



ПОЛЯРНО-АЛЬПИЙСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД-ИНСТИТУТ
им. Н.А.Аврорина
Кольского научного центра РАН,
Мурманский государственный технический университет,
Мурманский государственный педагогический университет,
Кольский филиал Петрозаводского государственного университета,
Правительство Мурманской области

Биологическое разнообразие северных экосистем в условиях изменяющегося климата

Международная научная конференция

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

N.A. AVRORIN POLAR-ALPINE BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE
Kola Science Centre,
Murmansk State Technical University,
Murmansk State Teacher's Training University,
Kola Branch of Petrozavodsk State University,
Murmansk Region Government

Biological Diversity of the Northern Ecosystems Under Changeable Climate

International Science Conference

ABSTRACTS

10-12 июня 2009 г.
Апатиты, Мурманская обл.

10-12 of June 2009
Apatity, Murmansk Region

УДК 574/577

Биологическое разнообразие северных экосистем в условиях изменяющегося климата: Тезисы докладов международной научной конференции, Апатиты, 10-12 июня 2009 г.
- Апатиты: «К&М», 2009. – 102 с.

Представленные в сборнике тезисы докладов посвящены проблемам биологического разнообразия северных экосистем в условиях изменяющегося климата: сравнительной динамики экосистем в различных климатогеографических зонах с учетом глобального, регионального и локального воздействия на биоразнообразие, хромосомной изменчивости диких и культурных растений, биоразнообразия как источника лекарственных ресурсов, обсуждение методов и подходов к созданию единой стратегии междисциплинарного изучения динамики экосистем, интеграции информационных и программных ресурсов, включения информации о биоразнообразии в образовательные программы, эстетическому и духовно-нравственному предназначению ботанических садов.

Материалы сборника представляют интерес для специалистов широкого профиля, биологов, геоэкологов, медиков, фармакологов, преподавателей и студентов ВУЗов.

Сопредседатели конференции: акад. Д.С. Павлов, Москва; чл.-корр. РАН В.К. Жиров, Апатиты

Члены Оргкомитета:

Алимов А.Ф.	акад. РАН, С.-Петербург
Большаков В.Н.	акад. РАН, Екатеринбург
Шумный В.К.	акад. РАН, Новосибирск
Гамалей Ю.В.	чл.-корр. РАН, С.-Петербург
Немова Н.Н.	чл.-корр. РАН, Петрозаводск
Розанов А.Ю.	чл.-корр. РАН, Москва
Розенберг Г.С.	чл.-корр. РАН, Тольятти
Федотов А.М.	чл.-корр. РАН, Новосибирск
Белишева Н.К.	д.б.н., Апатиты
Бритаев Т.А.	д.б.н., Москва
Володин В.В.	д.б.н., Сыктывкар
Гордов Е.П.	д.ф.-м.н., проф., Томск
Константинова Н.А.	д.б.н., Апатиты
Крутов В.И.	д.б.н., Петрозаводск
Лебедева Н.В.	д.б.н., Ростов-на-Дону
Озернюк Н.Д.	д.б.н., Москва
Переверзев В.Н.	д.б.н., Апатиты
Прохоров А.А.	д.б.н., Петрозаводск
Таскаев А.И.	проф., Сыктывкар
Тимин Н.И.	д.с.-х.н., проф., ВНИИСОК
Шигапов З.Х.	д.б.н., Уфа
Яришко В.Т.	д.б.н., С.-Петербург

Финансирование конференции частично поддержано Российским Фондом Фундаментальных Исследований (Грант № 09-04-06047-г) и Министерством экономического развития Мурманской области.

Составители:

Н.К. Белишева, И.Н. Липпонен

растений из одного и того же местообитания. Культивируемые растения не уступали дикорастущим по содержанию суммы гликозидов. Анализ сезонной динамики выявил максимум содержания гликозидов у культивируемых растений в позднеосенний и ранневесенний периоды. Показано влияние светового режима и подкормки культивируемых растений макро- и микроэлементами на накопление салидрозидов и розовина.

