

Научная статья
УДК 635.92:581.142

**БИОЛОГИЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН И РАЗВИТИЯ СЕЯНЦЕВ
ВИДОВ РОДА РОДОДЕНДРОН (*RHODODENDRON* L.)
В УЧЕБНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ПГНИУ**

Марина Анатольевна Черткова

Учебный ботанический сад имени профессора А. Г. Генкеля Пермского государственного университета, Пермь, Россия
plyusnina-marina@yandex.ru

Аннотация. В статье приведены морфометрические показатели семян семи таксонов рододендронов, биология их прорастания и развития сеянцев. Среди изученных таксонов большими значениями длины и ширины семян, их всхожести (48 %) и прироста сеянцев характеризуется *R. japonicum*. Минимальные значения массы семян, их всхожести (20 %) и выживаемости сеянцев отмечены у *R. canadense* и *R. canadense* f. *albiflorum*.

Ключевые слова: *Rhododendron* L., семена, всхожесть, настоящий лист, высота сеянцев

Для цитирования: Черткова М. А. Биология прорастания семян и развития сеянцев видов рода рододендрон (*Rhododendron* L.) в Учебном ботаническом саду ПГНИУ // Вигоровские чтения = Vigorovsky readings : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 75-летию Уральского сада лечебных культур им. профессора Л. И. Вигорова. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 130–135.

Original article

**BIOLOGY OF SEED GERMINATION AND SEEDLINGS
DEVELOPMENT OF SPECIES OF THE GENUS RHODODENDRON
(*RHODODENDRON* L.) IN THE EDUCATIONAL BOTANICAL
GARDEN OF PERM STATE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY**

Marina A. Chertkova

Botanical Garden of Perm State University, Perm, Russia
plyusnina-marina@yandex.ru

Abstract. The article presents morphometric data of seeds of 7 *Rhododendron* taxa, biology of their germination and seedling development. Among

the studied taxa, *R. japonicum* is characterized by high values of seed length and width, germination (48 %) and seedling growth. Minimum values of seed weight, germination (20 %) and seedling survival are noted for *R. canadense* and *R. canadense* f. *albiflorum*.

Keywords: *Rhododendron* L., seeds, germination, true leaf, seedling height

For citation: Chertkova M. A. (2025) *Biologiya prorastaniya semyan i razvitiya seyancev vidov roda rododendron (Rhododendron L.) v Uchebnom botanicheskom sadu PGNIU* [Biology of seed germination and seedling development of species of the genus *Rhododendron* (*Rhododendron* L.) in the Educational Botanical Garden of Perm State National Research University]. *Vigorskie chteniya* [Vigorovsky readings] : proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation dedicated to the 75th anniversary of the Ural Garden of Medicinal Crops named after Professor L. I. Vigorov. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 130–135. (In Russ).

Род рододендрон (*Rhododendron* L.) является крупнейшим в семействе Вересковых (*Ericaceae*) и насчитывает около 1 300 видов и более 12 000 гибридов, сортов и форм. Рододендроны представляют огромный интерес: с одной стороны – как ценные декоративные растения, с другой – как лекарственные и технические. Естественный ареал рода довольно обширный, включает территорию Северной Америки, Скандинавский полуостров, горы Европы, Малой Азии, Гималаи, Сибирь, российский Дальний Восток, Китай, Индокитайский полуостров, Корею, Японию, северо-восточную часть Австралии. В природе Пермского края виды этого рода не встречаются.

Рододендроны становятся все более востребованными в сфере ландшафтного дизайна в России. Однако в озеленении Пермского края виды этого рода широко не используются, возможно, из-за недостатка качественного жизнеспособного посадочного материала. Одним из эффективных способов размножения рододендронов, позволяющих получить материал, адаптированный к местным климатическим условиям, является семенное размножение. В рамках данной работы были проведены исследования биологии прорастания семян и развития сеянцев видов рода рододендрон в условиях Пермского края для использования в озеленении.

