

ՀՄ ՉՕԴ

УДК 633.1.664.6/7

В. О. ГУЛҚАՅԱՆ, Տ. Գ. ՕԳԱՆԵՏՅԱՆ, Ե. Ե. ՆԻԿՈԳՕՏՅԱՆ, Ա. Ա. ԳՐԻԳՐՅԱՆ

ПРОЯВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ В F₁ ПРИ СЛОЖНОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ ПШЕНИЦ

В статье приводятся данные по разработке более эффективных методов, дающих возможность получить сорта с высоким содержанием клейковины.

Выяснено, что в зависимости от отцовской формы формируются гибриды, значительно превосходящие исходные пшеницы. Их выявление и отбор могут привести к получению весьма перспективных для селекции форм.

За последнее десятилетие особое внимание уделяется выведению новых сортов пшениц с высоким качеством зерна. В связи с этим необходима разработка новых более эффективных методов, дающих возможность получить сорта с высоким содержанием белков и клейковины.

Наши исследования по многократному осложнению гибридов F₁ путем последовательного использования из года в год меняющихся отцовских форм пшениц преследовали именно такую цель.

Методом последовательного осложнения гибридов F₁ получен ряд константных линий пшениц, которые по высокой продуктивности и хорошему качеству зерна сильно отличаются от простых гибридов (1967, 1968 гг.).

Для сложной гибридизации в качестве родительских форм были использованы имеющиеся в нашем генофонде местные высокостебельные пшеницы, которые после такой гибридизации стали более мощными, сильнокустящимися, значительно высокостебельными, вследствие чего не выдерживали больших норм посева, полегали и не соответствовали требованиям интенсивного земледелия.

Исходя из недостатков высокостебельности, в 1971 г. для сложной гибридизации использовались короткостебельные эректондные пшеницы интенсивного типа.

В качестве материнских компонентов использовались выведенные нами 34 линии короткостебельных пшениц, а также сорта советской селекции и мексиканские сорта (табл. 1). В качестве отцовских пшениц были взяты сорта Кавказ и константная гибридная линия Альборубрум 88.

На одном пространственно изолированном участке были посеяны семена сорта Кавказ, на другом — Альборубрум 88. На каждом из этих фонов по одному ряду высевались семена материнских сортов. Часть их колосьев кастрировалась и оставлялась на свободное опыление, остальные были удалены до цветения с целью обеспечения в посевах наличия только пыльников отцовского компонента. Таким образом, одни и те же материнские формы пшениц опылялись сортом Кавказ и сортом Альборубрум 88.

Кастрации подвергались 45—50 колосьев от каждого номера материнских форм.

В 1971 г. часть гибридных семян F₀ была посеяна на фоне нового отцовского компонента для осложнения второй отцовской формой, другая часть — в селекционном

питомнике для морфобиологических исследований F_1 , а третья—была сохранена для сравнительного изучения при дальнейших исследованиях.

В F_1 (1972 г.) измерялась высота растений, определялись поражаемость видами ржавчины, вес 1000 зерен, мукомольно-технологические качества зерна и т. п.

Почти все растения в F_1 оказались короткостебельными, причем высота их колебалась в пределах 80—105 см.

Поскольку 1972 г. оказался нержавчинным, то данные по поражаемости видами ржавчины приведены за последующие годы.

Более подробно остановимся на весе 1000 зерен у исходных компонентов и их гибридов (табл. 1).