Корневища культивируемых растений р. розовой и р. ирмельской были близки по химическому составу и имели сходное содержание азота, углерода, макро- и микроэлементов, углеводов, протениогенных аминокислот, дубильных веществ, эфирного масла. Однако корневища р. ирмельской накапливали гликозиды коричного спирта и тирозола в меньшем количестве по сравнению с р. розовой.

Таким образом, выявлена высокая вариабельность в содержании БАВ у растений р. розовой из природных ценопопуляций. Культивируемые растения сохраняют способность к накоплению гликозидов в сопоставимых с дикорастущими растениями количествах. Показана возможность управления накоплением продуктов специализированного обмена у культивируемых растений р. розовой с помощью агротехнологических приемов. Установлено, что близкородственные виды р. розовой и р. ирмельская имеют сходный биохимический состав подземных органов.

КОЛЛЕКЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА УДМУРТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

О.А. Крамарь, О.Г. Баранова

Ижевск, ГОУВПО «Удмуртский государственный университет», 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, Ботанический сад, (3412) 517556, ob@uni.udm.ru

В последние годы наблюдается тенденция перехода от сбора лекарственных растений в природе к их культивированию. Большую роль в этом могут сыграть ботанические сады, как центры проведения предварительных интродукционных и акклиматизационных работ по лекарственным растениям, в результате которых выявляются перспективные для культивирования виды, в том числе редкие и исчезающие в естественных местообитаниях, уникальные в плане фармакологии, обладающие ценными декоративными качествами.

Основной целью наших исследований является создание и пополнение коллекционного фонда лекарственных и ароматических растений в ботаническом саду, поиск оптимальных условий для размножения, исследование сезонных ритмов развития растений, зимостойкость и устойчивость к вредителям и болезням. На основе проводимых исследований дается интродукционная оценка, выявление перспективных растений, создание демонстрационных экспозиций и популяризация новых видов.

В Ботаническом саду Удмуртского университета впервые интродукционные исследования лекарственных растений начаты в 1990 году. Исходный материал был получен посредством обменного семенного фонда из разнообразных ботанических организаций нашей страны и зарубежья, приобретения посадочного материала из ботанических садов и питомников, пересадки взрослых особей и сбора семян из природных популяций. Первоначально изучались физиологические аспекты адаптации растений широкого спектра действия (*Inula helenium* L., *Scoroneria hispanica* L., *Hyssopus officinalis* L., *Oriqalum vulgare* L.). Получены новые данные по количественному содержанию некоторых действующих веществ в сырье интродуцентов, о периодах с их максимальным содержанием и, соответственно, сроках сбора лекарственных растений в Удмуртии (Киреева, Баскина, 1993, Баскина, 1995; Киреева, 1995 и др.).

На сегодняшний день коллекция лекарственных и ароматических растений представлена 172 видами из 43 семейств. Больше всего представителей из семейств *Lamiaceae* - 36 видов, *Asteraceae* - 31, *Ranunculaceae* - 10. В коллекцию привлекаются охраняемые лекарственные растения. Так 33 вида включены в Красную книгу Удмуртской Республики (2001), 12 - Красную книгу Среднего Урала (1996), 1 - в Красную книгу РФ (2008). Перспективными для культивирования в условиях Удмуртии являются *Althaea officinalis* L., *Iris sibirica* L., *Digitalis grandiflora* Mill. и некоторые другие. Большое значение уделяется культивированию не только лекарственных, но и пряно-ароматических растений. Всего на сегодняшний день культивируется около 40 видов однолетних и многолетних пряных трав.

Большее количество интродуцентов характеризуются высокими показателями адаптации: 74% вида лекарственных и пряно-ароматических растений проходят полный цикл развития, обладают устойчивым феноритмом, являются морозо- и зимостойкими, не подвергаются заболеваниям и не повреждаются вредителями.

Коллекция лекарственных и ароматических растений располагается на 3 участках: маточном участке, экспозиций лекарственных растений и природной флоры и в естественных ценозах ботанического сада.

На коллекционном маточном участке виды растения располагаются в ленточных посадках по 5-20 особей одного образца. В ботанику продолжают многолетние исследования по интродукции охраняемых растений и видов местной флоры Удмуртской Республики. Всего за период 2005 – 2008 гг. интродуцировано около 50 редких видов растений, из них 20 видов являются лекарственными.

