

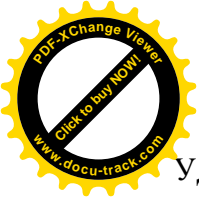
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ  
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ФГБУН ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ СО РАН

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ:  
ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ**

Материалы IV Всероссийской конференции молодых ученых  
с международным участием

(г. Улан-Удэ, 23–27 июня 2016 г.)

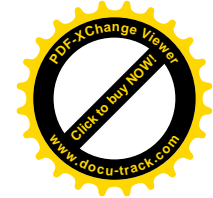
Улан-Удэ  
Издательство БНЦ СО РАН  
2016



УДК 574/578

ББК 28.0

Б 63



### **Редакционная коллегия**

д.б.н., проф. Л. Л. Убугунов, д.б.н. Н. Б. Бадмаев

к.б.н. Д. Р. Балданова, к.б.н. И. В. Моролдоев

### **Биоразнообразие: глобальные и региональные процессы:**

Б 63

мат-лы Всероссийской конференции молодых ученых с междунар. участием. (г. Улан-Удэ, 23–27 июня 2016 г.). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2016. – 268 с.

ISBN 978-5-7925-0433-2

В сборнике отражены результаты исследований молодых ученых по изучению биологического разнообразия. Материалы конференции посвящены молекулярно-генетическим аспектам биоразнообразия, исследованиям разнообразия биоты на различных уровнях организации, динамике и функционированию экосистем. Особое внимание уделено изучению состояния биоты и экосистем Байкальского региона в аспекте дальнейших исследований.

*Конференция проводилась при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований*

УДК 574/578

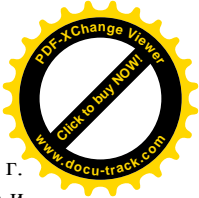
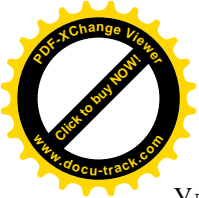
ББК 28.0

© Коллектив авторов, 2016

© Институт общей и экспериментальной биологии  
СО РАН, 2016

ISBN 978-5-7925-0433-2

© Издательство БНЦ СО РАН



В результате нашего исследования на трансформацию почв и состав педобионтов в пригородах г. Улан - Удэ влияет не только антропогенное влияние (строительство домов и дорог, выпас скота и т.д), но и немаловажную роль играет абиотические факторы (влажность и температура).

#### Литература

1. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв .М.: Наука, 1965. 278с.
2. Антощенко В.Ф. Влияние регулируемого выпаса на почвенную мезофауну культурных пастбищ // Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области. М.: Наука, 1983. С. 200-204.

## ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ *ARALIA ELATA* (MIQ.) SEEM. (ARALIA-CEAE)

**М.С. Яцунская, Т.Ю. Горпенченко**

ФГБУН Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

e-mail: [subtilita@gmail.com](mailto:subtilita@gmail.com)

Мировое разнообразие рода Аралия (*Aralia* L.) по различным источникам представлено 35 [1] или более чем 50 видами. Наиболее богатая видами часть ареала охватывает значительное пространство Юго-Восточной Азии, ей уступает североамериканская часть, самый маленький «островок» аралий расположен в южной Америке. На Дальнем востоке России встречаются три представителя рода: *Aralia continentalis* Kitag., *Aralia cordata* Thunb. и *Aralia elata* (Miq.) Seem. До недавнего времени выделяли два вида древесной аралии – маньчжурскую и высокую, но так как морфологические различия между ними незначительны эти аралии объединили в один вид под общим названием «аралия высокая» [2].

*A. elata* – маньчжурский флористический элемент. В значительных количествах она встречается только в кедрово-широколиственных лесах южного и среднего Сихотэ-Алиня и в их дериватах, так как при нарушениях естественного растительного покрова аралия образует сравнительно крупные заросли, где всегда наблюдается ее вегетативное, а нередко и семенное размножение. Аралия высокая — пионер заселения гарей и лесосек, возникших на месте кедрово-широколиственных лесов. Она нередко появляется на гарях в массовых количествах уже через несколько месяцев после пожара, но через 5—10 лет число ее особей на единицу площади резко уменьшается в результате самоизреживания [3].

