

ბათუმის ბოტანიკური ბაღი
БАТУМСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД BATUMI BOTANICAL GARDEN

ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა
მცენარეთა მრავალფეროვნების
შენარჩუნებაში

ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან
100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საიუბილეო საერთაშორისო
სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალები

ქ. ბათუმი, საქართველო, 8-10 მაისი, 2013 წელი

ნაწილი I

РОЛЬ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ В СОХРАНЕНИИ
РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ

МАТЕРИАЛЫ ЮБИЛЕЙНОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ
100-ЛЕТИЮ БАТУМСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

БАТУМИ, ГРУЗИЯ, 8-10 МАЯ, 2013 ГОДА

ЧАСТЬ I

THE ROLE OF BOTANICAL GARDENS IN
CONSERVATION OF PLANT DIVERSITY

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRACTICAL
CONFERENCE DEDICATED TO 100TH ANNIVERSARY OF
BATUMI BOTANICAL GARDEN

BATUMI, GEORGIA, 8-10 MAY, 2013

PART I



ბათუმი
БАТУМИ 2013 BATUMI



ბათუმის ბოტანიკური ბაღი
Батумский Ботанический Сад Batumi Botanical Garden

**ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა
მრავალფეროვნების შენარჩუნებაში**

**ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისთავისადმი
მიძღვნილი საიუბილეო საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული
კონფერენციის მასალები**

ქ. ბათუმი, საქართველო, 8-10 მაისი, 2013 წელი

ნაწილი I

РОЛЬ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ В СОХРАНЕНИИ РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ

**Материалы юбилейной международной научно-практической
конференции, посвященной 100-летию Батумского ботанического сада**

Батуми, Грузия, 8-10 мая, 2013 года

ЧАСТЬ I

**THE ROLE OF BOTANICAL GARDENS IN CONSERVATION OF
PLANT DIVERSITY**

**Proceedings of the International Scientific Practical Conference Dedicated to
100th Anniversary of Batumi Botanical Garden**

Batumi, Georgia, 8-10 May, 2013

PART I



**ბათუმი - 2013
Батуми - 2013
Batumi - 2013**



კონფერენციის ორგანიზატორი:

ა(ა)იპ ბათუმის ბოტანიკური ბაღი

მხარდამჭერები:

ქ. ბათუმის მერია

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის მთავრობა

პარტნიორი ორგანიზაციები:

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ОРГАНИЗАТОР КОНФЕРЕНЦИИ:

Н(Н)ЮЛ Батумский Ботанический Сад

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ:

Мерия г. Батуми

Правительство Аджарской Автономной Республики

ПАРТНЕРСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ:

Национальная Академия наук Грузии

Батумский Государственный Университет Шота Руставели

CONFERENCE ORGANIZER:

N(N)LE Batumi Botanical Garden

SUPPORTERS:

Batumi City Hall

Government of Ajara Autonomous Republic

PARTNER ORGANIZATIONS:

Georgian National Academy of Sciences

Batumi Shota Rustaveli State University

კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტი

თავმჯდომარე: ზურაბ მანველიძე, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი

თავმჯდომარის მოადგილე: ფერიდე ჩაიძე, ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

საორგანიზაციო კომიტეტის წევრები: მარიზა ბრეგვაძე, ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი; მარინე თათარიშვილი, ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი; დავით ხარაზიშვილი, ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი; ნაზი ლეონიძე, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი; ჯემალ წულუკიძე

საორგანიზაციო კომიტეტის მდივანი: ნინო მემიადე, ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

Организационный комитет конференции

Председатель : Зураб Манвелидзе, доктор сельскохозяйственных наук

Заместитель председателя: Фериდე Чаидзе, академический доктор биологических наук

Члены организационного комитета: Мариза Брегвадзе, академический доктор биологических наук; Маринэ Татаишвили, академический доктор биологических наук; Давид Харазишвили, академический доктор биологических наук; Нази Леонидзе, академический доктор сельскохозяйственных наук; Джемал Цулукидзе

Секретарь организационного комитета: Нино Мемиадзе, академический доктор биологических наук

Organizing Committee of the Conference

Chair: Zurab Manvelidze, Doctor of Agricultural Sciences

Deputy Chair: Feride Tchaidze, PhD in Biology

Members of Organizing Committee Mariza Bregvadze, PhD in Biology; Marine Tatarishvili, PhD in Biology; Davit Kharazishvili, PhD in Biology; Nazi Leonidze, PhD of Agricultural Sciences; Jemal Tsulukidze

Secretary of Organizing Committee: Nino Memiadze, PhD in Biology



სარედაქციო კოლეგია

თამაზდომარე: ნინო მეშიაძე, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

მონადგილეები: ვერიკე ჩაიძე, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი; დავით ხარაზიშვილი, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

წევრები: მარიზა ბრეგვაძე, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი; მარინე თათარიშვილი, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი; ნაზი ლეონიძე, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი; მარიამ მეტრეველი, ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი, ჯედიტა ჯაყელი; ნანი კონცელიძე; ნანი არაშვილი; ბუღბუღი ბოლქვაძე

