

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

В. О. БАБАЯН, Д. О. АВАКЯН, Р. А. АЗАТЯН

О РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РАЗНЫХ ФОРМ КУКУРУЗЫ

Радиобиологический эффект в большой степени зависит от формы организмов и их разного физиологического, генетического и прочего состояния [1—6 и др.].

Нашей целью было изучить радиочувствительность организмов в зависимости от их генетического состояния.

Для опыта взяты генетически отличающиеся формы кукурузы, а именно: ВИР-44—инцухт линия; Слава—простой межлинейный высокожизненный гибрид (ВИР-44×ВИР-38); ВИР-42—сложный гибрид (образуемый двумя простыми гибридами—Слава×Светоч). Этот гибрид обладает наивысшей жизненностью.

Условия облучения: 14 ма. 187 кв. Фокусное расстояние 30 см, фильтр 0,5Сн, дозы: 100, 500, 700 р. Облучались наклюнувшиеся семена. В качестве контроля взяты такие же, но необлученные семена. Посев произведен сразу после облучения, в грунт, в трех повторностях. Уход за растениями обычный.

Критерием радиочувствительности взяты: продуктивность—вес одного растения и вес зерна одного растения в початках и изменчивость. Данные по продуктивности приводятся в табл. 1. Данные таблицы по-

Таблица 1

Продуктивность разных форм кукурузы, облученных рентгеновскими лучами

Форма кукурузы	Дозы	Вес растения с початками в г		Вес зерна в г	
		среднее 1 растения	вес растения в %	среднее 1 початка	вес зерен в %
ВИР—44	Контроль	0,224	100	66,6	100
	100	0,235	105	67,2	100,9
	500	0,182	81,2	60,3	90,4
	700	0,118	52,7	40,0	60,2
Слава	Контроль	0,346	100	58,4	100
	100	0,400	112,7	63,2	108,2
	500	0,295	85,3	56,3	96,7
	700	0,272	78,9	—	—
ВИР—42	Контроль	459	100	89,9	100
	100	545	118,9	110,2	122,6
	500	483	105,2	88,1	98,0
	700	384	83,7	—	—

казывают, что доза в 100 р являлась стимулирующей. Однако степень стимуляции зависит от формы кукурузы. Так например: вес растений составлял ВИР-44—105%, Славы—112%, ВИР-42—118,9% от веса контрольных растений. Вес зерна составлял соответственно ВИР-44—100,9%, Славы—108,2%, ВИР-42—122,6%.

Как видим, стимулирующее действие 100 р рентгеновского облучения возрастает с увеличением продуктивности (гетерозиготности) облученных организмов.

С дальнейшим увеличением дозы наблюдается угнетение, причем оно тем выше, чем выше доза. Однако угнетение сильнее выражено у менее продуктивных форм. Так, вес одного растения ВИР-44, облученного 700 р составляет 52,7% от контроля, у гибрида Слава—78,9%, а у ВИР-42—83,7%. Как видим, продуктивность растений в большой степени зависит как от формы кукурузы, так и от дозы облучения.

Для изучения изменчивости мы провели подробный анализ второго поколения (X_2). Посев X_1 произведен в грунт по бороздам при площади питания 60×30 см. Уход обычный. В течение вегетации и особенно при уборке изучалось каждое растение в отдельности (табл. 2).

Таблица 2
Зависимость мутагенного эффекта рентгенооблучения от дозы и формы кукурузы

Форма кукурузы	Дозы	Количество растений при уборке	Мутаций	%
ВИР—44	100	170	7	4,1
:	500	85	10	11,8
:	700	28	2	7,1
Слава	100	197	13	6,6
:	500	225	16	7,1
:	700	56	—	—
ВИР—42	100	215	13	6,0
:	500	252	13	5,2
:	700	63	4	6,3

Данные табл. 2 показывают, что изменчивость при разных дозах ионизирующих излучений разна и зависит от формы кукурузы. Так например, максимальный эффект получен при дозе облучения в 500 р, когда получено мутаций: у ВИР-44—11,8%, у Славы—7,1%, а у ВИР-42—5,2%.

Общее, суммарное количество изменений, полученных в результате облучений, также уменьшается от ВИР-44 к ВИР-42.

На основании выше изложенных данных можно сделать предварительные выводы:

1. Устойчивость организмов к ионизирующим излучениям в значительной степени зависит от генетического состояния организма.

2. Условия, в том числе и генетические, приводящие к повышению

жизнеспособности и продуктивности организмов, увеличивают и их радиоустойчивость.

Лаборатория радиационной генетики
АН АрмССР

Поступило 10.III 1964 г.

Վ. Հ. ԲԱԲԱՅԱՆ, Գ. Հ. ԱՎԱԿՅԱՆ, Թ. Ա. ԱԶԱՏՅԱՆ

ԵԳԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ՏԱՐԲԵՐ ՉԵՎՈՎ, ԽԱԴԻՈԶԳԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ռադիոբիոլոգիական էֆեկտը կախված է օրգանիզմի ձևից, նրա ֆիզիոլոգիական և գենետիկական վիճակից:

Մեր փորձի նպատակը եղել է ուսումնասիրել օրգանիզմի ռադիոզգայնությունը՝ կախված նրա գենետիկական վիճակից:

Փորձի համար վերցված են եղել եգիպտացորենի գենետիկապես տարբեր ձևեր՝ ՎԻՐ—44, ինցուլտ գիծ, Սլավա՝ հասարակ միջզծային բարձր կենսունակ հիբրիդ (ՎԻՐ—44 × ՎԻՐ—38) և ՎԻՐ—42 բարդ հիբրիդը:

Եգիպտացորենի վերցրված ձևերը ճառագայթվել են 100, 500, 700 ունտգեն դոզայով:

Ռադիոզգայնության ցուցանիշ վերցված է բույսի մթերատվությունը՝ մեկ բույսի ու հատիկի կշիռը կողքով և փոփոխականությունը:

Ստացված տվյալներից պարզվում է, որ 100 ունտգեն-դոզան հանդիսանում է խթանող, որը կախված է եգիպտացորենի ձևից: Ծառագայթման այդ դոզան բարձրացնում է ճառագայթվող օրգանիզմի մթերատվությունը:

Դոզայի բարձրացման հետ նկատվում է ճառագայթների ճնշող ազդեցությունն օրգանիզմի վրա, և այն բարձր է, ևթե բարձր է ճառագայթման դոզան: Ծնշող ազդեցությունն ավելի բարձր է ցածր մթերատու ձևերի մոտ, օրինակ՝ ՎԻՐ—44 ձևի մեկ բույսի կշիռը 700 ունտգենի դեպքում կազմում է 52,7%, կոնտրոլի հետ համեմատած, Սլավա հիբրիդի մոտ՝ 78,9%, իսկ ՎԻՐ—42-ի մոտ՝ 83,7%:

Փոփոխականության հարցերի ուսումնասիրության համար կատարվել է երկրորդ (X_2) սերնդի մանրակրկիտ անալիզ: Ստացված տվյալներից պարզվել է, որ ճառագայթման տարբեր դոզաների դեպքում փոփոխականությունը կախված է եգիպտացորենի տարբեր ձևերից: Ծառագայթման 500 ո դեպքում ստացվում են մուտացիաներ՝ ՎԻՐ—44-ի մոտ 11,8%, Սլավայի մոտ՝ 7,1%, իսկ ՎԻՐ—42-ի մոտ՝ 5,2%:

Ստացված տվյալներից կարելի է անել հետևյալ նախնական եզրակացությունները.

1. Բույսերի ռադիոդիմացկունությունը կախված է իոնացնող ճառագայթների դոզայից և օրգանիզմի գենետիկական վիճակից:

2. Այն պայմանները, որոնք բարձրացնում են օրգանիզմի կենսունակությունը և մթերատվությունը, բարձրացնում են նաև այդ օրգանիզմի ռադիոդիմացկունությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Атабекова А. И. Природа. 7—8, 1938.
2. Бреславец Л. П. Растение и лучи Рентгена. Изд. АН СССР, М.—Л., 1946.
3. Бреславец Л. П. Биофизика, т. V, вып. 1, 1960.
4. Власюк П. А. Сессия АН СССР по мирному использованию атомной энергии. Изд. АН СССР, М., 1955.
5. Густафсон О. Радиоактивные излучения и селекция растений. Ин. лит. М., 1957.
6. Хвостова В. В. и Валева С. А. Биофизика, т. V, вып. 1, 1960.