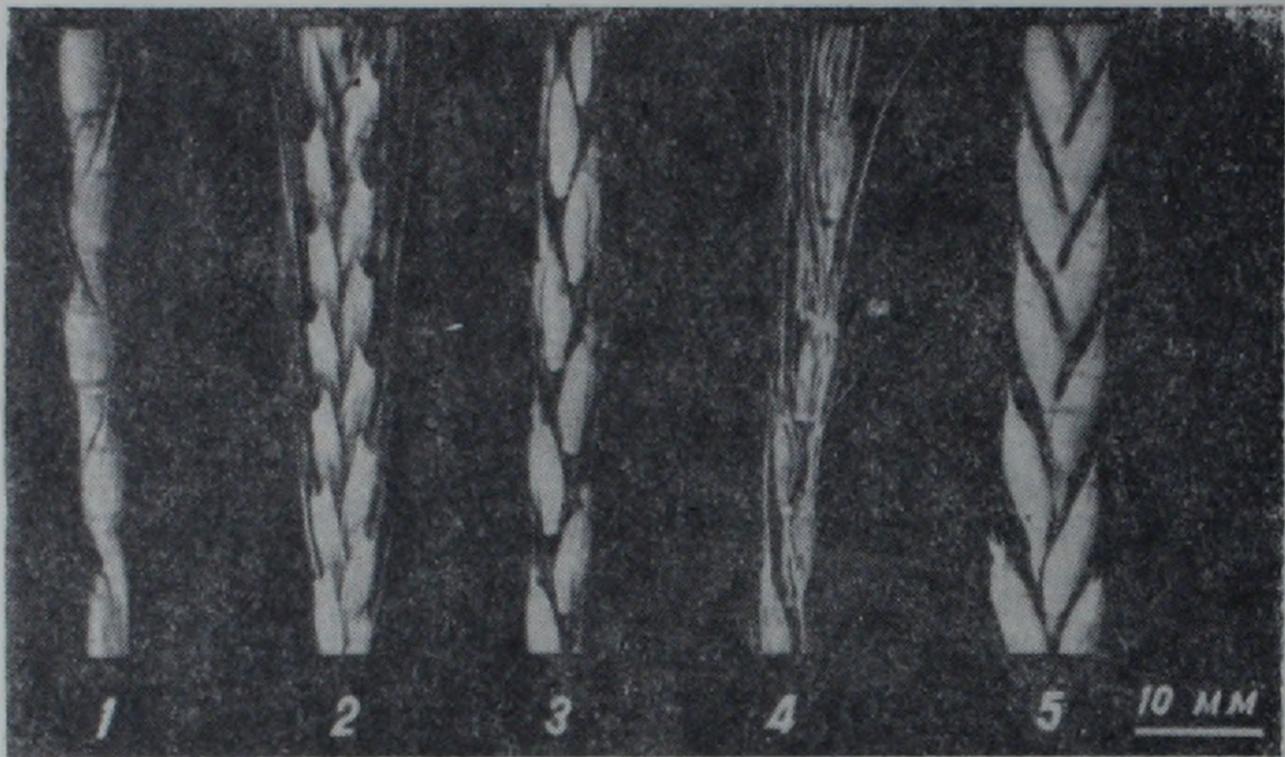


Рис. 1. Колосья: 1—*Ae. tauschii* (*Ae. squarrosa*); 2—*T. urartu*; 3—амфигаплоид (F_1 , стерильный, $2n=14$); 4—амфидиплоид (C_1 , фертильный, $2n=28$); 5—*T. spelta* ($2n=42$)

