

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ГИББЕРЕЛЛОВОЙ КИСЛОТЫ
НА ТОМАТ

Н. П. БЕГЛЯРЯН, А. В. АВЕТИСЯН

Методом предпосевной обработки семян томата двух сортов—Юбилейный 261 и Масиси 202—установлено стимулирующее влияние гибберелловой кислоты (ГК) на деление меристематических клеток корешков томата.

Данные, приведенные в нашем первом сообщении*, выявили после хранения обработанных ГК семян различного типа хромосомные нарушения, большей частью отставание хромосом.

Из испытанных концентраций ГК самой эффективной оказалась 0,02%-ная, а из подопытных сортов томата более чувствительным к ГК оказался сорт Юбилейный 261, с которым и продолжалась работа в М₂.

Целью настоящей работы было изучение последствий ГК на некоторые особенности первого семенного поколения томата сорта Юбилейный 261.

Материал и методика. Изучалось первое семенное поколение обработанных 0,01, 0,02%-ной ГК семян. А в качестве контроля служило первое семенное поколение замоченных в дистиллированной воде семян томата.

Эксперименты по определению всхожести, митотической активности и частоты хромосомных нарушений проводились по методике, примененной в I серии опыта.

Результаты и обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют о стимулирующем действии ГК на всхожесть семян томата сорта Юбилейный 261. В контроле процент проросших семян составлял 95%, а в подопытных вариантах достигал 99—100%. Положительное последствие ГК сказывается и на темпе прорастания семян. Подопытные семена прорастали быстрее, особенно начиная с 3-го дня. Максимальное прорастание у них наступало на один день раньше, чем в контроле и, как видим, процент его был наиболее высоким.

Испытуемые концентрации ГК, как показали опыты, положительно влияют и на митотическую активность. Данные, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о том, что в подопытных вариантах она выше, чем в контроле.

Если у контрольных семян митотический индекс (МИ) составляет $5,57 \pm 0,72\%$, то у обработанных число делящихся клеток увеличивается,

* Беглярян Н. П., Аветисян А. В. Биолог. ж. Армении, 32, 10, 1979.

Таблица 1

Последствие ГК на митотическую активность клеток меристемы корешков первого семенного поколения томата сорта Юбилейный 261

Варианты опыта	Количество изученных клеток	Клетки, находящиеся в разных фазах митоза, %					Количество делющихся клеток	MI, %
		интерфаза	профаза	метафаза	анафаза	телофаза		
Контроль	10000	94,43	2,15	1,45	1,10	0,87	557	5,57±0,72
0,01%-ная ГК (обр. 4 ч)	10000	93,71	2,00	2,10	1,23	0,96	629	6,29±0,76
0,02%-ная ГК (обр. 4 ч)	10000	93,97	1,76	2,14	1,11	1,02	603	6,03±0,75

достигая максимума в варианте с 0,01%-ным раствором ГК. MI здесь составляет $6,29 \pm 0,75\%$. Хотя разница в митотической активности контроля и подопытных вариантов по сравнению с результатами M_1 меньше.

Установлено, что повышение митотической активности клеток корешков произошло за счет повышения числа клеток в метафазе: в контроле она составляла 1,45%, а в подопытных вариантах—2,10—2,26%.

Наблюдалось также увеличение ана- и телофазных пластинок.

Таким образом, повышение всхожести семян первого семенного поколения томата, подвергнувшегося воздействию ГК, сопровождалось ускорением деления клеток корешков.

Результаты изучения частоты хромосомных нарушений в первом семенном поколении обработанных ГК семян приведены в табл. 2.

Таблица 2

Последствие ГК на хромосомные нарушения клеток меристемы корешков первого семенного поколения томата сорта Юбилейный 261

Варианты опыта	Количество исследованных ана- и телофаз	Количество клеток с нарушениями, %			Общий % aberrантных клеток
		фрагменты	хромосомные мосты	отстающие хромосомы	
Контроль	380	0,26±0,26	—	1,05±0,51	1,31±0,76
0,01%-ная ГК (обр. 4 ч)	402	0,24±0,24	—	1,31±0,86	1,55±0,60
0,02%-ная ГК (обр. 4 ч)	326	—	—	0,61±0,42	0,61±0,42

Результаты, приведенные в этой таблице, показывают, что стимулирующее последствие ГК на всхожесть и МА в первом семенном поколении не сопровождается заметными хромосомными нарушениями.

Как показывают цифровые данные, разница между контролем и вариантом с 0,01%-ной ГК составляет 0,24%, а в варианте с 0,02%-ной было обнаружено на 0,70% меньше нарушений по сравнению с контролем. Установлено, что хромосомные нарушения во всех вариантах происходят в основном за счет отставания хромосом, за исключением незначительного количества фрагментов.

Результаты наших исследований показывают, что ГК оказывает положительное последствие на томат. Об этом свидетельствуют повышенная всхожесть семян, ускоренный темп прорастания и высокая активность деления клеток меристемы корешков первого семенного поколения. Эти факты подтверждают генетическую активность ГК. При этом интересен факт отсутствия хромосомных перестроек в меристематических клетках корешков первого семенного поколения. Вероятно, действие ГК осуществляется через глубокие биохимические изменения в метаболизме клеток, происходящие под воздействием экзогенного ГК.

В данном случае, по-видимому, генетическая активность ГК проявляется через генные мутации. Это предположение подтверждается положительными результатами последствия ГК как в M_2 , так и в M_3 .

Эти данные будут опубликованы в отдельной статье.

Таким образом, результаты наших исследований дают основание с уверенностью сказать, что предпосевная обработка семян томата оптимальными концентрациями ГК обеспечивает положительный эффект не только в год обработки семян, но и в семенных поколениях.

Ереванский государственный университет,
кафедра генетики и цитологии

Поступило 24.XII 1979 г.

ՀԻՔԵՐԵԼԱԹՔՎԻ ՀԵՏԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏՈՄԱՏԻ ՎՐԱ

Ն. Պ. ԲԵՂԱՐՅԱՆ, Հ. Վ. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է հիբերելաթթվի (Z^P)—0,01, 0,02 % խտությամբ լուծույթների հետազոտությունը սերմերի ծլունակության, արմատածայրերի մերիսթեմատիկ բջիջների միթոտիկ ակտիվության և քրոմոսոմային խախտումների վրա՝ առաջին սերմային սերունդում:

Ստացված տվյալները վկայում են նշված սրանձնահատկությունների վրա Z^P -ի թողած դրական արդյունքների առաջին սերմային սերունդին փոխանցման մասին: Ինչպես Z^P սերմերի վրա ուղղակի ազդման դեպքում, այնպես էլ սերմային սերունդում արձանագրվել է քրոմոսոմային խախտումների բացակայության փաստը:

Բերված փաստերը հիմք են տալիս ասելու, որ Z^P օպտիմալ խտության լուծույթով տոմատի սերմերի նախացանքային մշակման մեթոդը կապահովի դրական արդյունք ոչ միայն սերմերն անմիջապես մշակելուց հետո, այլև նրանց սերմային սերունդներում: