

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Верап Гулканян

О величине и форме пыльцевых зерен ржи сорта  
Лисицынская при разных вариантах опыления

В секторе биологии оплодотворения Института генетики и селекции растений АИ Арм. ССР, начиная с 1945 г., проводились опыты по изучению индукта на озимой ржи сорта Лисицынская в присутствии пыльцы яровой пшеницы эринацеум в разных вариантах. На этих опытах нами исследованы изменения пыльцевых зерен ржи. Исследованы следующие варианты:

- 1) индукт ржи в присутствии пыльцы пшеницы,
- 2) индукт ржи в присутствии пыльцы пшеницы, с чередованием обыкновенного индукта,
- 3) индукт ржи в присутствии пыльцы пшеницы, с чередованием обыкновенного индукта и свободного опыления,
- 4) индукт ржи с чередованием свободного опыления.

Подопытные растения, от которых в 1949 г. собрана пыльца, выращивались в вазонах, т. е. находились в более или менее одинаковых условиях жизни. От каждого подопытного растения для изучения взято по одному колосу, и пыльца собрана из средней зоны колосьев. Средой для восстановления натуральной величины пыльцевых зерен служил полпроцентный водный коллоидум агар-агара. После восстановления натуральной величины пыльцевые зерна заключались в желатин-глицерин.

Известно, что пыльцевые зерна у пшеницы по своей форме либо шаровидные [4, 5], либо овальные [7], с незначительной амплитудой колебаний между длиной и шириной овала; подобные колебания наблюдаются и у кукурузы [3]. Пыльцевые зерна ржи в большинстве случаев овальные, хотя в незначительном количестве встречаются и шаровидные пыльцевые зерна.

Средняя величина пыльцевых зерен контрольных (свободное опыление) растений ржи достигает 46,70—32,85 м, а после воздействия пыльцы пшеницы—47,74—33,40 м (таблица 1).

Из этой же таблицы видно, что воздействием пыльцой пшеницы у ржи увеличивается количество шаровидных пыльцевых зерен. В этом варианте процент шаровидных пыльцевых зерен составляет 20,9, а у контроль—3,80.

Таблица 1

Величина и форма пыльцевых зерен и продуктивность ржи сорта Лисияцкая под воздействием пыльцы пшеницы эринацеум

№ растений	Г о д ы о п ы т а			Год измерения	Количество подопытных колосьев с одного растения	Вес зерновки подопытных колосьев одного растения в граммах	Средний вес зерновки на один подопытный колос в граммах	Количество пыльцевых зерен от одного подопытного растения	Из измеренных пыльцевых зерен шаровидных	Средняя величина пыльцевых зерен в микронах	
	длина	ширина									

## Индухт ржи в присутствии пыльцы пшеницы

8	1946	—	—	В с в о б о д н о е о п ы л е н и е	2	1,5	0,75	30	3	48,30	33,40	
27	1945	1946	—		4	5,5	1,37	30	7	42,60	31,20	
22	1945	1946	—		5	4,5	1,10	30	5	48,70	34,80	
50	1945	1946	1947		3	4,0	1,33	30	3	48,50	35,10	
55	1945	1946	1947		4	5,5	1,37	30	11	43,50	32,80	
64	1945	1946	1947		5	3,5	0,70	30	3	48,10	33,10	
401	1945	1946	47—48		3	3,0	1,00	30	12	44,50	33,50	
					Всего	26	28,5	1,09	210	41	Средний для данного варианта 47,74 33,40	
					Свободное опыление							
136					3	3,0	1,00	30	2	50,00	37,70	
765				3	2,5	0,83	30	6	42,20	33,40		
172				4	2,3	0,57	30	—	48,00	33,60		
179	1946	1947	1948	4	3,5	0,87	30	—	47,10	33,00		
476				3	1,5	0,50	30	—	47,70	32,10		
477				4	3,5	0,87	30	—	42,00	27,00		
352				4	2,0	0,50	30	—	50,00	32,80		
					Всего	25	18,3	0,73	210	8	Средний для варианта 46,70 32,85	

Таблица 2 показывает влияние дополнительного чуждоопыления, когда оно чередуется с обыкновенным индухтом.

Когда индухт ржи в присутствии пыльцы пшеницы чередуется с обыкновенным индухтом (таблица 2), в следующем же поколении пыльцевые зерна становятся более крупными, чем в первом варианте, и количество шаровидных пыльцевых зерен сравнительно уменьшается.

Когда индухт ржи в присутствии пыльцы пшеницы чередуется с обыкновенным индухтом, а последний со свободным опылением, тогда в следующем поколении форма и величина пыльцевых зерен резко меняются (таблица 3).

Из таблицы 3 видно, что в 3-м варианте пыльцевые зерна ржи самые крупные (средняя величина—51,30—36,40 м), но шаровидных всего три. Вероятно в 3-м варианте на величину и форму

Таблица 2

Величина и форма пыльцевых зерен и продуктивность ржи сорта Лисицынская под воздействием пыльцы пшеницы эридацеум и обыкновенного индурта.