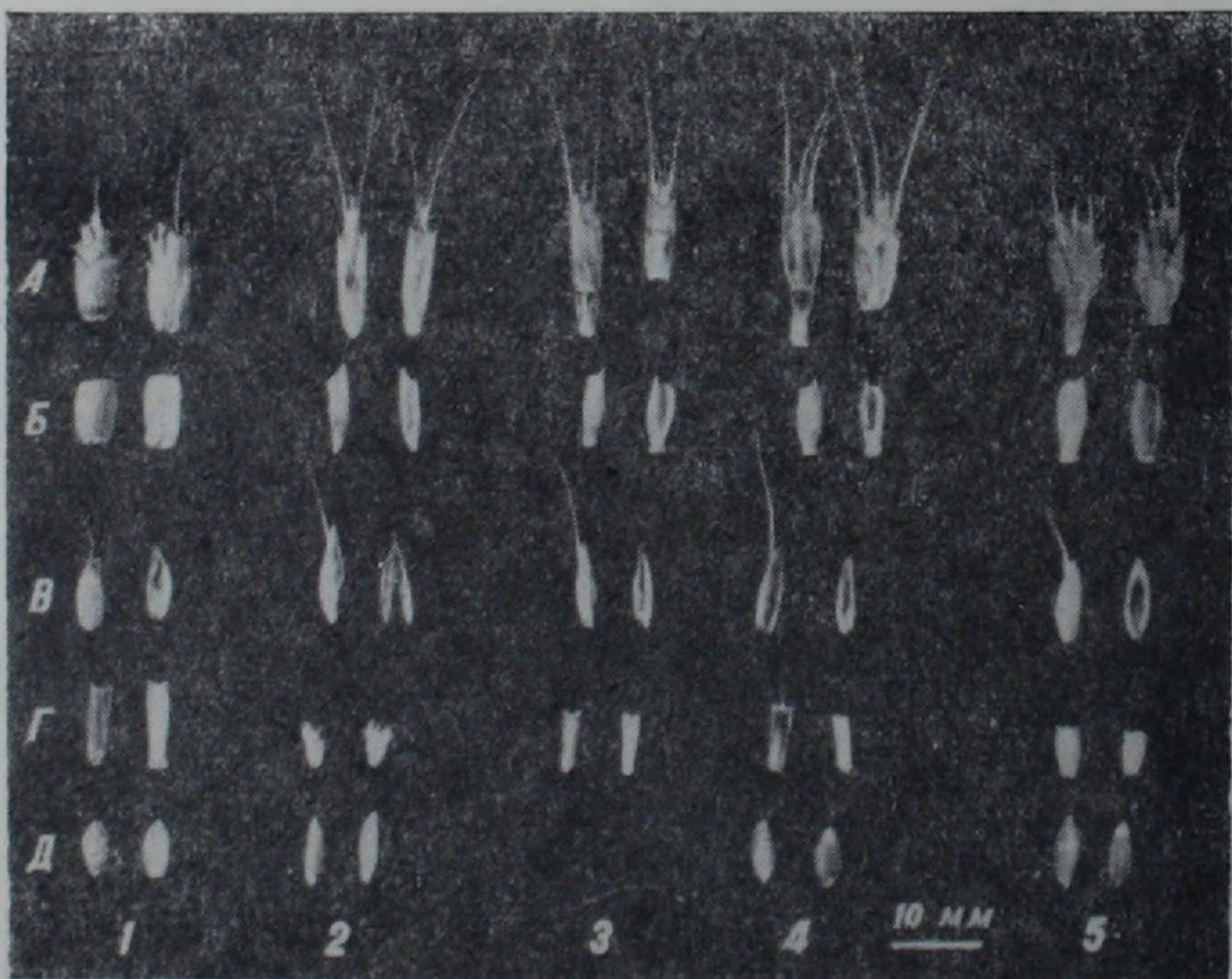


Рис. 2. Части колосьев: 1—*Ae. tauschii* (*Ae. squarrosa*); 2—*T. urartu*; 3—амфигаплоид (F_1 , $2n=14$); 4—амфидиплоид (C_1 , $2n=28$); 5—*T. spelta* ($2n=42$). А—колоски; Б—колосковые чешуи; В—цветковые чешуи; Г—членики стержня колоса; Д—зерновки

ный фертильный тетраплоид в большей мере, чем другие вероятные доноры современных тетраплоидных и гексаплоидных видов пшеницы. Возникает вопрос: почему не сохранились в диком состоянии двухгеномные виды тетраплоидов типа нашего амфидиплоида (с геномным составом АД или ВД), тогда как другие двухгеномные виды, как *T. dicoccoides* (АВ) и *T. araraticum* (АG) растут как „дикари“.

