

Г. Г. БАТИКЯН, Т. А. СЛАКЯН, Р. Т. ТЕРЗЯН

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОГО ОБЛУЧЕНИЯ СЕМЯН РЕНТГЕНОВСКИМИ ЛУЧАМИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ПЕРЦА (*CAPSICUM ANNUUM*)

Вопрос о влиянии предпосевного облучения семян на рост и развитие растений перца изучен мало.

В течение последних трех лет нами были проведены исследования по изучению эффективности предпосевного облучения семян перца рентгеновскими лучами на их всхожесть, рост, развитие и урожай. В плодах перца в период технической и биологической спелости методом С. М. Прокошева определялось содержание аскорбиновой кислоты.

Объектом исследования служили сорта перца Болгарский 079 (сладкий) и Слоновый хобот 304 (острый).

Воздушно-сухие семена указанных сортов в лаборатории биофизики Института земледелия МСХ АрмССР в 1965, 1966 и 1967 гг. облучались рентгеновским аппаратом РУМ-11 в следующих дозах: 500, 1000, 5000, 10000, 15000, 20000 и 30000 р. Режим облучения $U=185$ кв $I=13$ мА, мощность дозы—600 р/мин. Повторность опыта трехкратная.

Облученные семена высевались в парниках, где и учитывалась их всхожесть. Данные по всхожести семян представлены в табл. 1.

Таблица 1
Всхожесть семян перца при разных дозах облучения, %
(средние данные по трем повторностям)

Дозы облучения, Р	Болгарский 079			Слоновый хобот 304		
	1965 г.	1966 г.	1967 г.	1965 г.	1966 г.	1967 г.
Контроль	75,1±2,0	68,0±4,1	79,4±0,8	82,0±4,0	80,4±2,7	76,7±3,8
500	84,5±3,1	76,6±4,0	84,5±2,3	86,0±3,4	83,2±2,0	76,8±2,0
1000	79,6±2,5	76,0±2,0	82,4±4,0	89,0±4,2	88,0±0,9	82,1±2,6
5000	77,0±2,7	66,2±1,3	80,0±3,5	83,1±1,5	76,6±2,6	80,5±0,9
10000	74,2±3,5	68,1±3,7	69,9±0,5	65,0±2,5	68,2±3,9	48,0±1,7
15000	—	68,5±2,9	46,2±1,8	—	71,3±4,1	57,3±1,5
20000	14,6±3,1	18,2±2,7	—	6,0±3,7	11,4±4,9	—
30000	—	—	—	—	—	—

Данные табл. 1 показывают, что доза облучения 30000 р для двух сортов перца является абсолютно летальной. Доза 20000 р также заметно снижает всхожесть семян перца, а в 1967 г. эта доза оказала стопроцентный летальный эффект на все опытные семена двух сортов.

У сорта Слоновый хобот 304 дозы 10000 и 15000 р меньше угнетали всхожесть семян, по сравнению с контролем, чем доза 20000 р.

В результате облучения семян различными дозами наиболее оптимальными оказались сравнительно низкие дозы (500 и 1000 р), которые стимулируют прорастание их. В отдельные годы повышение всхожести наблюдалось также и при дозе 5000 р.

Таблица 2

Влияние различных доз облучения семян на рост и развитие растений перца

Дозы облучения, Р	1965 г.				1966 г.				1967 г.			
	число растений	средняя высота растений, см	число дней до 50%		число растений	средняя высота растений, см	число дней до 50%		число растений	средняя высота растений, см	число дней до 50%	
			цветение	плодоношение			цветение	плодоношение			цветение	плодоношение

Болгарский 079

Контроль	75	58,3±1,1	79	87	68	43,8±1,7	67	78	77	47,1±0,7	72	83
500	72	56,5±1,4	78	86	72	50,9±1,3	74	80	72	47,3±0,6	72	82
1000	70	59,5±0,6	78	86	76	52,1±1,2	68	79	76	48,0±0,8	71	83
5000	72	56,2±1,8	76	85	62	43,6±2,2	74	85	66	44,8±1,5	74	81
10000	74	53,7±0,8	80	95	66	45,1±0,9	77	86	75	46,6±2,1	73	84
15000	—	—	—	—	58	46,2±0,7	87	97	68	42,0±1,8	81	98
20000	11	45,6±2,0	105	123	7	34,5±3,0	107	124	—	—	—	—

Слоновый хобот 304

Контроль	78	49,0±1,5	77	83	71	47,6±0,9	66	78	75	38,8±0,6	71	87
500	80	55,5±0,9	77	86	64	48,0±0,8	73	85	64	42,0±1,4	70	87
1000	74	54,2±0,8	78	85	73	48,9±2,3	78	88	70	44,0±1,1	69	85
5000	78	53,4±1,4	77	85	76	47,7±1,4	78	95	65	40,0±0,8	72	86
10000	75	53,6±2,1	77	87	75	46,2±3,3	86	99	72	36,2±1,7	71	89
15000	—	—	—	—	68	43,5±1,8	88	105	63	34,8±1,5	83	99
20000	8	23,1±2,0	82	92	10	27,5±1,2	99	102	—	—	—	—

Результаты измерения высоты растений (табл. 2) показывают, что предпосевное облучение семян в пределах 500—1000 р несколько стимулирует их рост. Наблюдается сортовая специфичность у растений перца. У сорта Слоновый хобот 304 стимулирующий эффект выявляется более четко. У этого сорта в основном при всех дозах облучения (кроме 15000 и 20000 р) наблюдается стимуляция роста. Доза 20000 р вызывает угнетение роста растений, они почти в 2 раза ниже контрольных.

Фенологические наблюдения показали, что растения из облученных семян вступили в фазу цветения и плодоношения почти одновременно с контрольными (1965, 1967 гг.) или позже их (1966 г.). Только

при увеличении дозы—15000 и 20000 р—установлена значительная задержка фазы цветения и плодоношения, по сравнению с контролем и остальными вариантами опыта. В 1965 г. у сорта Болгарский 079 цветение затянулось на 25—29 дней, а плодоношение—на 28—38 дней. Плодоношение затягивается также при облучении семян дозой 10000 р. Такая закономерность наблюдалась и в последующие годы.

Многие исследователи сообщают, что при прочих равных условиях для каждого вида и сорта семян имеется определенный максимум, в пределах которого наблюдается положительное действие ионизирующей радиации на урожай растений.

В наших опытах наибольшие прибавки урожая плодов перца были получены у обоих сортов при облучении семян дозой 500 и 1000 р (табл. 3).

Таблица 3

Влияние предпосевного облучения семян на урожай растений перца
(по средним данным трех лет: 1965, 1966, 1967 гг.)

Доза облуче- ния, Р	Болгарский 079			Слоновый хобот 304		
	средние показатели по одному кусту			средние показатели по одному кусту		
	число пло- дов	вес, г	разница с контролем, г	число пло- дов	вес, г	разница с контролем, г
Контроль	15,5	410±5,6	—	18,5	369±5,5	—
500	13,5	489±6,1	+ 79	21,5	513±6,1	+144
1000	17,0	500±6,0	+ 90	23,0	494±5,5	+125
5000	14,0	476±7,1	+ 66	20,1	449±6,4	+ 80
10000	15,0	459±5,8	+ 49	20,0	421±7,3	+ 52
15000	6,2	108±5,2	-302	8,1	118±6,6	-251
20000	6,8	125±6,2	-285	8,2	90±5,8	-279

Во всех вариантах опыта, кроме вариантов с 15000 и 20000 р, наблюдается некоторая прибавка урожая по сравнению с контролем. С увеличением дозы облучения, начиная с 15000 р, число оформившихся плодов, следовательно, и урожайность, падает, причем оформившиеся плоды при высоких дозах созревали в самом конце вегетации.

Последствием облучения семенного материала является также и изменение содержания аскорбиновой кислоты в плодах перца. Результаты по определению содержания аскорбиновой кислоты приведены в табл. 4.

