

РЕСУРСЫ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУПЫРЯ ЛЕСНОГО В СООБЩЕСТВАХ КАРЕЛИИ И МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Морозова К.В., Евсеева Д.А.

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
Петрозаводск, e-mail: mkv25@bk.ru

Для расширения ассортимента лекарственных растительных средств актуальным является изучение широко распространенных дикорастущих лекарственных растений, применяемых в народной медицине. Цель исследования – выявить ресурсы и изучить морфологические особенности купыря лесного (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) в растительных сообществах Карелии и Мурманской области. Исследование выполнено в еловых, луговых, прибрежных и синантропных биотопах. В биотопах методом высушивания до постоянной массы определяли влажность, потенциометрическим методом – кислотность почв. На учетных площадках в естественных границах зарослей *Anthriscus sylvestris* определяли проективное покрытие вида, массу генеративных побегов с соцветиями и нижних листьев, высоту растений, площадь нижних листьев и длину их главных жилок. Установлено, что в синантропных биотопах в условиях затенения под кронами древесных видов на умеренно увлажненных и слабокислых почвах *Anthriscus sylvestris* занимает большой процент проективного покрытия, формирует значительные ресурсы, отличается крупными по высоте растениями и крупными по площади нижними листьями. В еловых биотопах на умеренно увлажненных, но сильнокислых почвах у этого вида проективное покрытие, ресурсы и значения морфологических параметров существенно ниже. В хорошо освещенных синантропных, луговых и прибрежных биотопах на кислых и слабокислых почвах проективное покрытие у растений сходное и накапливается большая масса сырья. При этом высота растений в синантропных биотопах больше, чем в прибрежных биотопах, а площадь нижних листьев и длина главной жилки меньше. В луговых биотопах на наиболее сухих почвах растения этого вида характеризуются наименьшими морфологическими параметрами.

Ключевые слова: *Anthriscus sylvestris*, ресурсы, морфология, Карелия, Мурманская область

RESOURCES AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF *ANTHRISCUS SYLVESTRIS* IN COMMUNITIES OF KARELIA AND THE MURMANSK REGION

Morozova K.V., Evseeva D.A.

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: mkv25@bk.ru

To expand the range of herbal medicines, it is important to study widespread wild medicinal plants used in folk medicine. The aim of the study was to identify resources and study the morphological features of the *Anthriscus sylvestris* in the plant communities of Karelia and the Murmansk region. The study was performed in spruce, meadow, coastal, synanthropic biotopes. Moisture was determined in soil by drying to a constant mass, acidity – by the potentiometric method in biotopes. The projective cover of the species, the mass of shoots with inflorescences and lower leaves, the height of plants, the area of the leaves and the length of main veins were determined within the natural boundaries of the thickets. In synanthropic biotopes *Anthriscus sylvestris* occupies a large percentage of the projective cover under the crowns of woody species on moderately moist and slightly acidic soils. It forms significant resources and has large plants and lower leaves. In spruce biotopes on moderately moist, highly acidic soils these indicators are significantly lower in this species. In well-lit synanthropic, meadow, coastal biotopes on acidic and slightly acidic soils the projected cover in plants is similar, accumulating a large mass of raw material. The height of plants in synanthropic biotopes is greater than in coastal biotopes. The area of leaves and the length of the main vein are smaller. In meadow biotopes on the driest soils the species is characterized by the lowest morphological parameters.

Keywords: *Anthriscus sylvestris*, resources, morphology, Karelia, Murmansk region

Введение

Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) из семейства Сельдерейные (Apiaceae) –бореальный европейский вид, широко распространенный в лесах, особенно в смешанных, широколиственных и мелколиственных, по берегам водоемов, на лугах и в синантропных биотопах [1–3]. Этот вид имеет большое значение как в формировании видового разнообразия разных типов сообществ, так и в качестве пищевого, медоносного, лекарственного и декоративного растения [4; 5]. В пищу употребляют све-

жие и отварные корни, свежие листья добавляют в салаты и заваривают в виде чая [6]. Эфирное масло *A. sylvestris* используют для ароматизации напитков и пищевых продуктов, оно также является перспективным природным источником веществ инсектицидного и репеллентного действия [7]. Вегетативные органы *A. sylvestris* в виде настоев применяют в народной медицине как успокаивающее, обезболивающее, спазмолитическое, противовоспалительное, антисептическое, антиоксидантное, противогрибковое, антибактериальное и антигель-

минтное средство [6]. Фармакологическое действие органов этого вида обусловлено их химическим составом, например наличием лигнанов, флавоноидов, терпенов и их производных, витамина С [8; 9]. Широкий ареал, формирование большой массы вегетативных органов, концентрация разных групп биологически активных веществ, применение в неофициальной медицине свидетельствует об актуальности проведения ресурсоведческого и морфологического исследования дикорастущего лекарственно-го растения *A. sylvestris*.

