

УДК 581.15

ГЕНЕТИКА

В. О. Бабаян, В. А. Оганесян

Получение радиомутантов пшеницы, устойчивых к твердой головне

(Представлено академиком АН Армянской ССР Г. А. Бабаджаняном 4/IV 1971)

Многочисленные исследования (¹⁻³), а также практика селекционной работы с большой убедительностью показывают перспективность радиоселекции при выведении новых, устойчивых к разным болезням и вредителям сортов сельскохозяйственных культур.

Литературными данными, а также нашими исследованиями доказана сравнительно высокая мутабельность неспелых семян пшеницы (⁶⁻⁸). Мы попытались выяснить не окажется ли применение неспелых семян более эффективным при создании радиомутантов устойчивых к твердой головне? Опыты ставились на сорте «Украинка», являющемся высоковосприимчивым к твердой головне сортом мягкой пшеницы.

На массиве указанного сорта на цветущие колосья надевались изоляторы-мешочки из кальки. Сбор семян производился через 7, 14, 28 и 35 (спелые) дней после изоляции, т. е. цветения. Таким образом были собраны семена в фазах зеленой, молочной, восковой и полной спелости. Семена каждого возраста разделялись на 3 варианта—1) облучение (1800 р) до созревания т. е. сразу после уборки («до»); 2) облучение (20 кр) после созревания т. е. перед посевом («после»); 3) контроль—без облучения. В обоих случаях облучались необмолоченные колосья.

Осенью 1965 года после облучения варианта «после», колосья были обмолочены. Посев произведен 24/XI 1965 года в трех повторностях по 200 зерен каждая (всего 600 зерен). Уборка растений произведена в 1966 году, вручную по растениям.

Из полученного материала для выявления мутаций устойчивых к твердой головне было взято 1147 колосьев, каждый из которых стал родоначальником отдельной семьи. Посев произведен осенью 1966 года, после заражения семян спорами твердой головни *T. levis*, по семьям в грунт.

В табл. 1 приводятся данные по выходу мутаций M_2 в зависимости от эмбрионального возраста семян и рентгенооблучения.

Данные таблицы показывают, что в первой половине эмбриогенеза (7 и 14 дневные семена) устойчивые к твердой головне семьи образуются преимущественно при естественной изменчивости и в варианте «до». Во

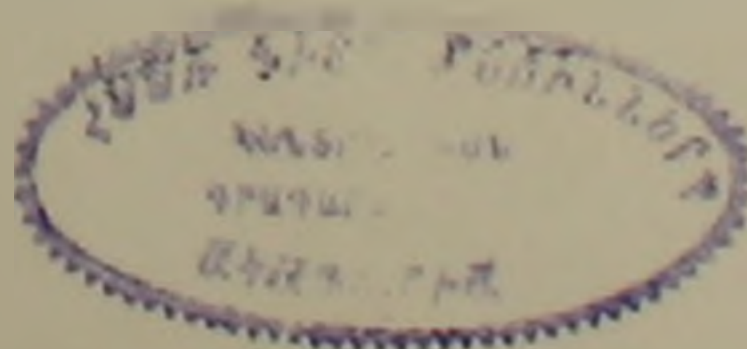


Таблица 1

Количество мутаций, устойчивость к твердой головне в зависимости от эмбрионального возраста семян и рентгенооблучения

Возраст семян, в днях	Фаза спелости семян	Вариант облучения семян	Собрано в 1967 г.		Отобрано в 1967 году					
			семян	растений	слабо пораженных семей	процент слабо пораженных семей	не пораженных семей	процент не пораженных семей	всего отобрано семей	процент отобранных семей
7	Зеленая	0	36	290	8	22,2	0	—	8	22,2
7	"	1800	44	386	7	15,9	5	11,4	12	27,3
7	"	.до"	9	73	0	—	1	11,1	1	11,1
14	Молочная	20000	183	1413	24	13,1	25	13,6	49	26,7
14	"	0	25	216	2	8,0	0	—	2	8,0
14	"	1800	18	145	1	5,5	0	—	1	5,5
14	"	.до"	18	145	1	5,5	0	—	1	5,5
28	Восковая	20000	136	1030	5	3,6	3	2,2	8	5,8
28	"	.после"	121	965	17	14,0	5	4,1	22	18,1
28	"	0	16	111	3	18,7	0	—	3	18,7
28	"	1800	16	111	3	18,7	0	—	3	18,7
35	Полная	.до"	176	1360	21	11,9	10	5,7	31	17,6
35	"	0	77	761	8	10,4	6	7,8	14	18,2
35	"	18000	47	336	5	10,6	6	12,8	11	23,4
35	"	.до"	47	336	5	10,6	6	12,8	11	23,4
35	"	20000	47	336	5	10,6	6	12,8	11	23,4

второй половине эмбриогенеза (28 и 35-дневные) наибольшее количество устойчивых к головне семей отобрано в вариантах 20 кр «после».

Для проверки мутантов в M_3 отобрана 41 семья. Посев произведен после искусственного заражения зерен, для чего споры грибка *T. levis* собирались с посевов того-же сорта и на участке, где проводились опыты, т. е. заражение проводилось наиболее вирулентной расой (⁹). С целью повышения поражаемости, посев был произведен поздней осенью 9—10 ноября 1967 года (¹⁰).

