

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
Совет молодых ученых БИН РАН
Русское Ботаническое общество

МАТЕРИАЛЫ
I (IX) Международной Конференции молодых ботаников в
Санкт-Петербурге

21–26 мая 2006 года

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Komarov Botanical Institute
Consulate of Young Scientists of BIN RAS
Russian Botanical Society

PROCEEDINGS of the
I (IX) Conference of Young Botanists in Saint-Petersburg
May 21-26, 2006

Санкт-Петербург
Saint-Petersburg

2006

УДК 581: 582: 58.006:502.75

Материалы I (IX) Международной Конференции Молодых Ботаников в Санкт-Петербурге (21-26 мая 2006). – СПб. Издательство ГЭТУ, 2006, 376с.

Proceedings of the I (IX) Conference of Young Botanists in Saint-Petersburg (21-21 May 2006). – St.Petersburg, 2006, 376 p.

ISBN 5-7629-0723-6

Оргкомитет конференции:

Председатель: проф. В.Т. Ярмишко, директор Ботанического института им. В.Л.Комарова РАН

Заместитель председателя – Ю.Г. Калугин

Секретариат: О.Н. Воронова, А.Н. Иванова

Программный комитет: Т.Б. Батыгина, зав. лаб. эмбриологии и репродуктивной биологии БИН РАН, чл.-корр. РАН, Л.Ю. Буданцев, зав. лаб. палеоботаники БИН РАН, чл.-корр. РАН, Ю.В. Гамалей, зав. лаб. экологической физиологии растений БИН РАН, чл.-корр. РАН, Р.В. Камелин, зав. отд. гербарий БИН РАН, чл.-корр. РАН, Н.Н. Цвелев, чл.-корр. РАН (БИН РАН), М.В. Баранова (БИН РАН), А.Е. Коваленко, зам. директора БИН РАН, зав. лаб. систематики и географии грибов, Н.С. Мамушина (БИН РАН), А.В. Родионов, зав. лаб. биосистематики и цитологии БИН РАН, А.А. Паутов, зав. каф. ботаники СПбГУ, М.С. Раутиан (БиНИИ СПбГУ), И.Н. Сафронова (БИН РАН), Г.А. Фирсов (БИН РАН), М.Ф. Шишова (СПбГУ).

Кураторы: О.В. Войцеховская, О.В. Галанина, Е.С. Ким, Л.Е. Курбатова, Д.М. Мирин, Е.С. Попов, С.С. Попова, А.Н. Сенников, А.П. Серегин, П.Д. Тропина, Н.Б. Тюпа

Конференция проводится при финансовой поддержке Комитета по Науке и Высшей школе Администрации Санкт-Петербурга

Конференция проводится при содействии Санкт-Петербургского отделения общества Физиологов растений при РАН, Секции физиологов растений Санкт-Петербургского общества Естествоиспытателей и Кафедры физиологии и биохимии растений Санкт-Петербургского государственного университета

ISBN 5-7629-0723-6

© Коллектив авторов, 2006

© Совет молодых ученых Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, 2006

response was modified and acquired abrupt character. Moreover, in all cases the root response preceded that of leaves. The plants of *Arabidopsis* were very stressed at 400 mM, at concentrations 500-600mM the *Arabidopsis* plants did not survived.

The study of gene expression with RT-PCR showed that pyrroline-5-carboxylate reductase mRNA level was increased in leaves at 300 mM NaCl as comparison with control salt cress plants. It can be suggested that more remarkable stress response in salt cress was accompanied by the proline accumulation, which can be result of high expression of proline biosynthesis gene.

The work supported by Grant of Molecular biology, the grant of Russian Foundation for Basic Research.

Особенности проявления синдрома избегания затенения у морфобиотипов из сортовой популяции горчицы сарептской *Brassica juncea* (L.) Coss.

Shade avoidance response in morphobiotypes from varietal population of Indian mustard, *Brassica juncea* (L.) Coss.

Игнатов К.Б., Тараканов И.Г.

Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А.Тимирязева, Москва, Россия
ivatar@yandex.ru

Поливариантность развития особей в популяции определяется модификационной изменчивостью и генетическим полиморфизмом. Этот адаптационный синдром обеспечивает поддержание гетерогенности популяции и ее устойчивость в состоянии динамического равновесия. Если в основе ритмологически-временной поливариантности развития в первую очередь лежит изменчивость признаков, определяющих фотопериодическую чувствительность растений, то тесно связанная с ней структурная поливариантность обусловлена особенностями морфогенеза.