На экспозиционных участках лекарственные растения располагаются по фармакологическому принципу.

Впервые на территории Ботанического сада в 2008 г. заложен многолетний эксперимент по реинтродукции редких растений Удмуртии. Заложены экспериментальные площадки в естественных ценозах ботанического сада в трех вариантах с целью создания полноценных модельных популяций. Из лекарственных растений в их число вошли *Althaea officinalis*, *Iris pseudacorus*, *Digitalis grandiflora*.

Работа по интродукции и реинтродукции редких растений Удмуртии проводится при финансовой поддержке проекта ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008 годы)» по проекту № РНП. 2.2.3.1 3997.

АНТИОКСИДАНТНЫЙ СТАТУС ЛИШАЙНИКОВ *CLADINA STELLARIS* И *CETRARIA LAEVIGATA*, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ НЕРЮНГРИНСКОГО УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА (ЮЖНАЯ ЯКУТИЯ)

З.А. Кудинова

Якутск, ФГНУ Институт прикладной экологии Севера, Каландаришвили 5, каб. 40, телефон, факс (4112) 321012, zyu@list.ru

Лишайники являются традиционным объектом экологического мониторинга и биоиндикации загрязнения окружающей среды. Постоянство уровня суммарной антиокислительной активности тканей и индивидуальность этого уровня для каждого организма служат одним из основных показателей гомеостаза [1].

Разрез «Нерюнгринский» - один из крупных предприятий по открытой добыче угля на Северо-Востоке России. Общий шлейф загрязнения атмосферными выбросами тянется до 80-100 км и занимает значительную площадь в 550 – 750 км². По данным аэрокосмической съемки района исследований и анализов пылевой и геохимической составляющей снежного покрова нами условно выделены 4 зоны техногенной нагрузки вокруг карьера [2].

Геоботанические исследования показали заметную техногенную трансформацию растительности в зоне влияния разреза «Нерюнгринский» [3]. Также проведенные нами на данной территории исследования показали прямую зависимость изменений в составе сообществ лишайников, их обилия и соотношение видов по зонам от степени пылевой нагрузки на территорию [4].

Активность антиоксидантных систем (каоз) лишайников и коэффициент антиоксидантно-прооксидантного равновесия (каоз/кПОЛ) рассчитывали по формулам:

$(\text{каоз})N = \Sigma(\text{параметры АО-систем})N / \text{кол-во изученных АО-систем}$

где: (параметры АО-систем)N, - нормированные к контролю значения НМАО, СОД;

$(\text{каоз}/\text{кПОЛ})N = (\text{каоз})N / [\text{активность ПОЛ}]N$

где: активность ПОЛ N – нормированное к контролю содержание МДА.

Таблица 1 Показатели антиоксидантной защиты лишайников по отношению к контролю

Вид лишайника	Зоны техногенной (пылевой) нагрузки	Σ НМАО	Активность СОД	ПОЛ	каоз	каоз/пол
<i>Cladina stellaris</i>	1	1,07	0,84	2,96	0,96	0,32
	2	1,29	0,89	2,18	1,09	0,5
	3	1,35	1,03	1,62	1,19	0,73
	4 контроль	1	1	1	1	1
<i>Cetraria laevigata</i>	1	1,19	0,89	2,73	1,04	0,38
	2	1,24	0,92	1,06	1,08	1,02
	3	1,66	0,87	1,08	1,27	1,18
	4 контроль	1	1	1	1	1

В лишайниках *Cladina stellaris* и *Cetraria laevigata* коэффициент антиоксидантной защиты и коэффициент антиоксидантно-прооксидантного равновесия смещен в сторону усиления защитных реакций при переходе от зоны 1 к зоне 3 (табл. 1). Как видно из показателей каоз/кПОЛ равновесие систем сильно нарушено и смещено в сторону ПОЛ у вида *Cladina stellaris*. Вид *Cetraria laevigata* оказался наиболее устойчивым к неблагоприятным факторам окружающей среды, коэффициент равновесия