

thaliana plants constitutively expressing aequorin. Six brassinosteroids including brassinolide, castosterone, 24-epibrassinolide, 28-homobrassinolide, 24-epicastosterone and 28-homocastosterone were tested. All six brassinosteroids induced elevation of the cytosolic free Ca^{2+} in arabidopsis root cells. In the present study we demonstrated that 24-epicastosterone being more potent than 24-epibrassinolide and 28-homobrassinolide. 10 μM of exogenous BRs was the minimal concentration at which statistically significant changes of the cytosolic Ca^{2+} were observed. The obtained results suggest that the plasma membrane of root cells contains the brassinosteroid-activated cation-permeable channels, which can be involved in cell ion homeostasis and signalling. Apart from determination of molecular nature of the brassinosteroid action on plants, in our second part of the study, we have investigated BR effect on growth and development of plant species that have not yet been tested for their BR sensitivity. BR effects in orchid plants have never been tested although *Orchidaceae* is one of the two largest families of flowering plants. Six BRs, belonging to two main BR classes, were examined here for their effects on growth rate and development of *Phalaenopsis* \times hybridum Blume protocorm-like bodies. the influence of 10^{-10} - 10^{-6} M brassinolide (BL), castasterone (CS), epicastasterone (EC), homocastasterone (GC), epibrassinolide (EB) and homobrassinolide (GB) was measured and analysed. Our data demonstrated that all BRs significantly stimulated orchid growth *in vitro*. The greatest effect on length was caused by castasterone, while maximal increase of weight was induced by brassinolide and epibrassinolide. Orchid microclones, grown in the presence of BRs revealed twice bigger length that control plants. Weight gain also increased 2 and 3.5 times when plants were cultivated on media containing BRs. Overall, we have demonstrated for the first time that BRs stimulate growth of representative of *Orchidaceae* and that this stimulation exceeds effect of auxins.

Видоспецифичность действия экзогенной салициловой кислоты на синтез антоцианов *in vivo*

Бачище Т.С.*, Савченко Г.Е.

Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси», Минск, Беларусь.

*Email: tatsiana.bachyshcha@gmail.com

Салициловую кислоту (СК) рассматривают как сигнальную молекулу гормонального типа, включающую программы синтеза антиоксидантов при стрессе. Целью работы являлось исследование влияния экзогенной СК на синтез пигментов полифенольной природы в однодольных и двудольных растениях. Объектом исследований служили проростки озимой ржи (*Secale cereale L.*) и гречихи (*Fagopyrum esculentum Moench*). СК вводили в интактные растения через корни. Содержание пигментов определяли спектрофотометрически. Инкубация 3-дневных проростков ржи, в которых лист еще не вышел из колеоптиля, на растворе СК в течение 2 сут приводила к увеличению общего содержания полифенольных компонентов (в 1,5 раза по сравнению с контролем), но не влияла на синтез антоцианов. Такой же эффект наблюдали и в более зрелых проростках при увеличении продолжительности инкубации на растворе СК (с 6 до 10 сут). В листьях и стеблях молодых проростков гречихи обнаружено стимулирование накопления антоцианов после 3-х суток инкубации интактных 4-дневных растений на растворе СК (в 1,7 и 1,3 раза). В более старых проростках такая картина не наблюдалась. Содержание полифенолов при этом существенно не изменялось. Таким образом, в работе обнаружено отсутствие сцепленности в изменении общего содержания полифенолов и антоцианов как

одного из продуктов полифенольного метаболизма под влиянием СК и показана видоспецифичность действия салицилата на синтез антоцианов. В целом данные указывают на наличие более чем одной точки, регулирующей синтез антоцианов через взаимодействие с СК. Так, возрастание общего содержания полифенолов в проростках ржи можно связать с активацией процесса в регуляторной точке, относящейся к ранним стадиям синтеза вторичных метаболитов (на уровне ФАЛ). Однако сигнал не распространялся на антоциановую ветвь и пропорционального увеличения их содержания в проростках озимой ржи не было, возможно, из-за отсутствия стресса. Увеличение содержания антоцианов в проростках гречихи можно связать со стимуляцией метаболизма полифенолов в обход ФАЛ или после нее. Предполагают, что видоспецифичность действия СК зависит от ее взаимодействия с другими гормонами.

Регуляция сукцинатом роста и развития проростков *Arabidopsis thaliana*

Василевская В.А., Крытынская Е.Н.*

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.*Email: krylena@bsu.by
Важным элементом современных агрономических технологий в растениеводстве стало применение регуляторов роста и развития растений, среди которых органические кислоты. Сегодня особое внимание уделяется вопросам росторегуляции, рассматривается участие органических кислот в формировании адаптационного потенциала растительной клетки в ответ на действие ряда стрессоров. Выявляется зависимость росторегулирующей активности экзогенных органических кислот от тестируемых концентраций, видовой принадлежности и стадии развития растения. По предварительным оценкам, многие экзогенные органические кислоты могут проявлять токсические эффекты. Экзогенная малоновая кислота считается гомологом сукцината, и в миллимолярных концентрациях потенциально токсична для модельного растения *Arabidopsis*. Наряду с инициацией подавления роста саженцев *Arabidopsis* дикого типа посредством регуляции активности малонил-СоА-синтазы, она вызывает накопление сукцината в побегах рассады. В этой связи интерес вызывает токсичность экзогенного сукцината. С целью проверки токсического эффекта янтарной кислоты на рост и развитие проростков *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh дикого типа (WS-0) применили чашечный агаровый метод, методику асептического выращивания Ф. Лайбаха. Питательной средой выступала Мурашиге-Скуга (МС), дополненная различными концентрациями сукцината (0,01-1 ммоль/л). На протяжении 2 недель при вертикальном инкубировании чашек Петри в камере роста был исследован и проанализирован ряд показателей роста проростков, среди которых процент ингибирования прироста основного корня. Полученные данные позволили установить токсичность сукцината в отмеченных концентрациях для корневой системы. Установлен его дозозависимый эффект. Отмечено влияние срока экспозиции на степень ингибирования прироста основного корня. На среде МС, дополненной 0,01-1 ммоль/л сукцинатом, процент ингибирования нарастал в течение первой недели, его максимум на 4-5 сутки составил 50-62% соответственно концентрациям. К концу второй недели процент ингибирования прироста не превысил 30-35%. Визуально симптомы сукцинат-индуцированной токсичности были отмечены и на почвенной культуре, полученной при пересадке 13 суточных проростков. Растения сильно страдали на многих этапах