



## БОТАНИКА

УДК 630:181.1

DOI: 10.22363/2312-797X-2019-14-1-49-56

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЙ ПРИУРОЧЕННОСТИ РОЗЫ ИГЛИСТОЙ (*ROSA ACICULARIS* L.) В ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЕ г. ЕКАТЕРИНБУРГА

Е.А. Тишкина<sup>1,2</sup>, А.И. Чермных<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Уральский государственный лесотехнический университет  
Екатеринбург, Российская Федерация, 620100

<sup>2</sup>Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук  
Екатеринбург, Российская Федерация, 620144

[elena.mlob1@yandex.ru](mailto:elena.mlob1@yandex.ru)

**Аннотация.** На основе базы данных ГИС программы АРМ Лесфонд произведен анализ лесных площадей лесопарков г. Екатеринбург. Составлена база данных распределения подлесочных видов на территории лесопарков. Произведен анализ полученной базы данных с использованием табличного редактора Microsoft Excel. Определены закономерности распространения подлесочных видов местного и интродукционного происхождения в сосновых насаждениях лесопарковой зоны г. Екатеринбург. Установлена площадь сосновых насаждений с подлеском из двенадцати аборигенных, двух инвазионных видов и десяти видов в искусственных посадках в шести лесопарках г. Екатеринбург — Калиновском, Московском, Южном, Нижнеисетском, Шувакишском и им. Лесоводов России. Анализ материалов показал, что площадь насаждений с участием розы иглистой в составе подлеска составляет 811,4 га из 9848,45 га, однако распространение ее по лесопарковой территории крайне неоднородно. Роза иглистая встречается в Нижнеисетском лесопарке чаще, чем в других лесопарках (273,1 га). Данный вид произрастает в девяти типах леса, его экологическим и фитоценотическим оптимумом распространения является тип леса сосняк ягодниковый с полной древостоя 0,6—0,9. Наличие в подлеске данного вида и состояние его ценопопуляций свидетельствуют о типичном составе растений лесопарковой зоны г. Екатеринбург. В исследуемых лесопарках роза иглистая является одним из созидификаторов коренных типов леса наряду с рябиной обыкновенной, малиной обыкновенной, черемухой обыкновенной, ивой козьей, ракитником русским. Приведенные данные по учету лесных площадей с розой иглистой являются базой для инвентаризации ценного лекарственного сырья.

**Ключевые слова:** роза иглистая, *Rosa acicularis* L., лесопарк, подлесок

## ВВЕДЕНИЕ

Среди подлесочных древесных видов Свердловской области роза иглистая занимает особое место, так как вид является ценным лекарственным растением. Кроме того, роза является ценным лесомелиоративным и декоративным кустарником [1—3]. В Свердловской области произрастают 2 вида — Роза иглистая —

*R. acicularis* Lindl и Роза майская — *R. Majalis* Herrm (*R. cinnamomea* auht., non Lindl), которые, несмотря на широкий ареал, изучены все еще недостаточно [4]. Выявление эколого-фитоценотической приуроченности данного вида и учет местобитаний его как лекарственного вида служат основой рационального использования растительных ресурсов [5]. Кроме того, роза иглистая имеет многочисленные садовые формы, которые широко используются для селекции морозостойких и теневыносливых садовых роз. Более того, это растение хорошо переносит стрижку, что дает ей дополнительное преимущество для широкого использования, разведения в садах и парках, для создания живых изгородей, групп и опушек, создания подлеска в лесопарке, а также иногда с целью подвоя для культурных роз и т.д. [6].

### ЦЕЛЬ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью исследования является установление площади, занятой ценопопуляциями подлесочных видов, выявление эколого-фитоценотической приуроченности розы иглистой в шести лесопарках г. Екатеринбурга.

Исследования проведены в шести лесопарках г. Екатеринбурга: Шувакишском, им. Лесоводов России, Нижнеисетском, Южном, Калиновском и Московском на площади 9848,45 га на основе базы данных программы АРМ Лесфонд. Нами определены закономерности распространения подлесочных видов местного и интродукционного происхождения в сосновых насаждениях лесопарковой зоны г. Екатеринбурга. При анализе базы данных были установлены площади сосновых насаждений с подлеском из аборигенных, инвазионных видов и искусственных посадок.