Как видно из цифровых данных табл. 4, содержание аскорбиновой кислоты в плодах сорта Слоновый хобот 304 выше, чем у сорта Болгарский 079, как в фазе технической, так и биологической спелости. Содержание аскорбиновой кислоты в плодах перца изменяется в зависимости от дозы облучения и фазы развития плодов. У обоих сортов во всех вариантах в технически спелых плодах содержание аскорбиновой кислоты выше, чем в плодах биологически спелых. С повышением дозы происходит почти параллельное падение содержания аскорбиновой

Таблица 4

Влияние предпосевного облучения семян на содержание аскорбиновой кислоты в плодах перца (по средним данным 1965 и 1966 гг.)

Дозы облучения, Р	Содержание аскорбиновой кислоты в мг%, на сырую массу			
	Болгарский 079		Слоновий хобот 304	
	техническая спелость	биологическая спелость	техническая спелость	биологическая спелость
Контроль	100,0	85,0	129,0	114,3
500	93,7	78,1	115,4	109,9
1000	85,8	80,4	110,2	107,2
5000	79,9	78,1	113,6	107,4
10000	79,2	78,3	113,6	107,2
15000	74,9	76,0	110,4	98,7
20000	71,1	70,0	108,2	103,7

кислоты. Во всех вариантах опыта облучение дало отрицательный эффект.

Резюмируя трехлетние опытные данные, можно сделать следующие выводы:

Для сорта перца Болгарский 079 и Слоновий хобот 304 30000 р является абсолютно летальной, а 20000 р—критической дозой.

Оптимальными дозами облучения оказались 500 и 1000 р.

Эти дозы стимулируют всхожесть семян, усиливают рост растений и увеличивают урожай плодов.

Облучение отрицательно влияет на содержание аскорбиновой кислоты в плодах перца—с повышением дозы облучения происходит параллельное уменьшение ее.

Ереванский государственный университет,
кафедра генетики и цитологии

Поступило 14.I 1970 г.

Հ. Գ. ԲԱՏԻԿՅԱՆ, Թ. Ա. ՍԱՀԱԿՅԱՆ, Ռ. Թ. ԹԵՐՅԱՆ

ՌԵՆՏԳԵՆՆԱՆ ԶԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐՈՎ ՍԵՐՄԵՐԻ ՆԱԽԱՅԱՆՔԱՅԻՆ
ԶԱՌԱԳԱՅԹԱԶԱՐՄԱՆ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՔԳԵՂԻ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՃՄԱՆ ՈՒ
ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՎՐԱ (CAPSICUM ANNUUM)

Ա մ փ ո փ ո մ

1965—67 թթ. ընթացքում մեր կողմից ուսումնասիրվել է սերմերի նախացանքային ճառագայթահարման ազդեցությունը տաքզեղի սերմերի ծլունակության, բույսերի աճման, զարգացման ու բերքատվության վրա: Միաժամանակ, ճառագայթահարված սերմերից ստացված բույսերի պտուղներում որոշվել է ասկորբինաթթվի պարունակությունը:

Որպես ելանյութ ծառայել են տաքդեղի երկու սորտ՝ **Բուզարսկի 079** (քաղցր) և **Սլոնովի խոբոտ 304** (կծու): Նշված սորտերի օգաչոր սերմերը ճառագայթաչարվել են ՌՌԽ-11 ռենտգենյան սարքի միջոցով՝ 500, 1000, 5000, 10000, 15000, 20000 և 30000 ռենտգեն դոզաներով:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ՝

1. Տաքդեղի **Բուզարսկի 079** և **Սլոնովի խոբոտ 304** սորտերի համար լետալ դոզան հավասար է 30000 ռենտգենի: Կրիտիկական դոզա կարելի է համարել 20000 ռենտգենը:

2. Ճառագայթաչարման օպտիմալ դոզաներ հանդիսացել են 500 և 1000 ռենտգենը: Այդ դոզաները խթանում են տաքդեղի սերմերի ծլունակությունը, բույսերի աճումն ու բերքատվությունը:

3. Ճառագայթաչարումը բացասաբար է ազդում տաքդեղի պտուղներում ասկորբինաթթվի պարունակության վրա: Դոզայի բարձրացմանը զուգահեռ տեղի է ունենում ասկորբինաթթվի պարունակության անկում:

