

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОТДАЛЕННЫХ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ,  
ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ВИДОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ  
ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОН****Г.К.РАФИЕВА, А.И.АХУНД-ЗАДЕ**

*Исследование гибридов, полученных на основе видов из различных эколого-географических зон показало, что происхождение компонентов скрещивания оказывает большое влияние на митоз, фертильность, выживаемость растений в  $F_1$ , число хромосом в  $F_2$  и фенотипическое выражение отдельных признаков.*

В современной селекции отдаленная гибридизация занимает особое место в селекции. Комбинируя определенные виды, можно создавать новые тетраплоидные и гексаплоидные формы /1/. Отдаленная гибридизация является одним из основных методов для ресинтеза существующих и синтеза новых видов, которые используются для решения ряда теоретических и практических вопросов, стоящих перед генетиками. Известно, что сегодняшние культурные виды пшеницы это результат средообразующей и миграционной деятельности человека, а также контроль естественного и искусственного отбора. Использование экологически приспособленной формы в качестве основы создания нового сорта составляет общую закономерность методов селекции. Для объяснения механизма действия отбора в естественных и гибридных популяциях, нужно учитывать характер корреляции признаков и свойств растений /2/. В институте генетических ресурсов НАН Азербайджанской Республики собрана коллекция видов пшеницы, полученных из различных эколого-географических зон. Целью наших исследований было создание гибридов, представляющих определенную селекционную ценность.

**Material i metodi**

Материалом исследования служили отдаленные гибриды первого и второго поколения ( $F_1$  и  $F_2$ ), полученные от следующих фенотипически различающихся видов из разных географических регионов:

1. Тетраплоидные пшеницы с геномным составом AABB  $2n=28$  – T. dicossum из США - (черный колос), Львовской области (белый колос), Эфиопии (белый колос), Испании (белый колос), T.persicum из Грузии (желтый и черный колос);

2. Гексаплоидные пшеницы с геномным составом AABBDD  $2n=42$  – T.macha из Грузии (белый, удлинённый колос), T.spelta из Германии

(белый колос), *T.compaktum* из Казахстана (белый колос без остей), из Таджикистана (белый, остистый колос), из Монголии (удлиненный, белый, остистый колос). В экспериментах использовалась следующая схема скрещиваний:

1. *T.dicoccum* (США) x *T.macha* (Грузии)
2. «-----» (Львовск.обл.) x «-----» -----
3. «-----» (Эфиопии) x *T.compaktum* (Казахстана)
4. «-----» (Испании) x *T.spelta* (Германии)
5. *T.macha* (Грузии) x *T.dicoccum* (Эфиопии)
6. «-----» ----- x «-----» (Испании)
7. *T.compaktum* (Казахстана) x *T.persicum* (Грузии)
8. «-----» (Таджикистана) x «-----» -----
9. «-----» (Монголии) x «-----» -----

Цитогенетические исследования проводились по общепринятой методике /3/.

### **Rezultati issledovaniy i obsujdenie**

Результаты изучения завязываемости семян, выживаемости растений, мейоза в  $F_1$  и числа хромосом в соматических клетках растений  $F_2$  приведены в таблице 1.

Из таблицы видно, что в комбинациях 1-4, где в качестве материнского растения была взята полба (*T.dicoccum*), завязываемость семян была выше (за исключением комбинации 2), чем в комбинациях 5-9, где в качестве материнской формы использовались виды мягкой пшеницы. Из 5 комбинации только в 8 и 9 она была равна 50 и 30,3% соответственно. В то же время процент удачи в этих комбинациях (5-9) оказался высоким. Из комбинаций 1-4 2-я и 3-я оказались стерильными. Полученные данные укладываются в известную закономерность: скрещивание удастся легче, если в качестве материнского берется вид с меньшим числом хромосом, а всхожесть гибридных семян выше, когда меньшее число хромосом имеет отцовское растение /4/. Однако, из наших экспериментов следует, что на данную закономерность влияет эколого-географическое происхождение компонентов скрещивания. В комбинациях 1 и 4 завязываемость и % удачи были одинаковы высоки.

Результаты изучения мейоза у растений  $F_1$  и числа хромосом в соматических клетках растений  $F_2$  показали следующее (табл.1.).

В комбинации 1 количество бивалентов было: закрытых 9,4; открытых 1,1; унивалентов 13,6, озерненность растений была равна 50%. По фенотипу полученные гибридные растения имели колосья черного и белого цвета в соотношении: 3 черных и 1 белый. Признаки полбы доминируют, если она берется в качестве материнского растения (5). Подсчет числа хромосом в соматических клетках у гибридов  $F_2$  производился во всех фракциях и варьировал в пределах 41-43.

ТАБЛИЦА 1

Наименование гибридных комбинаций	Завязываемость семян, %	% удачи	Биваленты F <sub>1</sub>		Униваленты	F <sub>2</sub> n	Регион получения
			закрытые	открытые			
1. T.dicoccum (США) x T.macha (Грузии)	38,6	50	9,4±0,04	1,1±0,01	13,6±0,07	41-43	США Грузия
2. «-----» (Львовс) x «-----» -----	15,9	-	-	-	-	-	Львовск.обл. Грузия
3. «-----» (Эфиопия)x T.compaktum (Казахстан)	37,1	-	-	-	-	-	Эфиопия Казахстан
4. «-----» (Испания) x T.spelta(Германия)	54	52	9,7±0,03	1,0±0,01	15,4±0,06	41-42	Испания Германия
5. T.macha (Грузия) x T.dicoccum (Эфиопия)	6,7	44,8	6,8±0,04	1,8±0,02	17,6±0,08	40-42	Грузия Эфиопия
6. «-----» ----- x «-----» Испания	13,9	46,4	5,3±0,02	0,7±0,01	22,8±0,03	42-43	Грузия Испания
7. T.compaktum (Казахстан) x T.persicum (Грузии)	3	45	4,3±0,02	2,7±0,02	21±0,06	41-42	Казахстан Грузия
8. «-----» (Таджикстан) x «-----» -----	50	63,9	5,1±0,05	1,5±0,02	216±0,06	38-42	Таджикстан Грузия
9. «-----» (Монголия) x «-----» -----	30,3	58,8	9,5±0,03	1,8±0,02	12,3±0,09	42	Монголия Грузия

В гибридной комбинации *T.dicoccum* (Испания) х *T. spelta* (Германия) в мейозе растений  $F_1$  количество бивалентов составило: закрытых 9,7; открытых 1,0; унивалентов 15,4, а озерненность гибридов была равна 52%. Фенотипически колосья гибридов были белыми. Число хромосом у гибридов  $F_2$  варьировало от 41 до 42.

В мейозе гибридов обратных комбинаций *T.macha* (Грузия) с *T.dicoccum* из Эфиопии и Испании, количество бивалентов закрытых было 6,8; 5,3, открытых- 1,8; 0,7; унивалентов- 17,6; 22,8 соответственно. Фертильность у изученных гибридов составила 44,8 и 46,4%. Полученные гибриды различались по фенотипу. Гибридные растения от скрещивания полбы из Эфиопии имели желтый цвет колоса, тогда как гибриды от скрещивания полбы из Испании характеризовались желтым и белым цветом колоса в соотношении 1:1. Число хромосом у гибридов в  $F_2$  во всех фракциях варьировало в 5-ой комбинации от 40 до 42, в 6-ой от 42 до 43. Гибриды, полученные от скрещивания *T.compaktum* из различных регионов с *T.persicum* из Грузии различались характером мейоза в  $F_1$  и митоза в  $F_2$ , фертильностью и фенотипом. В комбинации *T.compaktum* из Казахстана количество закрытых бивалентов было 4,3; открытых 2,7; унивалентов 21. Фенотипически гибриды имели желтые безостые колосья, т.е. по окраске имели промежуточный характер. В  $F_2$  количество хромосом было равно 41-42. У гибрида с *T.compaktum* из Таджикистана количество закрытых бивалентов составило 5,1; открытых- 1,5; унивалентов- 21,6. Фенотипические гибриды имели остистые черные колосья, т.е. сочетали признаки материнского и отцовского родителей. В  $F_2$  число хромосом варьировало в пределах 38-42.

У гибрида с *T.compaktum* из Монголии количество закрытых бивалентов составило 9,5; открытых- 1,8; унивалентов- 12,3. Фенотипически гибридные растения имели колосья остистые желтые с чернотой, т.е. носили промежуточный характер по окраске колоса. В  $F_2$  число хромосом у растений гибрида было равно 42.

Изучение мейоза и конъюгации хромосом у гибридов дает возможность судить о степени близости геномов /6/.

Анализ результатов цитогенетического изучения мейоза у гибридов в наших экспериментах позволяет прийти к заключению, что в комбинациях 1,4 и 9, в которых наблюдается наибольшее количество бивалентов и наименьшее унивалентов, компоненты скрещивания, несмотря на географическую отдаленность, обладают большей гомологией хромосом.

Анализ числа хромосом в соматических клетках растений в  $F_2$  показывает, что у большинства растений количество хромосом колебалось в пределах 41-42, т.е. наблюдается сдвиг в сторону гексаплоидности.

Интерес представляет комбинация *T.compaktum* (Таджикистан) х *T.persicum* (Грузия), в которой у гибридов  $F_2$  наблюдался разброс числа хромосом от 38 до 42, что свидетельствует об их нестабильности.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что при гибридизации между тетра- и гексаплоидными пшеницами необходимо учитывать их эколого-географическое происхождение, т.к. оно существенно отражается на процессе мейоза, фертильности гибридов в  $F_1$  и их генетической стабильности в  $F_2$ , проявившейся в вариабельности числа хромосом, и на фенотипическом проявлении признаков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лукьяненко П.П. Гибридизация отдаленных эколого-географических форм озимой пшеницы // Селекция самоопыляющихся культур. Москва.- «Колос». – 1969. –с.9-31.
2. Наскидишвили П., Наскидишвили И., Наскидишвили М., Сухишвили В., Дзидзишвили Р.М. «Эколого-генетические принципы селекции растений». //Сообщ.акад. с-х наук Грузии. 2000. №7. –с.54-46.
3. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений – Москва. «Колос». -1980. –с.304.
4. Цитогенетика пшеницы и ее гибридов. Издательство «Наука». М. 1971. с.196-221.
5. Рафиева Г.К. Исследование мейоза у гибридов пшеницы, полученных из различных эколого-географических зон. Пенза. 2002. т.1. стр.65-66.
6. Жиров Е.Г., Терновская Т.К. Анализ конъюгации хромосом у гибридов пшеницы в связи с происхождением ее геномов. Тетраплоидные гибриды. Генетика. -1993, 29, №1. –с.144-153.

#### MÜXTƏLİF EKOLOJİ-COĞRAFİ ZONALARDAN GÖTÜRÜLƏN BUĞDA NÖVLƏRİNİN ƏSASINDA ALINMIŞ UZAQ HİBRİDLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Q.K.RƏFİYEVƏ, A.İ.AXUNDZADƏ

#### ANNOTASIYA

Müxtəlif ekoloji-coğrafi zonalardan götürülən buğda növlərinin əsasında alınmış hibridlərin öyrənilməsi göstərdi ki, çarpazlaşma komponentlərinin mənşəyi birinci nəsilə ( $F_1$ ) bitkilərin fəjor prosesinə, həyat qabiliyyətinə, fertilliyinə, ayrı-ayrı əlamətlərinin fenotipə meydana çıxmasına, ikinci nəsilə ( $F_2$ ) xromosomların sayına böyük təsir edir.

#### THE STUDYING OF HYBRIDS RECEIVED FROM WHEAT SPECIES OUT OF DIFFERENT ECOLOGIC-GEOGRAPHICAL ZONES

G.K.RAFIYEVA, A.U.AKHUND-ZADE

#### ABSTRACT

The investigation of hybrids received from wheat species out of different ecologic-geographical zones showed, that the origin of hybridization components have influence on the meiosis, fertility, survive of  $F_1$  plants, as on chromosome number in  $F_2$  and on the phenotypic appearance of separate characters.