После ионообменной градиентной хроматографии (носитель - Toyopearl DEAE 650M), обработанных детергентом, тилакоидных мембран, было установлено, что при концентрациях NaCl 100-300 мМ и 550-850 мМ в геле, после проведения нативного электрофореза, выявляются полосы, свидетельствующие о присутствии КА. Элюаты, содержащие фрагменты мембран в установленных границах концентраций NaCl обозначили как «низкосолевая» и «высокосолевая» фракции, соответственно. При анализе в тех же условиях тилакоидных мембран, содержащих только ФС1 КА выявлялась только в «высокосолевой» фракции.

Подтверждение того, что КА активности «низкосолевой» и «высокосолевой» фракций принадлежат разным белкам, было получено после осаждения белков исследуемых фракций ацетоном с последующим проведением аффинной хроматографии (носитель - агароза с иммобилизованным мафенидом, ингибитором КА). Обнаруженные белковые полосы, обладающие КА активностью после нативного электрофореза имели разную электрофоретическую подвижность.

Кроме того, элюаты после аффинной хроматографии были исследованы с помощью липофильного специфического ингибитора КА этоксизоламида (EZ). КА активность белков «низкосолевой» фракции полностью подавлялась уже в концентрации 10^{-9} М, что соответствовало обнаруженной ранее высокой чувствительности КА активности ФС2-мембран к EZ, тогда как снижение КА активности белков «высокосолевой» фракции было незначительным (примерно на 30%).

ВЛИЯНИЕ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР НА СОДЕРЖАНИЕ ПРОЛИНА И ГЛУТАТИОНА У КОНТРАСТНЫХ ПО ХОЛОДОУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ

Фенько А.А., Репкина Н.С., Таланова В.В.

ФГБУН Институт биологии КарНЦ РАН, Петрозаводск, Россия

angelina911@ya.ru

Низкая температура является одним из основных неблагоприятных факторов окружающей среды, на который растения реагируют целым комплексом различных адаптивных реакций. В связи с этим, целью работы было изучение влияния низких температур на содержание низкомолекулярных защитных соединений (пролина и глутатиона) у отличающихся по своей холодоустойчивости растений – холодостойкого (пшеница) и теплолюбивого (огурец).

Недельные проростки пшеницы (*Triticum aestivum* L.) с. Московская 39 подвергали действию закаливающей температуры (4°C) в течение 7 суток, а огурца (*Cucumis sativus* L.) с. Зозуля – закаливающей (12°C) и повреждающей (4°C) температур в течение 3 суток. О холодоустойчивости пшеницы судили по температуре, вызывающей гибель 50% палисадных клеток листа (ЛТ50) после тестирующего промораживания, а огурца – по выходу электролитов из клеток листьев. Содержание свободного пролина анализировали методом Бейтса, уровень глутатиона – методом ВЭЖК.

Установлено, что при действии температуры 4°C на проростки пшеницы наблюдается постепенное увеличение устойчивости клеток к промораживанию уже в начальный его период (5–24 ч) с выходом на плато на 6–7-е сутки. Повышение устойчивости коррелировало с аккумуляцией пролина, максимальное содержание которого наблюдалось на 6–7-е сут. Обнаружено также, что содержание глутатиона в листьях пшеницы повышается в начальный период действия температуры 4°C, а в дальнейшем постепенно снижается, тем не менее, даже на 6–7-е сутки его уровень остается довольно высоким.

При действии температуры 4°C на проростки огурца уже через сутки наблюдалось значительное увеличение выхода электролитов по сравнению с контролем, что указывает на их повреждение. Наряду с этим резко повышалось содержание свободного пролина. В отличие от этого, воздействие температуры 12°C на проростки огурца приводило к постепенному снижению выхода электролитов. Содержание пролина при закаливающей температуре повышалось, но его величина была ниже, чем при повреждающей температуре.

Полученные данные свидетельствуют о том, что повышение устойчивости как холодостойких, так и теплолюбивых растений при действии низких температур связано с