В странах восточной Азии аралия используется как пищевое растение и широко применяется в официальной и народной медицине. В России корни аралии высокой являются официальным сырьем, из которого изготавливают два препарата. Растение является медоносом, обладает декоративными свойствами и используется в ландшафтном дизайне [4].

В связи с критическими условиями среды на границе ареала и возрастающим антропогенным стрессом происходит разрушение естественных растительных сообществ. В связи с этим возможна потеря уникального биоразнообразия Дальнего востока России, связанная с общей деградацией лесов [4]. Данные по строению репродуктивных органов (андроцей и гинецей) и системе размножения необходимы для разработки стратегий по сохранению и рациональному использованию ценных видов. Именно система репродукции вида отвечает за их благополучие: поддержание внутривидовой изменчивости и среднего уровня гетерозиготности; успешное воспроизведение и распространение [5,6,7]. Способы опыления и образования семян являются важнейшими и, к сожалению, плохо изученными параметрами системы семенного размножения вида.

**Цель настоящей работы** – изучение системы размножения (микро и макрогаметогенеза) *Aralia elata* (Miq.) Seem. для сохранения ресурсов этого вида.

В исследовании использовали цветки, плоды и семена на разных стадиях развития, собранные в окрестностях г. Владивостока, Октябрьском и Находкинском районе Приморского края в период с 2006 по 2015 гг. С помощью световой и конфокальной микроскопии был проведен цитозембриологический анализ развития генеративных структур изучаемого вида.

Завязь у аралии высокой нижняя 5 гнездная, всего в завязи находится 10 семязачатков 5 нижних и 5 верхних. Гинецей синкарпный, представлен пятью столбиками. В большинстве случаев, семена формируются внутри нижних семязачатков. Строение семязачатков соответствует таковому у представителей семейства аралиевых – анатропные, унитегмальные, на начальных стадиях развития обтуратор отсутствует (Рис.1а). Формируется интегументальный тапетум. При делении мегаспороцита наблюдается линейное расположение четырех мегаспор (Рис.1б), на этой стадии развития хорошо выделяются клетки нуцеллуса. Верхние семязачатки отстают в развитии от нижних, несмотря на то, что в них наблюдается один функциональный мегаспороцит (Рис.1в). В разных семязачатках процесс дегенерации мегаспор происходит по-разному: в одних сверху последовательно дегенерируют три мегаспоры, оставляя функциональной - нижнюю мегаспору, в других - функциональной мегаспорой становится одна из центральных клеток (Рис.1г).

Зародышевый мешок развивается по Polygonum-типу.

В зрелых семенах наблюдаются маленькие, слабо дифференцированные зародыши, требующие доразвития.

Микроспорогенез и анализ пыльцы на дефектность.

Андроцей аралии высокой представлен пятью тычинками.

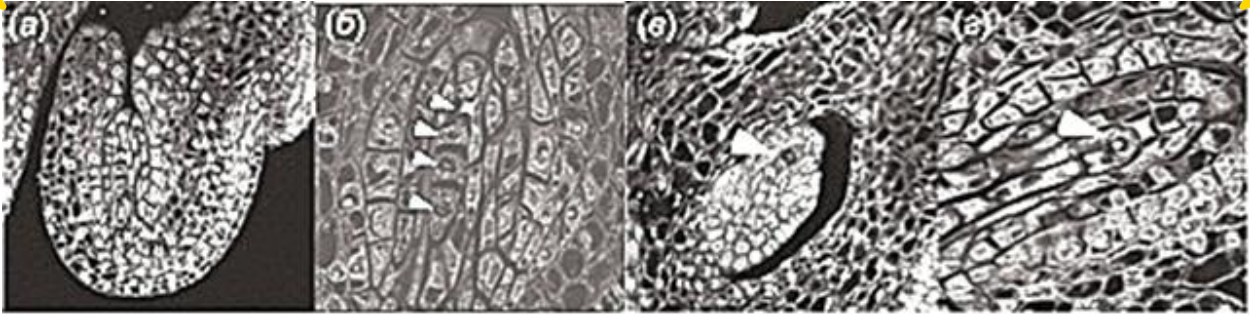


Рис.1 Мегаспорогенез *A. elata* (а - нижний семязачток, б - линейная тетрада мегаспор, в - верхний семязачток с одним мегаспороцитом, г - центральная функциональная мегаспора нижнего семязачтка, три остальных мегаспоры дегенерировали).

В мейотический период развития пыльников, происходит развитие спорогенной ткани и формируются материнские клетки пыльцы – микроспороциты. Мейоз проходит с образованием тетрад микроспор. После формирования тетрад оболочка микроспороцита разрывается и микроспоры становятся самостоятельными. В постмейотическом периоде, когда происходит дальнейшее развитие мужского гаметофита, идет дегенерация микроспорангиев. Пыльцевые зерна средних размеров, неполярные, овальной формы, трехбороздные. Очертание пыльцевого зерна округло-треугольное. Скульптура поверхности сетчатая.



Рис. 2. Семязачток *A. elata*

*A. elata* – 9%. Низкая дефектность пыльцы говорит об успешном семенном размножении.

*Литература*

1. Клюйков Е.В., Тихомиров В.Н. Аралиевые – *Araliaceae* Juss. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Под ред. С.С. Харкевича. Л.: Наука, 1987. Т. 2. С. 195-203.
2. Журавлев Ю.Н., Коляда А.С. *Araliaceae*: женьшень и другие. Владивосток: Дальнаука, 1996. С. 35-52.
3. Шретер Г. К. Распространение, экология и запасы сырья аралии маньчжурской. — В кн.: Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР. Л., «Наука», 1968.
4. Остроградский П.Г. Аралии российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2003. 3с.
5. Stebbins, R. C. 1957. Intraspecific sympatry in the lungless salamander *Ensatina eschscholtzi*. *Evolution* 11: P. 265–270.
6. Солбриг О., Солбриг Д. 1982. Популяционная биология и эволюция., / О. Солбриг, Д. Солбриг - М. Мир, 488 с
7. Falk D.A., Holsinger K.E. 1991. *Genetics and Conservation of Rare Plants*. New York: Oxford University Press.
8. Хохлов С. С. Выявление апомиктичных форм во флоре цветковых растений СССР. Саратов, 1978.

**SOME RESULT OF *RHEUM NANUM* BIOLOGICAL STUDY**

**N. Battogtokh<sup>1</sup>, D. Nyambayar<sup>2</sup>, R. Samiya<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institute of General and Experimental Biology, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

<sup>2</sup>Department of Biology, School of Arts and Sciences, National University of Mongolia

e-mail: [b\\_battogtoh@yahoo.com](mailto:b_battogtoh@yahoo.com)

**Introduction.** The Gobi bear (*Ursus arctos gobiensis*) is one of the most critically endangered species in the world [2]. This taxon has a very small population, currently estimated to be between 25 and 40 individuals [1]. The decline of the Gobi bear population is caused by environmental degradation, climate change, decreasing precipitation and lack of food. The main food sources of Gobi bear were identified, which consisted of 33 species of plants and 17 species of animals. Low rhubarb (*Rheum nanum* Sievers.) root accounts for almost 41% of total plant food [4]. Plant distribution and abundance may be determined largely by the seed germination and seedling establishment of a species [3]. It is therefore critical to determine how seed germination and seedling establishment are controlled by environmental factors [6]. Soil water condition is one of the most important environmental factors determining seed germination and seedling establishment, and thus determining plant distribution [5].

To test this hypothesis, we determined (1) the seed germination and seedling establishment, and (2) seed germination and seedling survival success of low rhubarb in natural and laboratory condition. Furthermore, in order to understand the specific mechanisms of seedling establishment, we determined the how much biomass making under enough water condition on root characteristics (length, diameter).

**Materials and Methods.** We have collected the seeds of low rhubarb (*Rheum nanum*) from Shar khulst, Ekhiin gol oasis in Trans Altai Gobi on 2008 and 2012. We have stored our seeds in dark place and room temperature condition. We determined the seed germination and seedling establishment in natural condition. So we have planted 400 seeds in 2-3 cm depth natural soil under each two type treatment sites (irrigation site, no irrigation site).