База данных программы АРМ Лесфонд состоит из объединенных картографических материалов и таксационных описаний последнего актуального тура лесоустройства по территории исследования. В процессе анализа базы данных АРМ Лесфонд настраивались тематические карты пространственного расположения изучаемых видов подлеска в насаждениях лесопарковой зоны. Производилась конвертация таксационного описания из данных программы в табличный редактор Microsoft Office Excel. После визуальной идентификации данных в программе АРМ Лесфонд производился анализ таксационного описания в табличном редакторе посредством формирования сводных таблиц и использования функции «Автофильтр».

Структура таблицы базы данных на основе таксационного описания позволила получить исчерпывающую информацию о таксационной характеристике произрастающего древостоя. Согласно действующей Лесостроительной инструкции, утвержденной приказом Минприроды России от 29.03.2018 г. № 122, при таксации лесного фонда определяется информация по каждому выделу о количестве подлеска в тысячах штук на гектар, три наиболее встречающихся подлесочных породы, площадь занятая данным выделом. Использование таксации 2016—2017 года позволило получить достоверные данные о зависимости распространения розы от таксационного описания преобладающего древостоя на территории лесопарковой зоны.

Данное исследование проводилось на основе программы АРМ Лесфонд, но ранее мы проводили подобный анализ с помощью SQL-запросов в программе ГИС MapInfo [7, 8]. Методика анализа в ГИС MapInfo аналогична описанной, за исключением замены запросов в табличном редакторе на SQL-запросы в ГИС. Использование программы АРМ Лесфонд совместно с табличным редактором Microsoft Office Excel позволило увеличить скорость обработки базы данных.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Калиновском лесопарке площадь, занимаемая подлеском, составляет 1092,7 га (69,7%), Московском — 713 га (50,1%), Шувакишском — 1007 га (48%), им. Лесоводов России — 811,5 га (88,8%), Нижнеисетском — 1251,1 га (74,9%) и Южном — 1922,2 га (88,3%). Количество подлесочных видов в лесопарках представлено: Московском — 10 видов, Шувакишском — 15, им. Лесоводов России — 17, Калиновском — 15, Южном — 16 и Нижнеисетском — 20. По видовому составу наиболее беден Московский лесопарк.

Созидификаторами коренных типов леса в шести лесопарках являются рябина обыкновенная, малина обыкновенная, черемуха обыкновенная, ива козья, ракитник русский, роза иглистая. Все виды встречаются в любом рассматриваемом лесопарке. Преобладают ценопопуляции рябины обыкновенной (от 32,57% до 45,16% лесопокрытой площади), исключением является Южный лесопарк, где долевое участие рябины составляет 18,78%. Сильное варьирование по площади установлено у ракитника русского от 0,22% до 50,54% в зависимости от лесопарка. Минимальную площадь занимает черемуха обыкновенная (0,5—8%). Из искусственных посадок жимолость татарская присутствует во всех лесопарках. Боярышник кроваво-красный, спирея средняя, карагана древовидная, кизильник черноплодный произрастают в пяти лесопарках, кроме Московского.

Лесопарк Калиновский расположен в северо-восточной части города. Рельеф неоднороден: в северной части чередуются заболоченные понижения и небольшие возвышенности, в южной наблюдается сильная расчлененность рельефа — возвышения в виде холмов и грив сменяются некоторыми понижениями. По территории лесопарка протекает небольшая речка Калиновка, правый приток р. Пышмы. Здесь же находятся небольшие живописные прудики, возникшие на местах затопленных шахт, где старатели в XIX в. добывали золото. Древостой состоит из сосны обыкновенной и березы повислой, реже — лиственницы сибирской, осины, ольхи серой [9]. Насаждения Калиновского лесопарка представлены спелыми высокополнотными сосняками II—III классов бонитета. Нами установлен состав подлеска данного лесопарка, состоящий из 15 видов, в том числе 8 подлесочных — рябина обыкновенная, малина обыкновенная, ива козья, роза иглистая, ракитник русский, можжевельник обыкновенный, черемуха обыкновенная и липа мелколистная, 1 инвазионный вид (клен ясенелистный) и 6 видов, возникших в результате посадок (кизильник черноплодный, барбарис обыкновенный, карагана древовидная, жимолость татарская, боярышник кроваво-красный и спирея средняя) (рис. 1). В подлеске наиболее распространены: рябина обыкновенная 376,6 га (34,5%), малина обыкновенная 211,7 га (19,4%), ива козья 156,7 га (14,3%), роза иглистая 124,1 га (11,4%) и ракитник русский 103,3 га (9,5%). Все остальные виды занимают меньше 3% лесопокрытой площади.