ინგლისურენოვანი თარგმანი: თამარ სირაძე, ფილოლოგიის აკადემიური დოქტორი

რუსულენოვანი თარგმანი: თამარ ცხიძე, ირინე თვალჭრელიძე, ტექნიკურ-მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

Редколлегия

Председатель: Нино Мемиадзе, академический доктор биологических наук

Заместители председателя: Феридэ Чаидзе, академический доктор биологических наук, Давид Харазিশвили, академический доктор биологических наук

Члены редколлегии: Марица Брегвадзе, академический доктор биологии; Маринэ Татаишвили, академический доктор биологии; Нази Леонидзе, Доктор сельско-хозяйственных наук; Мариам Метревели, академический доктор биологии; Джулиетта Джакели; Нани Концелидзе, Нани Арошидзе, Булбули Болквадзе

Английский перевод: Тамара Сирадзе, академический доктор филологических наук

Русский перевод: Тамара Цхоидзе, Ирина Твалчрелидзе, академический доктор технических наук

Editorial Board

Chair: N. Memiadze

Deputy chairs: F. Tchaidze, D. Kharazishvili

Members: M. Bregvadze, M. Tatarishvili, N. Leonidze, N. Kontselidze, J. Jakeli, N. Aroshidze, B. Bolkvadze

English texts by: Tamar Siradze, PhD in Philology

Russian texts by: Tamar Tskhoidze, Irine Tvalchrelidze, Ph.D.

ფოტო გარეყდაზე: ზ. მანველიძე

Фото на обложке : З. Манвелидзе

Cover Photo by: Z. Manvelidze

**ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა მრავალფეროვნების
შენარჩუნებაში**

ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საიუბილეო
საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალები

ქ. ბათუმი, საქართველო, 8-10 მაისი, 2013 წელი

ნაწილი I

მცენარეთა ინტროდუქცია და ეკოფიზიოლოგია, ლანდშაფტური არქიტექტურა,
ეკონომიკური ბოტანიკა, ეკოტურიზმი, მარკეტინგისა და მენეჯმენტის საკითხები

РОЛЬ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ В СОХРАНЕНИИ РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ

**Материалы юбилейной международной научно-практической конференции,
посвященной 100-летию Батумского ботанического сада**

Батуми, Грузия, 8-10 мая, 2013 года

Часть I

**ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ И ЭКОФИЗИОЛОГИЯ, ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА И
ФИТОДИЗАЙН, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БОТАНИКА, ЭКОТУРИЗМ, ВОПРОСЫ МАРКЕТИНГА И
МЕНЕДЖМЕНТА**

**THE ROLE OF BOTANICAL GARDENS IN CONSERVATION OF
PLANT DIVERSITY**

**Proceedings of the anniversary International Scientific Practical Conference Dedicated to
100th Anniversary of Batumi Botanical Garden**

Batumi, Georgia, 8-10 May, 2013

Part I

**PLANT INTRODUCTION AND ECOPHYSIOLOGY, LANDSCAPE ARCHITECTURE AND
PHYTODESIGN, ECONOMIC BOTANY, ECOTOURISM, MARKETING AND MANAGEMENT ISSUES**

კრებულში წარმოდგენილია ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საიუბილეო საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენციის "ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა მრავალფეროვნების შენარჩუნების საქმეში" მასალები, რომელიც გაიმართა ბათუმის ბოტანიკური ბაღის პაზაზე 2013 წლის 8-10 მაისს ქ. ბათუმში.

კონფერენციის მასალები გამოიცა ორ ნაწილად.

ნაწილი I- ში წარმოდგენილია სამეცნიერო თეზისების კრებული მცენარეთა ინტროდუქციის და ეკოფიზიოლოგიის, ლანდშაფტური არქიტექტურის და ფიტოდიზაინის, ეკონომიკური ბოტანიკის, ეკოტურიზმის, ბოტანიკური ბაღების მენეჯმენტის და მარკეტინგის მიმართულებით.

ნაწილი II- ში წარმოდგენილია სამეცნიერო თეზისების კრებული ფლორისა და მცენარეულობის მრავალფეროვნების, მცენარეთა ხელექციის და მცენარეთა დაცვის მიმართულებით.

კრებულის მასალები განკუთვნილია არა მარტო მეცნიერთათვის, იგი დიდ დასაძრებას გაუწევს ბიოლოგიური პროფილის სტუდენტებს, საინტერესოა ასევე მცენარეთა ინტროდუქციის და აკლიმატიზაციის სფეროში და გამოყენებითი ბოტანიკის სფეროში მოღვაწე პრაქტიკოსებისათვის, ხელექციონერებისათვის, მცენარეთა დაცვის, ლანდშაფტური დიზაინის, ეკოტურიზმის, გამწვანების და აგრონომიული დარგის სპეციალისტებისათვის.

В сборнике представлены материалы юбилейной научно-практической конференции «Роль Ботанических садов в сохранении разнообразия растений», посвященной 100-летию основания Батумского ботанического сада, которая состоялась 8-10 мая 2013 года в г. Батуми.

Материалы конференции изданы в двух частях.

В первой части представлены научные тезисы по интродукции растений и экофизиологии, ландшафтной архитектуре и фитодизайну, экономической ботанике, экотуризму, вопросам маркетинга и менеджмента.

Во второй части представлены научные тезисы по разнообразию флоры и растительности, селекции растений, защите растений.

Материалы сборника предназначены не только для ученых, они могут быть полезны для студентов-биологов, а также представляют интерес для специалистов, занятых в сфере интродукции растений и акклиматизации, прикладной ботанике, селекции и для специалистов по защите растений, ландшафтному дизайну, экотуризму, озеленению и агрономии.

The Proceedings cover the materials presented at the International Scientific Practical Conference "Role of Botanical Gardens in Preservation of Plant Diversity" dedicated to the 100th anniversary of the Batumi Botanical Garden held on 8-10 May, 2013 in Batumi.

The Proceedings are published in two parts.

Part I comprises the abstracts in the direction of plant introduction and ecophysiology, landscape architecture and phytodesign, economic botany, ecotourism, management and marketing of botanical gardens.

Part II covers the abstracts in the following direction: flora and plant diversity, plant selection, plant protection.

The Proceedings are intended not only for scientists. It can be useful for students of biology, practitioners in the sphere of plant introduction and acclimatization and applied botany as well as breeders and specialists of plant protection, landscape design, ecotourism, landscape gardening and agronomy.

**საერთაშორისო საიუზიუმო სამეცნიერო -პრაქტიკული კონფერენციის
“გოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა მრავალფეროვნების
შენარჩუნების საქმეში” მონაწილეებს**

2012 წელს ბათუმის ბოტანიკურ ბაღს შეესრულდა 100 წელი.

ამ მეტად მნიშვნელოვანი მოვლენის აღნიშვნა, რომელიც ტარდება 2012-2013 წლებში, მოიცავს სა-
ბუთო, საგანმანათლებლო-შემეცნიერო და სამეცნიერო ღონისძიებათა კომპლექსს, რომელიც იყოფა
რამდენიმე ეტაპად.

2012 წლის 28 ოქტომბრიდან 3 ნოემბრის ჩათვლით ჩატარდა ბათუმის ბოტანიკური ბაღის საიუზი-
უმო კვირეული, რომლის განმავლობაშიც ბაღის თანამშრომლებმა აღნიშნეს ეს დღესასწაული
თარიღი აკარის ავტონომიური რესპუბლიკის მთავრობის და თვითმმართველი ქალაქ ბათუმის სელ-
მდგენელობის, თითოეული ბათუმელის, სეუნი ქვეყნის და უცხოეთის წამყვანი სამეცნიერო და სა-
განმანათლებლო დაწესებულების, საზოგადოების თვალსაჩინო წარმომადგენლების აქტიური თანა-
დროით და მონაწილეობით.

ბათუმის ბოტანიკური ბაღი, დაარსების პირველივე დღეებიდან აღიქმება არა მარტო, როგორც
სეუნი ქვეყნის ხიამავე, იგი ამავდროულად, დედამიწის სუბტროპიკული ზონების მცენარეთა გენო-
ფონდის *ex situ* კონსერვაციის საერთაშორისო მნიშვნელობის თვალსაჩინო ობიექტიცაა.

ბოტანიკური ბაღის დამაარსებლების ჩანაფიქრის მიხედვით, შემოთავაზებული იქნა მცენარეთა სა-
კოლექციო ფონდის განთავსება ფიტოგეოგრაფიული ხეობების მიხედვით და მათი გამოყენება
სამეცნიერო კვლევებისათვის, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის, განათლებისათვის და
ბოტანიკური ცოდნის პოპულარიზაციისათვის.

ბათუმის ბოტანიკური ბაღის კოლექციები ხიამავეთ აღინიშნავს ამ ფაქტს, რომ ბაღის 100
წლიანი ისტორია გახლავთ ქართველი და მოსამკერების წარმომადგენლების ერთობლივი
მიღწეულების შედეგი, რომელსაც მთელი ამ ხნის მანძილზე თან სდევდა თვალსაჩინო მცენარეთა
და მებაღე-პრაქტიკოსთა მრავალი თაობების აღზრდა.

წელიწადი 100 წლის მანძილზე, ბათუმის ბოტანიკურმა ბაღმა გადაშენებული როლი შეასრულა მუ-
რავალი სამეცნიერო მნიშვნელობის და დეკორატიულ მცენარეთა ადგილობრივ კლიმატურ პირო-
ბათისათვის ადაპტირებული სახეობების, სახესხვაობებისა და ფორმების გამორჩევაში.

ანსაკუთრებით საყურადღებოა ბოტანიკური ბაღის როლი კავკასიის შავი ზღვის სანაპიროს
სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში ციკრუსოიდების და სხვა მებრვასი სუბტროპიკული ხეხი-
ლიანობების ართბაციის და ფერმერული მებრვანობებში დანერგვაში, ასევე უცხო და შემოსრილი
მცენარეული დაუადებების დროულად გამოვლენასა და მათთან ბრძოლის ეფექტურად უზაფროსო
ბიოლოგიური მეთოდების შემუშავებაში.

