

4. Оганесян М. Г., Чахалян А. Х. II Всесоюз. симп. Молекулярные механизмы генетических процессов. Мутагенез и репарация. М., 1973.
5. Оганесян М. Г., Чахалян А. Х. Биолог. ж. Армении, 30, 9, 3, 1977.
6. Оганесян М. Г., Мугнецян Э. Г. Биолог. ж. Армении, 29, 11, 21, 1976.
7. Оганесян М. Г., Читчян М. Б. Биолог. ж. Армении, 30, 5, 3, 1977.
8. Оганесян М. Г., Мугнецян Э. Г., Джанполидян Л. О. Биолог. ж. Армении, 30, 1, 18, 1977.
9. Плохинский Н. А. Математические методы в биологии. М., 1978.
10. Traub P. S., Nomura M. Science, 160, 384, 198, 1968.
11. Klarke C. H. Mut. Res, 19, 43—47, 1973.
12. Skawronskaja A. G., Alesckin G. Y., Lichoded L. W. Mut. Res, 19, 49—56, 1973.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 7, 1982

УДК 575.24

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ НИТРОЗОМЕТИЛМОЧЕВИНЫ И НИТРОЗОДИМЕТИЛМОЧЕВИНЫ НА SOLANUM MELONGENA L.

С. Г. МИКАЕЛЯН

Исследовалось влияние нитрозометилмочевины (НММ) и нитрозодиметилмочевины (НДММ) на всхожесть семян, частоту и спектр aberrаций хромосом у баклажана. Показано, что наиболее эффективной из нитрозосоединений является 0,05%-ная НДММ.

Ключевые слова: баклажан, aberrации хромосом, нитрозосоединения, всхожесть семян.

Большой практический интерес в селекции овощных культур приобрели индуцированные химическими мутагенами полезные мутации. С помощью химического мутагенеза создано около двадцати улучшенных сортов сельскохозяйственных культур [6—8]. Однако цитогенетических исследований индуцированных мутантов овощных культур сравнительно мало [1—5, 9, 10].

В настоящей работе изучалось влияние нитрозосоединений на ростовые процессы и уровень цитогенетических повреждений в меристеме корешков баклажана.

Материал и методика. В опытах были использованы воздушно-сухие семена баклажана сорта Ереванский. Семена замачивались в растворах НММ и НДММ в концентрациях 0,012, 0,025, 0,04, 0,05% при 18-часовой экспозиции обработки, после чего промывались в проточной воде и высевались в чашках Петри. Корешки проросших семян обрабатывались по общепринятой цитологической методике с дальнейшим приготовлением давленных ацетокарминовых препаратов для учета aberrаций хромосом в анафазе митоза.

Результаты и обсуждение. В качестве тестов на мутагенность названных веществ использовались степень всхожести семян, а также частота и спектр aberrаций хромосом в анафазе митоза в первичных корешках.

Наблюдения показали, что прорастание контрольных и обработанных семян баклажана началось на третий день. При этом хуже всего проросли семена в вариантах с применением НДММ, где этот процесс, в общем, замедлен. При действии 0,05%-ной НДММ проросло соответственно 4,0, 19,0, 30,0%, а на 7-й день—50,0% семян. НММ менее угнетающе влияет на всхожесть семян, а 0,025%-ная концентрация даже стимулирует процесс прорастания. В этом случае процент проросших семян превосходит контроль и равен 75,0; на 5-й же день прорастания уже наблюдается массовая всхожесть (рис. 1, 2).

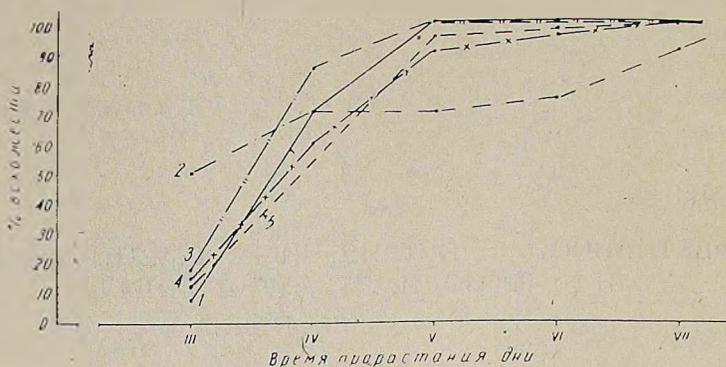


Рис. 1. Динамика прорастания семян под действием НДММ: 1—контроль, 2—0,012%, 3—0,025%, 4—0,04%, 5—0,05%.