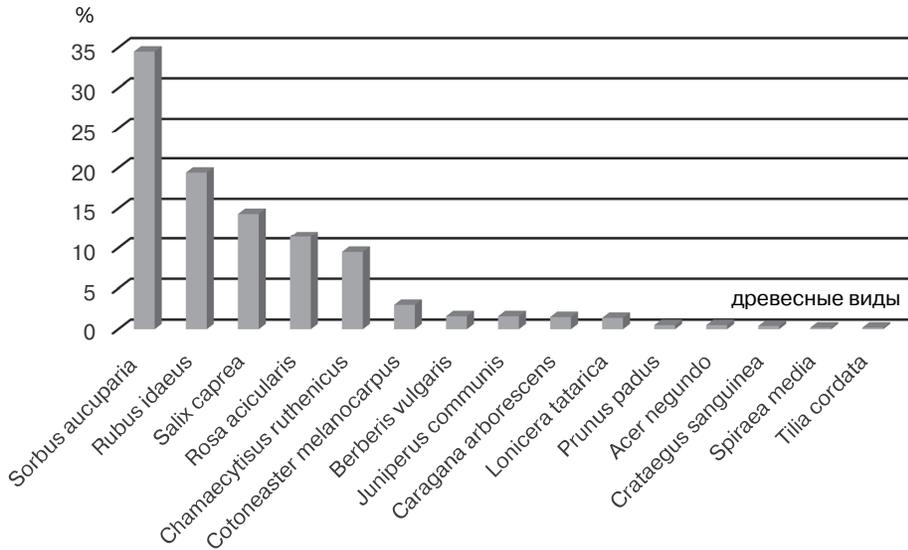


Рис. 1. Состав подлесочных видов в Калиновском лесопарке

Лесопарк Московский, вытянулся узкой полосой с Востока на Запад вдоль Московского тракта. Рельеф слегка волнистый, в западной части — волнисто-бугристый. Живописных участков мало, растительность представлена в основном чистыми сосновыми лесами. Местами (особенно в западной части) с сосной обыкновенной встречается береза повислая и лиственница сибирская.

В лесопарке в спелом и средневозрастном древостое I—II класса бонитета видовой состав представлен 10 видами, в том числе 9 — подлесочных — рябина обыкновенная, ива козья, черемуха обыкновенная, ракитник русский, роза иглистая, малина обыкновенная, можжевельник обыкновенный, ольха серая и ольха черная и из искусственных посадок — жимолость татарская (рис. 2).

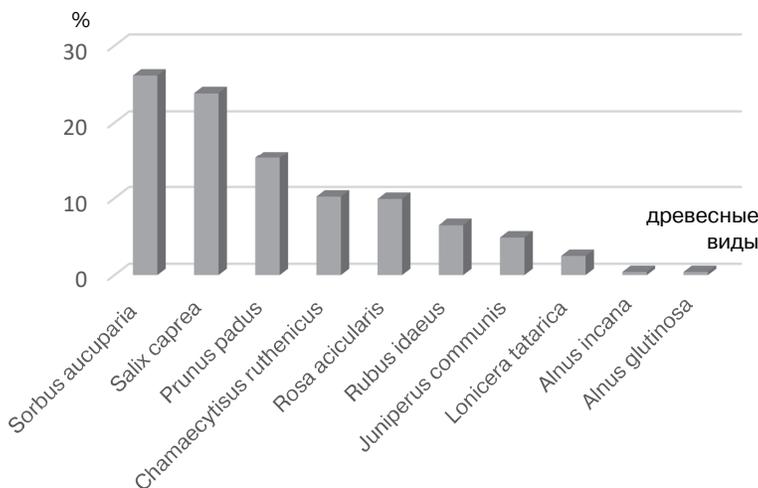


Рис. 2. Древесные виды в Московском лесопарке

Как и в Калиновском, в данном лесопарке преобладает рябина обыкновенная — 186,3 га (26,1%), затем следуют ива козья — 169,9 га (23,8%), черемуха обыкновенная — 109,4 га (15,3%), ракитник русский — 73 га (10,2%), роза иглистая — 70,4 га (9,9%), далее располагаются виды, которые меньше 7%.