ბაღის წლების მღწეულებიდან აღინიშნავთ რეგიონში მდგრადი სარეკო მცენარეობის პრინციპების
ანახლება, რელიქტურ და ენდემურ სახეობათა იშვიათობის და გადაშენების საფრთხეების
მოვლენა და შეფასება ეროვნული, რეგიონული და გლობალური წითელი წიგნისათვის.

ბაღში განხორციელებული სამეცნიერო კვლევების შედეგები საფუძვლად დაედო ბაღში დაცული
პროტორების ქსელების განვითარებას, სეუნი ქვეყნის საკანონმდებლო და სამთავრობო ხერეექტუ-
რებისათვის გარემოსდაცვითი მნიშვნელობის სარეკომენდაციო წინადადებების მომზადებას, მოპოვე-
რული სამეცნიერო ინფორმაციები გამოყენებული იქნა ტურისტული, საგანმანათლებლო და შემეც-
ნებითი მიხნებისათვის, აგრეთვე განახლებადი მინარეშთა ბაზის შექმნისათვის.

ბათუმის ბოტანიკური ბაღის კოლექციების სახელით დიდ მადლობას ეუხებით საიუზიუმო სამეც-
ნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა მრავალფეროვნე-
ბაში შენარჩუნების საქმეში” ეწედა მონაწილეს და ეგზერცერთ მათ დიდ შემოქმედებით წარმა-
თიანობას.

კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტი

Участникам международной юбилейной научно-практической конференции «Роль Ботанических садов в сохранении разнообразия растений»

В 2012 году Батумскому ботаническому саду исполнилось 100 лет.

Празднование столь значительного события, проводимое в 2012-2013 годах, включает комплекс торжественных, учебно-просветительных и научных мероприятий и подразделяется на несколько этапов.

С 28 октября по 3 ноября 2012 года в Батумском ботаническом саду проходила юбилейная неделя, во время которой сотрудники Сада отметили эту знаменательную дату при активной поддержке и участии правительства Аджарской Автономной Республики, органов самоуправления города Батуми, каждого его жителя, ведущих научных и образовательных учреждений Грузии и зарубежных стран, а также видных общественных деятелей.

С первых дней своего основания, Батумский ботанический сад стал не только гордостью нашей страны, но и объектом мирового значения по сохранению (*ex-situ*) генофонда растений влажных субтропических областей земли.

Коллекционные фонды растений, по замыслу основателей Ботанического сада, было предложено размещать в виде фитогеографических секций и использовать для научных исследований, сохранения биоразнообразия, образования и популяризации ботанических знаний.

Коллектив Батумского ботанического сада с гордостью отмечает тот факт, что столетняя история Сада является результатом совместной научной, образовательной, просветительской деятельности представителей грузинского и братских народов, которая на протяжении всего этого периода сопровождалась воспитанием многочисленных поколений научных сотрудников и садоводов-практиков.

За прошедшее 100-летие Батумский ботанический сад внёс весомый вклад в интродукцию и отбор адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям хозяйственно ценных и декоративных видов, разновидностей и форм растений.

Особого внимания заслуживает роль Ботанического сада в апробации и внедрении в фермерские хозяйства цитрусовых и других ценных субтропических видов фруктовых растений в климатических условиях Черноморского побережья Кавказа, а также в своевременном выявлении и разработке экологически безопасных биологических методов борьбы с инвазивными видами вредителей и болезней.

Из достижений последних лет необходимо отметить разработку системы лесохозяйственных мероприятий в регионе, подходы к выявлению и оценке реликтовых и эндемичных редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений, для их включения в национальные, региональные и глобальные красные книги и списки.

Результаты научных исследований, проводимых в Саду, положены в основу развития комплекса природоохранных территорий Аджарии, разработок рекомендательных предложений для законодательных и правительственных структур охраняемых территорий нашей страны. Полученная научная информация была использована для туристической, просветительской и познавательной цели, а также создания обновляемых баз данных.

От имени сотрудников Батумского ботанического сада мы хотели бы выразить нашу признательность всем участникам юбилейной научно-практической конференции «Роль ботанических садов в сохранении разнообразия растений» и пожелать им больших творческих успехов.

Организационный комитет конференции.

To the Participants of International Jubilee Scientific-practical Conference “The Role of the Botanical Gardens in Conservation of Plant Diversity”

In 2012, Batumi Botanical Garden turned 100.

Celebration of such an important event taking place in 2012-2013 includes the complex of festive, educational and scientific events and is divided into several stages.

From October 28 to November 3 2012, Batumi Botanical Garden hosted the Jubilee Week, during which its staff celebrated the anniversary with active support and participation of government of Achara Autonomous Republic, self-governance authorities of the City of Batumi, each of its citizens, leading research and educational institutions of Georgia and foreign countries and public figures.

From the first day of its establishment, Batumi Botanical Garden became not only the crown jewel of our country, but also the site of global importance for conservation (*ex-situ*) of the genetic resources of plants from humid subtropical areas of the Earth.

The founders' suggestion was to allocate the collection funds of the plants into the phytogeographical sections and use them for research, biodiversity conservation, education and popularisation of the botanical knowledge.

