

УДК 581.1

ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГИНЗЕНОЗИДОВ В МОРФОГЕННЫХ КЛЕТОЧНЫХ ЛИНИЯХ ЖЕНЫШЕНЯ НАСТОЯЩЕГО (*Panax ginseng* С.А. Meyer)¹

© 2023 г. Т. Ю. Горпенченко^{a, *}, В. П. Григорчук^a, В. В. Маханьков^b, Д. В. Кочкин^{c, d},
Ю. В. Вологжанина^a, М. Т. Ханды^a, Г. К. Чернодед^a, Ю. Н. Журавлев^a

^aФедеральное государственное бюджетное учреждение науки “Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения Российской академии наук”, Владивосток, Россия

^bФедеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток, Россия

^cФедеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева Российской академии наук, Москва, Россия

^dФедеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова”, Москва, Россия

*e-mail: gorpenchenko@biosoil.ru

Поступила в редакцию 04.10.2023 г.

После доработки 31.10.2023 г.

Принята к публикации 01.11.2023 г.

Методом ВЭЖХ-МС определен состав тритерпеновых гликозидов в разных тканях клеточных линий (PgR — ризогенная и PgG — геммогенная) *in vitro* и корней интактных растений женьшеня настоящего (*Panax ginseng* С.А. Meyer), выращиваемых на плантациях в Приморском крае Российской Федерации. Обнаружено и охарактеризовано более 60 тритерпеновых гликозидов. Максимальное содержание гинзенозидов идентифицировано в листьях геммогенной линии. Общее количество гинзенозидов в эмбриональной ткани линии PgG было ниже, по сравнению со всеми другими исследованными образцами, в основном, за счет количества протопанаксадиолов. Во всех частях линии PgR содержание протопанаксатриола Re было в два раза выше, по сравнению с корнем интактного растения. В базальной части каллусов PgR и PgG обнаружено высокое содержание протопанаксатриолов и олеаноловых гинзенозидов. Таким образом, морфогенные клеточные линии повторяют не только паттерн качественного состава гинзенозидов, по сравнению с отдельными частями нативных корней и листьев, но и увеличивают их разнообразие и количество.

Ключевые слова: *Panax ginseng*, гинзенозиды, женьшень, культура клеток растений, морфогенная культура, тритерпеновые гликозиды

DOI: 10.31857/S0015330323601036, EDN: ATLJPG

ВВЕДЕНИЕ

Женьшень настоящий (*Panax ginseng* С.А. Meyer) является одной из визитных карточек Дальнего Востока России. Несомненна его роль и в экономике Азиатско-Тихоокеанского региона, как ценного лекарственного и промышленного растения [1]. На рынок продукции с добавлением экстрактов женьшеня постоянно выходят новые товары как отечественного, так и зарубежного производства. Для женьшеня характерными и основными биологически активными веществами являются тритерпеновые гликозиды (сапонины), имеющие общее групповое наименование — гин-

зенозиды. Гинзенозиды обладают различными терапевтическими эффектами: противовоспалительным, противоаллергическим, антиоксидантным, антидиабетическим и противоопухолевым [2, 3]. На сегодняшний день известно более 300 различных гинзенозидов из разных видов женьшеня [2, 3]. Основное значение имеют гинзенозиды с тетрациклическими агликонами даммаранового ряда — 20(S)-протопанаксадиолом (PPD) и 20(S)-протопанаксатриолом (PPT), и производные окотиллола (Oct) — продукта дополнительной модификации боковой цепи даммаранового скелета [3]. Кроме того, фармакологически важными являются тритерпеновые гликозиды, имеющие пентациклический агликон — олеаноловая кислота (Ole) [3, 4]. В современной медицине при разработке фармакологических препаратов ис-

¹ Дополнительная информация для этой статьи доступна по doi 10.31857/S0015330323601036 для авторизованных пользователей.