Характер ростовых реакций растений определяется различиями в эколого-фитоценологических стратегиях отдельных биотипов внутри популяции. Мы изучали особенности реакции на ценологическое действие растений самоопыленных линий горчицы сарептской *Brassica juncea* (L.) Coss., созданных на основе онтобиотипов из сортовой популяции Краснолистая. Линии ер1 и gos представляют противоположные участки феноспектра популяции и существенно различаются по уровню фотопериодической чувствительности.

Моделирование ценозов с разной густотой стояния растений осуществлялось за счет выращивания разного их количества в вегетационном сосуде, а также путем размещения разного количества сосудов на единице площади; эксперименты проводились в факторостатных условиях фитотрона.

У изучаемых линий обнаружены различия в характере проявления реакций синдрома избегания затенения (СИЗ). Растения линии ер1 с эректным расположением листьев слабее реагировали на ценологическое действие в условиях загущения. Напротив у растений gos (розеточная форма) в этих условиях отмечалась существенная задержка накопления биомассы. У обеих линий при загущении наблюдалось уменьшение удельной поверхностной плотности (УПП) листьев; в вариантах с одинаковым интегралом суточной радиации ценологическое действие было выражено сильнее при плотности потока квантов 215 мкмоль/м²с по сравнению с 322 мкмоль/м²с. В вариантах с одинаковым объемом корнеобитаемой среды на растение наблюдалось некоторое увеличением площади листьев при загущении. Изменчивость УПП была существенно выше у линии gos, что свидетельствует о важном адаптивном значении этого признака в СИЗ. К числу приспособлений, позволяющих уменьшить неблагоприятное действие ухудшающихся световых условий в ценозе, у ер1 можно отнести более интенсивное вытягивание гипокотыля, эректное расположение листьев, ранний переход к генеративному развитию благодаря меньшей продолжительности ювенильного периода и меньшей критической длине дня.

Изменения анатомической структуры листа *Rudbeckia hirta* L. при интродукции в Беларусь Anatomical structure changes of *Rudbeckia hirta* L. leaves by introduction in Belarus

Кабушева И.Н.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск. Беларусь
kabusheva@inbox.ru

При интродукции растений в новые климатические условия адаптационный потенциал вида реализуется через структурно-функциональные изменения, затрагивающие лист как наиболее пластичный орган растения.

Цель нашей работы – определить, в каком направлении и за счет каких структурных перестроек листа идет адаптация *Rudbeckia hirta* в условиях Беларуси на примере образца, интродуцированного из естественного ареала – Северной Америки (США, 41°58'с.ш.; 83° 56'з.д.) и образца местной репродукции (Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск).

Наиболее важные климатические факторы, играющие ведущую роль в формировании анатомической структуры листа, – суммарная солнечная радиация, сумма температур воздуха выше 10°C, среднегодовое количество осадков – в условиях естественного ареала превосходят по своему значению таковые в условиях ЦБС: 115-120 и 88,6 ккал/см² в год, 3200-3500 и 2210°C, 900-950 и 646 мм соответственно.

Изучение анатомического строения настоящего листа у сеянцев *R. hirta* показало, что он имеет дорзивентральный тип строения. Образец репродукции ЦБС значительно превосходит образец из США по толщине листовой пластинки – 338 и 241 мкм соответственно, а также по мощности развития покровных тканей. Толщина листа зависит от мощности развития составляющих его слоев клеток, в основном – слоев мезофилла. Так, у образца местной репродукции столбчатая ткань развита лучше, чем у американского: 130 и 77 мкм соответственно, и состоит из двух рядов более узких (27 и 30 мкм соответственно) и длинных (70 и 66 мкм соответственно) клеток. То же и с губчатой тканью: у *R. hirta* (ЦБС) она более мощная (129 мкм) по сравнению с таковой у *R. hirta* (США) – 91 мкм. При этом, коэффициент палисадности, который наиболее четко отражает экологический аспект адаптационного процесса, составляет для *R. hirta* (ЦБС) 50%, для *R. hirta* (США) – 46%.

Утолщение листовой пластинки за счет развития двухслойной столбчатой ткани, удлинение столбчатых клеток, увеличение коэффициента палисадности, развитие более мощных покровных тканей, наблюдаемые у образца *R. hirta* местной репродукции, представляют собой признаки ксерофитизации в условиях меньшего водообеспечения.

Таким образом, при интродукции североамериканского вида *R. hirta* в Беларусь и его репродукции в местных условиях адаптационный потенциал реализуется в направлении ксерофитизации, что проявляется в формировании определенной мезоструктуры листа.

Анатомическое строение створки плода рода *Stroganowia* Kar. et Kir. (*Cruciferae*)
Anatomical structure of siliqua wall of genus *Stroganowia* Kar. et Kir. (*Cruciferae*)

Карпова А. П.

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, С.-Петербург, Россия
karpova_nastia@mail.ru

Предпринято изучение анатомического строения створок плодов 15 видов *Stroganowia* по поперечным срезам.