Staff of Batumi Botanical Garden is proud to mention that a century-long history of the Garden is the outcome of joint scientific, educational, enlightening efforts of Georgian and fraternal nations, which, during the entire period, served for bringing up the numerous generations of the researchers and practitioner-gardeners.

During the last 100 years, Batumi Botanical Garden significantly contributed into introduction and selection of the adapted to local soil and climatic conditions economically valuable and decorative plant species, varieties and forms.

The special attention should be paid to the role of the Botanical Garden in approbation and introduction of the citrus and other valuable subtropical plant varieties into the farms in the climatic conditions of the Caucasian Black Sea coast, as well as to the timely identification of and development of environment friendly biological methods for struggle against invasive varieties of the pests and diseases.

Out of the recent achievements, development of forestry measures for the region and approaches to identification and evaluation of relic and rear or endangered endemic plant species for their inclusion into the national, regional and global red books and lists should be mentioned.

The results of the scientific researches carried out in the Garden were laid into the foundation of development of the protected areas' complex of Achara, recommendations for legal and institutional structures of protected areas of the entire country. This information was used for the tourism, educational and enlightening purposes, as well as for the creation of regularly updated database.

On behalf of the employees of Batumi Botanical Garden, we would like to express our gratitude to all the participant of Jubilee Scientific-practical Conference “The Role of the Botanical Gardens in Conservation of Plant Diversity” and wish them big success in their work.

Organisational Committee of the Conference

ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ, ЭКОФИЗИОЛОГИЯ

Алехин А.А., Орлова Т.Г., Алехина Н.Н. ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА <i>IRIDACEAE</i> JUSS	36
Анненкова И.В. ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА КОЛЛЕКЦИОННЫМ ФОНДОМ «ДЕНДРАРИЯ»	39
Арабзаде А.А., Омарова С.Н., Абдуллаева Н.Ф., Годжаев А.С. БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ДИКИХ ЯБЛОНЬ (<i>Malus</i> Mill.) ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ НА АПШЕРОНЕ	40
Арошидзе Н., Болквадзе Б. НОВЫЕ ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ ФОРМЫ РОДА РОЗА (<i>ROSA</i> L.) В БАТУМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ	42
Асанидзе Н. ОСНОВЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РАСТЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ АККУМУЛЯЦИИ	43
Авакьян В.А. ОБЩИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА <i>HYACINTHACEAE</i> И ОСОБЕННОСТИ ФЕНОЛОГИИ АБОРИГЕННЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ В КОЛЛЕКЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА "СОФИЕВКА" НАН УКРАИНЫ	44
Бадридзе Г., Качаравя Н., Чхубианивили Ш., Рапава Л., Киквидзе М., Чанишвили Ш., Чигладзе Л. ВОЗДЕЙСТВИЕ ДОПОСЕВНОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ В ЛИСТЬЯХ АРТИШОКА (<i>CYNARA CARDUNCULUS</i> L.), РОМАШКИ (<i>CHAMOMILLA OFFICINALIS</i> K.KOCH) И НОГОТКОВ (<i>CALENDULA OFFICINALIS</i> L.)	46
Балезентиене Л. АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТРОДУЦИРОВАННОГО В ЛИТВУ ФУРАЖНОГО КОЗЛЯТНИКА (<i>GALEGA ORIENTALIS</i> L.).	48
Баранова Т.В., Воронин А.А. ИНТРОДУКЦИЯ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА <i>SCROPHULARIACEAE</i> В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	51
Белаева Я.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>BEGONIA</i> L. (<i>BEGONIACEAE</i> PUTZ.) В НБС ИМ.Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ	53
Берёзкина В.И. ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ФЛОРЫ КАВКАЗА В КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. АКАД. А.В. ФОМИНА	55
Болквадзе Б., Арошидзе Н. СЕТЧАТАЯ КАМЕЛИЯ (<i>CAMELLIA RETICULATA</i> L.) В БАТУМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ	58
Бондарь Ю. В. ПРОБЛЕМА ИНТРОДУКЦИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА <i>RHODODENDRON</i> L. В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДА БЕЛАРУСИ	59
Бонюк З.Г., Гирин А.И., Белемев Н.М. ИНТРОДУКЦИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДОВ <i>SPIRAEA</i> L. И <i>CRATAEGUS</i> L. (<i>ROSACEAE</i>) ФЛОРЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ	62
Брегвадзе М., Метревели М. ЭКОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ ВЕЧНОЗЕЛЁНЫХ ЛИСТВЕННЫХ ЭКЗОТОВ В БАТУМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ	64
Брегвадзе М., Татаришвили М. ЮЖНОАМЕРИКАНСКИЕ И НОВОЗЕЛАНДСКИЕ ЭКЗОТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ АДЖАРИИ	67
Чхаидзе Н., Лобжанидзе М. ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ НА ХВОЙНЫЕ РАСТЕНИЯ (<i>PINUS NIGRA</i> ARN. И <i>CEDRUS DEODARA</i> LOUD.)	70
Цымбалы В.И. БИОРАЗНООБРАЗИЕ ГЕНОФОНДА РАСТЕНИЙ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ АКАДЕМИИ НАУК МОЛДОВЫ	72
Киокарлан Н. ИЗУЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ МОЛДАВСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК	75
Ладашева Л.К. ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИНТРОДУКЦИИ РЕДКИХ ВИДОВ РОДОВ <i>TULIPA</i> L. И <i>IRIS</i> L.	77

