

Д. А. БАХАЛБАШЯН

ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ КОЛОСЬЕВ КУСТА ПШЕНИЦЫ

Многочисленными исследованиями, проведенными на разных сельскохозяйственных культурах [2, 4, 5, 6, 11, 13], установлено, что местоположение и время формирования одних и тех же органов на материнском растении при различном его возрастном состоянии и при различных условиях окружающей среды оказывает глубокое влияние на их морфологические, анатомические, физиологические и биологические свойства.

О неодинаковости жизнеспособности и скороспелости семян различных ярусов и сроков образования имеется в работах Н. И. Глушенко [3], И. Н. Голубинского [4], Н. Д. Мухина [7], М. Г. Туманяна [13], П. Д. Черномаз [15] и др.

Исследованиями других авторов [1, 8, 9, 10, 12, 14] установлено, что условия развития организма влияют также на качество образующихся половых клеток, и что при их скрещивании получается различная завязываемость семян, а также гибридное потомство, отличающееся по степени передачи наследственных признаков.

Явление разнокачественности одноименных органов растительного организма в селекции успешно используется с целью выведения раннеспелых, выравненных с хозяйственно-ценными свойствами и признаками сортов различных сельскохозяйственных культур.

Наши исследования проводились в направлении изучения некоторых биологических свойств разновозрастных колосьев в пределах куста пшеницы, а также свойства потомства, полученного от их скрещивания.

Исследования проводились в течение 1953—1955 гг. на Паракарской экспериментальной базе Армянского научно-исследовательского института земледелия (бывший Институт генетики и селекции растений АИ АрмССР).

Исходным материалом послужили озимые пшеницы: Арташати 42 (турцикум), ферругинеум, Украинка (эритроспермум), грекум и Дельфи. Опыты были поставлены на сильно раскустившихся растениях этих пшениц, имеющих в среднем от 30 до 50 продуктивных стеблей, с периодом колошения от 22 до 30 дней.

В процессе кущения этих растений разные стебли закладываются одновременно, а в разное время осенне-весеннего сезона подвергаются воздействию качественно разных условий. В результате такого расхождения во времени формирования и развития первых и последних колосьев на одном растении образуются колосья, проходящие

ту же ступень роста и развития при разных условиях окружающей среды и при различном возрастном состоянии организма.

Возникает вопрос, биологически однородны ли колосья, сформировавшиеся в разное время и потомство, полученное от их скрещивания, или существует определенная разнокачественность.

Наши исследования [2] показали, что колосья одного и того же куста пшеницы разнокачественны, отличаются по целому ряду признаков продуктивности, по качеству пыльцевых зерен, по завязываемости семян при их скрещивании. Нами установлено, что колосья первых сроков выколашивания по указанным признакам значительно превосходят колосья последних сроков выколашивания.

В настоящей статье приводятся данные о характере наследования признаков в первом и во втором гибридном поколениях при скрещивании разновозрастных колосьев куста пшеницы.

Скрещивания проводились на 20 материнских растениях по следующим комбинациям:

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. Арташати 42 × грекум | 5. Грекум × Арташати 42 |
| 2. Арташати 42 × ферругинеум | 6. Грекум × ферругинеум |
| 3. Арташати 42 × Украинка | 7. Грекум × Украинка |
| 4. Арташати 42 × Дельфи | 8. Грекум × Дельфи |

Кастрация колосьев материнского растения проводилась по мере выколашивания. У всех колосьев удалялись верхние, нижние колоски, а также средние цветки оставшихся на колосе колосков.

Для опыления этих колосьев пыльца собиралась со многих растений отцовского сорта, причем с каждого растения с цветущих в соответствующий период колосьев.

Варианты опыления:

- 1) колосья ранних сроков выколашивания опылялись пылью с колосьев первых сроков цветения;
- 2) колосья средних сроков выколашивания — пылью с колосьев средних сроков цветения;
- 3) колосья поздних сроков выколашивания — пылью с колосьев поздних сроков цветения.