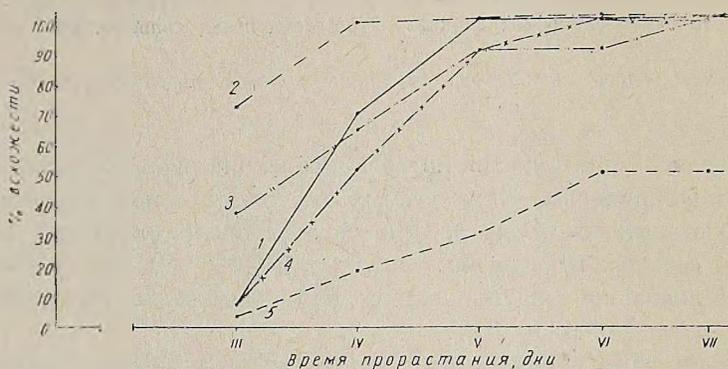


Рис. 2. Динамика прорастания семян под действием НДММ: 1—контроль, 2—0,012%, 3—0,025%, 4—0,04%, 5—0,05%.

Проведенные нами цитогенетические исследования преследовали цель выяснить мутагенную активность примененных концентраций нитрозомочевин. Как видно из данных табл. 1, из всех испытанных концентраций нитрозосоединений в нашем опыте наиболее эффективной оказалась 0,05%-ная НДММ, которая индуцировала 8,0% aberrantных клеток; при этом преобладали парные фрагменты (4,0%). Между тем при сравнении с действием самой слабой из испытанных концентраций (0,012%) НДММ видно, что процент aberrantных клеток намного ниже и все же составляет 3,4. Здесь также индуцировались преимущественно парные фрагменты (1,8%).

При действии НММ замечена примерно такая же картина: сравнительно малые концентрации мутагена менее эффективны и индуцируют небольшой процент хромосомных перестроек. Так, при действии 0,012%-ной НММ хромосомные перестройки составляют 2,8%, а при 0,05%-ной—6,33% с преобладанием парных фрагментов (соответственно 1,3 и 4,33%).

Сравнительные данные, полученные в результате действия НДММ и НММ на баклажан, свидетельствуют о том, что испытанные нами нитрозосоединения весьма эффективны, и даже низкие концентрации их оказывают сильное воздействие на структуру хромосом, индуцируя перестройки. Правда, НДММ в сравнении с НММ более эффективна, и тем не менее самая высокая из испытанных нами концентраций НММ—0,05% индуцирует 6,33% перестроек хромосом.

Таблица

Влияние нитрозосоединений на частоту и спектр хромосомных перестроек в клетках баклажана, %

| Варианты | Мутаген | Концентрация | Аберрантные клетки | Одиночные фрагменты | Парные фрагменты | Хроматидные мосты |
|----------|---------|--------------|--------------------|---------------------|------------------|-------------------|
| 1 | — | контроль | 0,3 ± 0,09 | 0,3 ± 0,09 | — | — |
| 2 | НДММ | 0,012 | 3,4 ± 1,09 | 0,5 ± 0,41 | 1,8 ± 0,76 | 1,1 ± 0,6 |
| 3 | НДММ | 0,025 | 4,6 ± 1,2 | 0,9 ± 0,54 | 2,1 ± 0,82 | 1,6 ± 0,72 |
| 4 | НДММ | 0,04 | 6,6 ± 1,43 | 4,0 ± 1,13 | 1,0 ± 0,57 | 1,6 ± 0,72 |
| 5 | НДММ | 0,05 | 8,0 ± 1,56 | 2,0 ± 0,8 | 4,0 ± 1,13 | 2,0 ± 0,81 |
| 6 | НММ | 0,012 | 2,8 ± 0,95 | 0,6 ± 0,44 | 1,3 ± 0,65 | 1,1 ± 0,6 |
| 7 | НММ | 0,025 | 4,2 ± 1,21 | 0,71 ± 0,5 | 1,43 ± 0,71 | 2,14 ± 0,87 |
| 8 | НММ | 0,04 | 5,0 ± 1,25 | 3,0 ± 0,98 | 1,6 ± 0,72 | 0,4 ± 0,37 |
| 9 | НММ | 0,05 | 6,33 ± 1,41 | 1,0 ± 0,57 | 4,33 ± 1,02 | 1,0 ± 0,57 |

Примечание: число просмотренных анафаз—300, а при 0,025%-ной НММ—280.