Джасели Е. М. ЭКОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С УЧАСТИЕМ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ	127
Каландия А.Г., Чиковани Д.М., Коплатадзе Л.А. О НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПЛОДОВ НОВЫХ СКОРОСПЕЛЫХ ФОРМ ЦИТРУСОВЫХ	129
Кавтарадзе Г., Кобахидзе Н. ВЫЗОВЫ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ ИНТРОДУКЦИИ БЫСТРОРАСТУЩИХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ	131
Кедзиора В., Хуцишвили Е. ИНТРОДУКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КУТАИССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА В НАУЧНЫЙ ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИЙ САД ВАРШАВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	133
Халваши Н. ВИДОВОЕ МНОГООБРАЗИЕ ГРУШ (<i>PYRUS</i> L.) В БАТУМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ	134
Харченко И.И. ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ЦВЕТЕНИЯ СОРТОВ КАМЕЛИИ ЯПОНСКОЙ (<i>CAMELLIA JAPONICA</i> L.) В УСЛОВИЯХ ОРАНЖЕРЕЙНОЙ КУЛЬТУРЫ	136
Хмаладзе С.И., Тугуши К.Л., Осишвили Л.М. ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ НАЦИОНАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ГРУЗИИ	138
Клименко С.В., Григорьева О.В., Джан Т.В. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ХУРМЫ КАВКАЗСКОЙ <i>DIOSPYROS LOTUS</i> L. УКРАИНСКОЙ ИНТРОДУКЦИИ	141
Колодяженская Т.И. ДИНАМИКА РОСТА ПОБЕГОВ МЕЗОФАНЕРОФИТОВ РОДА <i>JUNIPERUS</i> L. В ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ	143
Коломиец Т. В. КОЛЛЕКЦИЯ ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ КЛАССА <i>LILIOPSIDA</i> В ОРАНЖЕРЕЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. АКАД. А.В. ФОМИНА КИЕВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКО	146
Ковальская Л.А., Гиренко А. Г. СТРОЕНИЕ ЦВЕТКА <i>COELOGYNE SPECIOSA</i> LINDL. (ORCHIDACEAE JUSS.)	148
Ковтун-Водяницкая С. М. ЭФИРОМАСЛИЧНОСТЬ <i>NEPETA MUSSINII</i> SPRENG. EX HENCKEL ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ	150
Красноштан И.В. ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТА, ФОСФОРА, КАЛИЯ В ЛИСТОВОМ АППАРАТЕ ВЕРГИНИЛЬНЫХ КУЛЬТУР <i>QUERCUS ROBUR</i> L. В РЕЗУЛЬТАТЕ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЛОДОНОШЕНИЯ	151
Кулик Д.К., Ситкашнев С.П. ИНТРОДУКЦИЯ ФУРАЖНОГО КУСТАРНИКА ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ ПАСТБИЩ В СЕВЕРНОЙ КАСПИИ	153
Курдгелия М.А. ИТОГИ ИСПЫТАНИЯ ФОРМ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ РОЗ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В ГРУЗИИ	154
Кикавский И. В. РАСТЕНИЯ РОДА <i>CITRUS</i> L. В НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ им. Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ	156
Лаутарадзе Ш., Эбралидзе Л. ВОПРОСЫ ИНТРОДУКЦИИ ЦИТРУСОВЫХ И ДРУГИХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР	158
Ломидзе Дж., Накаидзе Дж., Хунцария М. БИОЛОГИЧЕСКАЯ МАССА НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ	160
Маловик С.В., Чеботько Н.К. ИНТРОДУКЦИЯ И СЕЛЕКЦИЯ СОСЕН В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ	161
Мальцева Д.Е. ИНТРОДУКЦИЯ <i>CLEMATIS MANSCHURICA</i> В ЦЕНТРАЛЬНУЮ ЯКУТИЮ	164
Магомедов М.А., Муртазалиев Р.А., Магомедова М.М. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ <i>IRIS TIMOFEJEVI</i> В ГОРНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ДНЦ РАН	166
Машковская С.П. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ им. Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ	168
Меньшова В.А. ИНТРОДУКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ им. АКАД. А.В. ФОМИНА	171

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТА, ФОСФОРА, КАЛИЯ В ЛИСТОВОМ АППАРАТЕ ВЕРГИНИЛЬНЫХ КУЛЬТУР *QUERCUS ROBUR* L. В РЕЗУЛЬТАТЕ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЛОДОНОШЕНИЯ

Красноштан И.В.
Уманский государственный педагогический университет имени Павла Тычины,
г. Умань, Украина
krasnoshтанiv@mail.ru

Дуб обыкновенный (*Quercus robur* L.) занимает более 10% покрытой лесом площади Украины. Данный вид производит особо ценную древесину, рост спроса на которую заметно увеличивается как в Украине, так и на мировом рынке.

Важную роль насаждения *Quercus robur* играют в экологическом отношении, выполняя защитные и водорегулирующие функции. Не теряет дуб обыкновенный свои позиции и в зеленом строительстве, имея большую эстетическую ценность и неприхотливость к почве и условиям окружающей среды. Основой для воспроизведения и формирования насаждений *Quercus robur* является глубокое и всестороннее изучение биологических особенностей роста и развития растений данного вида, который обеспечивает сам процесс формирования продуктивных древостоев и выявляет возможности для ускорения и целенаправленности селекционной практики. Необходимость активации деятельности в данных направлениях обусловлена существенным вмешательством человека в функционирование фитоценозов с участием *Quercus robur*.

Одним из радикальных путей, направленных на сокращение фазы ювенильности в онтогенезе растений дуба, и преодоления периодичности плодоношения *Quercus robur* является применение физиологически активных веществ типа ретардантов, которые посредством изменения гормональной ситуации растительного организма способствуют усилению активности плодоношения, и как следствие обеспечения, лесовоспроизводственных работ семенным материалом улучшенного генетического качества. Современный уровень развития семеноводства лесных культур характеризуется сложными и часто противоречивыми процессами и явлениями: с одной стороны растущая потребность в семенном материале, а с другой - все более ощутимый спад производительности плюсовых насаждений. В семеноводстве *Quercus robur* эта проблема осложняется процессами, которые обусловлены биологическими особенностями вида и характеризуется, в первую очередь, длительной ювенильной фазой онтогенеза и ярко выраженной периодичностью плодоношения.

Для создания комплекса мероприятий высокопроизводительного развития семенных насаждений *Quercus robur* необходимо исследовать отдельные этапы морфогенеза, в том числе и вследствие влияния физиологически активных веществ типа ретардантов. В молодом возрасте дубки имеют более высокое содержание N и P и сравнительно меньше K, чем растения старшего возраста, особенно богатые Ca (1, 2). А поэтому изменение количественного содержания NPK в вергинильных деревьях может характеризовать благоприятность эндогенных условий *Quercus robur* в формообразующих процессах репродуктивного направления. Отток основных элементов питания - осенних листьев в другие органы дерева имеет большое значение для жизнедеятельности тканей. Насыщение листьев питательными и физиологически активными веществами в осенний период может гарантировать обогащения этими веществами тканей, функционирующих в период покоя. А это, в первую очередь, касается почек, в точках роста которых в течение осенних и зимних месяцев не прекращаются процессы жизнедеятельности (3).

В процессе исследования изучали степень влияния следующих факторов опыта: А - годы исследований, В - фенологический этап размера побегов в начале обработки (I - длина побега 0,8-1 см; II-6,0-8,0 см; III - 12-15 см; С - концентрация хлорхолинхлорида, % в рабочем растворе. Поскольку наиболее эффективным в направлении стимуляции цветения *Quercus robur* является длительное действие хлорхолинхлорида (4), то приводим результаты исследования количественного содержания N, P и K в листьях исследуемых деревьев в условиях трехкратного опрыскивания крон. Общая степень влияния исследуемых факторов (А, В, С) и результатов их взаимодействия (AB, BC, AC и ABC) на количество азота в листьях *Quercus robur* составляет 91%. Наиболее существенной является доля влияния фактора фенологического этапа начала обработки (фактор В) - 42%. На долю лет исследования (фактор А) и концентрации действующего вещества (фактор С) приходится соответственно 6 и 12% от общей степени влияния. Из результатов взаимодействия факторов наиболее высокой является часть влияния факторов BC - 25%, заметно ниже факторов AB - 6%.

Таким образом, содержание азота в листьях *Quercus robur* существенно меняется в зависимости от условий года проведения исследований. Начало вегетации исследуемых деревьев характеризуется фенологическими особенностями изменений в развитии побегов, существенно влияющих на количественное содержание азота в листьях по окончании вегетационного периода. Варианты концентрации действующего вещества выявляют достоверно стимулирующее действие на увеличение содержания азота, существенно варьируя в пределах исследуемой градации концентрации действующего вещества. Наиболее существенное влияние на изменение азота в августовских листьях *Quercus robur* имеет фенологический этап роста побегов на начало обработки.

Существенно влияют факторы опыта и на количественное содержание фосфора, что составляет 89%. На часть влияния условий года проведения исследований (фактор А) и фенологических этапов роста побегов на начало обработки (фактор В) приходится по 3%. Более заметным является влияние вариантов концентрации действующего вещества (фактор С), на часть которого приходится 18%. Из результатов взаимодействия

исследуемых факторов наиболее существенно содержание фосфора изменяется под действием факторов Б, часть которого составляет 48% влияния.

Таким образом, под влиянием ингибитора биосинтеза гиббереллина нарушается гормональная ситуация ювенильных деревьев *Quercus robur*, результатом чего является усиленный отток фосфора в период завершения вегетации из листьев в другие части растения. На содержание фосфора в листьях заметно влияют условия вегетации. Начало вегетации сопровождается активными физиологическими процессами и, в зависимости от применения хлорхолинхлорида в отдельные периоды роста побега, способствует изменению содержания фосфора в августовских листьях. Влияние вариантов концентрации действующего вещества, в зависимости от фенологического этапа роста побегов на начало обработки, способствует как росту содержания фосфора, так и достоверному уменьшению его количества.

