

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 635.651

Л. А. ГУКАСЯН, Э. Р. ТУМАНЯН

АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕБЛЯ И КОРНЯ  
НИЗКОРОСЛОГО МУТАНТА *CAPSICUM ANNUUM* L.

Многочисленные наследственные изменения, получаемые при воздействии мутагенами, могут касаться как размеров, формы, количества плодов, листьев, семян сельскохозяйственных растений, так и структуры стебля и корня. В литературе по химическому мутагенезу известны многочисленные карликовые, низкорослые, фасцированные мутанты [1, 8]. Такие структурные изменения растений, вызванные обработкой семян мутагенами, представляют немалый интерес, поскольку иногда от них зависит биологическая продуктивность растений [2].

Цель нашей работы состояла в изучении анатомических изменений структур стебля и корня низкорослого мутанта перца, индуцированного повторным воздействием нитрозометилмочевинной (НММ), признанной эффективным мутагеном в селекции сельскохозяйственных растений.

*Материал и методика.* Анатомическое исследование стебля и корня сладкого перца проведено в фазе полной зрелости. Поперечные срезы мутанта и исходного сорта (Юбилейный 307) производились с одних и тех же участков.

Анатомические срезы окрашивались сафранином с последующим просветлением в глицерине. Для длительного сохранения срезы помещались в смесь глицерина с желатином. Измерение анатомических показателей производилось окуляр-микрометром на 20-ти срезах с каждого варианта. Полученные данные обработаны статистически.

*Результаты и обсуждение.* Мутантная форма перца, выделенная по урожайности, характеризуется низкорослым раскидистым кустом. Средняя высота растений этой формы в конце вегетации в  $M_4$  составляла  $26,4 \pm 0,66$  см, тогда как у исходного сорта она была равна  $33,8 \pm 3,52$  см (рис. 1). Однако количество междоузлий на стебле мутантной формы по сравнению с контролем осталось без изменения. Низкорослость мутантных растений обусловлена укороченностью междоузлий стебля. В литературе есть предположение, что подобные изменения в высоте стебля, связанные с длиной междоузлий, определяются изменениями в генетическом аппарате растений, полученными после воздействия мутагенами [3].

Результаты анатомических исследований стебля (табл. 1) выявили незначительные различия в величине клеток эпидермиса исходных растений и мутантной формы. Последняя отличается более развитой ко-

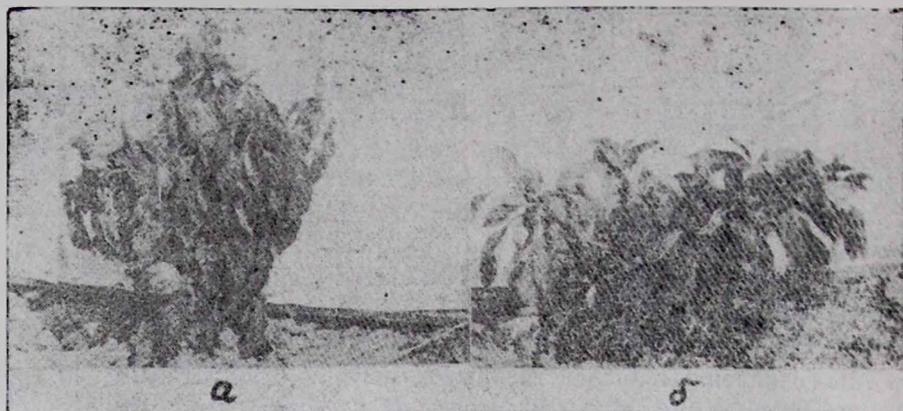


Рис. 1. а) контрольное растение; б) растение мутантной формы.

Таблица 1  
Результаты анатомических исследований стебля мутантной формы перца. мк

Структурные элементы стебля	Варианты	
	контроль	мутант
Толщина коры	583,8±1,08	776,5±0,76
Толщина эпидермиса	53,6±0,49	57,8±0,54
Толщина стенок дубяных волокон	5,9±0,06	6,5±0,04
Толщина слоя древесины	1307,5±1,91	1752,3±1,89
Толщина стенок сосудов ксилемы	4,0±0,85	6,0±0,75
Диаметр сосудов ксилемы	24,2±1,52	42,3±1,04
Толщина слоя флоэмы	134,4±0,64	246,7±0,63

рой стебля, что вызвано как увеличением слоев коровой паренхимы, так и укрупнением их клеток. Разница в ширине коры контроля и мутантной формы составляет 192,7 мк. Почти вдвое увеличена толщина слоя флоэмы.

В результате увеличения количества сосудов ксилемы, диаметра этих сосудов и толщины их стенок расширилась площадь древесины (табл. 1). Так, у мутантной формы она составляет 1752,3±1,89 мк, тогда как исходный сорт имеет толщину древесины, равную 1307,5±1,91 мк.

Как видно из таблицы, у мутанта толщина стенок сосудов в полтора раза превышает таковую исходного сорта.

Разрастание проводящей ткани может происходить также при воздействии другими экзогенными факторами, такими, как ионизирующее излучение [4, 5] и обработка фитогормонами.

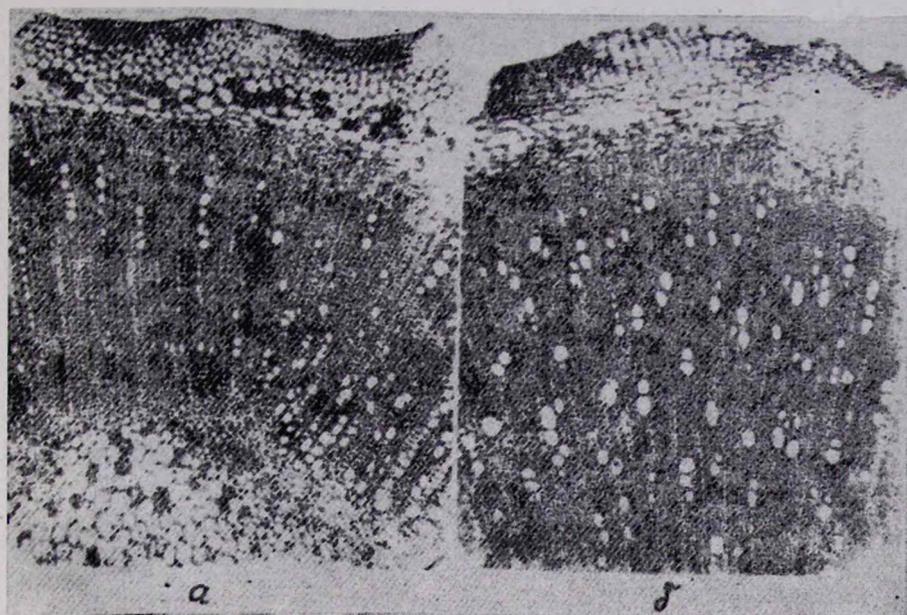


Рис. 2. а) анатомическое строение стебля контроля; б) анатомическое строение стебля мутантной формы.

Известно, что корень и стебель образуют непрерывную структуру, где различные части одного органа переходят в соответствующие части другого [7].

Анатомическое изучение главного корня мутанта также обнаружило значительные изменения в структуре. Толщина древесины главного корня мутантной формы на 405 мк больше, чем у контроля. Наглядная разница выявлена также в диаметре сосудов ксилемы и в толщине их стенок (табл. 2), (рис. 3). Однако в толщине коры мутанта и исходной формы особых различий не обнаружено.

Таблица 2

Результаты анатомических исследований корня мутантной формы перца, мк

Структурные элементы корня	Варианты	
	контроль	мутант
Толщина коры	548,1±0,59	545,4±0,41
Толщина слоя древесины	675,0±0,32	10'0±0,14
Толщина стенок сосудов ксилемы	4,40±0,03	6,82±0,12
Диаметр сосудов ксилемы	56,70±0,19	78,30±0,33

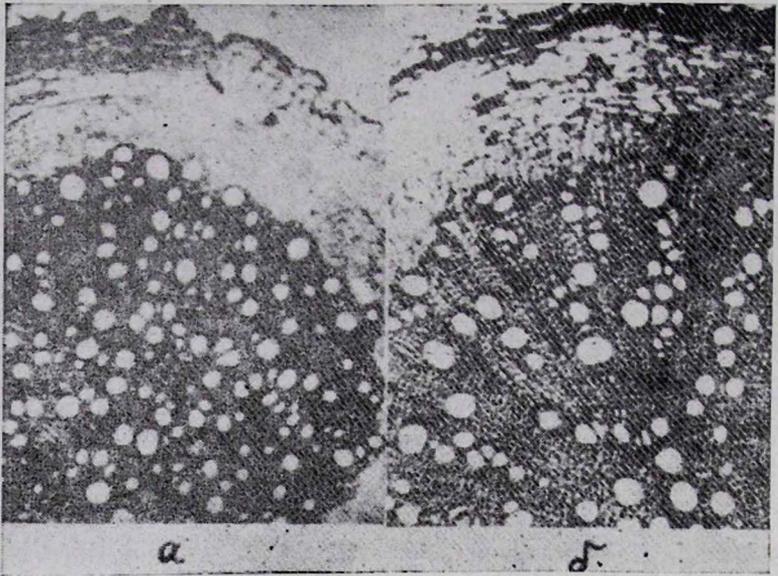


Рис. 3. а) анатомическое строение корня контрольного растения; б) анатомическое строение корня мутантной формы.

На основании вышеизложенного можно предположить, что НММ способствовала стимуляции деятельности камбия, которая активизировала процесс образования проводящих тканей стебля и корня. Возможно, стимуляция камбиальной деятельности является результатом нарушения соотношения фитогормонов и ингибиторов.

Ереванский государственный университет,  
проблемная лаборатория цитологии

Поступило 16.III 1977 г.

Լ. Ա. ՂՈՒԿԱՍՅԱՆ, Է. Ռ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆ

*CAPSICUM ANNUM L.*-ի ՑԱՄՐԱՀԱՍԱԿ ՄՈՒՏԱՆՏԻ ՑՈՂՈՒՆԻ ԵՎ  
ԱՐՄԱՏԻ ԱՆԱՏՈՄԻԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է քաղցրահամ տաքդեղի նիտրոզոմեթիլ միզանյութով մակածված ցածրահասակ մուտանտի ցողունի և արմատի անատոմիական կառուցվածքը:

Պարզվել է, որ վերոհիշյալ մուտագենը նպաստում է կամբիումի գործունեության խթանմանը, որի հետևանքով ակտիվանում է ցողունի և արմատի փոխադրող հյուսվածքի առաջացման պրոցեսը: Հնարավոր է, որ կամբիումի գործունեության խթանումը առաջանում է ֆիտոհորմոնների և ինհիբիտորների հարաբերակցության խանգարման հետևանքով:

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Першина Л. А. Генетика, 11, 6, 1975.
2. Киселева Н. С. Научн. докл. высшей школы. Биол. науки, 5, 1975.
3. Сидорова К. К. Генетика, 4, 6, 1968.
4. Gunkel J. E. Encycl. Plant. Physiol., 15, 2, 1965.
5. Taylor J. F. Radiation Botany, 8, 1, 1968.
6. Першина Л. А., Хвостова В. В. Генетика, 11, 6, 1975.
7. Архангельская З. М., Атабекова А. И. Изв. Тимирязевск. с/х акад., М., 2, 1971.
8. Ксфели В. И., Ложникова В. Н., Хлопенкова Л. П., Коф Э. М., Сидорова К. К., Хвостова В. В., Турецкая Р. Х., Чойлахян М. Х. Изв. АН СССР, сер. биол., 5, 681, 1973.