

Таким образом, установлено, что в культивируемых *in vitro* клетках *D. deltoidea*, *Panax* spp. и *Taxus* spp. сохраняется способность к образованию специфичных для соответствующих растений тритерпеноидов (стероидных и тритерпеновых гликозидов) или дитерпеноидов (таксоидов). Однако во многих случаях в культурах клеток отмечается изменение (по сравнению с интактными растениями) компонентного состава накапливаемых изопреноидов. Причины, обуславливающие эту закономерность, требуют дальнейшего изучения.

#### Список литературы

1. *Nosov A. M., Popova E. V., Kochkin D. V.* Isoprenoid production via plant cell cultures: Biosynthesis, accumulation and scaling-up to bioreactors // *Production of Biomass and Bioactive Compounds Using Bioreactor Technology*. 2014. P. 563–623.
2. *Zhao L., Chang W.-C., Xiao Y. et al.* // *Annual Review of Biochemistry*. 2013. Vol. 82. P. 497–530.
3. *Hemmerlin A., Harwood J. L., Bach T. J.* // *Progress in lipid research*. 2012. Vol. 51. P. 95–148.

*\* Работа выполнена на базе «Научно-производственного биотехнологического комплекса для проведения работ по изучению, сохранению и практическому применению культивируемых клеток и органов высших растений и микроводорослей при финансовой поддержке Мегагранта Правительства Российской Федерации» (Соглашение № 075-15-2019-1882) и при поддержке гранта РФФИ (№18-54-06021 Аз\_а).*

УДК 58.006

**Т. Ф. Оконешникова, Г. С. Стефанович, В. В. Валдайских,  
В. П. Рымарь, Р. В. Михалищев,  
М. В. Палтусова**

*Уральский федеральный университет  
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,  
620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 28,  
v\_vald@mail.ru*

#### **ВИДЫ-ИНТРОДУЦЕНТЫ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ\***

**Ключевые слова:** интродукция, селекция, лекарственные растения, пищевые растения, ботанические сады.

Интродукция является одним из первых исторически возникших методов биотехнологии, обеспечивших человечество первыми и наиболее значимыми благами цивилизации: пищей, лекарствами, одеждой. Это процесс целенаправленного введения в культуру новых видов и форм растений – как инорайонных, так и местных; изучение собранного генофонда; выявление и отбор видов и форм, которые сохранили в новых условиях свои ценные свойства. Новые растения вовлекаются в первичный процесс интродукционного испытания, цель которого – пополнение флоры конкретного региона новыми полезными видами для более полного и рационального использования природных ресурсов, а также для сохранения генофонда природной флоры [1]. Созданный в процессе интродукции генофонд является исходным материалом для селекции и создания новых сортов, которые представляют собой логическое завершение интродукционного процесса.

Интродукционная деятельность позволила существенно расширить ассортимент некоторых групп полезных растений, однако видовое многообразие реально используемых пищевых, кормовых и лекарственных растений по-прежнему невелико. Коллекции ботанических садов имеют новые интересные интродуценты, полученные в результате длительного отбора и введенные в культуру в местных климатических условиях. В некоторых случаях по экономической ценности они значительно превосходят традиционно используемые. Например, среди кормовых растений перспективным представляется использование клевера паннонского *Trifolium pannonicum* Jacq. – ценного бобового растения, имеющего биомассу в 4–5 раз больше выращиваемого на Среднем Урале клевера лугового *Trifolium pratense* L.

Значительную долю всего мирового фармацевтического рынка составляют препараты на растительной основе, в связи с чем важное значение приобретают ботанические сады, деятельность которых напрямую направлена на сохранение биологического разнообразия [2]. Среди лекарственных растений важная роль отводится нетрадиционным видам, используемым для лечения сахарного диабета. В ботаническом саду УрФУ в результате проведенных исследований под руководством Г. П. Федосеевой и Р. И. Багаутдиновой [3, 4 и др.] выделено 22 вида из 11 семейств, содержащих фруктозу и инулин. Так, *Polymnia uvedalia* L., выращенная в условиях Среднего Урала, содержит в корнях на единицу сухого вещества в среднем 11,0 % фруктозы и олигофруктантов, а также 64,3 % полифруктанов, в том числе

инулина; *Scorzonera hispanica* L. – соответственно 21,1 и 37,2 %; *Symphytum caucasicum* M. B. – 26,7 и 24,7 %; *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. – 11,5 и 27,9 %; *Echinops sphaerocephalus* L. – 2,6 и 46,5 %. Особого внимания заслуживает топинамбур обыкновенный (*Helianthus tuberosus* L.), у которого при высокой урожайности содержание указанных сахаров в клубнях разных сортов достигает 76,2 и 28,4 % соответственно. Учитывая, что выход чистого инулина может составлять до 70 % от сухой массы клубней, экономическая перспективность этой культуры не вызывает сомнений.

Особого внимания заслуживает большой ресурсный потенциал редких видов растений, которые могут быть введены в культуру. Из 138 редких и охраняемых растений коллекций ботанического сада УрФУ выделено 56 видов, перспективных в качестве лекарственных, декоративных, пищевых, кормовых и технических [5]. В случае обеспечения сырьевой базы для лекарственных растений, относящихся к категории редких или угрожаемых, возможно резкое снижение нагрузки на природные популяции данных видов, способствуя их сохранению [6].

#### Список литературы

1. Куприянов А. Н. // Бюллетень Главного ботанического сада. 2013. № 3 (199). С. 3–9.
2. David B., Wolfender J.-L., Dias D. A. // *Phytochemistry Reviews*. 2015. Vol. 14. P. 299–315.
3. Федосеева Г. П., Воронин П. Ю., Багаутдинова Р. И. // *Физиология растений*. 2015. Т. 62, № 2. С. 244.
4. Багаутдинова Р. И., Федосеева Г. П., Оконешникова Т. Ф. // *Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты*. 2001. Т. 5. С. 78–88.
5. Оконешникова Т. Ф., Михалищев Р. В., Палтусова М. В., Валдайских В. В. // *Аграрный вестник Урала*. 2018. № 1 (68). С. 41–44.
6. Васфилова Е. С., Воробьева Т. А. // *Научные труды Чебоксарского филиала ГБС РАН*. 2019. Т. 12. С. 111–113.

\* Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и ВО РФ, тема № FEUZ-2020-0057.