Степень влияния исследуемых факторов А, В, С и результатов их взаимодействия АВ, АС, ВС и АВС на изменение содержания калия в листьях *Quercus robur* перед завершением вегетации составляет 96%. На долю условий лет проведения наблюдений (фактор А) приходится 1% влияния. Часть влияния фенологического этапа роста побегов (фактор В) составляет 12%. Наиболее существенно количество калия изменялась под влиянием вариантов концентрации действующего вещества (фактор С), на часть которого приходится 49%. Из результатов взаимодействия существенным является взаимодействие факторов ВС, часть которого составляет 34% влияния.

Таким образом, содержание калия в листьях *Quercus robur* достоверно изменяется под влиянием хлорхолинхлорида в сторону увеличения его количества. В то же время, в период активного роста побегов в варианте концентрации 0,3% д.р. указанных изменений относительно контроля не наблюдалось. Сравнительно невысокой было изменение степени влияния хлорхолинхлорида от условий года проведения исследования. Фенологические особенности роста и развития побегов *Quercus robur* L. заметно влияют на формообразующие процессы эндогенного характера, связанные с использованием калия перед завершением вегетации. Наименее существенно содержание калия изменяется при применении хлорхолинхлорида в период активного роста побегов (II фенологический этап), а обработка исследовательских деревьев в период распускания почек (фенологический этап) способствовала максимальному накоплению его количества в августовских листьях *Quercus robur* L. Варианты концентрации действующего вещества, на фоне достоверного увеличения содержания калия относительно контроля, обуславливают максимальное его количество при обработке концентрацией 1,5% д.р., а наименее существенное увеличение содержания калия наблюдалось в варианте 0,3% д.р. Таким образом, количественное содержание калия в листьях *Quercus robur* под влиянием хлорхолинхлорида типично для зрелых культур данного вида.

Итак, отдельные варианты опытов выявляют в листьях вергинильных культур *Quercus robur* изменение содержания азота, фосфора, калия, характеризующие их числовым значением количественным составом деревьев плодородного дуба.

Литература:

1. Егоренко М.А. К методике отбора образцов листьев дуба для целей листовой диагностики // Лесовед. и охот.-х-во. – 1979. – № 14. – С. 18-22.
2. Патлай И.Н., Бойко А.В. Содержание азота и зольных макроэлементов в листьях дуба черешчатого в географических культурах // Лесоведение. – 1978. – № 4. – С. 100-103.
3. Zimmerman Richard H. Juvenility and flowering in woody plants: a review // Hortscience. – 1972. – № 5. – P. 447-455.
4. Красноштан І.В. Зміни вмісту фосфору в листі *Quercus robur* L. внаслідок ініціювання репродуктивного процесу. Науковий вісник національного лісотехнічного університету України: Ландшафтна архітектура в контексті сталого розвитку. – Львів : НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18. – С. 238-244.

THE CHANGES OF THE CONTENTS OF NITROGEN, PHOSPHORUS, POTASSIUM IN THE LEAVES APPARATUS OF THE VERGINIL CULTURE *QUERCUS ROBUR* L. IN RESULT OF THE STIMULATION PRUDUCTIVITY

Krasnoshtan I.V.
Pavlo Tychyna Uman state pedagogical university, Uman, Ukraine
krasnoshtaniv@mail.ru

Summary

The reproductive process may be initiative successfully in the verginil culture of *Quercus robur* by the way of changing the hormone background in organism by means of water solution of the chlorinechollchloride. The degree of the initiative changes depending on phenology conditions, seasonal prevalence and of the concentration of the active substance.



„ბოტანიკური ბაღები წარმოადგენენ ორგანიზაციებს, რომელთაც გააჩნიათ სამეცნიერო კვლევებისათვის, კონსერვაციისათვის, დემონსტრირებისათვის და საგანმანათლებლო მიზნებისათვის გამოყენებადი ცოცხალ მცენარეთა დოკუმენტირებული კოლექცია“

პიტერ ვაის ჯექსონი
 ბოტანიკურ ბაღებში მცენარეთა კონსერვაციის საერთაშორისო საბჭოს გენერალური მდივანი
 (BGCNews Vol 3 (3) December 1999. p 2 7; Botanic Gardens Conservation International, U.K.)

«Ботаническими садами являются организации, имеющие документированные коллекции живых растений и использующие их для **научных исследований, сохранения, демонстрации и образования**»

Питер С. Вайс Джексон
 Генеральный секретарь Международного совета ботанических садов по охране растений
 (BGCNews Vol 3 (3) December 1999. p 2 7; Botanic Gardens Conservation International, U.K.)

”Botanic gardens are institutions holding documented collections of living plants for the purposes of scientific research, conservation, display and education“

Wyse Jackson, P. S .
 SecretaryGeneral Botanic Gardens Conservation International
 (1999) BGCNews Vol 3 (3) December 1999. Botanic Gardens Conservation International, U. K .