В перикарпии хорошо выражены экзо-, мезо- и эндокарпий.

Однослойный экзокарпий, представленный наружной эпидермой, состоит из более или менее крупных клеток, с кутинизированными, утолщенными наружными (реже внутренними) клеточными стенками. Развиты устьица.

Мезокарпий представлен 3-7 (10) рядами разного типа перенхимных клеток и пронизан проводящими пучками. У части видов внутренние ряды уменьшены и сильно сжаты. Проводящая система представлена центральным (дорзальным) проводящим пучком, краевыми и боковыми.

Эндокарпий образован механической тканью и внутренней эпидермой. Клетки эпидермы вытянуты в тангентальном направлении и отличаются по степени сжатия, характеру утолщения клеточных стенок, по размерам и форме у разных видов. Механический слой выстилает внутреннюю полость створки 1-2 слоями (видовой признак); клетки лигнифицированы, вытянуты большей частью в радиальном направлении, у видов отличаются по размерам, очертаниям (от округлых, овальных, до почти треугольных и прямоугольных) и по степени утолщения оболочек.

По строению створки изученные виды подразделились на 3 группы:

1. С хорошо выраженной однорядной склеренхимой, состоящей из округлых клеток с узкими полостями. По строению центральной части створки выделяются подгруппы:

а) массив абаксиальной склеренхимы значительно превышает ширину пучка;

б) механические ткани располагаются строго с абаксиальной и адаксиальной сторон пучка и имеется его механическая обкладка;

в) склеренхима с латеральных сторон пучка отсутствует;

г) створки имеют хорошо развитое ребро с сильно развитым многослойным, многоклеточным абаксиальным массивом и с 1-2-рядным слоем механической ткани с адаксиальной стороны.

2. С однорядной склеренхимой, представленной клетками, вытянутыми в радиальном направлении, с крупными внутренними полостями; абаксиальная и адаксиальная группа механических клеток маломощные, представлены 1-2 рядами клеток.

3. Слой склеренхимы в эндокарпии отсутствует.

Боковые проводящие пучки примыкают к механическому слою или отделены от него слоем паренхимы.

Анатомические признаки могут служить дополнительными при диагностике видов: наличие прерывистости механического слоя в створке, число его рядов в средней части створки и характер расположения у дорзального пучка, наличие в паренхиме мезокарпия сжатых рядов клеток, размеры, форма и степень утолщенности клеточных стенок внутренней эпидермы, а также положение боковых проводящих пучков по отношению к механическому слою.

Особенности морфологической структуры поверхности семян, перегородок, поверхности створок плодов рода *Stroganowia* Kar. et Kir. (*Cruciferae*)

Peculiarities of morphological structure of siliqua wall and seed coat in genus *Stroganowia* Kar. et Kir. (*Cruciferae*)

Карпова А. П.

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, С.-Петербург, Россия
karpova_nastia@mail.ru

Род *Stroganowia* Kar. et Kir. из семейства *Cruciferae* в своем составе насчитывает 23 вида и объединяет многолетние травы, предпочитающие аридные типы местообитаний.

С помощью сканирующего электронного микроскопа предпринято исследование морфологического строения поверхности семенной кожуры, перегородок плода, внутренней и наружной поверхностей створок плода 18 видов рода *Stroganowia* с целью дать более полную характеристику строения плодов изучаемого рода и оценить возможность использования полученных данных в целях систематики.

По характеру поверхности семян выделено 5 типов структуры:

1) сетчатая, характерна для большинства видов рода. Ячейки округлые, округло-овальные, с утолщенными клеточными стенками. По размерам ячейки сетки выделяется крупносетчатая структура, с ячейками сетки, превышающими 100 мкм (*S. brachyota*, *S. intermedia*, *S. robusta*), среднесетчатая, с ячейками 70-100 мкм (*S. angustifolia*, *S. puberula*, *S. trautvetteri*) и мелкосетчатая, с ячейками менее 70 мкм (*S. affghana*, *S. bupleuroides*, *S. paniculata*, *S. persica*, *S. subalpina*, *S. tolmacevii*).

2) черепитчатая; клетки выпуклые, прямоугольные, косо вверх направленные, 65-100 мкм дл и 20-40 мкм шир (*S. cardiophylla*, *S. sagittata*), с волнистой поверхностью (*S. persica*, *S. tiehmii*).

3) округло-овальная, с правильными рядами клеток, с утолщенными радиальными стенками и воронкообразными вогнутыми наружными оболочками (*S. rubtzovii*).

4) вулканообразная, с радиально расходящаяся скульптурой (*S. leventii*).

5) штриховатая (*S. livinowii*)

По поверхности перегородки выделяются 3 типа: