ГЕНЕТИКА

А. А. Мкртчян

Ослабление депрессии инцухта под влиянием
полового ментора

Как известно, перекрестноопыляемые растения при принудительном самооплодотворении или вовсе не образуют семян, или же дают их в незначительном количестве. В наших опытах 1947 г. растения ржи сорта „Лисицынская“ при инцухте образовали в среднем 0,5% зерен. Нежелательным является не только резкое снижение плодovitости при инцухте, но и полученные растения из таких семян всегда бывают депрессивными и не имеют селекционной ценности.

Работами Г. А. Бабаджаняна [1] было показано, что завязывание зерен при инцухте повышается от добавочного опыления цветков ржи пылью пшеницы и, главное, значительно ослабляется депрессия принудительного самооплодотворения. В этих опытах было также замечено, что растения, подвергнутые инцухту в присутствии пыли яровой пшеницы, значительно ускоряют, по сравнению с перекрестноопыленной рожью, свое развитие на всех фазах онтогенеза.

Дальнейшая задача заключалась в усовершенствовании техники опытов, чтобы увеличить эффект полового ментора. В связи с этим представлял некоторый интерес вопрос о возрасте рылец при самоопылении в присутствии пыли пшеницы. Одновременно встал вопрос об изучении причин ускорения фаз развития. Предполагалось, что это могло быть следствием доопыления цветков не пылью озимой пшеницы, а пылью яровой пшеницы.

Для выяснения указанных вопросов в 1947 г. был поставлен следующий опыт:

Растения ржи сорта „Лисицынская“ подвергались самоопылению в присутствии пыли пшеницы в различные возрасты рылец. По возрасту рыльца условно были разбиты на три группы: „молодые“, „зрелые“ и „старые“. В группу „молодых“ были отнесены цветки, рыльца которых находились еще в нераспущенном состоянии. Как правило, в таком состоянии рылец пыльники являются еще незрелыми и не способны опылять рыльца своих цветков. Обычно после такого состояния, спустя 3—4 дня, рыльца созревают, становятся распущенными; одновременно пыльца из собственных пыльников созревает.

Колосья с такими цветками были отнесены к группе „зрелые рыльца“. Через 5—7 дней, в зависимости от температуры воздуха, неопыленные рыльца выходят наружу цветочных пленок и показывают первые признаки свертывания. Цветки с такими рыльцами были отнесены к группе „старые“ рыльца. Все растения ржи выращивались в отдельных вазонах.

Колосья ржи для групп „молодых“ и „старых“ рылец после их выхода из влагалища листа подвергались кастрации и брались в изолятор. Во избежание попадания пыли других растений, доопыление пылью пшеницы в присутствии зрелой пыли колосьев того же самого растения производилось в лабораторном помещении, после чего вновь надевались изоляторы и растения выносились наружу. Для уравнения условий опыта различных возрастов рылец сначала отмечались колосья группы „старые“ рыльца, потом „зрелые“ и, наконец, „молодые“. Опыление колосьев по всем этим группам производилось в один день. Подопытные и контрольные колосья были на одних и тех же растениях.

В качестве контроля на каждом растении отдельные колосья брались в изоляторы и их цветки не доопылялись пылью пшеницы; следовательно, они были подвергнуты обыкновенному инцухту.

Для выяснения второго вопроса—причины ускорения фаз развития в онтогенезе и следовательно сокращения вегетационного периода растений, подвергнутых действию полового ментора—наряду с пшеницей ярового сорта „эриана-еум“, в опыт была взята также озимая пшеница сорта „ферругинеум“ (Алты-агац)—с наиболее длинной стадией яровизации и наиболее озимая форма среди местных сортов пшениц [2]. Часть растений при инцухте подвергалась действию пыли ярового, а другая часть—озимого сорта.

После созревания растений был произведен учет завязывания зерен по вариантам опыта. Были получены следующие данные:

Результаты учета завязывания зерен инцухта в присутствии пыли пшеницы на ржи сорта „Лисицкинская“ при разном возрасте рылец (1947 г.)

