

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВ И КАЧЕСТВО СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *ROSA* L.

Н.Р. Сунгурова<sup>1</sup>✉, С.Р. Страздаускене<sup>1</sup>, Г.Н. Стругова<sup>1</sup>,  
С.С. Макаров<sup>1,2</sup>, В.П. Бессчетнов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» (САФУ), Россия, 163002, г. Архангельск, ул. Набережная Северной Двины, д. 17

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», Россия, 127550, Москва, Тимирязевская ул., д. 49

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», Россия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97

n.sungurova@narfu.ru

Приведен анализ морфометрических показателей плодов различных представителей родового комплекса *Rosa* L., произрастающих в дендрологическом саду САФУ. Установлено, что самыми крупными плодами обладают розы морщинистая, р. морщинистая «Плена» и р. гибридная. Определены показатели параметров плодов, которые характеризуются шарообразной, приплюснутой и вытянутой формами. Установлено, что самую большую массу имеют плоды розы морщинистой и р. колючейшей, а самую маленькую — р. степная. Отмечено, что наибольший процент содержания семян имеют р. коричневая, р. сизая и р. повислая, а плоды этих видов — максимальное количество семян, кроме р. сизой. Показано, что у р. майской и р. коричневой самые легкие семена, самой высокой доброкачественностью обладают семена р. коричневой (93,8 %). Минимальный показатель количества полнозернистых здоровых семян отмечен у р. колючейшей «Плена» (75 %).

**Ключевые слова:** розы, шиповники, плоды, семена, всхожесть, энергия прорастания

**Ссылка для цитирования:** Сунгурова Н.Р., Страздаускене С.Р., Стругова Г.Н., Макаров С.С., Бессчетнов В.П. Морфометрические показатели плодов и качество семян некоторых представителей рода *Rosa* L. // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2023. Т. 27. № 5. С. 127–137. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-5-127-137

Род *Rosa* L. в мировой флоре насчитывает от 190 [1–2] до 500 видов [3–4]. 100 таксонов произрастают на территории России [5–7]. Представители рода *Rosa* распространены преимущественно в умеренно теплых и субтропических областях Северного полушария [8–9]. Шиповники широко используются человеком как декоративные, лекарственные и плодовые растения [10–13]. Некоторые виды во вторичном ареале активно натурализуются, проявляют высокую инвазивность [14–19]. Антропогенная трансформация растительного покрова отражается на распространении представителей родового комплекса *Rosa*. Часть из них оказывается приуроченной к определенным элементам ландшафта [20–27].

Название «роза» происходит от греческого слова «родон» — розовый [5]. В Архангельской обл. в природе распространены два вида розы: майская и иглистая [28].

Розы, или представители рода Шиповник, представляют собой кустарники, многие из которых ранней весной выделяются пурпурными побегами с сизым налетом и светлой зеленью распускающихся перистых листьев. Особо декоративны розы на освещенных местах в период цветения летом, когда кусты обильно покрываются розовыми (ино-

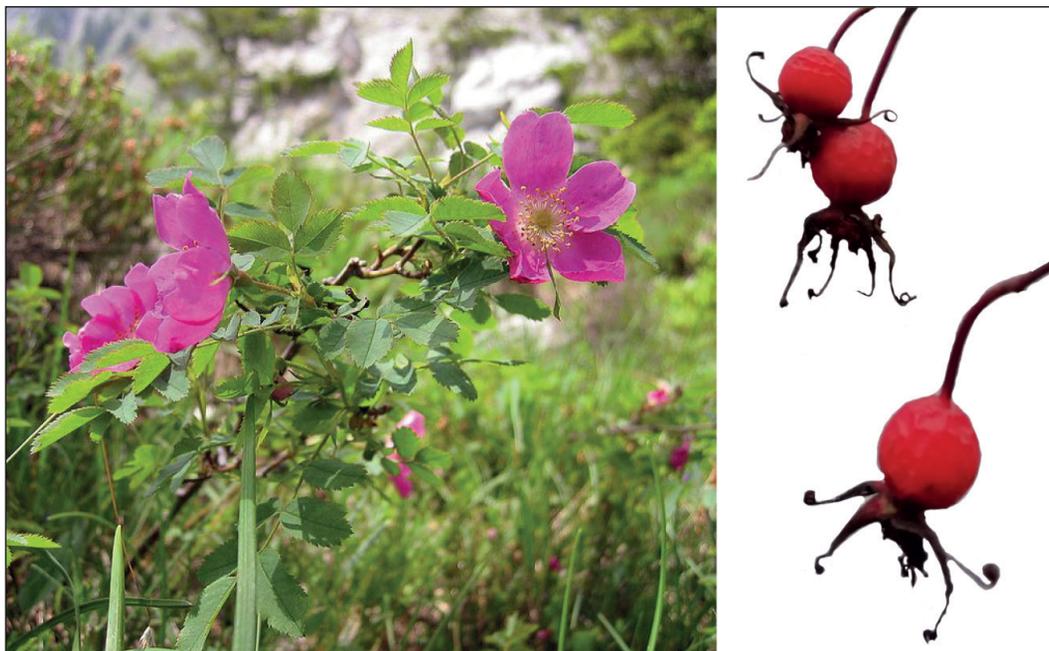
гда белыми или желтыми) крупными ароматными цветками, с характерными скоплениями в центре цветка множества золотистых тычинок. Осенняя окраска кустарников золотисто-желтая, желто-оранжевая, пурпурная и красная, что не менее эстетически привлекательно. Размножаются виды семенами, корневыми отпрысками и делением кустов [6, 8, 29]. Следствием успешной интродукции является прохождение растением полного цикла онтогенетического развития, а плодоношение интродуцента служит важнейшим показателем к адаптации. Важно отметить, что на качество плодов влияет общее состояние растения [30–31].

### Цель работы

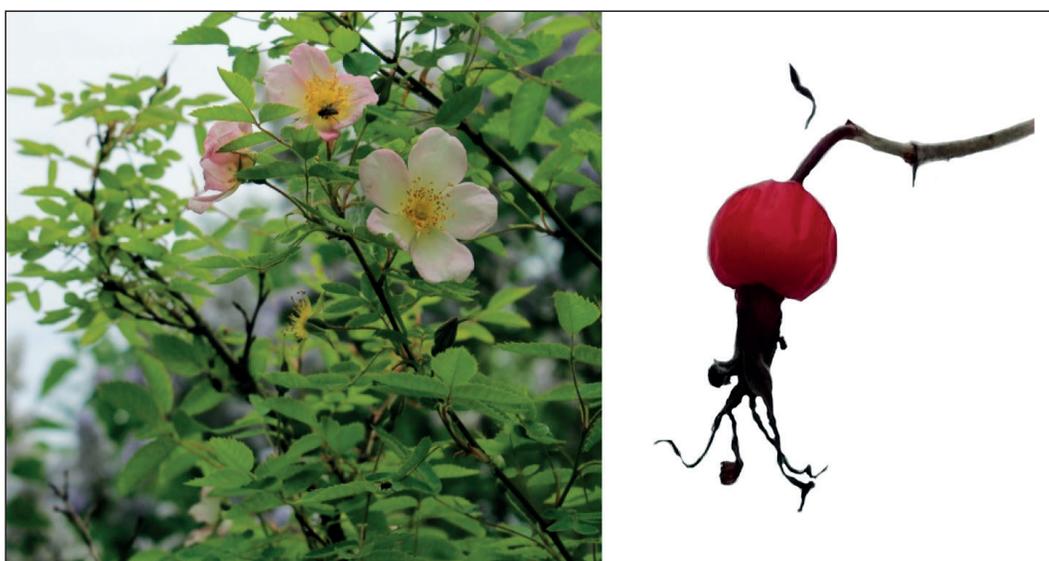
Цель работы — анализ морфологических особенностей плодов и качественных показателей семян некоторых представителей рода *Rosa* L., произрастающих в дендрологическом саду САФУ.

### Материалы и методы исследования

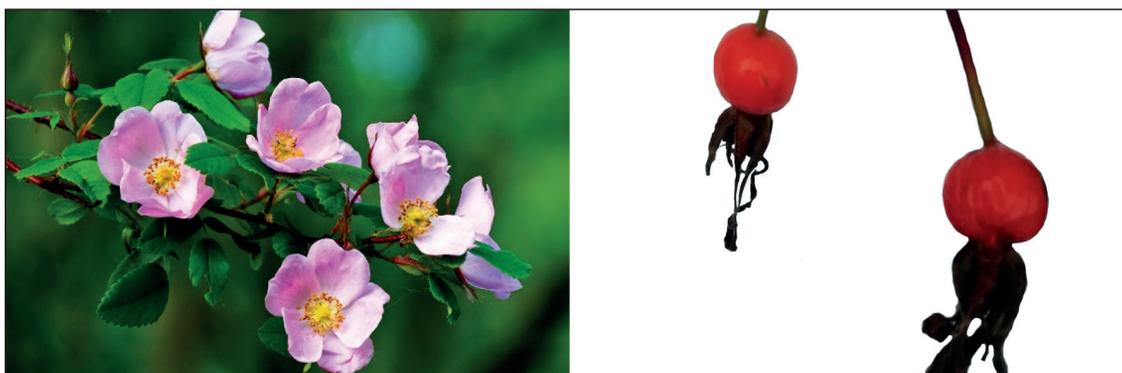
Исследование проводилось на базе Дендрологического сада имени И.М. Стратоновича при САФУ (далее — Дендросад САФУ) — одного из старейших интродукционных пунктов на Европейском Севере наряду с Полярно-альпийским ботаническим садом — институтом имени Н.А. Аврорина КНЦ РАН (ПАБСИ) в Мурманской области.



Роза повислая (*Rosa pendulina* L.)



Роза майская (*Rosa majalis* Herrm.)



Роза коричная (*Rosa cinnamomea* L.)



Роза степная (*Rosa laxa* Retz.)



Роза колючейшая (*Rosa pimpinellifolia* L.)



Роза морщинистая (*Rosa rugosa* Thunb.)



Роза морщинистая «Плена» (*Rosa rugosa* «Plena»)



Роза колючейшая «Плена» (*Rosa pimpinellifolia* «Plena»)



Роза гибридная (*Rosa hybrida*)



Роза сизая (*Rosa glauca* Pourett.)

Для Архангельска характерен субарктический климат с продолжительной зимой и коротким прохладным летом. Частое изменение погоды обусловлено интенсивным воздействием атлантических и арктических циклонов. Средняя годовая температура воздуха  $+0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , средняя температура января и июля  $-12,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $+15,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  соответственно [6, 29, 30].

Объектами исследования служили плоды и семена следующих видов рода *Rosa*: роза повислая (*Rosa pendulina* L.), р. майская (*Rosa majalis* Herzm.), р. коричная (*Rosa cinnamomea* L.), р. степная (*Rosa laxa* Retz.), р. колючейшая (*Rosa pimpinellifolia* L.), р. морщинистая «Плена» (*Rosa rugosa* «Plena»), р. морщинистая (*Rosa rugosa* Thunb.), р. колючейшая «Плена» (*Rosa pimpinellifolia* «Plena»), р. гибридная (*Rosa hybrida*), р. сизая (*Rosa glauca* Pourrett.).

Проведено изучение следующих морфометрических показателей плодов: ширины, толщины, длины, массы плода, массы семян и их количества. Параметры плода измеряли с помощью цифрового штангенциркуля TUNDRА 1112961 с точностью до 0,01 мм, массу определяли на цифровых ювелирных весах KL-50 с точностью до 0,001 г.

Качество (доброкачественность) семян с длительным семенным покоем определяли с помощью взрезывания согласно ГОСТ 13056.8–97 «Семена деревьев и кустарников. Метод определения доброкачественности». Доброкачественность семян вычисляется как количество полнозернистых здоровых семян с характерной для данного вида окраской зародыша и эндосперма, выраженное в процентах относительно общего числа семян, взятых для анализа. К недоброкачественным относили семена загнившие, зараженные вредителем, беззародышевые и пустые. Для исследования отбирали четыре пробы по 100 шт. семян каждого вида (не выбирая).

Полученные результаты обрабатывали в программе Microsoft Excel.

## Результаты и обсуждение

Результаты исследований массы плодов показали (рис. 1), что самые тяжелые плоды имеют р. морщинистая «Плена» (5,12 г с черенком) и р. морщинистая (4,42 г). Эти виды относятся к крупноплодным. Наименьшее значение массы отмечено у р. колючейшей «Плена» (0,50 г с черенком) и р. степной (0,70 г). Их можно отнести к мелкоплодным.

Масса плода с черенком значительно отличается от массы без черенка (на 28 %) у р. колючейшей «Плена» и р. степной (17,1 %). Самый легкий черенок у р. майской и р. сизой. Разница между показателями массы плода с черенком и

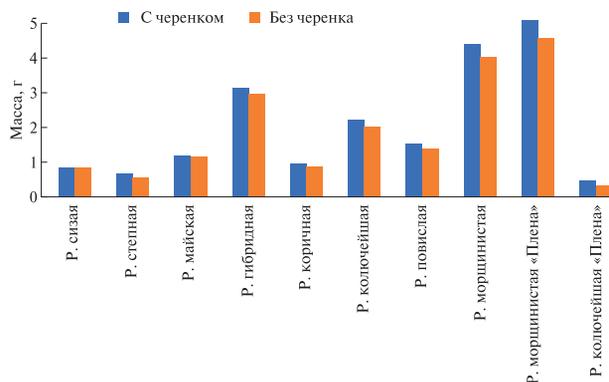


Рис. 1. Масса плодов некоторых видов рода *Rosa* L.  
Fig. 1. The fruits mass of some species of the genus *Rosa* L.

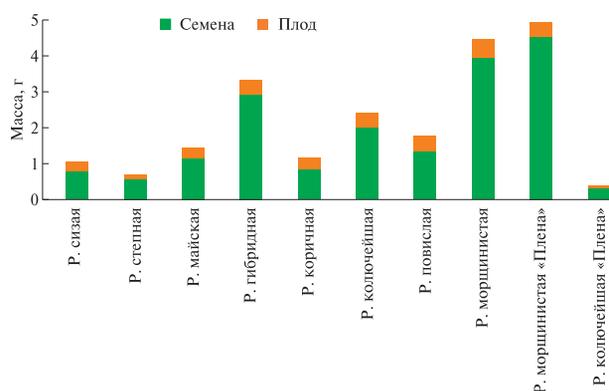


Рис. 2. Соотношение массы плода и массы семян некоторых видов рода *Rosa* L.  
Fig. 2. The ratio of the fruit weight and the seeds weight of the studied *Rosa* L.

массы без черенка составляет у этих таксонов 3,5 и 3,3 % соответственно.

Показатель отношения массы семян к общей массе плодов варьирует (рис. 2) и составляет: у р. сизой 31,2 %, р. степной 20,71, р. майской 26,2, р. гибридной 13, р. коричной 36,4, р. колючейшей 19,6, р. повислой 30,4, р. морщинистой 13,4, р. морщинистой «Плена» 9,5, р. колючейшей «Плена» 12 %.

Масса семян в плоде изменяется у исследуемых видов в пределах от 0,04 г у р. колючейшей «Плена» до 0,54 г у р. морщинистой.

Например, П.С. Игнатъев [5] отмечает, что чем меньше доля семян в массе плодов, тем больше ценность плодов как витаминноса. Это объясняется тем, что в семенах нет или почти нет аскорбиновой кислоты.

Н.А. Демидова и соавт. [32, 33] указывают, что роза майская в Дендрологическом саду имени В.Н. Нилова ФБУ Северного научно-исследовательского института лесного хозяйства (ФБУ СевНИИЛХ) используется как высоко витаминизированный кустарник, к тому же создан селекционный фонд данного вида. Однако процентное соотношение семян относительно общей

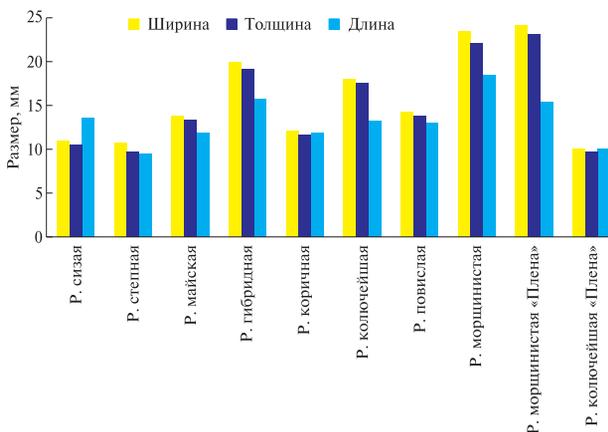


Рис. 3. Морфометрические показатели плодов некоторых видов рода *Rosa* L.  
 Fig. 3. Morphometric fruits indicators of the studied species *Rosa* L.

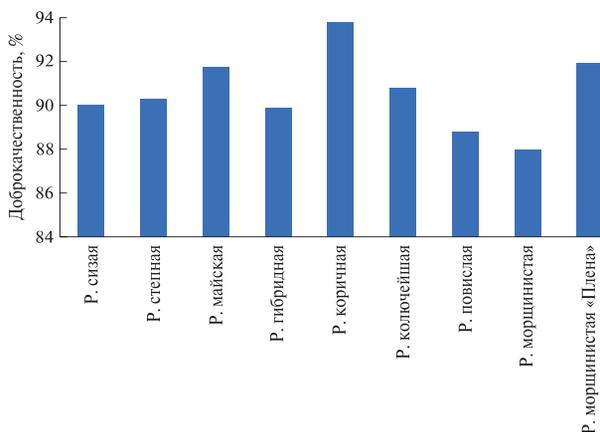


Рис. 6. Доброкачественность семян некоторых видов рода *Rosa* L.  
 Fig. 6. The seeds quality of some species of the genus *Rosa* L.

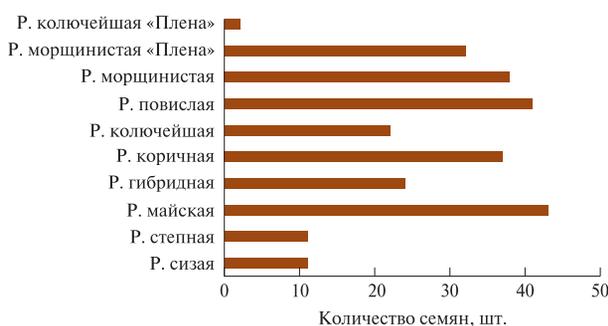


Рис. 4. Количество семян в плодах некоторых видов рода *Rosa* L.  
 Fig. 4. The seeds number in the fruits of the studied species *Rosa* L.

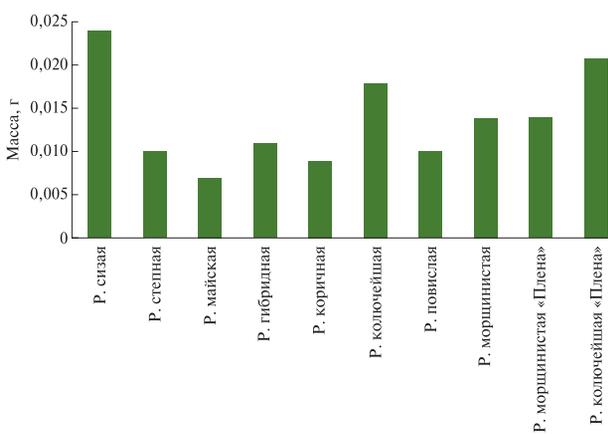


Рис. 5. Средняя масса одного семени у некоторых видов рода *Rosa* L.  
 Fig. 5. Average weight of one seed for some species *Rosa* L.

массы плода у *R. майской* составляет 26,2 %, что является средним показателем среди исследуемых представителей рода *Rosa* L.

Рассмотрим показатели ширины, толщины и длины плодов исследуемых видов (рис. 3).

Самые крупные плоды зафиксированы у *R. морщинистой «Плена»*, *R. морщинистой* и *R. гибридной*. Они относятся к крупноплодным видам. Однако *R. колючейшая*, хоть и относится к крупноплодным, показатель массы у нее имеет средние значения. Между тем можно отметить, что у этих видов длина (15,43; 18,47 и 15,74 мм соответственно) значительно уступает ширине (24,12; 23,42 и 19,97 мм) и толщине (23,19; 22,24 и 19,18 мм), что обусловлено приплюснутостью формы плодов. А.С. Соломенцева [34, 35] указывает, что в условиях Волгоградской области в озеленительных посадках длина плода у *R. морщинистой* и *R. колючейшей* составляет 13,3 и 10,8 мм соответственно, что ниже таких же показателей у видов, произрастающих в Дендросаду САФУ.

Наименьшие плоды у *R. колючейшей «Плена»* (длина 10,04 мм, ширина 9,99 мм, толщина 9,74 мм) и *R. степной* (9,47; 10,70 и 9,69 мм соответственно). У *R. сизой* показатель длины (13,59 мм) превышает показатели ширины и толщины, что говорит о ее вытянутой форме. Плоды остальных видов имеют шаровидную форму (см. рис. 3) при незначительной разнице в морфометрических показателях.

По количеству семян в плоде можно заключить (рис. 4), что наибольшее число семян у плодов *R. майской* (43 шт.), *R. повислой* (41 шт.), *R. морщинистой* (38 шт.) и *R. коричной* (37 шт.). У *R. колючейшей «Плена»* всего 2 шт. семян, что в 19–21 раз меньше, чем у многосемянных видов.

Что касается средней массы одного семени (рис. 5), то тяжелее всего семя у *R. сизой* (0,024 г) и *R. колючейшей «Плена»* (0,021 г), у последней в плоде всего 2 шт. семян, что, безусловно, отразилось на их массе. Наиболее легкие (0,007 г) и самые многочисленные (43 шт.) семена у *R. майской*, т. е. в 3–3,4 раза.

При проведении статистической обработки результатов взрезывания была доказана достоверность. Доброкачественность семян некоторых представителей рода *Rosa* L. отражает рис. 6.

Самой высокой доброкачественностью обладают семена р. коричной (93,8 %). Минимальный показатель количества полнозернистых здоровых семян отмечен у р. колючейшей «Плена» (75 %).

Доброкачественность семян варьирует из года в год. Наиболее стабильная доброкачественность у р. колючейшей. Она изменяется в пределах 0,8...4,5 % в различные вегетационные периоды. У р. морщинистой значение доброкачественности достигает 15 %.

## Выводы

Наиболее крупными плодами в Дендросаду САФУ обладают р. морщинистая, р. морщинистая «Плена» и р. гибридная. Плоды имеют шарообразную, приплюснутую и вытянутую формы. Самая большая масса у плодов р. морщинистой и р. колючейшей, а наименьшая у р. степной. Наибольшее количество семян у р. коричной, р. сизой и р. повислой, максимальное — у р. коричной и р. повислой. Наиболее легкие семена у р. майской и р. коричной.

По результатам исследований можно выявить наиболее перспективные виды, способные натурализоваться в условиях Севера и успешно и полноценно плодоносить, давать здоровое потомство в районе интродукции для введения его в урбанofлору.

## Список литературы

[1] Бузунова И.О., Хапугин А.А., Агеева А.М., Варгот Е.В. Новые находки шиповников (*Rosa* L., *Rosaceae* Adans.) в Средней России // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический, 2012. Т. 117. Вып. 6. С. 76.

[2] Бузунова И.О. *Rosa* L. — Шиповник, или Роза. Флора средней полосы европейской части России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. С. 164–170.

[3] Wissemann V. Conventional taxonomy of wild roses. Encyclopedia of *Rosa* science / Eds. by A. Roberts, T. Debenner, S. Gudin. London: Academic Press, 2003, pp. 111–117.

[4] Wiersema J.H., McNeill J., Turland N., Barrie F.R., Buck W.R., Demoulin V., Greuter W. et al. (eds. & comps.). International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code), adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia (July 2011); Appendices II–VIII. Regnum Vegetabile. Königstein: Koeltz Scientific Books, 2015, 492 p.

[5] Игнатьев Б.Д. Шиповник и его использование. Новосибирск: Типография № 1, 1946. 322 с.

[6] Феклисов П.А. Насаждения деревьев и кустарников в урбанизированной среде г. Архангельска. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2004. 112 с.

[7] Демидова Н.А., Дуркина Т.М. Каталог коллекции древесных растений Дендрологического сада им. В.Н. Нилова ФБУ «Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства» / под ред. Н.А. Демидовой. Архангельск: Изд-во СевНИИЛХ, 2013. 144 с.

[8] Булыгин Н.Е., Фирсова Г.А. Интродукция растений и дендромелиорация урбанизированной среды. СПб.: [б. и.], 1992. 132 с.

[9] Gu C., Robertson K.R. *Rosa* L. Flora of China / Eds. by Z.-Y. Wu, P.M. Raven. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanic Garden Press, 2003, v. 9, pp. 368–369.

[10] Nybom H. Introduction to *Rosa*. Genetics and Genomics of *Rosaceae* / Eds. by K.M. Folta, S.E. Gardiner. NY: Springer New York, 2009, v. 6, pp. 339–351.

[11] Хапугин А.А., Силаева Т.Б. *Rosa glabrifolia* Rupr. ex C.A. Meу в национальном парке «Смольный» // Вестник Мордовского университета. Серия Биологические науки, 2011. № 4. С. 148–151.

[12] Подковыров И.Ю., Соломенцева А.С. Применение шиповников для повышения декоративности и долговечности озеленительных посадок // Известия Нижегородского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование, 2013. № 3. С. 98–103.

[13] Лапенко Н.Г., Община Е.Н., Хрипунов А.И. Искусственные насаждения как способ оптимизации агроландшафтов // Известия Горского государственного аграрного университета, 2019. Т. 56. № 3. С. 74–80.

[14] Bruun H.H. Prospects for biocontrol of invasive *Rosa rugosa* // BioControl, 2006, v. 51, pp. 141–181.

[15] Kollmann J., Frederiksen L., Vestergaard P., Bruun H.H. Limiting factors for seedling emergence and establishment of the invasive non-native *Rosa rugosa* in a coastal dune system // Biol. Invasions, 2007, v. 9, pp. 31–42.

[16] Козлова А.Б., Захарова Е.Б., Черноситова Т.Н. Оценка развития и продуктивности перспективных сортов шиповника в условиях Благовещенска // Дальневосточный аграрный вестник, 2018. № 4 (48). С. 93–97.

[17] Кольцов А.Ф., Бардакова С.А. Виды шиповника (*Rosa* L.) в Ставропольском ботаническом саду // Вестник АПК Ставрополя, 2019. № 2 (34). С. 62–64. DOI: 10.31279/2222-9345-2019-8-34-62-64

[18] Козлова М.В. Эколого-биологические особенности *Rosa glauca* Poir., *Rosa canina* L., *Rosa majalis* Herrm. при использовании в качестве подвоев садовых роз в лесостепи Западной Сибири // Самарский научный вестник, 2021. Т. 10. № 4. С. 61–67. DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14086

[19] Суворова И.В., Сорокопудов В.Н. *Rosa rugosa* Thunb. в антропогенных условиях г. Москвы // Вестник ландшафтной архитектуры, 2022. № 29. С. 67–70.

[20] Popek R. Dzikie rosnaće róże Europy. Kraków: Officina Botanica, 2007, 120 p.

[21] Sołtys-Lelek A. Chorology of critical genera – *Crataegus* L., *Rosa* L., *Rubus* L. in the Kraków-Częstochowa Upland (southern Poland) // Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera. Ojców, 2011, v. 21, pp. 5–109.

[22] Sołtys-Lelek A., Barabasz-Krasny B. Genera *Crataegus* L. and *Rosa* L. of the biosphere reserve «Roztochya» and adjacent areas (Roztochya (Roztocze) Hills, Western Ukraine) // Вісник Львівського університету. Серія біологічна, 2013, v. 63, pp. 86–97.

[23] Sołtys-Lelek A., Barabasz-Krasny B., Turis P., Turisova I. Morphological differentiation of *Rosa agrestis* (Savi) in the buffer zone of the Low Tatras national park (Slovakia) // Modern Phytomorphology, 2014, v. 5, pp. 53–61.

[24] Арсибекова Л.А., Мухаметова С.В. Анализ плодonoшения сортов шиповника в Республике Марий Эл // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2019. № 11–1 (38). С. 43–46. DOI: 10.24411/2500-1000-2019-11694

- [25] Nitievskaya K.N. Research of the process of hydration of *Rosa majalis* // Modern Science and Innovations, 2020, no. 4 (32), pp. 76–82. DOI: 10.37493/2307-910X.2020.4.11
- [26] Орлова Ю.В. Общая характеристика условий произрастания зеленых насаждений в городе Братске // Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки, 2022. Т. 1. С. 149–154.
- [27] Семенова В.И., Мухаметова С.В. Показатели семян шиповников в ботаническом саду-институте ПГТУ // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2022. № 6–1 (69). С. 34–36. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-6-1-34-36
- [28] Нилов В.Н., Павлова М.А. Шиповники Севера и использование их генофонда в селекционной работе // Флора Севера и растительные ресурсы европейской части СССР: тез. докл. науч. сес., посвящ. 50-летию издания книги И.А. Перфильева «Флора северного края». Архангельск: [б. и.], 1987. С. 123–124.
- [29] Малаховец П.М., Тисова В.А. Деревья и кустарники дендросада Архангельского государственного технического университета. Архангельск: Изд-во АГТУ, 1999. 50 с.
- [30] Малаховец П.М., Тисова В.А. Плодоношение интродуцентов в условиях Севера // Лесной журнал, 1995. № 6. С. 40–45.
- [31] Боженов С.Н., Федорова Д.Г., Укенов Б.С. Зависимость всхожести семян *Rosa glauca* Dierb. от сроков их посева // Использование и охрана природных ресурсов в России, 2021. № 3 (167). С. 58–60. DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14086
- [32] Демидова Н.А., Дуркина Т.М., Гоголева Л.Г. Коллекция красивоцветущих кустарников дендрологического сада им. В.Н. Нилова «СевНИИЛХ» // Лесохозяйственная информация, 2021. № 1. С. 56–72.
- [33] Демидова Н.А., Дуркина Т.М., Гоголева Л.Г. Некоторые итоги интродукционного испытания древесных растений на Европейском Севере // Наука — лесному хозяйству Севера: сб. науч. тр. Архангельск: Изд-во СевНИИЛХ, 2019. С. 171–181.
- [34] Соломенцева А.С. Внутривидовой полиморфизм шиповников в условиях засушливой зоны как фактор повышения биоразнообразия урбанизированных территорий // Наука. Мысль: электронный периодический журнал, 2016. № 7–1. С. 117–127.
- [35] Соломенцева А.С. Декоративные виды шиповников для озеленения Волгоградской области // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2020. Т. 24. № 1. С. 41–50. DOI: 10.18698/2542-1468-2020-1-41-50

## Сведения об авторах

**Сунгурова Наталья Рудольфовна**  — д-р с.-х. наук, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Высшей школы естественных наук и технологий, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» (САФУ), n.sungurova@narfu.ru

**Страздаускене Светлана Рудольфовна** — аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Высшей школы естественных наук и технологий, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» (САФУ), svsun@bk.ru

**Стругова Галина Николаевна** — магистрант Высшей школы естественных наук и технологий, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» (САФУ), strugova.galina@yandex.ru

**Макаров Сергей Сергеевич** — д-р с.-х. наук, зав. кафедрой декоративного садоводства и газоноведения; профессор кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Высшей школы естественных наук и технологий, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» (САФУ); ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», s.makarov@narfu.ru

**Бессчетнов Владимир Петрович** — д-р биол. наук, профессор, декан факультета лесного хозяйства, заведующий кафедрой лесных культур, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет»

Поступила в редакцию 10.05.2023.

Одобрено после рецензирования 23.06.2023.

Принята к публикации 18.07.2023.

## GENUS *ROSA* L. FRUITS AND SEED QUALITY MORPHOMETRIC INDICES

N.R. Sungurova<sup>1</sup>✉, S.R. Strazdauskene<sup>1</sup>, G.N. Strugova<sup>1</sup>,  
S.S. Makarov<sup>1,2</sup>, V.P. Besschetnov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, 17, Naberezhnaya Severnoy Dviny, 163002, Arkhangelsk, Russia

<sup>2</sup>Russian State Agrarian University — Moscow Timiryazev Agricultural Academy, 49, Timiryazevskaya st., 127550, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Nizhny Novgorod State Agrotechnological University, 97, Gagarin av., 603107, Nizhny Novgorod, Russia

n.sungurova@narfu.ru

The analysis of fruits morphometric indices of various representatives of the genus *Rosa* L. growing in the SAFU dendrological garden is given. It is established that the largest fruits are produced by ramanas rose, ramanas «Plena» and cross roses. Indices of fruit parameters were determined, which are characterised by spherical, flattened and elongated shapes. It was found that the largest fruits mass has a ramanas rose and a Scotch rose, and the smallest fruits belong to a Michigan rose. It was observed that the highest percentage of seed content was found in a cinnamon rose, a blue rose and a hanging rose, while their fruits had the maximum number of seeds, except for the blue rose. It is shown that a rose de Mai and a cinnamon rose have the lightest seeds, while the seeds of a cinnamon rose have the highest quality (93.8 %). The minimum indicator of full-grained healthy seeds was observed in Scotch rose «Plena» (75 %).

**Keywords:** roses, rosehips, fruits, seeds, germination, germination energy

**Suggested citation:** Sungurova N.R., Strazdauskene S.R., Strugova G.N., Makarov S.S., Besschetnov V.P. *Morfometricheskie pokazateli plodov i kachestvo semyan nekotorykh predstaviteley roda Rosa L.* [Genus *Rosa* L. fruits and seed quality morphometric indices]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2023, vol. 27, no. 5, pp. 127–137. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-5-127-137

### References

- [1] Buzunova I.O., Khapugin A.A., Ageeva A.M., Vargot E.V. *Novye nahodki shipovnikov (Rosa L., Rosaceae Adans.) v srednei Rossii* [New findings of rosehip (*Rosa* L., Rosaceae Adans.) in Central Russia]. *Byul. MOIP. Ed. biol.* 2012, v. 117, iss. 6, 76 p.
- [2] Buzunova I.O. *Rosa L. — Shipovnik, ili roza* [*Rosa* L. — Rosehip, or rose]. *Flora of the middle zone of the European part of Russia*. Moscow: Comrade Scientific ed. KMK, 2014, pp. 164–170.
- [3] Wissemann V. Conventional taxonomy of wild roses. *Encyclopedia of Rosa science* / Eds. by A. Roberts, T. Debener, S. Guddin. London: Academic Press, 2003, pp. 111–117.
- [4] Wiersema J.H., McNeill J., Turland N., Barrie F.R., Buck W.R., Demoulin V., Greuter W. et al. (eds. & comps.). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code)*, adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia (July 2011); Appendices II–VIII. *Regnum Vegetabile*. Königstein: Koeltz Scientific Books, 2015, 492 p.
- [5] Ignatiev B.D. *Shipovnik I ego ispol'zovanie* [Rosehip and its use]. Novosibirsk: Printing House, 1946, no. 1, 322 p.
- [6] Feklisov P.A. *Nasazdeniy derev'ev i kustarnikov v urbanizirovannoi srede g.Arangel'ska* [Planting of trees and shrubs in the urbanized environment of Arkhangelsk]. Arkhangelsk: Publishing house of AGTU, 2004, 112 p.
- [7] Demidova N.A., Durkina T.M. *Katalog kollektii drevnykh rastenii Dendrologicheskogo sada imeni N.V. Nilova FBU «Severnyi nauchno-issledovatel'skii institut lesnogo hozyaystva»* [Catalogue of the collection of woody plants of the V.N. Nilov Arboretum Garden of the Northern Research Institute of Forestry]. Ed. by N.A. Demidova. Arkhangelsk: SevNIILKh, 2013, 144 p.
- [8] Bulygin N.E., Firsova G.A. *Introduktsiya rastenii i dendromelioratsiya urbanizirovannoi sredy* [Introduction of plants and dendromelioration of urbanized environment]. St. Petersburg, 1992, 132 p.
- [9] Gu C., Robertson K.R. *Rosa L.* *Flora of China* / Eds. by Z.-Y. Wu, P.M. Raven. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanic Garden Press, 2003, v. 9, pp. 368–369.
- [10] Nybom H. Introduction to *Rosa*. *Genetics and Genomics of Rosaceae* / Eds. by K.M. Folta, S.E. Gardiner. NY: Springer New York, 2009, v. 6, pp. 339–351.
- [11] Khapugin A.A., Silaeva T.B. *Rosa glabrifolia* Rupr. ex C.A. Mey v natsional'nom parke «Smol'nyi» [*Rosa glabrifolia* Rupr. ex C.A. Mey in the Smolny National Park]. *Vestnik Mordovskogo un-ta. Ser. «Biologicheskie nauki»* [Bulletin of the Mordovian University. Ser. «Biological Sciences»], 2011, no. 4, pp. 148–151.
- [12] Podkovyrov I.Yu., Solomentseva A.S. *Primenenie shipovnikov dly povysheniy dekorativnosti i dolgovechnosti ozelenitel'nykh posadok* [The use of rose hips to increase the decorative effect and durability of landscaping plantings]. *Izvestiya Nizhnevolskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie* [News of the Nizhnevolsky agro-university complex: science and higher professional education], 2013, no. 3, pp. 98–103.
- [13] Lapenko N.G., Obschchiya E.N., Khripunov A.I. *Iskustvennyye nasazdeniy kak sposob optimizatsii agrolandshaftov* [Artificial plantings as a way to optimize agricultural landscapes]. *Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Proceedings of the Gorsky State Agrarian University], 2019, v. 56, no. 3, pp. 74–80.
- [14] Bruun H.H. Prospects for biocontrol of invasive *Rosa rugosa*. *BioControl*, 2006, v. 51, pp. 141–181.
- [15] Kollmann J., Frederiksen L., Vestergaard P., Bruun H.H. Limiting factors for seedling emergence and establishment of the invasive non-native *Rosa rugosa* in a coastal dune system. *Biol. Invasions*, 2007, v. 9, pp. 31–42.

- [16] Kozlova A.B., Zakharova E.B., Chernositova T.N. *Otsenka razvitiya i produktivnosti perspektivnykh vidov shipovnika v usloviyakh Blagoveshchensk* [Evaluation of the development and productivity of promising varieties of rosehip in the conditions of Blagoveshchensk]. *Dal'nevostochnyy agrarnyy vestnik* [Far East Agrarian Bulletin], 2018, no. 4 (48), pp. 93–97.
- [17] Koltsov A.F., Bardakova S.A. *Vidy shipovnikov (Rosa L.) v Stavropol'skom botanicheskom sadu* [Types of rosehip (*Rosa* L.) in the Stavropol Botanical Garden]. *Vestnik APK Stavropol'ya* [Bulletin of the Agroindustrial complex of Stavropol], 2019, no. 2 (34), pp. 62–64. DOI: 10.31279/2222-9345-2019-8-34-62-64
- [18] Kozlova M.V. *Ekologo-biologicheskie osobennosti Rosa glauca Pourr., Rosa canina L., Rosa majalis Herrm. pri ispol'zovanii v kachestve podvoev sadovykh roz v lesostepi Zapadnoi Sibiri* [Ecological and biological features of *Rosa glauca* Pourr., *Rosa canina* L., *Rosa majalis* Herrm. when used as rootstocks of garden roses in the forest-steppe of Western Siberia]. *Samarskiy nauchnyy vestnik* [Samara Scientific Bulletin], 2021, v. 10, no. 4, pp. 61–67. DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14086
- [19] Suvorova I.V., Sorokopudov V.N. *Rosa rugosa* Thunb. v antropogennykh usloviyakh g. Moskvy [Rosa rugosa Thunb. in anthropogenic conditions of Moscow]. *Vestnik landshaftnoy arkhitektury* [Bulletin of Landscape Architecture], 2022, no. 29, pp. 67–70.
- [20] Popek R. *Dziko rosnące róże Europy*. Kraków: Oficyna Botanica, 2007, 120 p.
- [21] Sołtys-Lelek A. Chorology of critical genera — *Crataegus* L., *Rosa* L., *Rubus* L. in the Kraków-Częstochowa Upland (southern Poland). *Pracznik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera*. Ojców, 2011, v. 21, pp. 5–109.
- [22] Sołtys-Lelek A., Barabasz-Krasny B. Genera *Crataegus* L. and *Rosa* L. of the biosphere reserve «Roztochya» and adjacent areas (Roztochya (Roztocze) Hills, Western Ukraine). *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, 2013, v. 63, pp. 86–97.
- [23] Sołtys-Lelek A., Barabasz-Krasny B., Turis P., Turisova I. Morphological differentiation of *Rosa agrestis* Savi in the buffer zone of the Low Tatras national park (Slovakia). *Modern Phytomorphology*, 2014, v. 5, pp. 53–61.
- [24] Arsibekova L.A., Mukhametova S.V. *Analiz plodonosheniya sortov shipovnika v Respublike Marii El* [Analysis of the fruiting of rosehip varieties in the Republic of Mari El]. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [International J. of Humanities and Natural Sciences], 2019, no. 11–1 (38), pp. 43–46. DOI: 10.24411/2500-1000-2019-11694
- [25] Nitievskaya K.N. Research of the process of hydration of *Rosa majalis*. *Modern Science and Innovations*, 2020, no. 4 (32), pp. 76–82. DOI: 10.37493/2307-910X.2020.4.11
- [26] Orlova Yu.V. *Obshchaya kharakteristika usloviy proizrastaniya zelenykh nasazhdenii v gorode Bratske* [General characteristics of the growing conditions of green spaces in the city of Bratsk]. *Trudy Bratskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye i inzhenernye nauki* [Proceedings of the Bratsk State University. Series: Natural and Engineering Sciences], 2022, v. 1, pp. 149–154.
- [27] Semenova V.I., Mukhametova S.V. *Pokazateli semyn shipovnikov v botanicheskom sadu-institute PGTU* [Indicators of rosehip seeds in the Botanical garden-Institute of PGTU]. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [International Journal of Humanities and Natural Sciences]. 2022, no. 6–1 (69), pp. 34–36. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-6-1-34-36
- [28] Nilov V.N., Pavlova M.A. *Shipovniki Severa i ispol'zovanie ih genofonda v selektsionnoi rabote* [Briers of the North and the use of their gene pool in breeding work]. *Flora Severa i rastitel'nye resursy evrop. chasti SSSR: tez. dokl. nauch. sess., posvyashch. 50-letiyu izdaniya knigi I.A. Perfil'eva «Flora severnogo kraya»* [Flora of the North and plant resources of Europe. parts of the USSR: tez. dokl. nauch. sess., dedicated. The 50th anniversary of the publication of the book by I.A. Perfiliev «Flora of the northern region»]. Arkhangelsk, 1987, pp. 123–124.
- [29] Malakhovets P.M., Tisova V.A. *Derev'ya i kustarniki dendrologicheskogo sada Arhangel'skogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Trees and shrubs of the arboretum of the Arkhangelsk State Technical University]. Arkhangelsk: Publishing House of AGTU, 1999, 50 p.
- [30] Malakhovets P.M., Tisova V.A. *Plodonoshenie introdutsentov v usloviyakh Severa* [Fruiting of introduced plants in the conditions of the North]. *Lesnoy zhurnal*, 1995, no. 6, pp. 40–45.
- [31] Bozhenov S.N., Fedorova D.G., Ukenov B.S. *Zavisimost' vshozesti semyn Rosa glauca Dierb. ot srokov ih poseva* [Dependence of germination of *Rosa glauca* Dierb seeds. from the timing of their sowing]. *Ispol'zovanie i okhrana prirodnnykh resursov v Rossii* [Use and protection of natural resources in Russia], 2021, no. 3 (167), pp. 58–60. DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14086
- [32] Demidova N.A., Durkina T.M., Gogoleva L.G. *Kollektsiy krasivotvetushih kustarnikov dendrologicheskogo sada imeni V.N. Nilova «SevNIIH»* [Collection of beautifully flowering shrubs of the V.N. Nilov Arboretum Garden «SevNIIH»]. *Lesokhozyaystvennaya informatsiya* [Forestry information], no. 1, 2021, pp. 56–72.
- [33] Demidova N.A., Durkina T.M., Gogoleva L.G. *Nekotorye voprosy introduktsionnogo ispytaniya drevesnykh rastenii na Evropeiskom Severe* [Some results of the introduction test of woody plants in the European North]. *Nauka — lesnomu khozyaystvu severa: sbornik nauchnykh trudov* [Science — forestry of the North: a collection of scientific papers], 2019, pp. 171–181.
- [34] Solomentseva A.S. *Vnutrividovoi polimorfizm shipovnikov v usloviyakh zasushlivoi zony kak faktor povysheniya bioraznoobraziya urbanizirovannykh territorii* [Intraspecific polymorphism of rose hips in arid zone conditions as a factor of increasing the biodiversity of urbanized territories]. *Nauka. Mysl'* [Nauka. Thought], 2016, no. 7–1, pp. 117–127.
- [35] Solomentseva A.S. *Dekorativnyye vidy shipovnikov dly ozeleneniya Volgogradskoi oblasti* [Decorative types of rose hips for landscaping of the Volgograd region]. *Lesnoy vestnik*. Forestry Bulletin, 2020, vol. 24, no. 1, pp. 41–50. DOI: 10.18698/2542-1468-2020-1-41-50

## Authors' information

**Sungurova Natal'ya Rudol'fovna** ✉ — Dr. Sci. (Agriculture), Associate Professor of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, n.sungurova@narfu.ru

**Strazdauskene Svetlana Rudol'fovna** — pg. of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, svsun@bk.ru

**Strugova Galina Nikolaevna** — pg. of the Higher School of Natural Sciences and Technologies, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, strugova.galina@yandex.ru

**Makarov Sergey Sergeevich** — Dr. Sci. (Agriculture), Professor of Landscape Architecture and Artificial Forests Chair, Head of Decorative Gardening and Lawn Science Chair of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov; Russian State Agrarian University — Moscow Timiryazev Agricultural Academy, s.makarov@narfu.ru

**Besschetnov Vladimir Petrovich** — Dr. Sci. (Biology), Professor, Dean of the Faculty of Forestry, Head of the Department of Forest Crops, Nizhny Novgorod State Agrotechnological University

Received 10.05.2023.

Approved after review 23.06.2023.

Accepted for publication 18.07.2023.

---

Вклад авторов: все авторы в равной доле участвовали в написании статьи  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов  
Authors' Contribution: All authors contributed equally to the writing of the article  
The authors declare that there is no conflict of interest