

3. Оганесян М. Г., Арутюнян А. В. Биолог. ж. Армении, 31, 6, 624—632, 1978.
4. Adler H. I., Hardigree A. A. J. Bacteriol., 87, 720—726, 1964.
5. Adler H. I., Hardigree A. A. Radiat. Res., 25, 92—102, 1965.
6. Bagdasarian M. M., Izakowska M., Bagdasarian M. J. Bacteriol., 130, 577—582, 1977.
7. Chakrabarti S. L., Corini L. Proc. Natl. Acad. Sci., USA, 72, 2084—2087, 1975.
8. Howard—Flanders P., Stinson E., Theriot L. Genetics, 49, 237—246, 1964.
9. Grula E. A., Crula M. M. J. Bacteriol., 83, 981—988, 1962.
10. Kantor G. J., Deering R. A. J. Bacteriol., 95, 250—253, 1968.
11. Kato Y., Nakayama H. Bloch, et Biophys. Acta, 477, 371—378, 1977.
12. Leighton P. M., Donachie W. D. J. Bacteriol., 102, 810—814, 1970.
13. Lennox E. Virology, 1, 190—206, 1955.
14. Markovitz A. Proc. Natl. Acad. Sci., USA, 51, 239—246, 1964.
15. Marshall N. G., Gillies N. E., Panchapagesan G. Mutat. Res., 9, 145—152, 1973.
16. Oganessian M. G., Oganessian H. G. Genetics, 74, 200s, 1973.
17. Oganessian H. G., Oganessian M. G. Studia biophysica, 53, 151—152, 1975.
18. Ozoline O. N., Kamzolova S. G., Oganessian M. G. Peps Letters, 110, 123—126, 1980.
19. Roberts R. B., Aldous E. J. Bacteriol., 57, 363—375, 1949.
20. Skavronskaya A. G., Smirnov G. B. Mutation Res., 8, 647—650, 1969.
21. Within E. M. Proc. Natl. Acad. Sci., USA, 57, 1275—1279, 1967.
22. Yura T., Ishihama A. Ann. Rev. Genet., 13, 53—97, 1979.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVII, № 5, 1984

УДК 581.15.633.15

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ 2,4-Д, ДАЛАПОНА И СЕМЕРОНА НА ХРОМОСОМЫ ALLIUM CEPA L.

Р. Б. АЙРАПЕТЯН, В. А. АВАКЯН, Р. А. АЗАТЯН

Выявлено цитогенетическое действие гербицидов 2,4-Д, далапона и семерона на хромосомы лука *Allium cepa* L. Показано, что все эти гербициды обладают мутагенной активностью во всех фазах клеточного цикла.

Ключевые слова: гербициды, хромосомы, абберрация, мутаген, далапон, семерон.

Пестициды занимают значительное место среди мутагенов

Изучение мутагенного действия пестицидов имеет важное значение как для решения вопросов использования имеющихся в настоящее время препаратов, так и для направленного поиска веществ, обладающих высокими пестицидными свойствами, и безопасных в генетическом отношении. Имеется достаточно фактов, подтверждающих реальность такой опасности при накоплении пестицидов в почве, воде, воздухе, в тканях и органах растений и животных [1—6].

2,4-Д (2,4 дихлорфеноксиуксусная кислота) относится к группе производных хлорфеноксиуксусной кислоты. Этот гербицид используется для борьбы с двудольными сорняками в посевах зерновых культур. Как правило, он средне малотоксичен и оказывает сходное биологическое действие на организм теплокровных, что в свою очередь свидетельству-

ет об общих путях мегабользма и едином механизме действия всех препаратов данной группы [7].

Далапон—натриевая соль *α*, *α*—дихлориронисоевой кислоты, относится к группе производных хлорированных алифатических кислот. Применяется как гербицид для борьбы с однодольными злаковыми сорняками в посевах зерновых культур, а семерон—для уничтожения однодольных растений в посевах овощных культур. Он относится к группе производных сим-триазинов-2 метилтио-4-метиламино-6-изопропиламино-сим-триазин [7].

Эти гербициды также относятся к веществам, потенциально опасным в генетическом отношении.

В настоящей работе проведено изучение цитогенетического действия 2,4-Д, далапона и семерона на клеточном уровне.

Материал и методика Объектом исследования служили сухие семена *Allium* сера, проращиваемые при температуре 21° до 72 ч. Затем корешки длиной 0,5—0,9 см в течение 1 ч обрабатывали растворами 2,4-Д, далапона и семерона. Использовали 0,01—0,05%-ные концентрации гербицидов, которые обладали цитогенетическим эффектом.

Первая фиксация корешков проводилась сразу после обработки гербицидами, затем—каждые 3 или 6 ч в течение одного митотического цикла у лука (18 ч). Корешки окрашивались изеторсением, готовились давленные препараты. Хромосомные перестройки учитывались в анафазах и ранних телофазах. В каждый срок фиксации проанализировано 550—650 ян в телофаз.

