

Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад
Отдел биохимии и биотехнологии растений

Биологически активные вещества растений – изучение и использование

Материалы международной научной конференции
(29–31 мая 2013 г., г. Минск)

Минск
2013

УДК 58(476-25)(082)
ББК 28.5(4Бел)я43
О-81

Научный редактор
академик НАН Беларуси В.Н. Решетников.

Редакционная коллегия:

к.б.н. Е.В. Спиридович;
к.б.н. И.И. Паромчик;
к.б.н. Т.И. Фоменко.

О-81 Биологически активные вещества растений — изучение и использование: материалы международной научной конференции 29–31 мая 2013 г., г. Минск. – Минск : ГНУ «Центральный ботанический сад Академии наук Беларуси», 2013. – 356 с.

Изложены материалы Международной научной конференции, посвященной обсуждению актуальных проблем по изучению и использованию биологически активных веществ растений, в том числе биотехнологических аспектов в растениеводстве с участием ученых из Беларуси, России, Украины, Молдовы, Казахстана, Кыргызтана, Венгрии.

На молекулярном, клеточном и организменном уровнях рассмотрены имеющие важное научное и практическое значение вопросы, в числе которых состав, структура, биосинтез и использование веществ вторичного метаболизма растений, антиоксидантная и антирадикальная активность и лечебно-профилактические препараты из растений, сырьевые источники БАВ, биотехнологии в растениеводстве.

УДК 58(476-25)(082)
ББК 28.5(4Бел)я43

КУЛЬТУРА КЛЕТОК И ТКАНЕЙ *IN VITRO* ФАРМАКОПЕЙНОГО РАСТЕНИЯ *RUTA* *GRAVEOLENS* L. ДЛЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Вайновская И.Ф., Фоменко Т.И.

ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси», г. Минск, e-mail: fomenko_ti@mail.ru

В настоящее время растительное сырье служит источником более трети всех лекарственных средств. Модификация состава питательной среды и других параметров культивирования приводит к изменению не только количественного, но и качественного состава продуктов биосинтеза, в результате чего могут быть получены совершенно новые соединения с принципиально другим типом действия. Технология *in vitro* позволяет получать экологически чистое сырье круглый год, независимо от климатических условий и трудностей сбора сырья, увеличивать выход БАВ, регулируя их накопление в культуре.

В настоящее время рута душистая включена в фармакопеи ряда стран Европы и Америки. В лекарственных целях в основном используются надземная часть и листья растения. Трава руты богата биологически активными соединениями, в ней содержатся фурукумарины, алкалоиды, флавоноиды и 0,3–0,4% сложного по химическому составу эфирного масла (содержит ундеканон – до 50 %, цинеол, лимонен, карвакрол, каприловую и салициловую кислоты); обнаруживаются стероиды, алкалоиды, ароматические соединения, лигнины, кумарины, высшие жирные кислоты – олеиновая, линоленовая и др.

Разработана технология культивирования *in vitro* руты душистой (*Ruta graveolens* L.), а также получения каллусных и суспензионных культур из различных эксплантов. При введении в культуру *in vitro* первым этапом было получение стерильных проростков из семян. Были определены наиболее эффективные стерилизующие агенты (0,1% AgNO₃). Для поддержания активно растущей культуры *in vitro* использовали черенки стерильной культуры *R. graveolens*. Для изучения каллусогенной и морфогенной активности брали стеблевые, корневые и листовые экспланты стерильно выращиваемых растений

руты определенного размера (1,5–2 см) и помещали на агаризованные питательные среды с различной концентрацией ауксинов (ИУК, ИМК, 2,4-Д) и цитокининов (6-БАП, кинетин). Исследовано действие сред с различным гормональным составом. Наиболее высокий коэффициент размножения *R. graveolens* отмечен при культивировании на среде с добавлением 2 мг/л БАП. Культивирование каллусной ткани руты листового происхождения на средах с одинаковой концентрацией ауксина и цитокинина вызывает резкое увеличение индекса роста с наибольшим значением данного параметра на средах, содержащих 0,5 мг/л 2,4-Д + 0,5 мг/л БАП и 2 мг/л 2,4-Д + 2 мг/л БАП. Средние значения времени удвоения биомассы каллусной ткани листового и стеблевого происхождения имели значения 0,29±0,5 суток и 0,32±0,7 суток, соответственно. Разработка методов культивирования *in vitro* каллусной ткани *Ruta graveolens* L. создает предпосылки для применения принципиально новых подходов их использования для создания суспензионных культур биотехнологического назначения. На культуральной среде, содержащей 0,5 мг/л 2,4-Д и 0,1 мг/л БАП, получена активно растущая клеточная культура с высоким индексом роста.

Культура клеток и тканей растений дает возможность повышения продуктивности культивируемых клеток, в результате содержание в них ценных метаболитов и БАВ может превышать таковое в интактных растениях.

Список использованной литературы:

1. Antimicrobial and cytotoxic activity of *Ruta graveolens* / Ivanova A. [et al] // *Fitoterapia* – 2005. – Vol. 76. – 344–347 p.
2. Бурая Н.С., Фоменко Т.И. Регуляция роста и развития культуры *in vitro* руты душистой (*Ruta graveolens* L.) – источника биологически активных соединений // Труды Белорус. госуниверситета, сер. «Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем». – 2010. – Т. 5, № 2. – 75–81 с.