№ п/п	Состояние рылец	Инцухт в присутствии пыли яровой пшеницы сорта „эриана-еум“					Инцухт в присутствии пыли озимой пшеницы сорта „ферругинеум“					Инцухт обыкновенный				
		Количество		Из них			Количество		Из них			Количество		Из них		
		Растений	Колосьев	Цветков	завяз. зерен	% удачи	Растений	Колосьев	Цветков	завяз. зерен	% удачи	Растений	Колосьев	Цветков	завяз. зерен	% удачи
1	Молодые	10	16	454	17	8,6	—	17	349	15	2,75	—	—	—	—	—
2	Зрелые	10	18	598	43	10,3	—	22	974	51	7,3	—	—	—	—	—
8	Старые	7	11	482	8	1,7	—	9	498	7	1,8	—	—	—	—	—
	Инцухт обыкновенный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	1832	8	0,41	—

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что растения ржи, взятые в опыт, являются строгими перекрестниками, поскольку контрольные колосья при обыкновенном индукте образовали зерен всего только 0,41%. Приведенные данные вновь подтвердили, что индукт в присутствии пыльцы пшеницы увеличивает процент образования зерен, следовательно ослабляет депрессию оплодотворения.

В разном возрасте рылец допылялись пыльцой пшеницы 3496 цветков. Как при опылении пыльцой пшеницы яровой, так и озимой сорта наибольшее количество зерен получилось у растений в группе „зрелые“ рыльца. Растения группы „молодые рыльца“ дают промежуточный процент образования зерен, а в группе „старые рыльца“ — наиболее низкий процент (1,7% при опылении яровой и 1,6% при опылении озимой пшеницы)

Влияние полового ментора при использовании разных сортов пшеницы по разным группам возрастов на развитие растений будет изучено в 1948 г. Полученные данные показывают, что во всех группах пыльца яровой пшеницы оказывает более благоприятное влияние на образование зерен, чем озимой.

На основании изложенного кажется очень вероятным, что и действие, оказываемое на развитие растений при использовании разных сортов может быть разным. Повидимому, в связи с этим находится и явление, когда по группам возрастов рылец группы, давшие наибольший процент завязывания зерен из отдельных растений также по разному реагируют на сортовую природу полового ментора. Так, в группе „молодые рыльца“, опыленной пыльцой озимой пшеницы в присутствии своей пыльцы, наибольший процент завязывания достигает до 9,3%, а при опылении пыльцой яровой пшеницы до 11,1%. В группе „зрелые рыльца“ соответственно — 16% и 30%, а в группе „старые рыльца“ — 4,5% и 5%.

Интересно, что разница в эффекте полового ментора при использовании пыльцы озимой и яровой пшеницы с наибольшей силой выступает также в группе „зрелые рыльца“.

В ы в о д ы

1. Вновь подтверждается, что участие чужой пыльцы при индукте может ослаблять депрессию оплодотворения и тем самым увеличить продуктивность растений.

2. В состоянии нормальной зрелости рылец цветков был получен больший процент завязывания зерен от индукта в присутствии пыльцы пшеницы, чем когда рыльца были в „молодом“ или в „перезрелом“ состоянии.

3. Пыльца пшеницы яровой и озимого сортов в роли полового ментора оказывают различный эффект.

4. Разница в эффекте полового ментора различных сортов выступает с наибольшей силой при инкухте в присутствии пыльцы пшепиды, когда рыльца находятся в „зрелом“ состоянии.

Иститут Геветики растений
Академии Наук Арм. ССР.

Поступило 6 IV 1948.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Г. А. Бабаджанян—Избирательная способность оплодотворения сельскохозяйственных растений, стр. 89—140, 1947 г. Ереван.
—О явлениях полового ментора у растений. Изв. АН Арм. ССР (Биол. и сельхоз. науки т. I, № 2, 103, 1949.
С. А. Погосян и Г. А. Сурмянян—Определение степени ознмости основных рзповидностей озимых пшепид Арм. ССР. Изв. Арм. ФАН СССР № 6 (80). 1942.