Все варианты опыления производились в пределах каждого отдельно взятого материнского растения.

Посев гибридов первого и второго поколений (потомство с каждого колоса отдельно) проводился в обычных полевых условиях на делянках в 20 м². Агротехника была обычная. После уборки растения первого и второго поколений были подвергнуты анализу на продуктивность и на разнообразию.

Данные анализов приводятся в табл. 1, 2 и 3.

Данные анализа объединены в пределах каждого куста в 3 группы: в первую группу вошли данные, полученные от скрещиваний, произве-

Таблица 1

Продуктивность растений первого гибридного поколения, полученных от скрещивания разновозрастных колосьев куста пшеницы

Родительские пары	Сроки скрещивания	Средняя высота растений в см	Вес 1 растения в г	Вес зерен с 1 растением в г	Средняя длина колоса в см	Число колосков на 1 колосе	Вес 1000 зерен в г
Грекум X Арташати 42	21/V-31/V 1/VI-10/VI 11/VI-20/VI	91,0 93,8 77,7	14,7 11,4 8,3	5,9 4,8 3,7	9,1 8,3 8,0	14,2 12,8 11,1	44,2 44,9 43,4
Грекум X ферругинеум	21/V-31/V 1/VI-10/VI 11/VI-20/VI	118,0 111,5 93,0	25,3 18,0 18,1	10,2 6,7 6,8	10,2 10,1 10,3	14,0 14,0 13,7	53,8 50,1 49,0
Арташати 42 X Украинка	21/V-31/V 1/VI-10/VI 11/VI-20/VI	131,0 130,7 125,0	19,5 17,8 14,1	6,4 6,1 5,1	9,6 9,5 9,0	14,9 14,9 13,6	50,2 49,1 48,9
Арташати 42 X ферругинеум	21/V-31/V 1/VI-10/VI 11/VI-20/VI	128,0 115,0 105,0	25,0 14,0 14,7	7,8 4,7 5,2	9,4 9,2 9,2	13,7 13,1 13,3	52,1 49,9 52,5
Арташати 42 X Грекум	21/V-31/V 1/VI-10/VI 11/VI-20/VI	136,5 134,0 135,9	39,7 19,9 21,5	12,9 6,4 7,6	10,1 9,0 9,3	15,1 13,9 13,9	55,5 54,6 54,4

Таблица 2

Разнообразие гибридов первого поколения, полученных от скрещивания разновозрастных колосьев куста пшеницы

Родительские пары	Количество фракций по срокам скрещивания		
	21/V-31/V	1/VI-10/VI	11/VI-20/VI
1. Арташати 42 X Дельфи	1. Арташати 42 2. Дельфи	1. Дельфи	Дельфи
2. Арташати 42 X Дельфи	1. Арташати 42 2. Дельфи	1. Дельфи	Дельфи
3. Арташати 42 X Украинка	1. Барбаросса 2. Гостнианум 3. Украинка	Барбаросса	Барбаросса Украинка
4. Грекум X Дельфи	1. Дельфи 2. Леукоспермум	Дельфи	Дельфи
5. Грекум X ферругинеум	1. Грекум 2. Ферругинеум 3. Украинка	1. Ферругинеум	1. Грекум 2. Ферругинеум

ПРИМЕЧАНИЕ: Комбинации, не давшие разнообразия, в табл. не включены.

Таблица 3

Характер наследования признаков во втором гибридном поколении при скрещивании разновозрастных колосьев куста пшеницы