Результаты и обсуждение. Полученные данные приведены в табл. 1, 2, из которых видно, что исследуемые гербициды обладают цитогенетической активностью в фазах G_2 , S и G_1 цитогенетического цикла. Уровень мутирования клеток в первые сроки фиксации низкий, в последующие сроки, 6—12 ч, повышается, а в дальнейшем (15—18 ч) снижается. При использовании 2,4-Д в концентрации 0,05% уровень мутирования составляет 13,56%, а при концентрации 0,01%—9,41%. В опытах с далапоном в концентрациях 0,05 и 0,1% этот показатель составлял соответственно 15,15 и 7,49%, а семерон в концентрации 0,05% индуцировал 6,03% измененных клеток—намного меньше, чем 2,4-Д и далапон. По сравнению с контролем эти гербициды значительно повышают процент аберраций (табл. 1, 2).

Полученные данные показывают, что изучаемые гербициды являются мутагенами незадержанного действия.

Спектр структурных мутаций хромосом показывает (табл. 1, 2), что при действии этих гербицидов преобладают одиночные фрагменты и хроматидные мосты, редко встречаются хромосомные мосты, парные фрагменты и микрофрагменты.

Таким образом, можно сказать, что изученные гербициды являются мутагенами незадержанного действия и вызывают хромосомные аберрации во всех фазах (G_2 , S и G_1) клеточного цикла у *Allium* сера.

Генетическая активность по тесту хромосомных перестроек при обработке высокими концентрациями этих веществ более эффективна, чем низкими.

Уровень мутирования и спектр структурных мутаций хромосом *A. nidulans* сера при действии 2,4-Д

Варианты	Сроки фиксации, ч	Общее кол-во просмотренных анафаз	Количество измененных анафаз, шт.	% aberrации	Типы aberrации на 100 клеток					
					I	II	III	IV	Микрофрагменты	
Контроль	сразу	612	3	0,49±0,28	0,33±0,23	0,16±0,16	—	—	—	—
	3	607	2	0,33±0,23	0,16±0,16	0,16±0,16	—	—	—	—
	6	619	3	0,48±0,28	0,16±0,16	0,16±0,16	0,16±0,16	—	—	—
	9	621	3	0,48±0,28	0,16±0,16	—	0,16±0,16	—	0,16±0,16	—
	12	592	2	0,34±0,24	0,17±0,17	—	—	—	0,17±0,17	—
	15	594	3	0,51±0,29	0,17±0,17	0,17±0,17	0,17±0,17	—	—	—
	18	559	4	0,71±0,35	0,36±0,24	0,18±0,18	0,18±0,18	—	—	—
2,4-Д 0,01%	сразу	660	15	2,27±0,61	1,51±0,47	0,15±0,15	0,61±0,30	—	—	—
	3	600	19	3,17±0,71	1,83±0,55	0,17±0,17	1,00±0,41	0,17±0,17	—	—
	6	560	34	6,07±1,01	3,57±0,78	0,44±0,31	1,78±0,56	0,18±0,16	—	—
	9	581	55	9,42±1,21	5,31±0,93	0,51±0,29	2,74±0,67	0,51±0,29	0,34±0,24	—
	12	600	29	4,83±0,87	3,00±0,70	0,33±0,23	1,17±0,47	0,17±0,17	0,17±0,17	—
	15	570	23	4,03±0,82	2,28±0,63	—	1,23±0,42	0,17±0,17	0,35±0,24	—
	18	556	26	4,67±0,89	2,70±0,68	0,36±0,25	1,08±0,44	0,18±0,18	0,36±0,25	—
2,4-Д 0,05%	сразу	610	17	2,79±0,67	1,80±0,53	0,16±0,16	0,66±0,33	0,16±0,16	—	—
	3	590	26	4,40±0,84	2,88±0,69	0,34±0,24	1,01±0,41	0,17±0,17	—	—
	6	593	48	8,09±1,12	5,40±0,93	0,84±0,37	1,69±0,53	0,17±0,17	—	—
	9	590	80	13,56±1,41	8,47±1,15	0,85±0,38	2,71±0,67	0,34±0,24	1,19±0,45	—
	12	609	14	7,34±1,06	5,09±0,89	0,49±0,28	1,31±0,46	—	0,33±0,23	—
	15	575	27	4,69±0,88	3,43±0,76	0,17±0,17	0,69±0,34	—	0,35±0,25	—
	18	582	32	5,19±0,94	4,29±0,83	0,17±0,17	0,86±0,38	—	0,17±0,17	—

Таблица 2

Уровень мутирования и спектр структурных мутаций хромосом AШшг сера при действии паланиона и семерона