Таблица 1
Вес 1000 зерен в F_1 при опылении пылью разных отцовских форм

Название пшениц материнских форм	Вес 1000 зерен		Отцовские формы			
			Кавказ		Альборубрум 88	
	1971	1972	разновидность F_1	вес 1000 зерен	разновидность F_1	вес 1000 зерен
Альбидум 1	37,4	39,4	Лютесценс	45,7	Альборубрум	61,6
Альбидум 2	44,4	47,3	Лютесценс	56,0	Альборубрум	58,5
Альбидум 3	46,6	48,4	Лютесценс	51,1	Альборубрум	63,2
Мильтурум 17	41,0	45,3	Мильтурум	51,0	Мильтурум	63,0
Мильтурум 5	45,4	46,6	Мильтурум	46,1	Мильтурум	60,0
Мильтурум 6	52,6	55,3	Мильтурум	52,8	Мильтурум	57,4
Альборубрум 7	43,4	47,1	Мильтурум	45,4	Альборубрум	65,4
Альборубрум 8	56,4	57,3	Мильтурум	55,0	Альборубрум	58,8
Альборубрум 9	48,8	50,1	Мильтурум	54,6	Альборубрум	59,7
Грекум 11	51,3	53,3	Лютесценс	53,5	Альборубрум	59,0
Ферругинеум 14	55,3	56,6	Мильтурум	56,0	Мильтурум	59,2
Ферругинеум 15	52,4	51,3	Мильтурум	53,2	Мильтурум	57,7
Эритроспермум 409	50,2	51,8	Лютесценс	53,5	Мильтурум	63,3
Эритроспермум 427	53,4	53,8	Лютесценс	53,9	Мильтурум	54,8
Эритролеукои 20	45,4	46,6	Мильтурум	55,6	Альборубрум	60,4
Эритролеукои 21	45,6	48,8	Мильтурум	57,6	Альборубрум	61,5
Эритролеукои 22	50,1	43,9	Мильтурум	58,0	Альборубрум	61,4
Меридионале 26	50,1	51,3	Велутинум	51,0	Дельфи	62,0
Меридионале 25	43,4	47,7	Велутинум	54,6	Дельфи	59,9
Лютесценс 27	42,0	46,4	Лютесценс	53,2	Альборубрум	58,6
Лермо-Рохо 64	38,1	41,7	Мильтурум	48,8	Мильтурум	52,9
Цероз 7	34,3	36,2	Мильтурум	47,3	Альборубрум	51,0
Циано 67	38,5	39,1	Лютесценс	49,5	Мильтурум	58,2
Эритроспермум 38	52,1	54,3	Лютесценс	55,1	Мильтурум	55,1
Название пшениц отцовских форм						
Кавказ	41,2	46,0				
Альборубрум 88	56,4	59,2				

Данные показывают, что вес 1000 зерен материнских форм пшениц в 1972 г., по сравнению с 1971 г., больше, разница 1—4 г. Это указывает на то, что условия возделывания растений в 1972 г. были более благоприятными. Такая прибавка в весе 1000 зерен наблюдалась также у от-

цовских форм: у сорта Кавказ в 1971 г. вес составил 41,2 г., в 1972 г.—46,0 г, у линии Альборубрум 88 соответственно—56,4 и 59,2 г.

Вес 1000 зерен гибридов F_1 , полученных от опыления пылью сорта Кавказ в 1971 г, по сравнению с материнскими формами, за исключением трех комбинаций, был больше, разница составила 0,5—13 г. В 1972 г. у 18-ти комбинаций вес 1000 зерен был больше на 1,2—11,1 г, а у 6 комбинаций—меньше на 0,3—2,3 г по сравнению с материнскими формами.

У гибридных пшениц F_1 , полученных на фоне Альборубрум 88, вес 1000 зерен был очень большим, по сравнению с материнскими формами, прибавка составила 2,4—24,2 г, в 1972 г.—1,0—22,3 г, а по сравнению с семенами гибридов F_1 , полученных от опыления пшениц сортом Кавказ,—5,7—7,1 г.

По весу 1000 зерен гибриды F_1 , полученные от опыления пылью крупнозерной отцовской формы Альборубрум 88, имели существенные преимущества перед гибридами, полученными от опыления сортом Кавказ: вес 1000 зерен у гибридов F_1 от опыления сортом Альборубрум 88 достигал 65,4 г, а от опыления сортом Кавказ не превышал 58 г.

Приведенные данные показывают, что крупнозернистость имеет довольно высокий уровень наследуемости в зависимости от отцовской формы. Несмотря на то, что крупность зерна признак не стабильный, подбор отцовских форм по этому признаку эффективен.

