

Д. С. ЕГНАЗАРЯН

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДВУХ ОТЦОВСКИХ ФОРМ ПРИ ПОВТОРНЫХ ОПЫЛЕНИЯХ У КУКУРУЗЫ ОТ РАЗНЫХ СРОКОВ ПОСЕВА

Настоящая работа посвящена изучению вопроса множественного характера процесса оплодотворения у кукурузы. Работа проводилась в течение 1954—1955 гг. на учебно-опытном участке биологического факультета Ереванского государственного университета.

Опыты были поставлены с целью изучения возможностей наследования признаков от двух отцовских форм при повторных опылениях и изучения влияния разных сроков посева (весенний и летний), на формирование признаков у гибридного поколения.

Методика опытов заключалась в следующем: женские соцветия материнских растений опылялись пылью двух разных сортов, при этом сначала наносилась пыльца первого опылителя, а через 8 ч., 16 ч., 24 ч., 32 ч., 48 ч. и 72 ч. — второго. Пыльца опылителей наносилась в равном соотношении.

Для лучшего выявления признаков того или иного родителя при анализе в качестве исходных форм были использованы сорта с различными морфологическими признаками. Материнским компонентом служил зубовидный сорт Стерлинг, первым опылителем — желтозерный зубовидный сорт Миннезота 13, вторым — синезерный крахмалистый сорт Крахмалистая серая.

В 1954 г. был произведен посев исходных сортов в два срока (весенний и летний).

Растения обоих сроков посева подверглись скрещиваниям по вышеуказанным вариантам. Наряду с этими скрещиваниями производились и контрольные, т. е. материнский сорт опылялся пылью каждого опылителя в отдельности и их смесью. Контрольные скрещивания производились с целью выяснения характера наследования признаков от каждого опылителя в отдельности и при их совместном нанесении данным материнским сортом.

Початки, убранные от весеннего и летнего посевов, подвергались лабораторным анализам. Зерна каждого початка по окраске делились на отдельные фракции (по типу материнских зерен и опылителей как первого, так и второго). Для получения первого поколения были использованы все фракции зерен как темно-, так и светлоокрашенных, а также белых. Это было сделано с целью выявления степени влияния того или иного опылителя на процесс оплодотворения.

Для получения растений первого поколения в 1955 г. был произведен

посев, причем зерна от весеннего посева были высеяны весной, а от летнего — летом.

Известно, что кукуруза является перекрестно опыляющейся культурой, следовательно, свободное опыление в некоторой степени изменило бы истинную картину наследования признаков в опытах, поэтому каждое гибридное растение подвергалось самоопылению.

Количество изучаемых по каждому варианту растений зависело от количества зерен данной фракции. У фракций с большим количеством зерен изучалось от 30 до 50 растений.

Растения первого поколения подвергались фенологическим наблюдениям, измерялась их высота, анализировались початки по следующим признакам: длине, ширине, форме, весу, окраске стержня, окраске, форме и консистенции зерна. Основное внимание в наших исследованиях уделялось окраске зерна и его консистенции, так как многочисленными исследованиями установлено, что кроме окраски зерна и его консистенции, а также в некоторой степени и окраски стержня початка, остальные признаки сильно изменчивы.

Анализы данных весеннего посева в год скрещиваний дали следующую картину.

В контрольных вариантах, в комбинации Стерлинг X Миннезота 13, сформировались гибридные початки с зернами двух типов — материнского (белые), составляющие 10,5% и ксенийного — 89,5% (табл. 1), которые дали две фракции (светло-желтую и желтую).

В комбинации Стерлинг X Крахмалистая серая также были получены початки с зернами двух типов — материнского, которые в этой комбинации составляют 75,6% и ксенийного — 24,4%, последние дали две фракции (светло-синюю и белую с синими пятнами).

В контрольном варианте, где материнский сорт опылялся смесью пыльцы (Миннезота 13 + Крахмалистая серая), сформировались початки с зернами как материнского, так и ксенийного типа. Процент зерен материнского типа равен 75,4, ксенийного — 24,6. Ксенийные зерна дали два типа зерен — с признаками одного и другого опылителей, причем, в процентном отношении почти равные 14,3 : 10,3. Зерна с признаками сорта Миннезота 13 дали две фракции (светло-желтую и желтую), а зерна с признаками сорта Крахмалистая серая — три (светло-синюю, фиолетовую и белую с синими пятнами).

В вариантах, где пыльца второго опылителя наносилась через 8 ч., 16 ч., 24 ч., 32 ч. и 72 ч. наблюдается снижение процента зерен материнского типа и повышение ксенийного. Во всех вариантах как с коротким промежутком времени между первым и вторым опылением, так и с продолжительным, вплоть до варианта повторного опыления через 72 ч., гибридные початки имеют ксенийные зерна двух типов — с признаками первого и второго опылителей, однако преимущество получили зерна с признаками первого опылителя. Ксенийные зерна с признаками первого опылителя (Миннезота 13), как и в контрольных вариантах дали две фракции (светло-желтую и желтую), ксенийные же зерна с признаками второго

опылителя — от 3 до 4 фракций (синюю, светло-синюю, фиолетовую, белую с синими пятнами).

В варианте, где пыльца второго опылителя наносилась через 8 часов, наблюдается интересное явление, заключающееся в формировании зерен нового типа, которые сочетают в себе признаки окраски обоих опылителей — зеленоватых.

Анализ данных летнего посева в год скрещиваний показал, что в контрольном варианте комбинации Стерлинг × Миннезота 13, как и при весеннем — сформировались початки с зернами двух типов, материнского и ксенейного, однако процент зерен материнского типа здесь оказался значительно ниже — 0,8 (табл. 1).

Ксенейные зерна, составляющие 92,2%, дали две фракции (светло-желтую и желтую).

В контрольном варианте комбинации Стерлинг × Крахмалистая серая наблюдается некоторое повышение процента зерен материнского типа — 32,4. Ксенейные зерна, составляющие 67,6%, дали пять фракций (синюю, светло-синюю, фиолетовую, светло-фиолетовую и белую с синими пятнами).

В контрольном варианте опыления смесью пыльцы (Миннезота 13 + Крахмалистая серая) также сформировались початки с зернами двух типов — материнского, которые составляют здесь 67,5% — и ксенейного. Ксенейные зерна как и при весеннем посеве дали два типа — с признаками одного и другого опылителя, преимущество получили зерна с признаками сорта Крахмалистая серая.

Во всех остальных вариантах наблюдается снижение процента зерен материнского типа, при значительном повышении — ксенейного, которые дали два типа зерен — с признаками первого и второго опылителей. Среди ксенейных зерен, как и при весеннем посеве, преимущество получили зерна с признаками первого опылителя. Однако процент зерен с признаками второго опылителя во всех вариантах летнего посева оказался значительно выше. При летнем посеве наблюдается также увеличение количества фракций как у зерен с признаками первого, так и второго опылителей. В варианте, где пыльца второго опылителя наносилась через 24 ч., наблюдается формирование зерен с признаками окраски обоих опылителей (зеленоватых). В варианте, где пыльца второго опылителя наносилась через 32 ч., обнаружена фракция зерен с совершенно новой окраской, не свойственной ни одной из исходных форм — розовой.

Анализы гибридных початков первого поколения, полученных от разных фракций зерен при весеннем и летнем посевах, показали следующее. Фракция белых зерен (материнского типа) от весеннего посева почти во всех вариантах, включая и контрольные, дала початки с очень высоким процентом зерен материнского типа (табл. 2). В варианте, где пыльца второго опылителя наносилась через 72 ч., зерна этого типа составляют 100%. Ксенейные зерна в имеющихся вариантах в пределах початка дали следующее разнообразие: в варианте, где пыльца второго опылителя наносилась через 8 ч., сформировались зерна с признаками второго опыли-

Влияние повторного опыления на окраску зерен початков в год скрещивания

Таблица 1

Родительские сорта			Промежутки времени между I и II опылением в часах	Весенний посев						Летний посев					
материнский	первый опылитель	второй опылитель		% зерен											
				материнского типа			ксенийных			материнского типа			ксенийных		
			всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей	всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей	всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей	
Стерлинг	Миннезота 13	—	—	10,5	59,5	59,5	—	—	—	—	0,5	99,2	99,2	—	—
•	—	Крахмал. серая	—	75,6	24,4	—	—	—	—	—	32,4	67,6	—	67,6	—
•	Миннезота 13	•	совместно	75,4	24,6	14,3	10,3	—	—	—	67,5	32,5	1,2	31,3	—
•	•	•	8	19,1	80,9	74,0	5,1	—	—	—	47,8	52,2	35,8	16,4	—
•	•	•	16	46,8	53,2	45,3	4,9	—	1,5	—	19,6	80,4	63,0	17,4	—
•	•	•	24	22,2	77,8	77,4	0,4	—	—	—	9,7	90,3	79,0	10,5	0,5
•	•	•	32	15,8	84,2	80,6	0,4	—	—	—	15,4	84,6	63,6	21,0	—
•	•	•	48	60,9	39,1	38,4	0,7	—	—	—	3,5	96,5	92,8	3,7	—
•	•	•	72	34,8	65,2	64	1,2	—	—	—	9,2	90,8	78,1	12,7	—

Влияние повторного опыления на окраску зерен початков F₁, полученных от фракции зерен материнского типа (белых)

Таблица 2

Родительские сорта			Промежутки времени между I и II опылением в часах	Весенний посев						Летний посев					
материнский	первый опылитель	второй опылитель		% зерен											
				материнского типа			ксенийных			материнского типа			ксенийных		
			всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей	всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей	всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей	
Стерлинг	Миннезота 13	—	—	19,8	80,2	80,2	—	—	—	—	79,4	20,6	20,6	—	—
•	—	Крахмал. серая	—	95,4	4,6	—	—	—	—	—	57,0	43,0	—	43,0	—
•	Миннезота 13	•	совместно	65,1	34,9	3,1	28,8	—	—	—	64,2	35,8	14,3	1,5	—
•	•	•	8	60,0	40,0	—	40,0	—	—	—	—	—	—	—	—
•	•	•	16	90,1	9,9	1,6	8,3	—	—	—	33,0	67,0	4,8	61,7	0,5
•	•	•	24	—	—	—	—	—	—	—	51,4	48,6	17,1	31,5	—
•	•	•	32	—	—	—	—	—	—	—	46,7	53,3	6,3	46,7	0,3
•	•	•	48	73,8	26,2	26,2	—	—	—	—	37,0	63,0	43,0	20,0	0,3
•	•	•	72	100	—	—	—	—	—	—	55,6	44,4	42,1	2,3	—

теля (Крахмалистая серая), в вариантах опыления смесью пыльцы и повторного опыления через 16 ч. — зерна двух типов с признаками первого и второго опылителя с преобладанием последнего, в варианте же, где пыльца второго опылителя наносилась через 48 ч., — только зерна с признаками первого опылителя.

Фракция белых зерен от летнего посева дала несколько иную картину формирования признаков. Во всех вариантах, за исключением контролей (Стерлинг X Миннезота 13 и Стерлинг X Миннезота 13 + Крахмалистая серая), сформировались початки, у которых процент зерен материнского типа почти равен проценту ксенийного (табл. 2).

Ксенийные зерна во всех вариантах дали два типа — с признаками первого опылителя (Миннезота 13) и — второго (Крахмалистая серая), преобладающими являются зерна второго типа, за исключением вариантов, где пыльца второго опылителя наносилась через 48 ч. и 72 ч.

Замечено, что в вариантах, где процент зерен с признаками сорта Крахмалистая серая повышается, происходит некоторое снижение процента зерен материнского типа, и наоборот.

В вариантах, где пыльца второго опылителя наносилась через 16 ч., 32 ч., 48 ч., на початках выявлены зерна с признаками окраски обоих опылителей (зеленоватые). В варианте повторного опыления через 48 ч. обнаружена фракция зерен с новой окраской — бордовой.

В первом поколении фракции светло-желтых зерен от весеннего посева во всех вариантах, включая и контрольные, сформировались початки с высоким процентом ксенийных зерен (табл. 3), которые в вариантах опыления смесью пыльцы, повторного опыления через 8 ч. и 16 ч., дали зерна двух типов — с признаками первого и второго опылителей, с преобладанием первого типа. В вариантах с продолжительным промежутком времени между первым и вторым опылением сформировались зерна с признаками первого опылителя. В ряде вариантов обнаружены зерна с признаками окраски обоих опылителей.

Фракция светло-желтых зерен от летнего посева дала следующую картину. Здесь также во всех вариантах сформировались початки с низким процентом зерен материнского типа, который значительно ниже, чем при весеннем посеве (табл. 3). В вариантах, где пыльца второго опылителя наносилась через 8 ч. и 16 ч. сформировались только ксенийные зерна с признаками первого опылителя, а в вариантах повторного опыления — через 32 ч., 48 ч. и 72 ч. также зерна с признаками второго опылителя, однако преобладающими являются зерна с признаками первого опылителя. Зерна с признаками второго опылителя в вариантах летнего посева проявились сильнее, чем в вариантах весеннего. Зерна с признаками окраски обоих опылителей проявились почти во всех вариантах также сильнее, чем при весеннем посеве. В ряде вариантов обнаружены фракции с новой окраской — розовой, бордовой и коричневой.

Сходную с фракцией светло-желтых зерен картину наследования признаков в первом поколении дала фракция желтых зерен как при весеннем, так и летнем посевах.

Влияние повторного опыления на окраску зерен початков F₁, полученных от фракции зерен со светло-желтой окраской

Т а б л и ц а 3

Родительские сорта			Промежутки времени между I и II опылением в часах	Весенний посев						Летний посев					
материнский	первый опылитель	второй опылитель		% зерен											
				ксенонных			ксенонных			ксенонных			ксенонных		
			материнского типа	всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей	материнского типа	всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей			
Стерлинг	Миннезота 13	—	—	13,7	86,3	86,3	—	—	5,1	94,9	94,9	—	—		
•	—	Крахмал. серая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
•	Миннезота 13	•	совместно	15,9	84,1	83,4	0,1	0,6	—	—	—	—	—		
•	•	•	8	25,5	74,5	71,7	1,0	1,9	—	—	—	—	—		
•	•	•	16	16,4	83,6	75,5	8,1	—	—	100	100	—	—		
•	•	•	24	21,2	78,8	78,8	—	—	13,3	86,7	86,2	—	0,5		
•	•	•	32	—	—	—	—	—	3,1	96,9	85,4	8,3	3,2		
•	•	•	48	—	—	—	—	—	19,2	80,8	70,9	6,0	4,0		
•	•	•	72	44,5	55,5	55,5	—	—	4,6	95,4	93,9	0,9	0,6		

Влияние повторного опыления на окраску зерен початков F₁, полученных от фракции зерен со светло-синей окраской

Т а б л и ц а 4

Родительские сорта			Промежутки времени между I и II опылением в часах	Весенний посев						Летний посев					
материнский	первый опылитель	второй опылитель		% зерен											
				ксенонных			ксенонных			ксенонных			ксенонных		
			материнского типа	всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей	материнского типа	всего	с признаками окраски I опылителя	с признаками окраски II опылителя	с признаками окраски обоих опылителей			
Стерлинг	Миннезота 13	—	—	63,6	36,4	—	—	—	41,3	58,7	—	—	—		
•	—	Крахмал. серая	—	69,1	30,9	—	—	—	34,6	65,4	—	—	—		
•	Миннезота 13	•	совместно	62,5	37,5	12,5	25,0	—	—	—	—	—	—		
•	•	•	8	30,9	69,1	1,3	67,8	—	33,8	66,2	6,7	57,9	1,6		
•	•	•	16	—	—	—	—	—	23,4	76,6	2,8	73,1	0,7		
•	•	•	24	58,4	41,6	2,7	38,4	0,5	24,8	75,2	19,8	53,0	2,5		
•	•	•	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
•	•	•	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
•	•	•	72	—	—	—	—	—	25,9	74,2	—	74,2	—		

Фракция светло-синих зерен от весеннего посева во всех вариантах дала початки с высоким процентом зерен материнского типа, соответственно низким оказался процент зерен ксенийного типа (табл. 4). Во всех вариантах данной фракции сформировались ксенийные зерна двух типов — с признаками первого и второго опылителей, однако преобладающими являются зерна с признаками второго опылителя. В вариантах опыления смесью пыльцы и повторного опыления через 32 ч. обнаружены зерна с признаками окраски обоих опылителей (зеленоватые).

Эта же фракция зерен от летнего посева дала несколько иную картину. Здесь преобладающими оказались ксенийные зерна (табл. 4), которые как и при весеннем посеве, почти во всех вариантах дали два типа — с признаками первого и второго опылителей. Преобладающим типом является тип зерен с признаками второго опылителя, но по сравнению с весенним посевом, зерна с признаками первого опылителя проявились здесь сильнее. Сравнительно высокий процент дали и зерна с признаками окраски обоих опылителей. Однако как зерна с признаками первого опылителя, так и с признаками окраски обоих опылителей проявились до варианта, где пыльца второго опылителя наносилась через 32 ч.

Сходную с фракцией светло-синих зерен картину наследования признаков дала фракция белых зерен с синими пятнами как при весеннем, так и летнем посевах, однако признаки обоих опылителей проявились во всех вариантах, вплоть до варианта повторного опыления через 72 ч. и значительно сильнее.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. У сорта Стерлинг в год скрещиваний и в первом поколении, полученном от посева зерен всех фракций, наблюдается факт наследования признаков от двух отцовских форм как при одновременном нанесении смеси их пыльцы, так и разновременном, что, по-видимому, является результатом обмена веществ, происходящего между оплодотворяющими элементами отцовских форм и яйцеклеткой не только в процессе оплодотворения, но после его совершения.

2. У гибридных початков, полученных от посева зерен с признаками первого опылителя, преобладающим типом среди ксенийных зерен являются зерна с признаками первого опылителя, а у початков, полученных от посева зерен с признаками второго опылителя, ксенийные зерна с признаками этого опылителя.

3. Между белозерной фракцией и фракцией зерен с признаками сорта Крахмалистая серая (светло-синяя, белая с синими пятнами) наблюдается определенная связь, которая выражается, во-первых, в том, что, если повышается процент зерен белозерной фракции, соответственно понижается процент зерен с признаками сорта Крахмалистая серая, и наоборот, во-вторых, эти фракции дают сходную картину наследования признаков от родительских форм в первом поколении.

4. Разные сроки посевов (весенний и летний) оказывают определенное влияние на формирование признаков как в год скрещиваний, так и в первом поколении. Весенний посев способствует формированию в боль-

шом количестве зерен материнского типа (белых), летний — зерен с признаками сорта Крахмалистая серая. При летнем посеве сочетание признаков двух отцовских форм в одном гибридном организме проявляется ярче, чем при весеннем. При летнем посеве наблюдается большое разнообразие фракций, чем при весеннем.

Кафедра дарвинизма и генетики
биологического факультета
Ереванского государственного университета

Ջ. Ս. ԵՂԱԶԱՐՅԱՆ

ԵՐԿՈՒ ՀԱՅՐԵՐԻ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ԳՐԱԵՎՈՐՈՒՄԸ ՏԱՐԲԵՐ ԺԱՄԿԵՏՆԵՐԻ ՑԱՆՔԵՐԻՑ ՍՏԱՑՎԱԾ ԵԳԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ՄՈՏ ԿՐԿՆԱԿԻ ՓՈՇՈՏՈՒՄՆԵՐԻ ԳԵՊՔՈՒՄ

Ս. մ փ ո փ ու մ

Տվյալ աշխատանքը կատարվել է 1954—55 թթ., Երևանի Պետական համալսարանի բիոլոգիական ֆակուլտետի ուսումնա-փորձնական հոդամասում: Աշխատանքի նպատակն է եղել՝

1. Ուսումնասիրել եգիպտացորենի մոտ երկու հայրերի հատկանիշների ժառանգման հնարավորությունները:

2. Ուսումնասիրել տարբեր ժամկետներում (դարձանային և ամառային) կատարված ցանքերի ազդեցությունը եգիպտացորենի հիբրիդային սերնդի հատկանիշների ձևավորման վրա:

Որպես ծնողական ձևեր օգտագործվել են մորֆոլոգիապես իրարից տարբերվող սորտեր՝ Ստերլինգ սպիտակ հատիկներով ատամնատիպ սորտը (մայրական կոմպոնենտ), Միննեզոտա 13 դեղին հատիկներով ատամնատիպ սորտը (առաջին հայր) և Կրախմալիստայա սերայա կապույտ հատիկներով օսլայատիպ սորտը (երկրորդ հայր):