Причина, по нашему мнению, заключается в спонтанной неломкости колосьев амфидиплоида с геномным составом АД (или ВД). Если их колосья самостоятельно не ломаются, значит, самосева не происходит. Поэтому такие формы в диком состоянии долго не могут сохраниться и выбывают из ценоза под действием естественного отбора. Лучше они могут сохраниться в культуре. Очень вероятно, что древние земледельцы наряду с другими неосыпающимися диплоидными и тетраплоидными видами (*T. monosocum*—геном А, *T. dicocum*—АВ) одомашнивали и тетраплоид спельтондного типа (АД).

Кстати, пшеницы с геномами А и АВ и сейчас выращивают, в основном, в качестве крупяной культуры. Возможно, что пшеницы с геномным составом АД (или ВД) возделывались, в основном, как хлебопекарные. Считается, что геном Д, носителем которого является *Ae. tauschii*, внес в культурную пшеницу хорошие хлебопекарные свойства и озимый тип вегетации⁽²⁾. В дальнейшем возникновение трехгеномного гексаплоида (АВД) позволило народной селекции увеличить число зерен в колосе⁽³⁾ и выращивать более продуктивную пшеницу типа *T. spelta* или *T. aestivum*. Тогда, естественно, искусственным отбором вытеснились из культуры двухгеномные хлебопекарные пшеницы типа нашего амфидиплоида.

К сожалению, по археологическому материалу — обуглившимся зерновкам трудно судить о плоидности древних хлебопекарных пшениц. Среди них, возможно, были и тетраплоиды с геномной формулой АД (или ВД), которые постепенно вытеснялись, и их место целиком заняли более продуктивные гексаплоиды (АВД). А как произошла гексаплоидная хлебопекарная пшеница, каково происхождение генома В? Этот вопрос пока дискутируется в научной литературе. Например, ряд отечественных ученых^(2,3,4) донорами генома В считают представителей секции *Sitopsis* рода *Aegilops*-а, а американский ученый Джонсон⁽⁵⁾ — *T. urartu* (поэтому геномный состав нашего амфидиплоида мы обозначаем АД или ВД).

Надеемся, что разностороннее исследование синтезированного нами нового амфидиплоида даст возможность вплотную подойти к решению вопроса происхождения гексаплоидной пшеницы с геномным составом АВД.

Նոր միջցեղային ամֆիդիպլոիդ — *Aegilops tauschii* Cosson ×
Triticum urartu Thum. ex Gandil.

Տարբեր ցեղերի պատկանող երկու դիպլոիդ ($2n=14$) տեսակներ՝ *Ae. tauschii* և *T. urartu*-ի տրամախաչումից ստացված ամֆիդիպլոիդի առաջին F_1 ստերիլ սերնդի քրոմոսոմների թիվը կոլխիցինի օգնությամբ կրկնապատկելով հնարավոր է եղել ստանալ ֆերտիլ տետրապլոիդ ($2n=28$): Նոր ֆերտիլ հիբրիդը, որի գենոմային կազմն է AD կամ BD (A կամ B—*T. urartu*, D—*Ae. tauschii*), հիշեցնում է ժամանակակից մշակովի հեքսապլոիդ ($2n=42$) ցորենին (*T. spelta* L.):

Հույս է հայտնվում, որ նոր սինթեզված ամֆիդիպլոիդի հետագա բազմակողմանի ուսումնասիրությունը հնարավորություն կտա ընդհուպ մոտենալու հացաթխման ցորենի ծագման խնդրի լուծմանը:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ П. А. Гандилян, Э. А. Петросян, Биологический журн. Армении, т. 35, № 4 (1982). ² П. М. Жуковский, Культурные растения и их сородичи, Колос, Л., 1971. ³ В. Ф. Дорофеев, Э. Ф. Мигушова, Вестник с.-х. наук, № 2, 1979. ⁴ А. В. Конарев и др., Докл. ВАСХНИЛ, № 6 (1974). ⁵ В. L. Johnson, Can. j. genet and cyt ol №17 (1975).