№№ растений	Индурт ржи в присутствии пыльцы пшеницы	Обыкновенный индурт	Год измерения	Количество подопытных колосьев от одного растения		Вес зерен подопытных колосьев от одного растения в г	Средний вес зерновок на один подопытный колос в г	Количество измеренных пыльцевых зерен от одного подопытного растения	Из измеренных пыльцевых зерен шаровидных	Средняя величина пыльцевых зерен в микронах	
				длина	ширина						
32	1945	1946	1946 г.	5	0,3	0,06	30	10	48,10	37,40	
37	1945	1946		6	0,4	0,15	30	—	46,30	33,50	
270	1945	1946		3	0,75	0,25	30	2	52,00	37,70	
455	45—46	1948		5	1,5	0,30	30	—	52,30	35,10	
				Всего	Всего	Общий	Всего	Всего	Средний для данного варианта		
				19	3,45	0,18	120	12	49,67	35,92	

Таблица 3

Величина и форма пыльцевых зерен и продуктивность ржи сорта Лисицынская под воздействием пыльцы пшеницы эридацеум, обыкновенного индурта и свободного опыления

№№ растений	Индурт в присутствии пыльцы пшеницы	Обыкновенный индурт	Свободное опыление	Год измерения	Количество подопытных колосьев от одного растения		Вес зерен подопытных колосьев одного растения в граммах	Средний вес зерновок на один подопытный колос в граммах	Количество измеренных пыльцевых зерен от одного подопытного растения	Из измеренных пыльцевых зерен шаровидных	Средняя величина пыльцевых зерен в микронах	
					длина	ширина						
469	1945	1947	1948	—	3	1,5	0,50	30	2	52,0	38,30	
471	1945	1946	1948	—	3	1,0	0,33	30	—	51,0	36,70	
485	1945	1947	1948	—	5	3,5	0,70	30	1	51,0	34,10	
					Всего	Всего	Средн.	Всего	Всего	Средний		
					11	6	0,54	90	3	51,30	36,40	

пыльцевых зерен ржи воздействует не только чужая пыльца, но и те друг-друга чередующие резко контрастные условия (индурт в присутствии пыльцы пшеницы, обыкновенный индурт и свободное опыление), в которые ставятся подопытные растения ржи.

В 4-м варианте индурт ржи в присутствии пыльцы пшеницы чередуется с обыкновенным индуртом.

В 4-м варианте процент шаровидных пыльцевых зерен составляет 22, а в первом варианте—20,9. У этих вариантов соотношение

Таблица 4

Величина и форма пыльцевых зерен и продуктивность ржи сорта Лисицынская под воздействием пылцы пшеницы эршацеуми и свободного опыления

№ растений	Индухт ржи в присутствии пылцы пшеницы		Свободное опыление	Год измерения	Количество колосистых колосьев от одного растения	Вес зерен подопытных колосьев одного растения в граммах	Средний вес зерновок на один подопытный колос в г	Количество измеренных пыльцевых зерен от одного подопытного растения	Из измеренных пыльцевых зерен шаровидных	Средняя величина пыльцевых зерен в микронах	
	1945	1946								длина	ширина
40	1945	—	1946	—	3	2	0,66	30	12	42,90	33,50
47	1945	—	1946	—	6	7,5	1,25	30	4	38,10	33,80
48	1945	—	1946	—	3	2,5	0,81	30	13	44,60	34,80
147	1946	—	1947	—	5	4,5	0,9	30	10	41,80	34,70
477	1947	—	1948	—	3	1,0	0,33	30	8	47,80	38,0
299	1945	—	1946	—	2	3,0	1,5	30	3	48,70	33,80
312	1945	—	1946	—	2	2,5	1,25	30	7	46,40	36,0
198	1945	1946	1947	—	5	4,0	0,8	30	5	50,80	39,80
641	1945	1946	1948	—	4	0,5	0,12	30	4	46,20	32,20
422	1945	16—47	1948	—	4	2,0	0,5	30	—	53,90	38,30
					Всего	Всего	Средн.	Всего	Всего	Средний	
					37	29,5	0,8	300	66	46,05—35,4	

общего количества измеренных пыльцевых зерен к шаровидным почти одинаково. По величине пыльцевые зерна из 1-го и 4-го вариантов близки друг к другу. Отсюда видно, что и кратковременное воздействие чужой пылцы (таблица 4) сказывается на подопытных растениях, если последние после присутствия чужой пылцы один год опыляются свободно.

Увеличение в размерах пыльцевых зерен ржи под воздействием чужой пылцы видно из таблицы 4 (растения №№ 198, 461, 422). Самое крупное пыльцевое зерно (61,12—40,62 м) обнаружено у подопытного растения № 198.

О продуктивности растений ржи в присутствии чужой пылцы в разных вариантах (опыты сектора биологии оплодотворения) получились весьма убедительные данные [1, 2, 6], причем, делая расчеты о продуктивности, для большей наглядности, за единицу измерения мы приняли один подопытный колос. В первом варианте у подопытных 26 колосьев средняя продуктивность составляет 1,09 г., а у контроля—0,73 г. Средняя продуктивность одного колоса ржи, которой предшествовал индухт этой же ржи в присутствии пылцы пшеницы, составляет 0,18 г., а у растений ржи, индухтированных без предыдущих опытов, т. е. после свободного опыления (таблица 4), средняя продуктивность одного колоса из общего числа подопытных колосьев составляет 0,039 г., а из числа завязавшихся колосьев—0,082 г.

Данные таблицы 5 показывают, что при обыкновенном индухте ржи продуктивность гораздо меньше, чем при таком индухте, которому предшествовал индухт ржи в присутствии пыльцы пшеницы.

Таблица 5

Продуктивность ржи сорта Лисицкая при обыкновенном индухте

№№ раст.	Количество колосьев		Вес завязавшихся зерен в г	Средний вес зерновок на один колос в грам.	
	индухтированных	из числа индухтированных завязавшихся		из общего числа колосьев	из числа завязавшихся колосьев
1—23	23	11	0,915	0,039	0,082

Средняя продуктивность ржи в 3-ем варианте составляет 0,54 г, это меньше, чем у контроля, но гораздо больше, чем во 2-м варианте. Очевидно в 3-м варианте кратковременным свободным опылением ликвидируется депрессия индухта потому, что именно этому индухту предшествовал индухт в присутствии пыльцы пшеницы.

Таким образом, пыльца пшеницы, нанесенная на рыльца ржи, повидному, принимая участие в половом процессе, не вызывает глубоких наследственных изменений, но воздействует на величину и форму пыльцевых зерен ржи.

Институт генетики и селекции  
растений АН Арм. ССР

Поступило 10 III 1953 г.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бабаджян Г. А. Роль пыльцы как полового ментора. „Агробиология“, 2, 1947.
2. Бабаджян Г. А. О явлениях полового ментора у растений, Известия Академии наук Арм. ССР (биол. с.-х. науки), т. 1, 2, 1948.
3. Бенецкая Г. К. и Тонян Ц. Р. Изменчивость пыльцевых зерен кукурузы при различных способах опыления. Известия Академии наук Арм. ССР (биол. и с.-х. науки), т. III, 9, 1950.
4. Куприянова Л. А. О пыльце однодольных растений, журн. „Сов. Бот.“, 3, 1945.
5. Куприянов С. И. О варьировании размеров пыльцы, журн. „Яровизация“, 1 (28), 1940.
6. Мкртчян А. А. Ослабление депрессии индухта под влиянием полового ментора. Известия Академии науки Арм. ССР (биол. и с. х. науки), т. 1, 2, 1948.
7. Оганесян С. Г. и Апилян М. А. Величина пыльцевых зерен на разных зонах колоса, их жизнеспособность и процент завязывания семян при опылении ими.

## ՎԵՐԱՆ ԳՒՍՅՐԱՆԵՅԱԾ

ԱՇՈՐԱՅԻ ԼԻՍԻՑԻՆ ՍՈՐՏԻ ՓՈՇԵՀԱՏԻԿՆԵՐԻ ՍԵԾՈՒՅՅՈՒՆԸ  
ԵՎ ԶԵՎԸ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ՎԱՐԻԱՆՏՆԵՐԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

## Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

1. Գարնանացան ցորեն էրինացեուժի ծաղկափոշու ազդեցությամբ ինցուխտի ենթարկված աշորայի էխսիցին սուբաի բույսերի ծաղկափոշու հատիկները մեծանում են և որքան երկարատև է այդ ազդեցությունը, այնքան նկատելի է այդ մեծացումը փորձին հաջորդող Նեոագա սերնդի մեջ:

2. Նույն ներգործությամբ աշորայի հեոագա սերնդի ծաղկափոշու հատիկների մեջ առաջանում են զգալի քանակությամբ (10, 209, 22 սոկոս) ծաղկափոշու գնդաձև հատիկներ. այդ ձևի հատիկները տիպիկ չեն աշորայի համար, դրանք ըստ երևույթին, սևտական մենտորի ուղղակի ազդեցության հետևանք են: 3-րդ վարիանտում գնդաձև հատիկների ցածր առկուսը կարելի է բացատրել օտար փոշու ազդեցությամբ և շափումների միջև ընկած, իրար հաջորդող խիստ կոնարաստ փոշոտումների (սովորական ինցուխտ և ազատ փոշոտում) առկայությամբ, իսկ մյուս կողմից օտար փոշու ազդեցությունից մինչև շափումներն ընկած երկարատև մամանակով, որի ընթացքում մարվել է այդ ազդեցությունը:

3. Երբ աշորայի սովորական ինցուխտին նախորդում է օտար փոշու ներկայությամբ ինցուխտ, ապա այդ դեպքում արգյունավետությունն ավելի բարձր է, քան սովորական ինցուխտի ղեպքում, որին նախորդել է ազատ փոշոտումը. այսպիսով, աշորայի սովորական ինցուխտի ղեպքեռիան մեղմանում է, երբ նրան նախորդում է ինցուխտ, օտար փոշու մամանակացությամբ: