

**Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз)**  
**Федеральное бюджетное учреждение**  
**«Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»**

## **ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Материалы Всероссийской конференции с международным участием,  
посвященной 75-летию образования Дальневосточного научно-  
исследовательского института лесного хозяйства

г. Хабаровск, 1-3 октября 2014 г.

## **SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT IN SIBERIA AND FAR EAST**

Materials of International Conference  
October 1-3, 2014

Khabarovsk, Russia

Хабаровск 2014

УДК 630х(571.6)

**ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: материалы Всерос. конф. с междунар. участием / отв. ред. А.П. Ковалев. – Хабаровск: Изд-во ФБУ «ДальНИИЛХ», 2014. 505 с.**

Сборник содержит материалы Всероссийской конференции, посвященной 75-летию образования Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства.

Материалы сборника объединяют исследования в области экономики, лесоводства, лесоведения, экологии, систематики, защиты растений и др. научных направлений. Особое внимание уделено состоянию лесных ресурсов и инвестиционному развитию лесного комплекса Сибири и Дальнего Востока, использованию и воспроизводству лесов в России и за рубежом. Затронуты вопросы внедрения системы учета древесины и сделок с ней, развития добровольной лесной сертификации. Приведены данные о перспективах развития биотехнологии и биоэнергетики в лесном секторе, использования пищевых, лекарственных и недревесных лесных ресурсах, охране и защите лесов от пожаров, вредителей и болезней, рекультивации лесных земель и сохранения биоразнообразия.

Сборник представляет интерес для научных сотрудников, преподавателей, аспирантов, студентов и работников лесного сектора, природоохранных органов и общественных организаций.

**SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT IN SIBERIA AND FAR EAST: Article collection of All-Russia conference with international participation/ Khabarovsk, October 1-3, 2014 / Executive editor Kovalev A.P. Khabarovsk: DalNIIILH Press. 2014. 505 pp.**

Collection of the articles contain the materials of International scientific conference, devoted to 75-th anniversary of the Far East Forestry Research Institute.

The book combines the researches in the sphere of economy, forestry, ecology, systematic, plants protection and other. Special attention devoted to forest resources, economical and investment development of Siberia and Far East forest sector, forest exploitation and reforestation in Russia and in other countries. Conference touches the questions of legislative tools for timber legality conformation (Roundwood Regulation Act) and forest certification. The up-to-date data on the opportunity of progressing of forest sector biotechnologies and bioenergetics, non timber products, forest protection from fire, pests and diseases, rehabilitation of forest lands, biodiversity.

The collection of the articles maybe helpful for scientists, lecturers, aspirants, students, collaborator of forest sector and nature protection organization.

*Ответственный редактор:* д-р с.-х. наук, Засл. лесовод РФ А.П. Ковалев

Издается в авторской редакции

*Компьютерная верстка:* Т.Б. Павлова, Т.Г. Качанова

*Перевод на английский язык:* Д.В. Изотов

**ISBN 978-5-93539-129-4**

© ФБУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства», 2014

© Коллектив авторов

УДК 58.085

**МИКРОКЛОНИРОВАНИЕ РОДОДЕНДРОНА ЯПОНСКОГО *RHODODENDRON JAPONICUM* (A. GRAY) SURING.****Бабикова А.В., Гафицкая И.В.**

690022, г. Владивосток, пр-т 100-летия Владивостоку, 159  
Биолого-почвенный институт ДВО РАН, факс: 8(423) 231-01-93  
[Babikovaav@rambler.ru](mailto:Babikovaav@rambler.ru), Россия

Представлены результаты исследований по разработке эффективной методики микроклонального размножения рододендрона японского *Rhododendron japonicum* (A. Gray) Suring. Изучено влияние регуляторов роста на побегообразование *in vitro*. Применена модифицированная питательная среда для древесных видов растений.

**MICROPROPAGATION OF *RHODODENDRON JAPONICUM* (A. GRAY) SURING.****Babikova A.V., Gafitskaya I.V.**

690022, Russia, Vladivostok, 159 Stoletiya Street,  
Institute of Biology and Soil Science, FEB RAS, Fax: (423) 231-01-93  
[Babikovaav@rambler.ru](mailto:Babikovaav@rambler.ru)

Development of effective methods of woody plants micropropagation is presented for *Rhododendron japonicum* (A. Gray) Suring. The influence of growth regulators on the regeneration of shoots *in vitro* is studied. The explants are cultured on modified woody plant medium.

Сохранение биоразнообразия растений и создание генетических банков *in vitro* является актуальной задачей для лесной селекции, декоративного садоводства и восстановления численности популяций многих дикорастущих видов растений.

В настоящее время остро стоит вопрос вегетативного размножения трудноукореняемых древесных пород, а именно: тиражирования декоративных форм, гибридов, сортов, плюсовых и элитных деревьев. Разработка процедуры вегетативного размножения путем черенкования для массового получения потомства, наследующего их ценные генетические особенности, позволило бы существенно повысить эффективность селекционной работы, масштабы получения посадочного материала в лесном и садово-парковом хозяйстве, зеленом строительстве. Одним из эффективных способов решения проблемы могут быть биотехнологические методы, которые позволяют провести клонирование редких и исчезающих видов в культуре *in vitro*. Важным преимуществом этого метода является массовое воспроизводство генетически однородных регенерантов.

Работы по микроклонированию древесных растений активно проводятся за рубежом и в европейской части России. В Приморском крае подобные работы в широком масштабе не проводятся.

Представители рода *Rhododendron* L. являются лекарственными, эфиромасличными, почвоукрепляющими и декоративными растениями. Их часто используют в ландшафтном дизайне и озеленении городов в связи с высокой декоративностью. В России в естественных условиях встречается до 18 видов, главным образом на Кавказе, в Сибири и на Дальнем Востоке. К дальневосточным относятся 11 видов и 2 формы рододендрона [2].

Рододендрон японский *Rhododendron japonicum* (A. Gray) Suring. – перспективный для селекции и введения в культуру вид, характеризующийся активным ростом и большим разнообразием по окраске, размеру и форме цветков. Индукция морфогенеза рододендрона *in vitro* зависит от многих факторов, наиболее важными из которых являются исходный генотип растения, подбор первичного экспланта и соотношение концентраций фитогормонов в питательных средах. В связи с тем, что некоторые виды древесных растений являются редкими и популяции их немногочисленны, отработку методических приемов микроразмножения и оптимизацию условий их культивирования проводят на доступном сортовом материале.

Поэтому для микроразмножения рододендрона японского была использована модифицированная методика, экспериментально проверенная на нескольких культурных сортах рододендрона [1].

Цель настоящей работы – применение технологии культивирования рододендрона японского *Rhododendron japonicum* для его эффективного микроклонального размножения.

В качестве первичных эксплантов использовали молодые побеги с укороченными междоузлиями (до 0.5 см) и с 1-2 пазушными почками. Стерилизацию проводили последовательной обработкой мыльно-щелочным раствором, 0.1%-ным раствором диацета с многократным отмыванием стерильной дистиллированной водой. После стерилизации черенки помещали вертикально на оптимизированную нами питательную среду на основе макро- и микро солей WPM [3] с добавлением 2-изопентениладенина в концентрации 8 мг/л, 3-индолилуксусной кислоты – 4 мг/л, пиридоксина – 0.5 мг/л, никотиновой кислоты – 0.5 мг/л, глицина – 2 мг/л, сахарозы – 3 % и агара – 0.6 %. Для укоренения микропобегов длиной от 0.8 до 1.0 см пересаживали на питательную среду на основе макро- и микро солей WPM с добавлением индолил-3-масляной кислоты в концентрации 1 мг/л [1].

Результаты показали, что использование оптимизированных сред для получения множественных побегов, их пролиферации, элонгации и укоренения позволяет получить значительный выход посадочного материала (рис. 1).

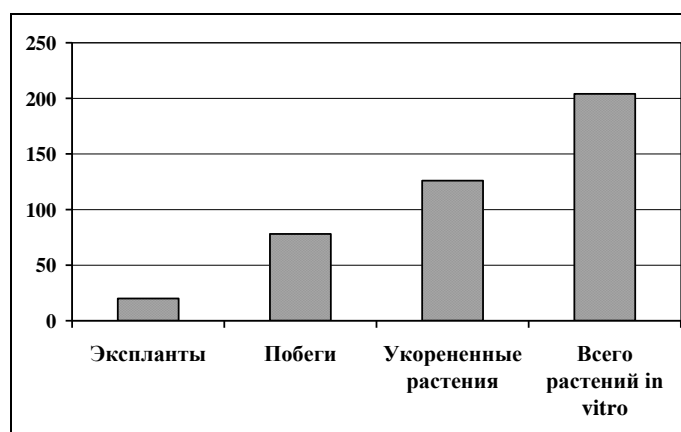


Рисунок 1- Выход посадочного материала при микроклонировании *Rhododendron japonicum* (растения *in vitro*). По оси ординат – число пробирок, шт. В пробирках с эксплантами находилось по одному экземпляру. Подсчет точного количества микрорастений в пробирках с побегами и укорененными растениями затруднен в связи с множественным побегообразованием

После проведения стерилизации инфицированность исходного материала составила менее 1 %. Через 4 недели культивирования на среде для индукции побегообразования отмечено начало развития пазушных почек. Через 8 недель высота молодых побегов из пазушных почек увеличилась до 2.0 см.

Через 7 месяцев культивирования отмечено начало образования множественных побегов (рис. 2, А, Б). При переносе на среду для укоренения микропобегов формирование и развитие корешков происходило в течение месяца (рис. 2, В). На этапе адаптации и высадки микрорастений в почвогрунт наблюдается наиболее высокий процент отпада растений. Поэтому нами были подобраны условия перевода микроклонов в почвогрунт с постепенной регуляцией влажности воздуха и субстрата в культуральных сосудах. В результате выживаемость микропобегов составила свыше 90 %.

Через 1 год культивирования из 20 первичных эксплантов выход посадочного материала составил 204 пробирки с микрорастениями (подсчет точного количества микрорастений в пробирке затруднен в связи с множественным побегообразованием) (рис. 1) и 45 растений, прижившихся в почвогрунте

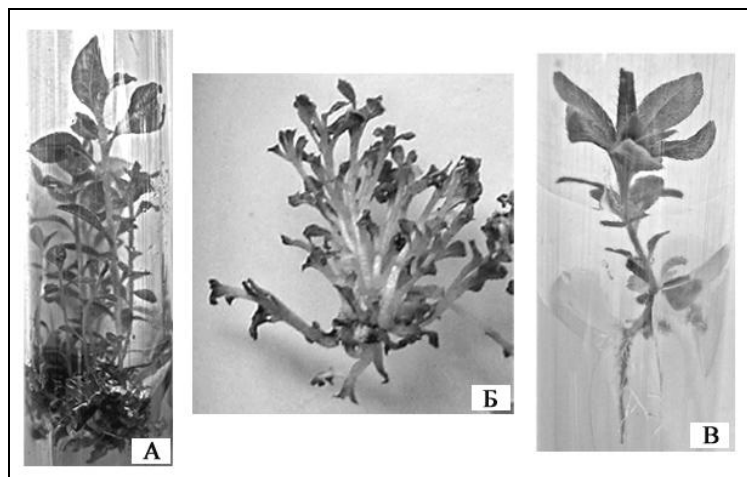


Рисунок 2 - Этапы микроклонирования *Rhododendron japonicum*. А, Б – множественные побеги; В – укорененное растение *in vitro*

Таким образом, результаты показали, что в течение 1 года культивирования выход микрорастений увеличился более чем в 10 раз от числа исходных эксплантов (рис. 1). Полученные растения продолжают успешно развиваться в почвогрунте, что указывает на пригодность оптимизированной схемы культивирования при размножении дикорастущих видов от этапа стерилизации до переноса в почвогрунт.

#### Литература

1. Микроклонирование декоративных древесных растений / А.В. Бабилова, И.В. Гафицкая, О.Г. Корень, Т.И. Музарок, В.Н. Змева, С.А. Пинкус, Л.А. Акимова, О.К. Баркалова // Проблемы озеленения населенных пунктов: материалы городской науч.-практ. конф. Владивосток. 2013. С. 10-14.
2. Петухова И.П. Рододендроны на юге Приморья. Интродукция, культура. Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2006. 131с.
3. Lloyd, G and ВН McCown. Commercially-feasible micropropagation of Mountain Laurel, *Kalmia latifolia*, by shoot tip culture // Proc. Int. Plant Prop. Soc. 1981. V. 30. pp. 421-427.

УДК 634.94 (575.22)

## ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫЕ ЛЕСА ЗАПАДНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

**Бикиров Ш.Б., Жумагул кызы Ы.**

г. Бишкек- 15, Карагачевая роща, Институт леса им. П.А. Гана НАН КР, +996(312)679082, [bikirovs@mail.ru](mailto:bikirovs@mail.ru). Кыргызстан

В статье приводится краткая характеристика и современное состояние лесов Кыргызстана (ореховые, яблоневые, фисташники). Приводится значение лесов в народном хозяйстве, и перспективы восстановления и сохранения.

## NUT FORESTS OF WESTERN TIAN-SHAN

**Bikirov Sh.B., Dzhumagul Kyzy Iy.**

Kyrgyzstan, Bishkek city, 15 Karagachevaya street, Institute of Forestry named P.A. Gan National Academy of Science, +996(312)679082 -bikirovs@mail.ru

The article contain concise description and modern condition of the forest of Kyrgystan (nut, apple, pistachio). Quoted forest's significance in national economy, and promises of rehabilitation and conservation.

# **ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Материалы Всероссийской конференции с международным участием,  
посвященной 75-летию образования Дальневосточного научно-исследовательского  
института лесного хозяйства

г. Хабаровск, 1-3 октября 2014 г.

# **SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT IN SIBERIA AND FAR EAST**

Materials of International Conference  
October 1-3, 2014  
Khabarovsk, Russia

---

Отпечатано ООО «Макро-С Партнер»  
675000, Амурская обл., г. Благовещенск, ул. Текстильная, д.48

Тираж 200 экз.