Роза иглистая произрастает во всех изучаемых лесопарках. Минимальную площадь занимает данный вид в лесопарке им. Лесоводов России (3,67%), а максимальную — в Нижнеисетском (21,83%). Она встречается исключительно как подлесочный вид в составе определенного типа леса в качестве лесного микроландшафта, но чаще всего роза иглистая встречается в сосняках ягодниковых и разнотравных (табл. 1).

Таблица 1

**Площадь, занимаемая розой иглистой  
в различных типах леса в лесопарковой зоне г. Екатеринбурга**

№	Типы леса	Лесопарки											
		Калиновский		Шува-кишский		Московский		им. Лесоводов России		Южный		Нижнеисетский	
		площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%
1	Сосняк ягодниковый	99,2	79,9	72,2	91,4	56,5	80,3	1,7	5,7	106	45,1	171	62,6
2	Сосняк липняково-брусничный	3,6	2,9	—	—	—	—	—	—	3,6	1,5	—	—
3	Сосняк брусничный	4,1	3,3	—	—	—	—	—	—	1,4	0,7	5,3	1,9
4	Сосняк разнотравный	7,9	6,4	6,6	8,3	13,3	18,9	12,9	43,3	68,4	29,1	81,8	30
5	Сосняк орляковый	9,3	7,5	0,2	0,3	0,1	0,1	—	—	55,5	23,6	7,1	2,6
6	Ельник — сосняк травяной	—	—	—	—	0,5	0,7	—	—	—	—	1	0,7
7	Сосняк травяно-липняковый	—	—	—	—	—	—	0,8	2,7	—	—	—	—
8	Ельник-сосняк зеленомошно-ягодниковый	—	—	—	—	—	—	14,4	48,3	—	—	3,4	1,2
9	Сосняк ягодниково-липняковый	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,6	1,3

Большая приуроченность ценопопуляций розы иглистой к соснякам ягодниковым свыше 45,1 до 91,4% (за исключением лесопарка им. Лесоводов России — 5,7%) лесопокрытой площади позволяет считать ее экологическим оптимумом для существования. Данный тип леса является его фитоценотической защитой — регулятором светового, водного режимов и почвенного питания. Кроме того, данный вид распространен и в других типах леса: сосняке разнотравном (6,4—43,3%), сосняке липняково-брусничном (1,5—2,9%), сосняке брусничном (0,7—3,3%), сосняке орляковом (0,1—23,6%), ельнике — сосняке травяном (0,7%), сосняке

травяно-липняковом (2,7%), ельнике — сосняке зеленомошно-ягодниковом (1,2—48,3%) и сосняке ягодниково-липняковом (1,3%). Местообитания розы иглистой в сосняках ягодниковом и разнотравном отмечаются во всех лесопарках г. Екатеринбурга. Она редко встречается в сосняке липняково-брусничном, сосняке брусничном, ельнике-сосняке травяном, сосняке травяно-липняковом и сосняке ягодниково-липняковом.

Одной из биоэкологических особенностей розы иглистой является ее высокая теневыносливость. Предпочтительно она встречается при полноте соснового древостоя 0,6—0,9 (табл. 2). При полноте 0,3—0,5 количество особей на единицу площади уменьшается, а при 0,1—0,2 она исчезает совсем.

Таблица 2

**Характер распространения розы иглистой в зависимости от полноты древостоя**

Полнота древостоя	Лесопарки											
	Калиновский		Шувакишский		Московский		им. Лесоводов России		Южный		Нижнеисетский	
	площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%
0	1,1	0,9	1	1,3	—	—	3,8	12,8	0,1	0,1	3,5	1,3
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	0,2
0,3	—	—	1,6	2	—	—	0,3	0,8	—	—	—	—
0,4	0,4	0,2	0,6	0,7	—	—	0,3	0,8	1,2	0,5	2,3	0,8
0,5	2,2	1,8	1,9	2,4	1,7	2,4	0,3	0,8	5,2	2,2	6	2,2
0,6	9,2	7,4	15,3	19,4	6,3	8,9	0,8	2,7	43,6	18,6	37,1	13,6
0,7	35	28,2	29,4	37,2	16,7	23,7	1,5	5	96,3	41	102,2	37,4
0,8	51	41,1	17,1	21,6	19,2	27,3	18,4	61,7	61,2	26,1	105,9	38,8
0,9	21,1	17	10,2	12,9	14	19,9	4,6	15,4	22,2	9,4	9,8	3,6
1	4,2	3,4	2	2,5	12,5	17,8	—	—	4,9	2,1	5,6	2,1

**ВЫВОДЫ. РЕКОМЕНДАЦИИ**

Видовое разнообразие в изучаемых лесопарках г. Екатеринбурга варьирует от 10 до 20 древесных видов. Созидификаторами коренных типов леса любого лесопарка являются рябина обыкновенная, малина обыкновенная, черемуха обыкновенная, ива козья, ракитник русский, роза иглистая, а из искусственных посадок — жимолость татарская. Инвазионные и искусственно внедренные виды не составляют конкуренции естественным подлесочным видам.

В лесных экосистемах г. Екатеринбурга ценопопуляции розы можно встретить в девяти типах леса. Эколого-фитоценологических оптимум данного вида заключается в произрастании в сосняке ягодниковом при полноте древостоя 0,6—0,9.

Работа выполнена по теме «Исследование и охрана фенотипического и генетического биологического разнообразия флоры и растительности России» № госрегистрации АААА-А17-117072810011-1.

© Е.А. Тишкина, А.И. Чермных, 2019.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- [1] Павлова Е.П. Влияние эколого-фитоценологических факторов на накопление биологически активных веществ в плодах *Rosa acicularis* Lindley и *Rosa davurica* Pallas (Западное Забайкалье): автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Улан-Удэ, 2009. 20 с.
- [2] Пайбердин М.В. Шиповник. М.: Гослесбуиздат, 1963. 87 с.
- [3] Muller K.D. Untersuchungen zum Pflanzschnitt bei Sanddorn // Gartenbau. 1990. № 37. 208—210.
- [4] Куликов П.В. Определитель сосудистых растений Челябинской области. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 970 с.
- [5] Артамонов В. Шиповник // Наука и жизнь. 1990. № 6. С. 158—160.
- [6] Кудайбергенова А.К. Биологические особенности *Rosa acicularis* Lindl. в условиях Иссык-Кульской области Кыргызстана: дис. ... канд. биол. наук. Бишкек, 2012. 141 с.
- [7] Чермных А.И., Оплеаев А.С., Залесов С.В. Возобновительные процессы под пологом лиственничников в лесах ХМАО-Югры // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2012. № 31. С. 78—82.
- [8] Чермных А.И., Оплеаев А.С. Анализ выделенной геобазы с использованием SQL-запросов для определения статистически достоверной информации на примере ГИС MapInfo // Леса России и хозяйство в них. 2013. № 1 (44). С. 53—54.
- [9] Кожевников А.П., Кожевникова Г.М., Капралов А.В. Лесные ресурсы Урала для рекреации и познавательного туризма. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. 156 с.

### Сведения об авторах:

Тишкина Елена Александровна — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экологии, природопользования и защиты леса Уральского государственного лесотехнического университета; e-mail: elena.mlob1@yandex.ru

Чермных Артем Игоревич — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета; e-mail: chermnykh\_artem@mail.ru

### Для цитирования:

Тишкина Е.А., Чермных А.И. Исследование эколого-фитоценологической приуроченности розы иглистой (*Rosa acicularis* L.) в лесопарковой зоне г. Екатеринбурга // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. 2019. Т. 14. № 1. С. 49—56. doi: 10.22363/2312-797X-2019-14-1-49-56.

DOI: 10.22363/2312-797X-2019-14-1-49-56

## ECOLOGICAL AND PHYTOCENOTIC CHARACTERISTICS OF *ROSA ACICULARIS* L. IN EKATERINBURG FOREST PARK ZONE

Elena A. Tishkina<sup>1,2</sup>, Artem I. Chermnykh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ural State Forest Engineering University  
Ekaterinburg, 620100, Russian Federation

<sup>2</sup>Botanical Garden of Ural Branch of Russian Academy of Sciences  
Ekaterinburg, 620144, Russian Federation

**Abstract.** Analysis of forest areas in forest parks of Ekaterinburg was carried out based on GIS database of AWP Lesfond program. A database of distribution of undergrowth species in forest parks was formed and then analyzed with Microsoft Excel. Regularities in the distribution of local and introductory

undergrowth species in pine forests of Ekaterinburg were determined. The area of pine forests having undergrowth of twelve aboriginal, two invasive species and ten species in artificial plantings in six forest parks of Ekaterinburg — Kalinovsky, Moskovsky, Yuzhny, Nizhneisetsky, Shuvakishsky and im. Lesovodov Rossii — was determined. Analysis of the data showed that the area covered with prickly wild rose (*Rosa acicularis*) constituted 811.4 hectares of all the undergrowth territory (9848.45 hectares), but its distribution in forest park was extremely heterogeneous. *Rosa acicularis* occurs in the Nizhneisetskiy forest park more often than in other forest parks (273.1 ha). This species is common in nine types of forest, its ecological and phytocenotic distribution optimum is berry pine forest with 0.6—0.9 stand of trees. Presence of prickly wild rose in undergrowth and condition of its cenopopulations indicate a typical composition of plants in the forest park zone of Ekaterinburg. In the forest parks studied, *Rosa acicularis* is one of the co-edificators in indigenous forest types, along with *Sorbus aucuparia*, *Rubus idaeus*, *Prunus padus*, *Salix caprea*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Rosa acicularis*. The data given on the calculation of forest areas with prickly wild rose are the basis for inventory of valuable medicinal raw materials and ready-made decorative forms for the introduction of urban landscaping.

**Key words:** *Rosa acicularis* L., forest park, undergrowth

## REFERENCES

- [1] Pavlova EP. *Influence of ecological and phytocenotic factors on accumulation of biologically active substances in the fruits of Rosa acicularis Lindley and Rosa davurica Pallas (Western Transbaikalia)* [Dissertation] Ulan-Ude; 2009. (In Russ).
- [2] Paiberdin MV. *Rosehips*. Moscow: Goslesbumizdat Publ.; 1963. (In Russ).
- [3] Müller KD. Untersuchungen zum Pflanzschnitt bei Sanddorn. *Gartenbau*. 1990; (37):208—210.
- [4] Kulikov PV. *Identification guide of vascular plants for Chelyabinsk region*. Ekaterinburg: USFEU Publ.; 2010. (In Russ).
- [5] Artamonov V. *Rosehips*. *Nauka i Zhizn'*. 1990; (6):158—160. (In Russ).
- [6] Kudaibergenova AK. *Biological features of Rosa acicularis Lindl. in conditions of Issyk-Kul region of Kyrgyzstan* [Dissertation] Bishkek; 2012. (In Russ).
- [7] Chermnykh AI, Opletaev AS, Zalesov SV. The renewable processes under the canopy of larch forests in the Khanty-Mansiysk—Ugra. *Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa*. 2012; (31): 78—82. (In Russ).
- [8] Chermnyuh AI, Opletaev AS. Forest data-base analysis with SQL-question for investigate statistic true information in GIS-MapInfo. *Lesn Rossii i khozyaistvo v nikh*. 2013; (1):53—54. (In Russ).
- [9] Kozhevnikov AP, Kozhevnikova GM, Kapralov AV. *Forest resources of Ural region for recreation and cognitive tourism*. Ekaterinburg: USFEU Publ.; 2009. (In Russ).

### For citation:

Tishkina E.A., Chermnykh A.I. Ecological and phytocenotic characteristics of *Rosa acicularis* L. in Ekaterinburg forest park zone. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*, 2019, 14 (1), 49—56. doi: 10.22363/2312-797X-2019-14-1-49-56.