

посвящено изучению генов липидного метаболизма из бересклета европейского (*Eionutus europaeus*). Интерес к растениям бересклета обусловлен тем, что эти растения, наряду с обычными триацилглицеридами (ТАГ), синтезируют и необычные их формы – sn1,2-диацил-3-ацетилглицеринов (*ацДАГ*). Причем накопление как ТАГ, так и *ацДАГ* происходит и в семенах и в ариллусах плодов. За счёт наличия *ацДАГ* жирные масла бересклетов приобретают уникальные свойства, имеющие высокую ценность для производства биотоплива, а растения данного рода становятся потенциальными донорами генов для создания генетически модифицированных линий сельскохозяйственных культур с изменённым составом масла. Для лучшего понимания механизмов биосинтеза *ацДАГ* был проведен транскриптомный анализ трех образцов из ариллусов *E. europaeus*, собранных на разных стадиях развития плода. Первый образец (первая стадия развития плода) характеризовался максимальным уровнем содержания *ацДАГ* и минимальным уровнем ТАГ, второй образец приблизительно равным содержанием *ацДАГ* и ТАГ, третий образец минимальным уровнем *ацДАГ* и максимальным уровнем ТАГ. Транскриптомный анализ проводили с помощью Illumina HiSeq 2500. В результате было получено 152777 транскриптов. Анализ экспрессии трех образцов позволил выявить на каждой стадии развития уникальные транскрипты. С помощью Blast2GO была определена вероятная функциональная принадлежность этих транскриптов и выявлены последовательности-кандидаты в гены липидного метаболизма у *E. europaeus*. Полученные данные также могут послужить основой для изучения других метаболических путей у растений бересклета. Работа выполнена при поддержке Гранта РНФ 17-74-10127.

Влияние ауксинов и брассиностероидов на прорастание семян *Thuja occidentalis* Linn.

**Пржевальская Д.А.^{А*}, Черныш М.А.^А, Шашко А.Ю.^А, Полугодкова А.В.^А,
Шлапакова К.А.^А, Колбанов Д.В.^Б, Демидчик В.В.^А**

^АБелорусский государственный университет, Минск, Беларусь

*Email: daryaprzhewalskaya@gmail.com

^БРеспубликанское учебно-опытное унитарное предприятие БГУ «Щемяслица», Минск, Беларусь

Хвойные растения являются перспективными для ландшафтного озеленения, поддержания и восстановления лесов. Проблемы массового размножения хвойной связаны с их продолжительным жизненным циклом, медленным развитием корневой системы при вегетативном размножении, низкой жизнеспособностью семян, а также поражением патогенами. Наиболее широко используемым в озеленении городов хвойным растением в нашей стране и многих странах Европы является туя западная (*Thuja occidentalis* Linn.). Семенное размножение позволяет получить большое количество растений туи, однако ее семена отличаются низкой всхожестью. Для улучшения прорастания семян и дальнейшего улучшения ростовых показателей посадочного материала может быть использована обработка семян регуляторами роста, такими как фитогормоны, в частности, ауксины. Тем не менее, в последние годы большое внимание уделяется и другим классам соединений, таким как брассиностероиды, которые обладают не только ауксиноподобным, но и стресс-протекторным влиянием. Для семян туи западной систематического анализа обработок брассиностероидами и ауксинами ранее проведено не было. В этой связи

целью настоящей работы было проанализировать воздействие на всхожесть и жизнеспособность семян туи западной важнейших ауксинов и brassinosterоидов. В работе были протестированы эффекты 25 мг/л индоллил-3-масляной кислоты (ИМК), нафтил-3-уксусной кислоты (НУК), индоллил-3-уксусной кислоты (ИУК), а также влияние 10^{-8} М 28-гомобраcсинолида (ГБ), 24-эпибраcсинолида (ЭБ) и 24-эпикастерона (ЭК). Для каждого варианта было протестировано 70 семян, которые в течение 24 ч выдерживались в растворах с указанными фитогормонами. В качестве контроля использовались семена, выдержанные в растворе без фитогормонов. После обработки семена высаживались в парники с грунтом, содержащим торф, песок и вермикулит в соотношении 1:1:1. Проводилось измерение прорастания семян на 14 и 21 сут. На 14 сут максимальный эффект оказывал ЭК – всхожесть семян 1,62%. В остальных вариантах обработок процент всхожести семян был ниже, чем в контрольном варианте, который составил 0,82%. На 21 сут культивирования ЭК оказывал максимальное стимулирующее действие среди протестированных БС (3,06%). Ауксины также повышали всхожесть семян туи; семена, обработанные ИМК и ИУК, на 21 сут давали 2,65% и 2,4% прорастания, соответственно (0,82% в контроле). Таким образом, полученные данные указывают на ранее неизвестное стимулирующее действие обработок brassinosterоидами, которое в ряде случаев превосходит схожие эффекты классических корнестимуляторов (ауксинов).

Прекращение фотохимической активности и деградация хлорофиллов при созревании семян *Pisum sativum* L. с желтыми и зелеными семядолями
Смоликова Г.Н.^{А*}, Широглазова О.В.^А, Виноградова Г.Ю.^Б, Лепянен И.В.^Б, Яковлева О.В.^Б, Долгих Е.А.^Б, Титова Г.Е.^Б, Медведев С.С.^А

^А Кафедра физиологии и биохимии растений, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация. *Email: g.smolikova@spbu.ru

^Б Лаборатория эмбриологии и репродуктивной биологии, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Российская Федерация

^В Лаборатория молекулярной и клеточной биологии, Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии РАН, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Почти три четверти продуктов питания мы получаем из семян, поэтому получение семян высокого качества является основой пищевой безопасности государства. Качественные семена должны обладать способностью долгое время храниться без снижения функциональной активности и питательной ценности. При этом устойчивость семян к повреждениям при хранении, закладывается в процессе их формирования на материнском растении. Необходимо учитывать, что у большинства сельскохозяйственных растений для формирования семян и накопления запасных питательных веществ необходим не только фотосинтез листьев материнского растения, но и фотосинтез, выявленный в развивающихся зеленых зародышках. Клетки зародышей формирующихся семян содержат хлорофиллы (Хл) и фотохимически активные хлоропласты, в которых присутствуют в необходимой стехиометрии все основные фотосинтетические комплексы. На поздних стадиях созревания гранальная структура хлоропластов в семенах нарушается, хлорофиллы распадаются и фотосинтез прекращается. При оптимальных условиях должно происходить полное разрушение Хл. Однако на практике в зрелых семенах многих