Родительские пары	Фракции	Сроки скрещивания					
		21/V—31/V		1/VI—10/VI		11/VI—20/VI	
		колич. растений	% соот. фракций	колич. растений	% соот. фракций	колич. растений	% соот. фракций
Арташати 42 × Грекум	Арташати 42	182	57,4	179	57,2	149	51,2
	эритролеукоп	60	19,1	59	18,5	47	16,1
	меридионале	48	15,2	58	18,4	73	25,1
	грекум	24	7,8	25	7,9	22	7,6
Арташати 42 × Украинка	Арташати 42	9	3,8	7	2,6	13	2,9
	барбаросса	118	30,2	129	43,3	221	49,4
	ферругинеум	42	17,8	45	16,8	80	17,9
	эритролеукоп	4	1,7	4	1,5	10	2,2
	меридионале	3	1,3	—	—	6	1,3
	гостианум	38	16,3	56	20,9	90	20,2
	грекум	3	1,3	2	0,7	2	0,4
	Украинка	18	7,6	24	9,2	23	5,7
Арташати 42 × ферругинеум	Арташати 42	22	2,9	43	1,8	15	1,0
	барбаросса	524	70,8	1628	70,3	1142	76,6
	эритролеукоп	11	1,4	9	0,3	8	0,5
	ферругинеум	197	24,9	634	27,7	324	21,9
Арташати 42 × Дельфи	Арташати 42	91	28,1	111	26,6	76	25,8
	Дельфи	232	71,9	307	73,4	216	74,2
Грекум × Арташати 42	Грекум	88	6,3	110	7,3	19	2,1
	меридионале	307	22,1	347	22,1	208	23,0
	эритролеукоп	198	14,2	303	20,1	157	17,4
	Арташати 42	793	57,4	756	50,5	518	57,5
Грекум × Украинка	Грекум	12	5,8	8	4,9	10	2,7
	Украинка	196	94,2	155	95,1	321	97,3
Грекум × ферругинеум	грекум	2	1,6	—	—	—	—
	эритроспермум	29	24,1	51	18,7	97	29,6
	эритролеукоп	3	2,5	2	0,6	4	1,2
	ферругинеум	86	71,8	232	80,7	226	69,2
Грекум × Дельфи	Грекум	21	1,1	16	0,8	—	—
	туркикум	231	12,2	221	11,8	135	16,7
	эритролеукоп	115	6,0	100	5,3	28	3,4
	меридионале	39	2,0	78	4,2	27	3,3
	мильтурум	342	18,9	208	11,2	151	18,7
	лютесценс	108	5,7	125	6,7	53	6,6
	леукоспермум	284	15,0	313	16,2	116	14,4
	Дельфи	750	39,1	703	42,8	294	36,9

денных от 21 до 31 мая; во вторую группу — от 1 до 10 июня; в третью группу — от 11 до 20 июня.

Из данных табл. 1 видно, что растения первого гибридного поколения, полученные от скрещиваний колосьев разных сроков выколашивания, отличаются по продуктивности. Причем гибридные растения, полученные от скрещивания рано выколосившихся продуктивных колосьев, по мощности развития, продуктивности значительно превышают гибридные растения, полученные от скрещивания поздно выколосившихся и менее продуктивных колосьев.

Так, например, в комбинации Грекум \times Арташати 42 растения, полученные от первых сроков скрещивания, отличаются более высокими показателями роста — 99,0 см, веса одного растения — 14,7 г; веса зерен — 5,9 г, чем растения, полученные от последующих двух сроков скрещивания — соответственно 93,8 см и 77,7 см; 11,4 г и 8,3 г 4,8 г и 3,7 г. Такая же закономерность наблюдается и по крупности, озерненности колоса, а также по весу 1000 зерен.

Аналогичные результаты, с незначительными отклонениями, получены и по остальным, а также не включенным в таблицу комбинациям. В некоторых случаях (комбинации Арташати 42 \times грекум, Арташати 42 \times ферругинеум) у растений, полученных от третьего срока скрещивания, сравнительно с растениями от второго срока скрещивания, наблюдалось небольшое повышение показателей продуктивности.

Потомства первого гибридного поколения, в зависимости от срока выколашивания скрещиваемых колосьев, отличаются также по разнообразию (табл. 2). Сравнительно большое разнообразие (2—3 фракции) наблюдается в потомствах, полученных от скрещивания колосьев первых и последних сроков выколашивания, в то время как в потомствах, полученных от скрещивания колосьев средних сроков выколашивания, разнообразия не наблюдалось.