Փորձերի մեթոդիկան հետևյալն է. մայրական բույսերի իդական ծաղկափթույթյունները փոշոտվել են երկու հայրական սորտերի ծաղկափոշիներով, ըստ որում սկզբում արվել է առաջին հոր ծաղկափոշին, իսկ 8 ժ., 16 ժ., 24 ժ., 32 ժ., 48 ժ., և 72 ժ. հետո՝ երկրորդինը: Կատարվել են նաև կոնտրոլ խաչաձևումներ, այսինքն՝ մայրական սորտը փոշոտվել է յուրաքանչյուր հայրական ձևի ծաղկափոշիով առանձին-առանձին և նրանց խառնուրդով: Երկու ժամկետներում կատարված ցանքերից ստացված կողրերը (ինչպես փոշոտման տարում, այնպես էլ առաջին սերնդում) ենթարկվել են դաշտային և լաբորատոր մանրամասն անալիզների:

Կատարված անալիզների հիման վրա կարելի է հանդել հետևյալ եզրակացություններին:

1. Ստերլինգ սորտի մոտ փոշոտման տարում և առաջին սերնդում նկատվում է երկու հայրերի հատկանիշների ժառանգման փաստը, ինչպես հայրական ծաղկափոշիները միաժամանակ, այնպես էլ տարբեր ժամկետներում տալու գեպրում: Դա, ըստ երևույթին, արդյունք է արական սեռական բջիջների և

ձվարջջի միջև տեղի ունեցող նյութերի փոխանակման ոչ միայն բեղմնավորության պրոցեսի ընթացքում, այլև նրանից հետո:

2. Նրբ հիբրիդային կողերն ստացվում են առաջին հոր հատկանիշները կրող հատիկների ցանքից, ապա սերնդում նկատվում է, որ այդ հատկանիշները գերակշռում են: Նման պատկեր է ստացվում նաև երկրորդ հոր հատկանիշները կրող հատիկների ցանքից, այսինքն՝ այս դեպքում գերակշռում են երկրորդ հոր հատկանիշները:

3. Սպիտակահատ ֆրակցիայի և Կրախումալիստայա սերայա սորտի հատկանիշները կրող հատիկների միջև նկատվում է որոշակի կապ, որը արտահայտվում է նախ՝ նրանով, որ եթե ավելանում է սպիտակ հատիկների տոկոսը, ապա տեղի է ունենում Կրախումալիստայա սորտի հատկանիշները կրող հատիկների տոկոսի իջեցում և ընդհակառակը. բացի դրանից, վերոհիշյալ ֆրակցիաների հատիկները առաջին սերնդում տալիս են հատկանիշների ժառանգման միանման պատկեր:

4. Ուղիւտացորենի տարբեր ժամկետներում կատարված ցանքերը (գարնանային և ամառային) որոշակի ազդեցություն են ունենում հատկանիշների ձևավորման վրա ինչպես փոշոտման տարում, այնպես էլ առաջին սերնդում: Գարնանային ցանքը նպաստում է սպիտակ (մայրական տիպի) հատիկների, իսկ ամառայինը՝ Կրախումալիստայա սերայա սորտի հատկանիշները կրող հատիկների ձևավորմանը: Ամառային ցանքի դեպքում երկու հայերի հատկանիշները մեկ հիբրիդային օրգանիզմի մոտ արտահայտվում են ավելի ցայտուն, քան գարնանացանի դեպքում: Ամառային ցանքի դեպքում եղիւտացորենի կողերում ստացվում է ֆրակցիաների ավելի մեծ բազմազանություն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Захарова Г. М. Наследование признаков у растений кукурузы и томатов при опылении смесью пыльцы, «Известия АН СССР» (серия биол.), 1, 1955.
2. Мичурин Н. В. Сочинения, т. 1, 1945, Огиз—Сельхозгиз.
3. Саламов А. Б. Новые данные по вопросу оплодотворения у кукурузы «Агробиология», 4, 1950.
4. Саламатов А. Б. Некоторые вопросы биологии кукурузы «Агробиология», 4, 1954.
5. Турбин Н. В., Богданова Е. Н. Опыты по изучению влияния повторного опыления на оплодотворенные яйцеклетки у томатов «Вопросы биологии оплодотворения», Издательство Ленинградского университета, Ленинград, 1954.
6. Фейгинсон Н. И. Участие нескольких отцовских форм в оплодотворении кукурузы, «Агробиология», 1, 1948.
7. Щелокова З. И. Использование избирательности оплодотворения в гибридизации кукурузы, «Известия АН СССР», серия биол., 4, 1956.