Таким образом, в результате цитогенетических исследований нами выявлено, что при применении НММ и НДММ наиболее эффективной оказалась 0,05%-ная концентрация. Она действует угнетающе на всхожесть семян и индуцирует сравнительно больше перестроек хромосом. Доказано, что аберрантность клеток находится в линейной зависимости от концентрации мутагена. При этом индуцированные хромосомные и хроматидные аберрации проявляются в виде фрагментов и частично мостов с преобладанием парных фрагментов.

Ереванский государственный университет,
проблемная лаборатория цитологии

Поступило 10.II 1982 г.

ՆԻՏՐՈԶՈՄԵՏԻԼՄԻԶՍԱՆՅՈՒԹԻ ԵՎ ՆԻՏՐՈԶՈՒՄԵԹԻԼՄԻԶՍԱՆՅՈՒԹԻ
ԱՐԳՅՈՒՆԱՎԵՏ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
SOLANUM MELONGENA L-ի վրա

ՄԻՔԱԵԼՅԱՆ Ս. Գ.

Ուսումնասիրվել է նիտրոզոմեթիլմիզանյութի և նիտրոզոդիմեթիլմիզանյութի ազդեցությունը բադրջանի սերմերի ծլուսակության և քրոմոսոմային

վերափոխությունների հաճախականության և սպեկտրի վրա: Պարզվել է, որ կիրառված լուծույթներից առավել արդյունավետ են 0,05% խտության լուծույթները, որոնք ճնշում են սերմերի ծլունակությունը և մակածում համեմատաբար ավելի շատ քրոմոսոմային վերափոխություններ: Ապացուցված է նաև, որ բջիջների խաթարումները մուտագենի խտության հետ գտնվում են գծային հարաբերության մեջ:

ON THE EFFECTIVENESS OF NITROSOMETHYLUREA AND NITROSODIMETHYLUREA IN *SOLANUM MELONGENA* L.

S. G. MIKAELIAN

It is shown, that all the investigated concentrations of mutagens induce chromosomal aberrations. The most effective is the 0,05% concentration of nitrosodimethylurea. The level of aberrant cells shows a linear dependence upon mutagen concentration.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агабейли Р. А. Генетика, 11, 3, 37, 1975.
2. Батикян Г. Г., Погосян В. С., Агаджанян Э. А. Биолог. ж. Армении, 24, 8, 3, 1971.
3. Галукян М. Г. Автореф. канд. дисс., Ереван, 1967.
4. Гукасян Л. А., Акопян Дж. Г. Биолог. ж. Армении, 28, 1, 44, 1975.
5. Гукасян Л. А., Туманян Э. Р. Биолог. ж. Армении, 33, 3, 102, 1980.
6. Дубинин Н. П. Сб.: Практические задачи генетики в сельском хозяйстве. 24—27, М., 1971.
7. Зоз Н. Н., Раппопорт И. А. Сб.: Химический мутагенез и селекция, 136—147, М., 1971.
8. Мамалыга В. С., Шкварников П. К. Цитология и генетика, 11, 3, 227, 1977.
9. Микаелян С. Г. Биолог. ж. Армении, 31, 4, 409, 1978.
10. Терзян Р. Т., Батикян Г. Г., Саакян Т. А. Биолог. ж. Армении, 27, 3, 35, 1974.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 7, 1982

УДК 575.724

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К НИТРОЗОМЕТИЛМОЧЕВИНЕ ВИДОВ ИЗ СЕМЕЙСТВА СЛОЖНОЦВЕТНЫХ

С. Г. ЕРВАНДЯН

Исследовалось действие нитрозометилмочевины разных концентраций на семена растений *Ch. segetum* и *E. Plantae*. Обнаружено, что генетические особенности видов обуславливают различия в частоте и спектре хромосомных нарушений. Специфичность реакций разных генотипов к мутагенному воздействию выявилась и при анализе данных о всхожести семян.

Ключевые слова: мутация, генотип, мейозит, хромосома.