

НИЗКИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ КАК ФАКТОР СТИМУЛЯЦИИ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ И СИНТЕЗА ЦЕННЫХ БАВ В МИКРОКЛОНАХ *JUGLANS REGIA L. IN VITRO*

Н.В. Терлецкая, Е.А. Шаденова, М. Ербай, К. Ашимулы, Н.К. Корбозова, Э.Д. Джангалина,
М.А. Кайгермазова, Л.Б. Ашикова, Е. Орынбасар, Н.О. Кудрина

Институт генетики и физиологии

Республика Казахстан, 050090, г. Алматы, пр. аль-Фараби 93

e-mail: teni02@mail.ru

Грецкий орех (*Juglans Regia L.*) – ценное лекарственное растение, листья и олиственные молодые побеги которого содержат множество биологически активных веществ (БАВ), таких как дубильные вещества, флавоноиды, фенольные кислоты, юглон и гидроюглон, экспрессирующих антиоксидантный и антимикробный потенциал, а также имеющих противовоспалительные, ранозаживляющие, антигельминтные, противодиарейные и многие другие свойства, положительно влияющие на здоровье человека и поэтому широко используемые в официальной медицине многих зарубежных стран и гомеопатической практике. Но в настоящий момент грецкий орех не является официальным, в Казахстане, его качество не регламентируется нормативной документацией отечественной фармакопеи, что свидетельствует о целесообразности проведения комплексных отечественных исследований по изучению *Juglans Regia L.*

Микроклоны растений *in vitro* могут стать хорошей моделью для изучения разнообразных морфофизиологических и фитохимических процессов, происходящих в растительных тканях для создания оптимальных условий выделения суперпродуцирующих штаммов для получения на их основе продуктов, отвечающих требованиям фармацевтической промышленности.

Проведены эксперименты с обработкой микроклонов *Juglans Regia L.* низкими положительными температурами (3-7 °С в течение 72 часов). Полученные результаты продемонстрировали изменения анатомических параметров микроклонов в условиях холодного стресса – увеличение размеров мезофилла листа за счет увеличения губчатой ткани и повышенную ги-

дратацию тканей за счет увеличения размеров проводящих сосудов и паренхимы стебля, и проводящих пучков стебля. Выявлено увеличение гидратированности тканей и снижение фотосинтетической активности. Проведенный анализ с использованием метода газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (7890А/5975С) позволил выявить существенное изменение ГХ-МС-спектра микроклонов под воздействием холодного стресса. Показано, что низкие положительные температуры стимулируют повышение содержания таких неферментативных антиоксидантов, как эфиры жирных кислот; способствуют значительному синтезу стильбенов – природных антиоксидантов, обладающих кардиопротекторной, антибактериальной и противоопухолевой активностью; и вызывают семикратное увеличение содержания основного целевого вещества – юглона, природного производного нафтохинона, который является природным антибиотиком, обладает антигельминтной и противомикробной активностью, а также повышает антиоксидантную активность печени за счет воздействия на супероксиддисмутазу и замедляет развитие фиброза.

Работа выполнена в рамках задания «Разработка технологии направленной продукции природных антиоксидантов для создания новых фитопрепаратов для реабилитации спортсменов высокого уровня» Программы BR18574139 «Формирование комплексной системы подготовки высококвалифицированных спортсменов и перспективного олимпийского резерва по приоритетным для Казахстана видам спорта на основе физиолого-генетической оценки»