

Влияние 24-эпибрассинолида на протеом растений пшеницы в нормальных условиях произрастания

Научный руководитель – Шакирова Фарида Миннихановна

Федорова Кристина Александровна

Сотрудник

Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН, Уфа, Россия

E-mail: kristina-iva@yandex.ru

Работа была направлена на выявление особенностей регуляции 24-эпибрассинолидом (ЭБ), активным представителем брассиностероидов (БС), протеомных перестроек в контрастных по устойчивости к засухе сортах пшеницы в нормальных условиях. Опыты проводили на 2-х сортах пшеницы *Triticum aestivum* L.: Омская 35 (О-35) - устойчивый к засухе сорт и Салават Юлаев (СЮ) - менее устойчивый сорт. 3-суточные проростки инкубировали 24 ч в растворе 2%-ной сахарозы в смеси с 0,4 мкМ ЭБ. Методом двумерного электрофореза проводили сравнительный анализ ЭБ-индуцированного увеличения уровня большого количества белков в широком диапазоне молекулярных масс и изоэлектрических точек в побегах проростков обоих сортов. Обнаружено, что в устойчивом сорте О-35 уровень накопления ряда белков был заметно выше в отличие от сорта СЮ. Далее с использованием MALDI-TOF масс-спектрометрии были идентифицированы белки, наиболее ярко отвечающие на обработку ЭБ. Среди идентифицированных полипептидов особый интерес представляют белки фотосинтеза. В частности, идентифицированы предшественники полипептидов, входящих в состав кислород-выделяющего комплекса фотосистемы II, среди которых магний-стабилизирующий белок. Кроме того, обнаружены белки цикла Кальвина, которые представлены изоформами малой и большой субъединиц рибулозобисфосфаткарбоксилазы (РБФК), являющиеся фундаментом холофермента РБФК - ключевого фермента фотосинтеза. Обработка ЭБ вызывала увеличение содержания β -субъединицы хлоропластного РБФК-связывающего белка и активазы РБФК, необходимых для эффективной работы холофермента РБФК. Среди индуцируемых в ответ на действие гормона полипептидов были выявлены и другие ферменты цикла Кальвина, а именно, хлоропластные фруктозо-1,6-бисфосфат альдолаза и фосфоглицерат киназа. К тому же обнаружено вызываемое ЭБ увеличение содержания белков, принимающих участие в процессе роста и энергетическом обмене растений. Так, идентифицированы актин, субъединицы тубулина, белок CDC48, связанные с делением клеток. Среди белков, участвующих в энергетическом обмене растений, обнаружены различные субъединицы АТФ-синтазы, протеинкиназы семейства SHAGGY, хлоропластный рибунуклеопротеин, а также фермент глутамин синтетаза. Вместе с тем, предобработка ЭБ способствовала увеличению содержания идентифицированных белков, особенно у сорта О-35. Таким образом, выявлено стимулирующее влияние БС на протеом растений пшеницы, что, в частности, сопровождается увеличением содержания белков, вовлеченных в фотосинтез, рост и энергетический обмен растений, что в конечном итоге может вносить вклад в реализацию рост-стимулирующего действия этого фитогормона на проростки пшеницы.