Анализ растений второго гибридного поколения по продуктивности показал, что разницы между растениями от различных сроков скрещивания нет. Разница, отмеченная в первом поколении, во втором поколении сглаживается.

Необходимо отметить, что во втором гибридном поколении в потомствах, полученных от скрещивания колосьев первых сроков выколашивания (комбинации Арташати 42 \times Дельфи, Арташати 42 \times ферругинеум и др.), были получены растения разновидностей Дельфи, ферругинеум и др., сильно отличающиеся по мощности развития, по строению, крупности и озерненности колоса. Такие растения нами отобраны в селекционных целях.

В потомствах второго гибридного поколения, в зависимости от возрастного состояния скрещиваемых компонентов, вполне определенная закономерность наблюдается в степени проявления признаков материнского компонента (табл. 3), как-то в потомствах, полученных от скрещивания колосьев первых сроков выколашивания, наблюдается усиление передачи признаков материнского компонента и, наоборот, ослабле-

ние их в потомствах, полученных от скрещивания колосьев последних сроков выколашивания. Так, например, в комбинации Арташати 42 × грекум в потомствах, полученных от первых сроков скрещивания, растения с признаками материнского компонента составляют 57,9%, а в потомствах от последних сроков скрещивания — 51,2%, в комбинации Арташати 42 × ферругинеум — соответственно 2,9% и 1,0% и т. д. Отмеченная закономерность наблюдается и по остальным комбинациям и особенно ярко выявляется в тех комбинациях, где материнский компонент является рецессивным. В этом случае в потомствах, полученных от скрещивания колосьев последних сроков выколашивания, признаки матери совсем не проявляются (комбинации грекум × Дельфи, грекум × ферругинеум).

Степень проявления в потомствах признаков отцовского компонента из 8 в 4 комбинациях носит сходный характер, с некоторым повышением процента растений отцовского типа в потомствах, полученных от скрещивания колосьев средних сроков выколашивания.

Обобщая изложенное, можно сделать следующие выводы.

1. При скрещивании разновозрастных колосьев одного и того же куста пшеницы получается различающееся гибридное потомство.

2. Потомства первого гибридного поколения, в зависимости от возрастного состояния скрещиваемых компонентов, отличаются между собой по продуктивности и разнообразию. Наиболее продуктивное, разнообразящееся потомство получается при скрещивании колосьев первых сроков выколашивания.

3. Потомство второго гибридного поколения отличается по степени наследования признаков материнского компонента. Наиболее полное проявление материнских признаков наблюдается в потомствах, полученных от скрещивания колосьев первых сроков выколашивания, тогда как в потомствах, полученных от скрещивания колосьев последних сроков выколашивания, признаки матери слабо или вовсе не проявляются.

Причиной такого отличия потомств, безусловно, является одновременное формирование колосьев в длительном процессе кущения одних и тех же растений при различных условиях окружающей среды и при различном возрастном состоянии организма.

4. При скрещивании колосьев первых сроков выколашивания получается ценный исходный материал, который можно использовать в селекции с целью получения новых форм, линий и сортов.

Չ. Ա. ԲԱՆԱԼԲԱՇԵԱՆ

ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ԺԱՌԱՆԳՈՒՄԸ ՅՈՐԵՆԻ ԹՓԻ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄ ՏԱՐՔԵՐ
ՀԱՍԿԵՐԻ ԽՈՋԱԶԱԿԱՆ ԳԵՊԳՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել ցորենի թփի սահմանում հասկերի բրոբրոգիական ասանձնահատուկ թյունները և նրանց խաչաձևումից ստացված սերնդի հատուկ թյունները:

Աշխատության մեջ բերվում է տվյալներ ցորենի թփի սահմանում տարբեր հասկերի խաչաձևման զեպքում սերնդում հատկանիշների ժառանգման վերաբերյալ Փորձերը զբվել են 1953—1955 թթ. Հայկական ՍՍԽ Գյուղատնտեսությունից միջնատարածության երկրագործությունից զիտահատազոտական ինստիտուտի Փարաքարի էքսպերիմենտալ բաղադրում (Հայկական ՍՍԽ Գյուղությունների ակադեմիայի Բուլսերի գենետիկայի և սելեկցիայի նախկին ինստիտուտ):