Данные анализа технологических качеств зерна гибридов F_1 приводятся в табл. 2.

По стекловидности зерна у гибридов F_1 наблюдаются различия в зависимости от опылителя. Этот показатель у сорта Кавказ составил в год скрещивания 45%, а в 1972 г.—43,0%, у Альборубрум 88—71,0 и 74,0%. У гибридов, полученных от опыления Альборубрум 88, стекловидность зерна колебалась в пределах 65—84%, а от опыления Кавказом—38—59%, за исключением двух комбинаций. Наиболее широкая амплитуда изменчивости по этому показателю между отцовскими формами и F_1 отмечалась в комбинациях Меридионале \times Кавказ (94%) и Эритроспермум 409 \times Кавказ (92%). В основном по признаку стекловидности наблюдалось промежуточное наследование.

По выходу муки особых различий в зависимости от опылителя не наблюдалось: по средним данным, от опыления отцовской формой Кавказ выход муки составил 75,1%, т. е. на 0,3% выше по сравнению с гибридами от опыления Альборубрум 88—74,8%.

Большое различие наблюдалось по содержанию сырой и сухой клейковины. При опылении пылью пшеницы Кавказ содержание клейковины по сравнению с тем же показателем, полученным при опылении пылью Альборубрум 88, было значительно меньше: сырая клейковина составила 30,0—31,6%, сухая—10,8—11,3%. Исключение составили две комбинации—Меридионале 25 \times Кавказ и Эритроспермум 409 \times Кавказ—у которых сырая клейковина составила 46,8 и 41,5%, сухая

Таблица 2

Качество зерна пшеницы F₁ при опылении пылью разных отцовских форм

Название пшениц родительских форм и их гибридов	Разновидность F ₁	Вес 1000 зерен, г.	Стекловидность, %	Выход муки, %	Сырой клейковины, %	НЭК ЗА	Сухой клейковины, %
Материнские формы, урожай 1971 г.							
Альбидум 2	—	41,4	58	65,1	30,0	63	11,3
Альборубрум 7	—	43,4	69	66,1	30,3	75	11,1
Мильтурум 6	—	52,6	79	78,9	31,2	55	—
Меридионале 25	—	50,1	57	70,0	25,2	90	—
Эритроспермум 409	—	50,2	69	70,4	29,2	85	10,1
Грекум 11	—	51,3	54	63,8	28,0	53	11,5
Отцовские формы							
Кавказ, ур. 1971 г.	—	41,2	45	70,0	30,6	80	11,0
Кавказ, ур. 1972 г.	—	46,0	43	70,0	31,6	90	11,2
Альборубрум 88, ур. 1971 г.	—	56,4	71	75,1	40,0	85	14,7
Альборубрум 88, ур. 1972 г.	—	60,2	74	74,2	42,8	85	15,3
Гибриды							
Альбидум 2 × Кавказ	Лютесценс	45,3	55	78,5	31,4	84	11,2
Альбидум 2 × Альборубрум	Альборубрум	61,6	80	74,2	40,8	82	14,7
Альборубрум × Кавказ	Мильтурум	45,4	38	76,4	31,6	85	11,3
Альборубрум × Альборубрум 88	Альборубрум	65,4	80	77,6	42,4	86	15,4
Мильтурум 6 × Кавказ	Мильтурум	54,0	57	75,4	30,4	80	11,0
Мильтурум 6 × Альборубрум 88	Мильтурум	63,0	84	75,6	43,2	88	15,4
Меридионале 25 × Кавказ	Велутинум	51,4	94	72,1	46,8	85	16,8
Меридионале 25 × Альборубрум 88	Дельфи	62,0	65	75,9	34,0	83	12,2
Эритроспермум 409 × Кавказ	Лютесценс	53,5	92	74,8	41,5	83	14,9
Эритроспермум 409 × Альборубрум 88	Мильтурум	63,3	81	74,4	40,8	94	14,4
Грекум 11 × Кавказ	Лютесценс	53,0	59	73,7	30,0	78	10,8
Грекум 11 × Альборубрум 88	Альборубрум	59,0	73	75,1	42,8	85	15,3

клейковина соответственно—16,8 и 14,9%. При опылении пылью Альборубрум 88 сырая клейковина составила 40,8—43,2%, сухая—12,2—15,4%.