Учет пораженности производился в поле на корню и окончательный—при анализе в лабораторных условиях.

В табл. 2, приведены данные по 4, наиболее устойчивым к твердой головне, семенам.

Таблица 2

Происхождение мутантов и их устойчивость к твердой головне пшеницы

№ мутанта	Возраст семян в днях	Фаза спелости семян	Вариант облучения	Количество растений	Устойчивых растений	Процент устойчивости
303/1	7	Зеленая	0	87	85	97,8
321/37	14	Молочная	0	16	66	100,0
336/3	14	Молочная	0	52	27	51,9
343/24	28	Восковая	1800	144	92	63,9
		.до"				

Данные таблицы показывают, что наиболее устойчивые мутанты получены при естественном мутировании растений, полученных от семян, находящихся в начале эмбриогенезе 7 и 14-дневного возраста.

7-дневные семена дали мутант 303/1 устойчивый на 97,8% и 14-дневные дали мутант № 321/37 с 100%-ной устойчивостью. Эти два мутанта мы считаем устойчивыми и пригодными для использования их в качестве исходного материала при селекции пшениц на устойчивость к твердой головне.

Приведенные данные весьма трудно поддаются интерпретации. Выше приводились литературные данные о высокой мутабельности неспелых семян пшеницы, однако недостаточная изученность биологических особенностей неспелых семян,— природы их высокой мутабельности, природы автомутагенов и специфики их действия на неспелые семена и др., не дает возможности без искусственных построений, объяснить результаты проведенных опытов. Поэтому, не касаясь механизма мутагенеза, можно сказать, что появление мутаций, устойчивых к твердой головне в потомстве семян, находящихся в начале эмбриогенеза (7 и 14-ти дневных), является результатом естественного мутационного процесса (если мутагенез у неспелых семян можно считать естественным), а у семян восковой и полной спелости—действия ионизирующих излучений.

Лаборатория радиационной генетики
Академии наук Армянской ССР,
Институт земледелия
МСХ Армянской ССР

Վ. Հ. ԲԱՐԱՅԱՆ, Վ. Ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

Զորենի բարամբրիկին դիմացկուն ճառագայթամուտացիաների ստացումը

Կրականության տվյալները, ինչպես նաև մեր հետազոտությունները ցույց են տվել, որ խակ սերմերից ստացված բույսերն աճելի մուտարիլ են:

Աշխատանքի նպատակն էր պարզել՝ հնարավոր է թե ոչ խակ սերմերի օգտագործումը ջորենի բարամբրիկին դիմացկուն սորտեր ստանալու գործում:

Փորձի համար վերցրված է եղել նշված հիվանդությամբ ուժեղ վարակվող ջորենի «Ուկրաինկա» սորտը: Սերմերը հավաքվել են 7, 14, 28, 35 օր ծաղկումից հետո և հավաքից անմիջապես հետո (1800 ռ) ու ցանքսից առաջ (2000 ռ) ճառագայթելուց հետո ցանվել են մարգերում:

Քարամբրիկին դիմացկուն մուտացիաները հայտնաբերվել են M_2 -ում: Որի համար ընտրվել է և ցանվել T. levis սեկի սպորներով վարակված 1147 ջորենի ընտանիք:

Պարզվել է, որ էմբրիոգենեզի սկզբում (7—14 օրեկան սերմերը) քարամբրիկադիմացկուն ընտանիքներ առաջանում են առավելապես բնական մոփոխության հետևանքով, իսկ էմբրիոգենեզի երկրորդ կեսում (28—35 օրե-

կան սերմեր) 20 կո ճառագայթահարման հետևանքով: Հետզհետե, այս կամ այն չափով դիմացկուն, 41 ընտանիքները ցանվել են նույնպես վարակելուց հետո M_3 -ում նրանց դիմացկանությունը ստուգելու նպատակով:

Պարզվել է, որ 7 օրեկան սերմերը բնական փոփոխության ճանապարհով առաջացրել են № 303/197,8%-ով դիմացող մուտանտ, 14 օրեկան սերմերը՝ № 321/37 100%-ով դիմացկուն մուտանտ:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- 1 П. К. Шварникова, Тезисы докладов симпозиума по экспериментальному мутагенезу животных, растений и микроорганизмов, 25—30 января, М., 1965.
- 2 Е. Б. Будашикина, А. И. Шапова, Тезисы докладов симпозиума по экспериментальному мутагенезу животных, растений и микроорганизмов, 25—30 января, М., 1965.
- 3 С. А. Валева, Радиобиология, т. IV, вып. 2, 1964.
- 4 В. В. Хвостова, С. А. Валева, Биофизика, т. V, вып. 1, 1960.
- 5 Сб. Радиоактивные излучения и селекция растений, Ин. лит., М., 1957.
- 6 Д. О. Авакян, В. О. Бабаян, «Биологический журнал Армении», т. 20, № 7 (1967).
- 7 А. А. Агинян, О природе яровизации и изменчивости растений, Изд. с.-х. науки МСХ Арм. ССР, Ереван, 1958.
- 8 Е. И. Виноградова, «Селекция и семеноводство», № 2, 1951.
- 9 М. М. Цимбал, «Селекция и семеноводство», № 1, 1962.
- 10 Э. Э. Гершеле, В. С. Пачукова, «Агробиология», № 6, 1964.