Исследования проводились в Учебном ботаническом саду им. А. Г. Генкеля в 2024–2025 гг. Биологию прорастания семян и развития сеянцев изучали у семи интродуцированных в Пермском крае таксонов рододендронов: *Rhododendron canadense* (L.) Torr., *R. canadense* f. *albiflorum* (E. L. Rand & Redfield) Rehder, *R. catawbiense* Michx., *R. dauricum* L., *R. japonicum* (A. Gray) Suringar (*R. molle* subsp. *japonicum* (A. Gray) Kron), *R. ledebourii* Pojark., *R. sichotense* Pojark. Всем исследованным растениям больше десяти лет, они ежегодно цветут и образуют плоды и семена.

Семена рододендронов собирали в третьей декаде октября, после прохождения естественной стратификации. При оценке качества семян (табл. 1) учитывали их очертание и форму, линейные размеры, окраску. Массу 1 000 семян определяли весовым способом согласно ГОСТ 13056.4-67 [1]. В феврале их высевали в ящики. Перед посевом ящики тщательно промывали, почву стерилизовали, прокаливали и обрабатывали раствором фитоспорина. Разными авторами предлагаются разные варианты почвенных смесей [2]. По нашим данным, наиболее оптимальным является использование кислого торфа ($pH < 5$). Семена высевали по поверхности почвы, не заглубляя, в трех повторностях по 100 шт. Оптимальной для всходов является температура 20–25 °С. Пикировку растений проводили в апреле следующего года. В табл. 2 представлены результаты изучения биометрических показателей рододендронов. Рассматривались такие критерии, как период прорастания семян, количество дней, необходимых для образования первых трех настоящих листьев от даты всходов, высота растений в конце вегетационного периода.

Семена рододендронов, в зависимости от формы, классифицировали согласно *F. Kingdon Word* [3] на типы:

- альпийский тип – семена без крыльев и придатков; характерен для чешуйчатых и бахромчатоволосистых (листопадных) рододендронов, распространенных в горах;

- лесной тип – семена имеют крылья; характерен для чешуйчатых и бахромчатоволосистых (листопадных) рододендронов, распространенных в лесах;

- эпифитный тип – семена имеют длинные лентовидные придатки на обоих концах; характерен для клочковатоволосистых и чешуйчатых рододендронов, произрастающих как эпифиты.

Семена *R. canadense* и *R. canadense* f. *albiflorum* продолговато-уплощенные, угловатые, относятся к лесному типу. Окраска семян почти бледно-охристая.

Семена *R. catawbiense* продолговато-уплощенные, угловатые, относятся к лесному типу. Окраска семян коричневая.

Семена *R. dauricum*, *R. ledebourii* и *R. sichotense* очень похожи, имеют продолговатую, слегка цилиндрическую, вытянутую форму, относятся к альпийскому типу. Поверхность голая, без каких-либо выростов, волосков. Окраска большей частью черная или коричневая.

Семена *R. japonicum* уплощенные продолговато-обратнояйцевидные с утолщенными краями и различными выростами, относятся к лесному типу. Окраска семени варьирует от светлых до темных оттенков коричневого цвета.

Среди изученных видов рододендрона (табл. 1) достоверно большими параметрами длины ($3,60 \pm 0,27$ мм) и ширины ($1,18 \pm 0,11$ мм) семян характеризуется *R. japonicum* ($t = [2,22; 8,84] > t_{05} = 1,96$). Дальневосточные виды

рододендрона (*R. dahuricum*, *R. ledebourii* и *R. sichotense*) не отличаются между собой по длине и ширине семян ($t = [0,37; 1,78] < t_{05} = 1,96$), как и *R. canadense* и его белоцветковая форма ($t = [0,09; 1,00] < t_{05} = 1,96$).

Таблица 1

Оценка качества семян исследованных видов рододендронов

Параметр	<i>R. canadense</i>	<i>R. canadense</i> f. <i>albiflorum</i>	<i>R. catawbiense</i>	<i>R. dauricum</i>	<i>R. japonicum</i>	<i>R. ledebourii</i>	<i>R. sichotense</i>
Длина семени, мм	1,68± 0,20	1,65± 0,21	2,40± 0,21	1,20± 0,11	3,60± 0,27	1,34± 0,12	1,10± 0,07
Ширина семени, мм	0,40± 0,04	0,45± 0,03	0,60± 0,06	0,60± 0,04	1,18± 0,11	0,58± 0,04	0,66± 0,06
Вес 1 000 семян, г	0,017± 0,004	0,023± 0,004	0,123± 0,004	0,150± 0,007	0,243± 0,072	0,153± 0,025	0,157± 0,004

Наблюдается уменьшение размеров семян рододендронов в следующей последовательности: *R. japonicum*, *R. catawbiense*, *R. canadense*, *R. canadense* f. *albiflorum*, *R. ledebourii*, *R. dauricum*, *R. sichotense*. Семена семи изученных видов рододендронов, интродуцированных в Предуралье, по своим размерным характеристикам не отличаются от описанных в литературе [4].

Одним из важных показателей качества семян является их вес. Достоверно меньшим весом обладают семена *R. canadense* и его белоцветковой формы (0,017±0,004 г и 0,023±0,004 г соответственно) ($t = [3,07; 24,25] > t_{05} = 1,96$). Между весом остальных изученных видов рододендрона достоверных различий не выявлено ($t = [0,13; 1,67] < t_{05} = 1,96$).

Семена исследованных видов начинают прорастать в течение первых двух недель после посева (табл. 2), при этом минимальный период прорастания (7 дней) отмечен у *R. canadense* f. *albiflorum* и *R. japonicum*, максимальный (13 дней) – у *R. canadense*. Сроки появления первого настоящего листа варьируют от 7 дней у *R. japonicum* до 22 дней у *R. canadense* и *R. catawbiense*.

Грунтовая всхожесть семян изученных видов (табл. 2) рододендронов варьировала от 20,67±9,65 % у *R. canadense* и 20,67±4,32 % у *R. dauricum* до 48,67±5,93 % у *R. japonicum*. При проведении корреляционного анализа выявлена прямая зависимость показателей всхожести семян изученных видов рододендронов от их веса. Полученный коэффициент корреляции 0,64 указывает на среднюю степень ее выраженности.

Таблица 2

Биометрические показатели сеянцев рододендронов
на ранних стадиях развития в Учебном ботаническом саду ПГНИУ

Вид	Дата посева	Всходы (дата, количество дней после посева)	Количество дней после всходов			Всхожесть семян, %	Средняя высота в конце апреля, см	Средняя высота через год, см
			1 настоящий лист	2 настоящий лист	3 настоящий лист			
<i>R. canadense</i>	09.02	22.02, 13	22	28	33	20,67± 9,65	1,73± 0,08	–
<i>R. canadense</i> f. <i>albiflorum</i>	09.02	16.02, 7	13	18	28	27,33± 3,56	1,93± 0,08	–
<i>R. catawbiense</i>	09.02	19.02, 10	20	28	43	23,33± 2,16	2,33± 0,20	–
<i>R. dauricum</i>	09.02	20.02, 11	10	20	25	20,67± 4,32	4,70± 0,07	16,60± 2,17
<i>R. japonicum</i>	09.02	16.02, 7	7	10	15	48,67± 5,93	11,0± 0,71	21,75± 1,66
<i>R. ledebourii</i>	09.02	20.02, 11	16	20	25	33,67± 3,63	3,93± 0,08	23,00± 2,55
<i>R. sichotense</i>	09.02	20.02, 11	10	14	20	45,67± 6,38	4,43± 0,08	20,29± 2,33

Детально изучена морфология сеянцев видов *Rhododendron* L. До появления настоящих листьев проростки изученных видов не отличаются друг от друга, гипокотиль и семядоли не опушены. С появлением настоящих листьев в зависимости от видовой принадлежности меняется характер опушения. Можно наблюдать опушение крупными волосками стебля и настоящих листьев сеянцев *R. canadense* и *R. canadense* f. *albiflorum*, также крупными до 2 мм волосками покрыты стебель и настоящие листья *R. japonicum*. У *R. ledebourii* и *R. sichotense* стебель покрыт мелкими волосками и большим количеством чешуевидных железок, к появлению трех-четырех настоящих листьев начинает приобретать красноватый оттенок, настоящие листья также с большим количеством чешуевидных железок, но волоски редкие и крупные. У *R. dauricum* наблюдается схожая картина, однако стебель покрыт только большим количеством чешуевидных железок, не опушен. Стебель *R. catawbiense* опушен некрупными волосками, к появлению пятого настоящего листа также начинает приобретать красноватый оттенок, настоящие листья по краю покрыты мелкими волосками.

Изучение высоты растений через три месяца после посева выявило достаточно сильный разброс значений (табл. 2). Так, у рододендрона японского высота особей в среднем достигала 11,0±0,71 см, что является абсолютным рекордом, по сравнению с другими видами. Минимальная высота сеянцев отмечена у *R. canadense*, *R. canadense* f. *albiflorum* и *R. catawbiense* (в среднем 1,73±0,08 см, 1,93±0,08 см, 2,33±0,20 см соответственно). Также

эти виды чаще других поражались грибковыми и бактериальными заболеваниями и впоследствии погибали.

Через год после посева минимальная высота сеянцев ($16,60 \pm 2,17$ см) отмечена у *R. dauricum*, максимальная – у *R. ledebourii* ($23,00 \pm 2,55$ см), однако достоверной разницы между всеми исследованными видами не наблюдалось ($t = [0,41; 1,91] < t_{05} = 1,96$).

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что семена исследованных видов начинают прорастать в течение первых двух недель после посева, при этом их всхожесть не превышает 50 %. Сроки появления настоящих листьев и высота сеянцев значительно варьируют, определяясь особенностями вида и формы. В условиях Пермского края дальневосточные виды рододендронов (*R. dauricum*, *R. ledebourii* и *R. sichotense*) и *R. japonicum* можно успешно выращивать из семян местной репродукции. Выращивание сеянцев *R. canadense*, *R. canadense* f. *albiflorum* и *R. catawbiense* требует дополнительных исследований.

Список источников

1. ГОСТ 13056.4-67. Семена деревьев и кустарников. Методы определения массы 1 000 семян // Правила отбора образцов и методы определения посевных качеств семян : [сб. док.]. М., 1968. С. 60–62.
2. Особенности семенного размножения представителей рода рододендрон (*Rhododendron* L.) / Е. В. Моисеева, Т. В. Баранова, А. А. Воронин, Б. И. Кузнецов // Проблемы региональной экологии. 2012. № 4. С. 100–102.
3. Kingdon-Word F. Observations on the classification of the genus *Rhododendron* // *Rhododendron handbook*. London : Royal Horticultural Soc, 1947. P. 99–114.
4. Кокшеева И. М., Нестерова С. В. Условия и сроки хранения семян рододендронов // Вестник Оренбургского государственного университета, 2011. № 4 (123). С. 103–109.

References

1. GOST 13056.4-67. Seeds of trees and shrubs. Methods for determining the mass of 1000 seeds // Rules for selecting samples and methods for determining the sowing qualities of seeds. M., 1968. P. 60–62. (In Russ).
2. Features of seed propagation of representatives of the genus *Rhododendron* L. / E. V. Moiseeva, T. V. Baranova, A. A. Voronin, B. I. Kuznetsov // Problems of regional ecology. 2012. № 4. P. 100–102. (In Russ).
3. Kingdon-Word F. Observations on the classification of the genus *Rhododendron* // *Rhododendron handbook*. London : Royal Horticultural Soc, 1947. P. 99–114.
4. Koksheeva I. M., Nesterova S. V. Conditions and periods of storage of rhododendron seeds // Bulletin of the Orenburg State University. 2011. № 4 (123). P. 103–109.