Следовательно, использование сорта с высоким содержанием клейковины в качестве отцовского родителя в потомстве дает довольно большой процент форм пшениц с высоким содержанием клейковины.

По всем приведенным признакам в потомстве в зависимости от отцовской формы формируются гибриды, значительно превосходящие исходные пшеницы. Их выявление и отбор могут привести к получению весьма перспективных для селекции форм. Поэтому в наших исследованиях мы обращаем внимание не только на создание генетически обогащенных форм, но и на отбор таковых в ранние периоды их формирования. Биохимические и технологические исследования, несомненно, повысят результативность сложной гибридизации. Исследования в этом направлении продолжаются.

Վ. Չ. ԳՈՐԷՔԱՆՅԱՆ, Ս. Դ. ՀՈՎՀԱՆՆԵՐՈՅԱՆ, Ե. Ե. ՆԻՆՈՂՈՍՅԱՆ, Ա. Ա. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ՑՈՐԵՆԻ ԲԱՐԳ ՀԻՔՐԻԳԻԶԱՑԻԱ ԿԻՐԱՌԵԼԻՍ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԵՎ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒՄԸ F_1 -ում

Ա մ փ ո փ ու մ

Հիբրիդիզացիայի նոր եղանակի կիրառման շնորհիվ (F_1 -ի աստիճանական բարդացումը տարբեր հայրական ձևերով) հնարավոր է ստանալ հատիկի որակական բարձր ցուցանիշներով օժտված ցորենի նոր դժեր:

Մեկուսացված հողամասում ցանվել է աշնանացան ցորենի Կավկազ սորտը և ինստիտուտում ստացած Ալբորուբրում 88 դիժը, Այդ ֆոններից յուրաքանչյուրում մեկական շարք ցանվել են միևնույն մայրական ձևերը: Վերջիններիս հասկերը ենթարկվել են կաստրացիայի և թողնվել են ազատ փոշոտման: Այսպիսով, միևնույն մայրական ձևերը փոշոտվել են մի դեպքում Կավկազ սորտի ծաղկափոշով, իսկ մյուս դեպքում՝ Ալբորուբրում—88-ով:

Առաջին սերնդում որոշվել է հատիկների բացարձակ քաշը, ասլակենը՝ մանուֆյունը, ալյուրի ելը, շոր և հում սոսնձանյութերի քանակն ու որակը և այլն:

Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ խոշորահատիկ Ալբորուբրում 88 դժի ծաղկափոշով փոշոտվելուց ստացած F_1 -ի 1000 հատիկի քաշը հասել է մինչև 65,4 գրամի, իսկ փոշոտված նույն մայրական ձևերի մոտ Կավկազ սորտի ծաղկափոշով, այն չի անցել 58 գրամից:

Մեծ տարբերություններ են նկատվել նաև նշված հիբրիդների հում և շոր սոսնձանյութերի պարունակության մեջ: Ալբորուբրում 88-ով փոշոտվելու դեպքում հում սոսնձանյութը կազմել է 40,8-ից մինչև 43,2%, շոր սոսնձանյութը՝ 12,2-ից—15,4%, իսկ Կավկազի դեպքում՝ համապատասխանաբար— 30,0-ից—31,6 և 10,8-ից—11,3%, բացառությամբ 2 ծնողական ձևերի:

Փորձերի արդյունքները հնարավորություն են տալիս եզրակացնելու, որ հատիկի որակական բարձր ցուցանիշներ ունեցող սորտերի օգտագործումը որպես հայրական ձևեր հանգեցնում է, իսկ աստիճանական բարդացման դեպքում առավել ևս կհանգեցնի, սերունդներում մեծ չափով բարձորակ հատիկներ ունեցող սորտերի ստացմանը: