

## Биологические науки

**ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ  
КАЛЛУСОГЕНЕЗА POLYMNIA SONCHIFOLIA  
IN VITRO, КАК ПРОДУКТА МЕТАБОЛИТОВ  
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Онищук Ф.Д., Коломиец Т.М.,  
Парфенова Е.В., Самарина Л.С.  
Сочинский филиал ГОУ Российского  
Университета Дружбы Народов

Способность высших растений к синтезу метаболитов биологически активных веществ открывает большие перспективы получения модифицированных органических соединений растительного происхождения и использование их в качестве препаратов с антиоксидантными и антитоксическими свойствами. Однако известно, что в ряде случаев при плантационном культивировании резко снижается содержание вторичных метаболитов. Многие растения тропической и субтропической флоры практически невозможно выращивать в культуре вне этих климатических зон. Среди них особое место занимает новая для России культура якона (*Polymnia sonchifolia*).

Основными органами растения, ради которых возделывается якон, являются его корневые клубни, которые в местах культивирования используются как дополнительный источник фруктозы в рационе питания. Клубни якона содержат сахара, более чем наполовину представленные фруктозой и фруктанами с низкой степенью поляризации, аминокислоты (аспарагин, глутамин, аргинин), особенно незаменимые (метионин, лейцин, изолейцин, серин) и ряд других

физиологически активных веществ (белки, жиры, неорганические соединения), а также многие макроэлементы. Содержание витамина С в корневых клубнях якона сопоставимо с содержанием его в винограде, груше, моркови. Сочетание диетических и лекарственных свойств якона выводит эту культуру в ряд наиболее привлекательных для широкого практического использования.

В связи с тем, что якон можно успешно выращивать только в условиях мягкого климата южных регионов России и получение сырья имеет сезонный характер, нами изучена возможность решения проблемы наличия постоянного источника сырья в достаточных количествах с привлечением методов биотехнологии.

Данные исследования являются новым подходом к разработке промышленной технологии производства биологически активных соединений, в основу которого заложено использование каллуса якона в культуре *in vitro*, как источника сырья для получения модифицированных препаратов.

Культура изолированных тканей преимущественно представлена каллусными тканями, являющимися колониями дедифференцированных клеток. В связи с этим, нами разработана методика получения и культивирования каллуса якона *in vitro*, с целью изучения синтеза продуктов метаболизма, получения биомассы с необходимым набором углеводов, аминокислот, микроэлементов и других биологически активных соединений (табл. 1).

**Таблица 1.** Каллусогенез *Polymnia sonchifolia in vitro* на различных питательных средах

№ п/п	Вариант питательной среды	Прижилась эксплантов(%)	Начало пролиферации (8-9 день%)	Прирост каллусной массы (10-15 день, мг)
1	первый	91,7	43,3	400,0
2	второй	95,8	79,0	900,0
3	третий	98,4	84,6	1700,0

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что якон в культуре *in vitro* обладает высокой способностью к образованию стеблевого каллуса, прирост массы которого к концу второй недели достигает 900 – 1700 мг. При этом, оптимизация условий выращивания *in vitro* неорганизованно пролиферирующих клеток позволит получать значительное увеличение продуктивности выращиваемой культуры с необходимым комплексом метаболитов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутенко Р. Г. Клеточные технологии для получения экономически важных веществ растительного происхождения. Сб. « Культура клеток растений и биотехнология ». « Наука », М., 1986, с. 3 – 20.
2. Бутенко Р. Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнология на их основе. Учебное пособие – М.: ФБК – ПРЕСС, 1999. – 160 с.
3. Голубкина Н. А., Соколов Я. А., Гинс В. К., Коновалов П. Ф., и др. Сравнительная оценка способ-

ности накопления некоторыми корнеплодами микроэлемента селена //Новые нетрадиционные растения и перспективы их практического использования. Материалы доклада второго Международного симпозиума, 16 – 20 июня 1997.- Пущино. 1997. Т. 2, с. 38

4. Гребинский Ф.О. Биохимия растений. Львов, 1975, 280с.

5. Тюкавин Г. Б. Интродукция якона в России. М., 2001. – 271 с.

6. Тюкавин Г. Б. Культура тканей в фитосанитарии *Polymnia sonchifolia*. Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса. Тез. докл. Всерос. Съезда по защ. раст. Санкт – Петербург, 1995, с. 259 – 260.

Работа представлена на IV научную конференцию с международным участием, «Современные наукоемкие технологии», 21-28 февраля 2006г. Хургада (Египет)