Варианты	Сроки фиксации, ч	Общее к-во просмотренных анафаз	Количество замененных анафаз, шт.	% aberrаций	Типы aberrации на 100 клеток				
					—	—	I	II	Микрофрагменты
Паланион 0,01%	сразу	641	21	3,28±0,70	1,09±0,41	0,16±0,16	0,94±0,38	0,16±0,16	—
	6	668	50	7,49±1,01	4,19±0,77	0,60±0,29	3,14±0,67	0,45±0,26	0,30±0,21
	12	629	39	6,20±0,96	3,02±0,68	0,48±0,27	2,38±0,60	0,32±0,22	—
	18	560	26	4,64±0,89	2,50±0,66	0,36±0,25	1,25±0,47	0,36±0,25	0,17±0,17
Паланион 0,05%	сразу	611	23	3,76±0,77	1,64±0,51	0,33±0,23	1,48±0,49	0,33±0,23	—
	6	660	100	15,15±1,39	9,01±1,11	0,91±0,37	4,09±0,77	0,61±0,30	0,15±0,26
	12	620	50	8,06±1,03	3,87±0,77	0,64±0,32	2,90±0,61	0,32±0,23	0,32±0,23
	18	583	30	5,14±0,91	2,74±0,68	0,51±0,29	1,54±0,51	0,34±0,24	—
Семерон 0,06%	сразу	663	14	2,11±0,56	1,21±0,42	0,30±0,21	0,60±0,30	—	—
	6	646	39	6,03±0,94	3,25±0,70	0,62±0,30	1,86±0,53	0,15±0,15	0,15±0,15
	12	660	30	4,54±0,81	2,27±0,58	0,30±0,21	1,51±	0,30±0,21	0,15±0,15
	18	560	20	3,57±0,78	1,80±0,56	0,36±0,25	1,07±0,43	0,17±0,17	0,17±0,17

2,4-D, ԳԱԼԱՊՈՆ, ԵՎ ՍԵՄԵՐՈՆ ՇԵՐՐԻՑԻԳՆԵՐԻ ԲՉՋԱԿԵՆՏԻԿԱԿԱՆ ԱՂԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ: ALLIUM CEPA L.-Ի ՔՐՈՄՈՍՈՄՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ռ. Ր. ՇԱՐԱՊԵՏԻԱՆ, Վ. Ա. ԱՎԱԿԻԱՆ, Ի. Ա. ԱԶԱՏԻԱՆ

Ուսումնասիրվել է 2,4-D, դալապոն և սեմերոն շերրիցիդների (0,01-0,05%) ազդեցությունը սոխի *Allium cepa* L. արմատածիլերի վրա: Պարզվել է, որ այդ նյութների կիրառումից նշանակալիորեն փոխվում է քրոմոսոմալիս խթանումներ կրող բջիջների քանակը:

Փորձառական սպյախները վկայում են, որ այդ շերրիցիդները օժտված են մուտացիկն ախտիվությամբ՝ սոխի բջիջների բջջային ցիկլի բոլոր ֆազերում:

CYTOGENETIC ACTIVITY OF 2,4-D, DALAPON AND SEMERON HERBICIDES ON THE CHROMOSOMES OF *ALLIUM CEPA* L.

R. B. SHARAPETIAN, V. A. AVAKIAN, I. A. AZATIAN

The cytogenetic influence of 2,4-D, dalapon and semeron herbicides on the chromosome aberration test has been studied in the cells of *Allium cepa*. These herbicides possess of mutagenic activity in all phases of the cellular cycle.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Буржуага А. Р. Гербициды и окружающая среда. Науч.-техн. бюлл. ВАСХНИИ. Сб. 18,35-36, 1981.
2. Дурогин Н. И., Паскин Ю. В. Мутагены окружающей среды. Сер. биология, № 5, 3-63, 1977.
3. Куринный А. И. Цитология и генетика, 12, 4, 353-358, 1978.
4. Куринный А. И., Пилипская М. А. Киев. Исследование пестицидов как мутагенов внешней среды. 1-113, Киев, 1976.
5. Логашенко В. Ф., Моргул В. В. Цитология и генетика, 12, 3, 207-212, 1978.
6. Логашенко В. Ф., Шкабриков П. К., Моргул В. В. Экспериментальная генетика растений, 29-39, Киев, 1982.
7. Медведь А. И. (под ред.) Справочник по пестицидам, 448, Киев, 1974.

«Биолог. ж. Армения», т. XXXVII, № 5, 1984

УДК 582.288.094

ТЕРМОФИЛЬНЫЕ ГРИБЫ ИЗ ПОЧВ АРМЕНИИ

Յ. Տ. ՏԱՓԱՐՅԱՆ

Выделено и идентифицировано до вида десять штаммов термофильных грибов, из них восемь культур были облигатными. Установлены характерные особенности их роста на различных питательных средах, оптимальная реакция среды и температура. Приведено описание выделенных штаммов.

Ключевые слова: грибы термофильные, почва.