

Оценка интенсивности органогенеза в каллусных культурах карельской березы, полученных при различных условиях освещения

Константинов А.В.^{*}, Осипенко Н.В., Полевинова Е.Н., Кулагин Д.В., Кирьянов П.С.

Институт леса НАН Беларуси, Гомель, Беларусь

*E-mail: avkonstantinof@mail.ru

Фотоморфогенез выступает контрольным механизмом синхронизации регуляторных систем растений, под управлением которых находятся метаболические процессы, органогенез, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, переход к генеративной фазе. Для изучения постэффектов различных режимов получения каллусных культур (при температуре $23 \pm 2^\circ\text{C}$ на свету интенсивностью 2000 люкс от люминесцентных источников и в темноте) на процессы регенерации выполнялись на материале 17 клонов различных морфологических форм. Каллусообразование на листовых высеках инициировали на среде MS, дополненной $5 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ 6-BAР, $0,1 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ TDZ и $0,4 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ NAA, для регенерации проводили субкультивирование на среду MS с $1,0 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ 6-BAР и $0,1 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ NAA. Показано, что для каллусных культур, полученных на свету, коэффициенты регенерации (отношение количества полученных регенерантов к общему количеству каллусов) составили 0,19-0,20 и 0,15-0,36, при темновой инициации – 1,27-1,46 и 0,77-1,36 (клоны высокоствольной крупноузорчатой и шаровидноутолщенной форм соответственно). Регенеранты кустовидной и кустарниковой форм развивались только в каллусных культурах, инициированных в темновых условиях (коэффициенты регенерации варьировали: 1,13-4,80). Таким образом, выявлены существенные различия морфогенетического потенциала культур *in vitro* карельской березы в зависимости от формовой и клоновой принадлежности.

Хемосистематика – основа поиска форм лекарственных растений с высоким содержанием биологически активных веществ

Чубарова А.С.^{А*}, Капустин М.А.^Б, Курченко В.П.^Б, Лодыгин А.Д.^В

^АБелорусский государственный университет, кафедра биохимии, Минск, Беларусь

^ББелорусский государственный университет, кафедра общей экологии и методики преподавания биологии, Минск, Беларусь

^ВСеверо-Кавказский федеральный университет, Институт живых систем, кафедра прикладной биотехнологии, Ставрополь, Россия

*E-mail: chubarova.hanna@gmail.com

Биологически активные вещества, синтезируемые лекарственными растениями, принадлежат к различным классам химических соединений. С точки зрения хемосистематики именно эти вещества представляют наибольшую прогностическую ценность, так как их биосинтез у разных видов более специфичен по сравнению с продуктами первичного обмена. Исследование распространения отдельных соединений и их групп в лекарственных растениях представляет интерес для поиска перспективных продуцентов биологически активных веществ. В качестве объектов исследования нами были выбраны: сирень и расторопша пятнистая – хорошо известные источники природных биологически активных веществ, обладающих адаптогенными и гепатопротекторными свойствами. Проведенное методом ВЭЖХ исследование извлечений из коры 13 различных видов сирени показало, что наибольшее количество сирингина обнаруживается в коре *S. reticulata*, которое более чем в полтора раза выше, чем у других видов этого растения. Сирингин практически отсутствует в коре *S. sweginzowii*. Таким образом, наилучшим сырьевым источником для получения адаптогенного препарата сирингина является кора сирени сетчатой (*S. reticulata*). Среди растений семейства сложноцветных как источник фенилпропаноидных соединений особый интерес вызывает расторопша пятнистая (*Silybum marianum* Gaertn.), в плодах

которой содержится большое количество флаволигнанов. С использованием ВЭЖХ проведен анализ состава изомеров флаволигнанов в плодах расторопши пятнистой различного происхождения. Содержание силимарина в исследованных плодах колебалось от 1,7 до 3,5%. Сравнительный анализ соотношения основных флаволигнанов: силибинина, силикрестина и силидианина, входящих в силимарин, показал, что по преимущественному содержанию одного из флаволигнанов силибинина или силидианина все растения этого вида можно разделить на две группы. Они были обозначены как две хеморасы этого лекарственного растения: силибининовая и силидианиновая.

Особенности роста и накопления тритерпеновых гликозидов в суспензионных культурах клеток *Panax japonicus* (C.A. Meyer) var. *repens* и *Polyscias fruticosa* (L.) Harms

Тюрина Т.М.^{Б*}, Кочкин Д.В.^{А,Б}, Глаголева Е.С.^Б, Титова М.В.^А, Носов А.М.^{А,Б}

^АИнститут физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, Россия

^БМосковский государственный университет имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, Москва, Россия

*E-mail: tyurina.tatiana812@gmail.com

Растения рода *Panax spp.*, продуценты гинзенозидов, и в настоящее время в качестве источника целевых соединений является перспективным использование культур растительных клеток. Целью работы явилось исследование влияния гормонального состава питательных сред и систем культивирования на закономерности накопления вторичных метаболитов в процессе роста суспензионных культур клеток *Panax japonicus* (C.A. Meyer) var. *repens* и *Polyscias fruticosa* (L.) Harms. Для всех культур клеток *P. japonicus* было показано накопление сложной смеси тритерпеновых гликозидов разных групп с преобладанием олеанановых гликозидов, содержание которых возрастало по мере роста культур. При аппаратном культивировании на питательной среде без кинетина содержание гинзенозидов в клеточной биомассе *P. japonicus* снижалось по мере увеличения продолжительности аппаратного выращивания. При этом в образцах при выращивании в колбах замечено повышенное накопление некоторых индивидуальных гинзенозидов (Rb1, m-Rb1, Rb2, m-Rb2, Rg1, ChIVa) по сравнению с биореактором. Культуры клеток *P. fruticosa* накапливали гликозиды только олеананового ряда в очень низких концентрациях.

Исследование ростовых и цитологических характеристик и дыхательной активности мутантных линий суспензионных культур клеток *Dioscorea deltoidea* Wall.

Лунькова М.К.^{А,Б}, Титова М.В.^{А*}, Глаголева Е.С.^Б, Носов А.В.^А, Фоменков А.А.^А, Кочкин Д.В.^{А,Б}, Еремеева Е.А.^{А,Б}, Константинова С.В.^Б, Носов А.М.^{А,Б}

^АИнститут физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, Россия

^БМосковский государственный университет имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, Москва, Россия

*E-mail: titomirez@mail.ru

Dioscorea deltoidea Wall произрастает в горных районах Азии и активно используется в местной традиционной медицине. В качестве альтернативы природному растительному сырью, в ИФР РАН был получен ряд штаммов культур клеток *D. deltoidea*, синтезирующих характерные для данного вида фураностаноловые гликозиды. Целью исследования было сравнить линии ДМ-03 и ДМ-05к суспензионной культуры клеток *D. deltoidea* по цитофизиологическим характеристикам. Было выявлено, что значения ростовых характеристик и доли S-фазных клеток ниже для штамма ДМ-03. Размер клеток и агрегированность были больше для ДМ-05к, а гетерогенность по форме