

ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ В РОДЕ AEGILOPS

К. К. Кожаметов, к.б.н.

Казахский научно-исследовательский институт земледелия
и растениеводства

Бидай, aegilops туысаралық будандастыру зертеуінің көп жылдық нәтижесі бойынша күздік бидайдың жаңа үлгілері алынған. Алынған бидай aegilops үлгілерінің хромосом сандары тұрақты, олар селекциялық жұмысқа қолданысқа берілген.
Түйінді сөздер: күздік бидай, бидайды будандастыру әдістері.

The article shows results of long-term researches on creation of new winter wheat forms using the method of the distant hybridization with implementing various types of Aegilops for crossing. The constant wheat- aegilops forms are developed, which have a great interest in practical selection.

Key words: a winter wheat, a method of hybridization of wheat.

Среди различных методов изменения генотипа пшеницы одним из эффективных является метод отдаленной гибридизации, позволяющий передать от дикорастущих растений культурным экологическую пластичность, устойчивость к многим болезням, высокое содержание белка в зерне и некоторые другие ценные признаки и свойства [1-3]. При умелом комплексном сочетании межвидовой и межродовой гибридизации можно значительно быстрее вести селекцию, чем при использовании одного, наиболее распространенного метода внутривидовой гибридизации. Пример успешного использования отдаленной гибридизации, создание нового вида, ранее не существовавшего в природе тритикале. Эта культура нашла мировое признание и уже возделывается во многих странах мира.

Однако малоизученными остаются вопросы скрещиваемости отдаленных форм, их совместимости, преодоления аномалий в развитии гибридного зародыша и стерильности растений. Известно, что успех при отдаленной гибридизации в основном зависит от правильного подбора родительских пор, совпадения сроков цветения, соблюдения всех условий техники скрещивания, ухода и выращивания гибридного материала.

В настоящей статье рассматривается возможность создания ценного исходного материала по комплексно ценным признакам (устойчивость к болезням, высокое качество зерна, продуктивность) путем отдаленной гибридизации пшеницы для создания новых высокопродуктивных сортов пшеницы.

Впервые использованием метода отдаленной гибридизации (межродовой) пшеницы получены гибридные растения с хозяйственно-ценными признаками и свойствами.

Переданы селекционерам 12 гибридных линий с высоким продуктивным колосом и устойчивостью к болезням, которые будут использоваться в создании высокопродуктивных сортов пшеницы.

Опыты закладывались на поливном стационаре как в сеялочных делянках в трехкратной повторности (по 10 м²) при парном расположении стандарта, так и в делянках ручного посева. Контролем служил высокопродуктивный сорт пшеницы Прогресс. Для гибридизации использовали виды *Aegilops: Gylindrica, Triaristata, Triuncialis*. Лучшие отселектированные линии проходили испытание на зимостойкость, экологическую пластичность, устойчивость к болезням в условия богары и на поливном стационаре ТОО КазНИИЗиР.

Большинство сортов гексаплоидной пшеницы сравнительно легко скрещивались с тетраплоидными видами *Aegilops*. При этом завязывалось до 30–40 % гибридных зерновок. Более удачные и высокопродуктивные гибриды получались в случае, когда в качестве материнской формы использовали *T. Aestivum* – сорт Алма-Атинская полукарликовая.

У гибридных растений F₁-F₃ явно доминировали такие признаки эгилопса, как опушенность, рыхлость, ломкость, трудная вымолчиваемость колоса, наличие двух остевидных заострений на вершине колоса, слабо выраженный киль и кустистость растений в старших поколениях. При этом выщеплялись новые полукультурные формы, подвиды

а иногда и новые виды. На базе этих исследований и путем отбора из гибридных популяций выделена F_5 - F_6 -поколений ценные по ряду признаков пшенично-эгилопсных (*Triticum* x *Aegilops*) гибридных типа константных форм.

Особо отличившиеся линии по устойчивости к болезням и высокой продуктивностью приведены в таблице. У выделенных комбинаций скрещивания F_6 (Алма-Атинская полукарликовая x *Aegilops triaristata* Will) длина стеблей составила от $93,5 \pm 1,0$ до $101,1 \pm 1,4$ см, количество продуктивных стеблей находилось в пределах от $3,5 \pm 0,1$ до $7,6 \pm 0,5$ колосков. Длина главного колоса доходила до $11,9 \pm 0,3$ см, по признакам число колосков составило до $23,0 \pm 0,5$ шт. По элементам количество зерен в главном колосе составляло от $43,4 \pm 1,7$ до $53,2 \pm 0,9$ шт., масса 1000 зерен находилась в пределах от 41,2 до 45,2.

Практически ценные формы были отобраны в F_6 у комбинаций скрещивания Алма-Атинская полукарликовая x *Aegilops cylindrical*. Выделенные линии принадлежат к пшеничному типу и обладают сравнительно высокой фертильностью. У этих растений длина стеблей составила от $94,0 \pm 1,6$ до $105,5 \pm 1,3$ см. Колосья крупные, плотность его возрастает до 21,4 шт., по элементам количество зерен в главном колосе находилось в пределах от 37,8 до $57,8 \pm 2,6$ шт., масса 1000 зерен – в пределах 45-46,7 г.

Анализ элементов продуктивности полученных гибридов от скрещивания мягкой пшеницы Безостая 1 с 28-хромосомными видами *Aegilops cylindrical* F_6 показал возрастание продуктивности и слагающих ее элементов, связанных с длиной колоса. У полученных линий длина стеблей составляла от $112,0 \pm 3,4$ до $117,0 \pm 3,0$ см. Количество продуктивных стеблей находилось в пределах от $8,0 \pm 1,5$ до $12,2 \pm 0,4$ шт. Длина главного колоса – от $9,6 \pm 0,23$ до 12,4 см, число колосков в нем – до 21,3 шт. По количеству зерен в главном колосе насчитывалось от $52,2 \pm 0,5$ до $64,2 \pm 1,7$ шт., и масса 1000 зерен – от 40,3 до 51,02 г.

Таким образом, в соответствии с многолетними сравнительными исследованиями по биологическим и хозяйственно ценным признакам установлено, что гибриды шестого поколения показали как константные ($2n=42$) и имеющие высокие показатели по семенной продуктивности. Выделенные образцы могут использоваться в качестве новых исходных форм при создании новых сортов озимых пшеницы.

**Характеристика гибридов комбинации скрещивания
(Triticum x Aegilops F₆)**

| Линии | Высота растений, см | Продуктивная кустистость, шт. | Длина главного колоса, см | Число колосков в колосе, см | Число зерен в колосе, шт. | Масса 1000 зерен, г |
|--|---------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Алма-Атинская полумкарликовая x Aegilops triaristata Will | | | | | | |
| 1149-3 | 100,1±0,5 | 7,6±0,5 | 11,9±0,3 | 19,3±0,7 | 52,2±1,2 | 41,2 |
| 1149-7 | 93,5±1,0 | 5,0±0,5 | 11,0±0,2 | 18,2±0,9 | 43,4±1,7 | 45,2 |
| 1149-8 | 101,1±1,4 | 3,5±0,1 | 9,2±0,2 | 16,8±0,4 | 52,9±1,1 | 42,4 |
| 1149-11 | 100,4±0,3 | 4,2±0,4 | 10,8±0,2 | 23,0±0,5 | 53,2±0,9 | 44,2 |
| 1149-28 | 94,6±1,5 | 5,1±1,0 | 9,3±0,4 | 20,3±0,4 | 47,9±1,6 | 42,1 |
| Алма-Атинская полумкарликовая x Aegilops cylindrical Host | | | | | | |
| 1150-67 | 94,0±1,6 | 2,8±1,0 | 9,8±0,4 | 16,0±1,1 | 49,3±0,9 | 46,7 |
| 1150-69 | 100,8±0,4 | 5,4±1,3 | 11,7±0,5 | 19,6±0,6 | 37,8±2,6 | 42,2 |
| 1150-71 | 105,5±1,3 | 4,3±2,1 | 10,7±0,4 | 21,4±0,8 | 45,0±3,5 | 46,3 |
| 1150-77 | 100,0±0,1 | 5,6±1,4 | 8,8±0,2 | 19,5±0,3 | 54,3±1,1 | 45,3 |
| 1150-81 | 94,0±1,5 | 7,2±0,3 | 9,8±0,3 | 16,0±1,0 | 49,3±0,8 | 46,9 |
| 1150-84 | 100,8±0,4 | 6,3±0,4 | 11,7±0,5 | 19,6±0,6 | 57,8±2,6 | 45,5 |
| Безостая x Aegilops cylindrical Host | | | | | | |
| 347 | 112,0±3,4 | 11,2±0,6 | 11,8±0,8 | 20,2±0,3 | 64,2±1,7 | 48,3 |
| 333 | 120,8±3,5 | 8,0±1,5 | 12,1±0,3 | 21,3±0,7 | 58,8±3,6 | 46,7 |
| 434 | 117,0±3,0 | 8,8±0,7 | 12,4±1,5 | 20,1±0,7 | 66,1±1,9 | 51,0 |
| 529 | 116,4±5,0 | 12,0±0,8 | 12,0±0,6 | 20,8±0,3 | 52,2±0,5 | 40,3 |
| 520 | 112,8±0,8 | 12,2±0,4 | 9,6±0,23 | 20,8±0,3 | 52,0±0,4 | 42,3 |

Литература

1. Цицин Н. В. Пути создания новых видов и форм растений // Генетика и селекция отдаленных гибридов. – М.: Наука, 1976. – С. 5-18.
2. Семенов В. И. Обогащение генофонда культурных видов, магистральное направление улучшения их в настоящем и будущем // Отдаленная гибридизация. Теория и практика. – М., 2003. – С. 5-33.
3. Белов В. И., Семенов В. И. Селекционная ценность гибридов между сортами мягкой пшеницы и пыреем гибридным (Agropyron glael Cicin). – М., 2003. – С. 262-272.