Ա. Ա. Մկրտչյան

ԻՆՑՈՒԻՏԻ ԴԵՊՐԵՍԻԱՅԻ ՔՈՒԼԱՑՈՒՄԸ ՍԵՌԱԿԱՆ ՄԵՆՏՈՐԻ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅԱՄԲ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայտնի է, որ խաչաձև փոշոտվող բույսերն ինքնափոշոտման դեպքում մեծ մասամբ սերմ չեն կաղմավորում, իսկ կաղմավորելու դեպքում էլ նրանցից առաջացող բույսերը լինում են թույլ և ոչ կենսունակ:

Դ. Հ. Քարաջանյանի աշխատանքներն ապացուցում են սեռական մենտորի առկայությունը բույսերի մոտ: Աշորայի բույսերի ինքնափոշոտվելու ժամանակ ցորենի փոշով լրացուցիչ փոշոտումն ավելացնում է հասիկի կաղմավորման տոկոսը և թուլացնում է հարկազիր ինքնաբեղմնավորման դեպրեսիան: Նույն փորձերում նմանապես նկատված է, որ այն բույսերը, որոնք ենթարկված են ինցուլիտի գարնան գորենի փոշու ներկայությամբ, ծնագեննզի բույսը ֆազերում իրենց զարգացմամբ ավելի առաջ են քան այն բույսերը, որոնք ստացվում են սովորական ինցուլիտի միջոցով: Անհրաժեշտ էր կատարելագործել այդ փորձերի տեխնիկան, օգտագործելով սեռական մենտորի երևույթները, որով կթուլացվեին կամ կվերացվեին դեպրեսիայի հետևանքները:

Այդ հարցը պարզելու համար 1947 թ. «Լիսըցինսկայա» սորտի աշորայի բույսերը վարսանդների հասունացման տարբեր շրջանում ենթարկվեցին ինքնաբեղմնավորման ցորենի փոշու ներկայությամբ: Աշորայի հասկի ծաղիկների վարսանդներն իրենց հասունացման ընթացքում բաժանվել են 3 խմբի՝ «երիտասարդ», «հասունացած» և «ծերացած»: Հետագա սերունդներում բույսերի զարգացումն ուսումնասիրելու փորձերի ընթացքում օգտագործվեցին թե պարնան ցորենի «էրինացեում» և թե աչանացան ցորենի «ֆերուպինեում» (ալթի աղաջ) սորտերի փոշիները: Փորձի արդյունքները ցույց տվին, որ «հասունացած» վարսանդներն ինքնափոշոտվելու ժամանակ ցորենի փոշու ներկայությամբ կաղմավորեցին ավելի շատ քանակով սերմեր, քան մյուս երկու խմբին պատկանող վարսանդները և միա-

ժամանակ պարնան ցորենի փոշու ազդեցությունն աշնան ցորենի նկատմամբ ավելի ուժեղ է, օրինակ՝ իրենց փոշու ներկայությամբ աշնան ցորենի փոշով փոշոտված «Երիտասարդ» խմրին պատկանող վարսանդների սերմակալման տոկոսը կազմում է 0,3, իսկ դարնան ցորենի փոշու ներկայությամբ՝ հասնում է 11,1⁰/₀։ «հասունացած» վարսանդների խումբը տվել է 16⁰/₀-ից մինչև 30⁰/₀, իսկ «ծերացած» խմրի մեջ դասված վարսանդները սերմակալել են 4,5⁰/₀-ից մինչև 5⁰/₀։

1. Կրկին հաստատվում է, որ օտար փոշու մասնակցությունը ինցուխտի ժամանակ կարող է թուլացնել բեղմնավորման դեպրեսիան և դրանով իսկ բարձրացնել բույսերի արդյունատվությունը։

2. Վարսանդների նորմալ հասունացման վիճակում ցորենի փոշու ներկայության ինցուխտն ավելի բարձր սերմակալման տոկոս է տալիս, քան երբ վարսանդները «երիտասարդ» կամ թե «ծերացած» վիճակում են գտնվում։

3. Գարնանացան և աշնանացան ցորենների փոշիներն իբրև սեռական մենտոր տալիս են տարբեր էֆեկտ։

4. Սեռական մենտորի էֆեկտիվության տարբերությունն ինցուխտի ընթացքում՝ ցորենի փոշու ներկայությամբ, ավելի մեծ չափով է հանդես գալիս, երբ վարսանդները հասունացած վիճակում են։