

Выводы. Основываясь на полученных результатах, можно сделать вывод, что популяция в Березинском биосферном заповеднике имеет более высокий риск исчезновения, чем популяция из д. Веркуды. Наличие более высокого уровня внутривидового разнообразия может указывать на то, что для сохранения вида достаточно небольшого количества популяций, а следовательно, для сохранения вида на территории Республики Беларусь необходимо контролировать состояние (генетическую гетерогенность) двух найденных популяций.

Литература

1. Genetic diversity and population structure analysis of *Dalbergia Odorifera* Germplasm and development of a core collection using microsatellite markers / F.-M. Liu [et. al.] // *Genes* (Basel). – 2019. – Vol. 10, N 4.
2. Convention on International trade in endangered species of wild fauna and flora [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.cites.org/eng/disc/text.php#IV>.
3. IPBS: a universal method for DNA fingerprinting and retrotransposon isolation / R. Kalendar [et al.] // *Theor. Appl. Genet.* – 2010. – Vol. 121, N 8. – P. 1419–1430.

В. В. СТРЕЛКОВСКИЙ

БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТОРОПШИ ПЯТНИСТОЙ (*SILYBUM MARIANUM L.*) ПРИ ДЕДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ТКАНЕЙ В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь
E-mail: vlad.strelkovskii@gmail.com

Введение. Применение *in vitro* культуры клеток и тканей растений является перспективным направлением для получения биологически активных веществ в биотехнологическом процессе. Известно, что в культуре *in vitro*, а также при дедифференциации растения пребывают в специфических условиях, вызывающих изменения их физиологического и биохимического состояния.

Цель исследования состояла в установлении характера изменений биохимических показателей каллусов расторопши пятнистой при дедифференциации клеток из культуры *in vitro* в каллусную культуру [1].

Материалы и методы. Объектами исследований являлась дифференцированная и дедифференцированная *in vitro* культура расторопши пятнистой, полученная в отделе биохимии и биотехнологии растений ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» [2]. Для определения содержания флавоноидов и ОКК пользовались методикой, приведенной в работе [3].

Результаты и обсуждение. Для проведения первичного биохимического анализа использовали стерильные культуры расторопши пятнистой (лист, стебель, корень, семядольный лист). Определено, что содержание флавоноидов в образце «Корень» было наибольшим и составило 0,5749 % (табл. 1). Для образца «Лист» содержание флавоноидов составило 0,5726 %. Для образцов «Стебель»

и «Семядольный лист» отмечено снижение содержания флавоноидов в сравнении с предыдущими образцами – 0,5668; 0,5658 и 0,5641 % соответственно.

Таблица 1. Содержание флавоноидов в различных органах *in vitro* растений *S. marianum* (L.)

Орган растения	Содержание флавоноидов, %
Корень	0,5749
Стебель	0,5668*
Лист	0,5726*
Семядольный лист	0,5658*

Примечание. Здесь и в табл. 2–4: * – различия достоверны по сравнению со значениями других вариантов при $p \leq 0,05$.

Полученное аналогичным способом содержание ОКК (табл. 2) также было максимальным для образца «Корень» и составило 0,01697 моль, в то время как для образца «Лист» содержание ОКК составило 0,01690 моль. Для образцов «Стебель», «Семядольный лист» показатели составили 0,01673 и 0,01670 моль соответственно.

Таблица 2. Содержание оксикоричных кислот в различных органах *in vitro* растений *S. marianum* (L.)

Орган растения	Содержание оксикоричных кислот, моль
Корень	0,01697
Стебель	0,01673*
Лист	0,01690*
Семядольный лист	0,01670*

На основании анализа полученных данных в качестве эксплантов для получения каллусов расторопши нами были выбраны лист и корень, так как для них характерны наиболее высокие уровни содержания БАВ.

Для проведения биохимических анализов использовали каллусы 2-го и 5-го пассажей [4].

В образцах корневого и листового каллусов 2-го пассажа определено содержание флавоноидов в пересчете на лютеолин, которое составило 0,773 и 0,585 % соответственно (табл. 3). В каллусах 5-го пассажа было зафиксировано увеличение содержания флавоноидов: 1,383 % в образцах корневого каллуса и 0,891 % – листового.

Таблица 3. Содержание флавоноидов в пересчете на лютеолин в каллусах *S. marianum* 2-го и 5-го пассажей различного происхождения, %

Каллус	2-й пассаж	5-й пассаж
Корневой	0,773 ± 0,034	1,383 ± 0,011
Листовой	0,585 ± 0,014*	0,891 ± 0,034*

Полученные нами данные по содержанию оксикоричных кислот в каллусах расторопши пятнистой показали, что их содержание в каллусах 5-го пассажа также превышает таковое в каллусах 2-го пассажа (табл. 4) на 33,1 % для корневого каллуса и на 16,5 % для листового каллуса.

Таблица 4. Содержание оксикоричных кислот в каллусах *S. Marianum* 2-го и 5-го пассажей различного происхождения, ммоль

Каллус	2-й пассаж	5-й пассаж
Корневой	0,0364 ± 0,0002	0,0544 ± 0,0001
Листовой	0,0193 ± 0,0004*	0,0231 ± 0,0003*

Выводы. Сравнение каллусов корневого и листового происхождения по содержанию флавоноидов и оксикоричных кислот показало, что каллусы корневого происхождения характеризуются более высоким накоплением в клетках флавоноидов и оксикоричных кислот, чем каллусы, инициированные из листовой ткани. Полученные данные могут найти применение при получении суспензионной культуры.

Литература

1. Бабилова, А. В. Растение как объект биотехнологии / А. В. Бабилова, Т. Ю. Горпенченко, Ю. Н. Журавлёв // Комаровские чтения. – 2007. – Вып. LV. – С. 184–206.
2. Копач, О. В. Физиолого-биохимические особенности красно- и белоцветковой рас *Silybum marianum* при введении в культуру *in vitro* и каллусогенезе / О. В. Копач, А. А. Кузовкова, В. Н. Решетников // Вес. нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2013. – № 4. – С. 5–10.
3. Ширяков, А. А. // Государственная фармакопея Республики Беларусь / А. А. Ширяков, С. И. Марченко. – 2007. – Т. 3.
4. Клеточная биология и биотехнология растений : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., 28–31 мая 2018 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: И. И. Смолич (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2018. – 147 с.

С. В. СУХОВЕЕВА, Е. М. КАБАЧЕВСКАЯ

АНАЛИЗ ЭКСПРЕССИИ ГЕНА ФОСФОЛИПАЗЫ С В ВЕРХУШЕЧНЫХ ЛИСТЯХ РАСТЕНИЙ ТОМАТА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ГРАВИСТИМУЛЯЦИИ

*Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь
E-mail: suhoveevalmbc@mail.ru, kabachevskaya@ibp.org.by*

Введение. Гравитропизм – способность органов растительного организма располагаться и расти в определенном направлении по отношению к вектору гравитационного поля Земли. Различают положительный гравитропизм, ха-