Փորձերի համար էլանյութ են ծառայել հետևյալ աշխանացան ցորենները՝ Արաաշատի 42 (տուրքիկում), ֆերուզենիում, Ինլֆի, Ակրաինկա և զրեկում: Աշխատանքները տարվել են ուժեղ թփակալից բյուսերի վրա, որոնք ունենին միջին թվով 30—50 արգլունավեա ցողուններ:

Մեր հետազոտություններից կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Յորենի մեկ թփի սահմանում տարբեր ժամանակներում հասկակալած հասկերի խաչաձևումից ստացվում է տարբեր հիբրիդային սերունդ:

2. Առաջին հիբրիդային սերունդները, նախած հասկերի խաչաձևման ժամկետներին, արգլունավեալումբ ու բազմազանությունում տարբերվում են Ամենարգլունավեա և բազմազան սերունդ ստացվում է առաջին ժամկետներում հասկակալված հատկերի խաչաձևման զեպքում:

3. Երկրորդ հիբրիդային սերունդը տարբերվում է մայրական հատկանիշների ժառանգման աստիճանով:

Մայրական հատկանիշների լրիվ գրսևորումը նկատվում է վաղ ժամկետներում հասկակալած հատկերի խաչաձևումից ստացված սերունդներում: Իսկ ուշ ժամկետներում հասկակալած հատկերի խաչաձևումից ստացված սերունդներում մայրական հատկանիշները թույլ են գրսևորվում կամ բոլորովին չեն գրսևորվում:

4. Վաղ ժամկետներում հասկակալած հատկերի խաչաձևման զեպքում ստացվում է արժեքավոր էլանյութ, որը կարելի է օգտագործել ցորենի նոր ձևեր, պճեր և սորտեր ստանալու նպատակով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айзенштат Я. С., Влияние возрастной изменчивости однолетних растений на формирование наследственности потомства. Журн. Общая биология, т. XV, 1, 1954.
2. Бахалбашян Дж. А., Завязывание семян у пшеницы при скрещивании колосьев различных ярусов куста. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки) т. VIII, 2, 1955.

3. Глушченко И. И., Свойства потомства ворсянки и гмина в зависимости от места формирования семян на кусте. Журн. Общая биология, т. XIV, 2, 1953.
4. Голубинский И. П., О влиянии местоположения плода на длину вегетационного периода у овощных растений. Журн. Агробиология, 1, 1948.
5. Лысенко Т. Д., Агробиология, Сельхозгиз, 1939.
6. Мичурин И. В., Соч. т. 1, Сельхозгиз, 1939.
7. Мухин П. Д., Различия в продуктивности семенного потомства с различных частей колоса. Журн. Яровизация, 3 (36), 1941.
8. Овчинников Н. П., Закономерное изменение размеров пыльцы в пределах колоса. Журн. Селекция и семеноводство, 8, 1951.
9. Оганесян С. Г., Опытные данные по биологии оплодотворения пшениц. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1953.
10. Соколова С., О разнокачественности формирования зерна в пределах колоса у пшеницы. Журн. Селекция и семеноводство, 8, 1952.
11. Тиунов А. И. и Тиунова К. П., Влияние условий образования семян озимой пшеницы на их биологические свойства. Журн. Селекция и семеноводство, 2, 1951.
12. Тихонов П. М., Генетическая разнокачественность разных стеблей гибрида. Журн. Яровизация, 3 (36), 1941.
13. Туманян М. Г. Избранные труды. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1957.
14. Удольская И. Л., Условия развития семян в колосе и ход расщепления у гибридов яровой пшеницы. Журн. Яровизация, 3 (36), 1941.
15. Черномаз П. Д., Продуктивность семян в зависимости от сроков образования их на материнском растении. Докл. ВАСХНИЛа, 3, 1939.