

### Литература

Васильченко И.Т. Род Остролодочник – *Oxytropis* DC. // Флора Европейской части СССР. Л., 1987. Т. 6. 254 с.

Васильченко И.Т., Федченко Б.А. *Oxytropis* DC. // Флора СССР. М., Л., 1948. Т. 13. 786 с.

Красная книга Республики Башкортостан. Т.1. Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений. Уфа, 2001. 237 с.

Определитель высших растений Башкирской АССР. Сем. *Onocleaceae* – *Fumariaceae* /Ю.А. Алексеев, Е.Б. Алексеев, К.К. Габбасов, П.Л. Горчаковский и др. М., 1988. 316 с.

Панкин В.Х. Применение цитогенетических критериев в систематике некоторых представителей семейства *Sactaceae* Juss. //Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2001. –18с.

Филиппов Е.Г., Куликов П.В., Князев М.С. Числа хромосом видов рода *Oxytropis* (Fabaceae) на Урале // Ботан. журн. 1998. Т. 83, №6. С.138-139.

Levan A., Fredga K., Sandberd A.A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes // Hereditas. - 1964. – Bd 52. – S. 201-220.

Yakovlev G.P., Sytin A.K., Roskov Yu. R. Legumens of Norten Eurasia. Kew, 1996. 724 p.

УДК 635.92:581. 143.6

### МОРФОГЕНЕЗ В КУЛЬТУРЕ ОРГАНОВ TULIPA L.

А. Ш Ахметова, Р. К. Байбурина

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН,  
450080 г. Уфа-80, Полярная, 8; e-mail: al\_sham@mail.ru

Необходимость размножения новых интродуцируемых сортов заставляет ученых ряда стран вести поиск усовершенствованных методик микрочлонального размножения тюльпанов в культуре ткани (Выхристов Г.И., Дамер И.Ф., 1986). Так, в Японии разработан метод образования адвентивных почек и пролиферации луковичек на вырезанных сегментах чешуй у луковиц *Tulipa hageri* (Nishiushi Y., 1980) и сорта *Apeldoorn*.

Удачная попытка ускорить размножение тюльпанов в культуре ткани с использованием в качестве первичных эксплантов сегментов цветоноса, осуществлена английскими учеными (Wright N.A. and other, 1980; 1983)..

Целью нашего исследования было изучение морфогенетического потенциала генеративных и вегетативных органов трех сортов тюльпана коллекции Ботанического сада-института: *Don Quichotte*, *Laim Dream*, *Lucky Strike*.

### Материал и методика

В качестве эксплантов использовали сегменты чешуй луковиц, ассимилирующих листьев, цветоноса и зеленых бутонов, собранных в конце апреля – первой декаде мая, находящихся в фазе активного роста. Из бутонов фрагментировали цветоложе, завязь, рыльце и околоцветник.

Отработанная схема стерилизации эксплантов позволила получить до 85 – 95 % неинфицированной культуры ткани.

Стерильные экспланты помещали на питательные среды Мурасиге – Скуга (MS) с добавлением гидролизата казеина в количестве 50.0 мг/л. Испытано три варианта ауксинов – 2.4 - Д, НУК и ИУК в концентрациях от 0.05 до 5.0 мг/л и два варианта цитокининов – кинетин и БАП в концентрациях 0.1-10.0 мг/л в различных сочетаниях. Испытано 25 вариантов среды MS. В каждом варианте опыта число эксплантов составляло от 15 до 40. Экспланты культивировали в темноте при температуре 20-22°C.

### Результаты и обсуждение

В течение первых 10 – 14 суток во всех вариантах опытов наблюдали увеличение размеров эксплантов в 2–5 раз по сравнению с исходным. Максимальное увеличение отмечено для фрагментов цветоноса и ассимилирующих листьев.

Параллельно с процессами роста эксплантов наблюдали возникновение плотного каллуса бурого цвета, чему предшествовало утолщение по месту среза ткани. Цветоложе и рыльце на варианте питательной среды MS, содержащей БАП 0.1 мг/л, НУК 5.0 мг/л увеличились в размере без образования каллусной ткани, в конечном счете морфогенез отсутствовал. Основания околоцветника, сегменты ассимилирующих листьев оказались неспособными к пролиферации *in vitro*. Эти экспланты постепенно отмирали в течение 30 – 50 суток.

Наибольшую способность к каллусогенезу и морфогенезу проявили экспланты неоплодотворенной завязи и цветоноса. Морфогенный каллус, который можно было субкультивировать, образовывали стенки завязи, но не семязачатка. Причем отмечен морфогенез по стеблевому типу. Эффективность образования каллусной ткани в зависимости от гормонального состава питательной среды через 1.5 месяца культивирования на примере сорта Lucky Strike представлена в таблице.

Для каллусогенеза на эксплантах завязи эффективным оказалось сочетание НУК в концентрации 1.0 мг/л и БАП – 10.0 мг/л; для фрагментов цветоноса – кинетин в концентрации 0.5 мг/л и НУК – 2.5 мг/л. Экспланты завязи и цветоноса с каллусной тканью пассировали на свежие питательные среды с целью пролиферации морфогенного каллуса и образования побегов. Апекс завязи генерирует морфогенные структуры, тогда как базальная часть – вегетативные побеги. Число побегов на эксплант варьировала от 2 хорошо развитых до 6-8 более мелких.

## Эффективность пролиферации эксплантов тюльпана сорта Lucky Strike на разных средах культивирования

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА, МГ/Л				Бутоны (завязь)		Листовые экспланты		Цветonoсы	
КИН	НУК	БАП	ИУК	Общее число	Из них пролиферирующих, %	Общее число	Из них пролиферирующих, %	Общее число	Из них пролиферирующих %
0.5	2.5	–	–	30	7.2	40	0	30	31.5
–	–	5.0	1.0	20	20.4	25	0	20	26.8
–	1.0	10.0	–	15	43.6	20	0	15	10.2

Изучалась регенерация растений из чешуй луковиц стерильных проростков сортовых тюльпанов. Введение в питательную среду БАП в концентрации 0.5 мг/л, НУК – 1.0 мг/л и КИН – 0.5 мг/л, ИУК – 2.0 мг/ и культивирование в течение 2.5 мес в непрерывной темноте способствовало индукции развития побегов и заложения дополнительных микропочек. Причем лучшие результаты получены на двух сортах: Lucky Strike и Laim Dream, когда из одного сегмента чешуи развивалось от 3 до 8 побегов за каждый пассаж. Когда длина побегов достигла 20 – 30 мм, они были отделены и пересажены на питательную среду, содержащую ИМК в концентрации 0.5 мг/л для получения бульбообразующих побегов и микролукови

### Выводы

Таким образом, тюльпан в культуре *in vitro* способен как к каллусогенезу, так и к морфогенезу. Каллус, сформированный на средах с высоким содержанием цитокининов и низким - ауксинов, дифференцировался с образованием побегов. Высокие дозы ауксинов ингибировали стеблевой морфогенез.

### Литература

Выхристова Г.И., Дамер И.Ф. Индукция органогенеза в культуре ткани тюльпанов // Науч. тр. НИИ горн. садоводства и цветоводства. 1986. Вып. 33. С. 108-114.

Nishiushi Y. Studies on vegetative propagation of tulips IV. Regeneration of bulblets in bulb scale segments cultured *in vitro*. Soc. Hort. Sci. 1980. Vol. 49. № 2. P. 235-240.

Wright N.A. & Alderson P.G. The growth of tulip tissues *in vitro*. Acta Hort. 1980. Vol. 19. № 1. P. 263-270.

Rice R.D., Alderson P.G. & Wright N.A. Induction of bulbling of tulip shoots in vitro. *Sci. Hort.* 1983. Vol. 20. № 1. P. 377-390.

УДК 581.224.234;581.3

## ЦИТОЭМБРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АНЕУПЛОИДОВ *NICOTIANA TABACUM* L.

О. Л. Госенова, А. Ю. Колесова

*Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,  
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83*

Для определения потенциальной изменчивости мегагаметофита необходимо получение и исследование форм с генетически измененными признаками. Различного типа нарушения в структурной и функциональной организации гаметофита могут быть обусловлены мутациями разного типа (Еналеева, Тырнов, 2000).

Геномные мутации, в частности, полиплоидия и анеуплоидия, является мощным формообразующим фактором, играющим значительную роль в эволюции (Зеленцов, 2002; Otto, Whitton, 2000) и одним из механизмов преобразования систем размножения у растений (Грант, 1984; Nogler, 1984; Soltis, Soltis, 1999). Особый интерес в этом плане могут представить экспериментальные полиплоиды и анеуплоиды, полученные на основе гаметофитных мутантов, поскольку в этом случае может проявиться дополнительный морфогенетический эффект, расширяющий спектр фенотипических вариаций в генеративной сфере.

### Материал и методы

Материалом служили анеуплоидные растения из самоопыленного потомства спонтанно возникшего 80-хромосомного гипертриплоида, обнаруженного среди растений мутантной линии Ds<sub>y1</sub>.

Определение чисел хромосом проводилось с использованием методики укорачивания 0,002 М раствором 8-оксихинолина, фиксации ацетоалкоголем (1:3) и окраски ацетогематоксилином. Анализ препаратов проводился на микроскопе "Zetopan" при увеличении X 1000. У экспериментальных растений количество хромосом варьировало от 66 до 83.

Завязи на 3 сутки после распускания цветков фиксировали ацетоалкоголем (1:3). Анатомический анализ семязачатков проводили с использованием техники просветления семязачатков (Негг, 1971). Препараты зародышевых мешков (ЗМ) готовили по методу ферментативной мацерации (Еналеева и др., 1972). Было исследовано по 200-300 семязачатков и 100 ЗМ.

Цитологический анализ препаратов проводили на микроскопе «Jenaval» при увеличении 10X60.