Цель исследования – выявить ресурсы и изучить морфологические особенности купыря лесного (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) в растительных сообществах Карелии и Мурманской области.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в 2022–2024 гг. в г. Петрозаводске в прибрежных, синантропных, еловых биотопах, в окрестностях с. Деревянное в луговых и прибрежных биотопах (Республика Карелия), в г. Кандалакше в синантропных и еловых биотопах, в окрестностях с. Лувеньга в луговых биотопах (Мурманская область). Синантропные биотопы отличались условиями светового режима – хорошо освещенные и затененные кронами *Sorbus aucuparia* L. В естественных границах конкретных зарослей *A. sylvestris* заложено 14 трансект длиной от 12 до 24 м и описано 142 учетных площадок размером 1×1 м в выявленных маршрутным методом биотопах. В каждой заросли выявляли видовой состав сосудистых растений, фиксировали их проективное покрытие, измеряли высоту 10–25 растений *A. sylvestris*, делали прикопки глубиной до 15 см для взятия проб почвы для химического анализа. На каждой учетной площадке устанавливали проективное покрытие *A. sylvestris*, после чего у его растений срезали нижние листья и генеративные побеги с соцветиями длиной до 15 см. В лаборатории выбирали по 15 листьев из исследуемых биотопов для расчета их площади с помощью компьютерной программы Ruler и измерения линейкой длины главной жилки. Собранные листья и верхние части побегов взвешивали, сушили в хорошо проветриваемой лаборатории без проникновения прямых солнечных лучей и затем также взвешивали [10]. Содержание влажности в образцах почвы определяли методом высушивания до постоянной массы, кислотность – потенциометрическим методом [11] в трехкратных повторностях из каждого биотопа. Статистическую обработку результатов выполняли в программе

Statgraphics for Windows, для установления достоверных различий параметров проводили регрессионный анализ. Достоверных различий в изучаемых параметрах *A. sylvestris*, произрастающего в условиях Карелии и Мурманской области, не установлено, поэтому для анализа полученные результаты объединили в выборки по биотопам.

Результаты исследования и их обсуждение

В еловых, прибрежных, луговых, синантропных биотопах с участием купыря лесного зарегистрировано 42 вида из 17 семейств (Asteraceae, Fabaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Poaceae и др.). Виды *Achillea millefolium* L., *Aegopodium podagraria* L., *Angelica sylvestris* L., *Dactylis glomerata* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Trifolium pratense* L. занимают 15–25 % проективного покрытия. Проективное покрытие от 1 до 5 % определено у 17 видов, например, у *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Phleum pratense* L., *Ranunculus acris* L., *Tanacetum vulgare* L., *Veronica chamaedrys* L. Высокие растения *A. sylvestris* с крупными нижними листьями затеняют другие виды, поэтому биотопы с его участием характеризуются небольшим видовым составом. Ряд исследователей [12] указывают, что этот вид в большей степени влияет на рост злаков, заглушая их надземными вегетативными побегами. При этом стержневая корневая система *A. sylvestris*, расположенная в глубине почвы в отличие от видов с поверхностной корневой системой, снижает конкуренцию видов за почвенные ресурсы [12].

По данным некоторых авторов [5] *A. sylvestris* активно расселяется на незадернованных или слабо задернованных богатых по плодородию почвах умеренного увлажнения, в хорошо освещенных или слабо затененных местообитаниях. Согласно проведенному исследованию в луговых биотопах *A. sylvestris* произрастает на более сухих почвах, так как их влажность в 2,5 ниже, чем в еловых, прибрежных и синантропных биотопах (табл. 1).

В ельниках разнотравных под кронами *Picea abies* (L.) Н. Karst формируются сильнокислые почвы, что отмечают и другие авторы [13], в луговых и незатененных синантропных биотопах – кислые почвы, в прибрежных и затененных синантропных биотопах – слабокислые почвы. Почвы лугов образовались на естественных природных почвах с кислой реакцией в основном под влиянием таких природных процессов, как поступление органического вещества с опадением листвы и промывным водным режимом [11; 14].

Таблица 1

Характеристика почв биотопов с участием *Anthriscus sylvestris*

Биотопы		Влажность почв, %	Кислотность почв
Синантропные	незатененные	35,7±6,3 ^a	5,2±0,1 ^a
	затененные	37,3±5,0 ^a	6,3±0,2 ^b
Прибрежные		47,0±7,6 ^a	6,4±0,2 ^b
Луговые		26,7±0,3 ^b	5,1±0,1 ^a
Еловые разнотравные		44,5±7,0 ^a	3,5±0,1 ^c

Примечание. Значения параметров в столбцах с разными буквами значимо различаются ($p < 0,05$).
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования.

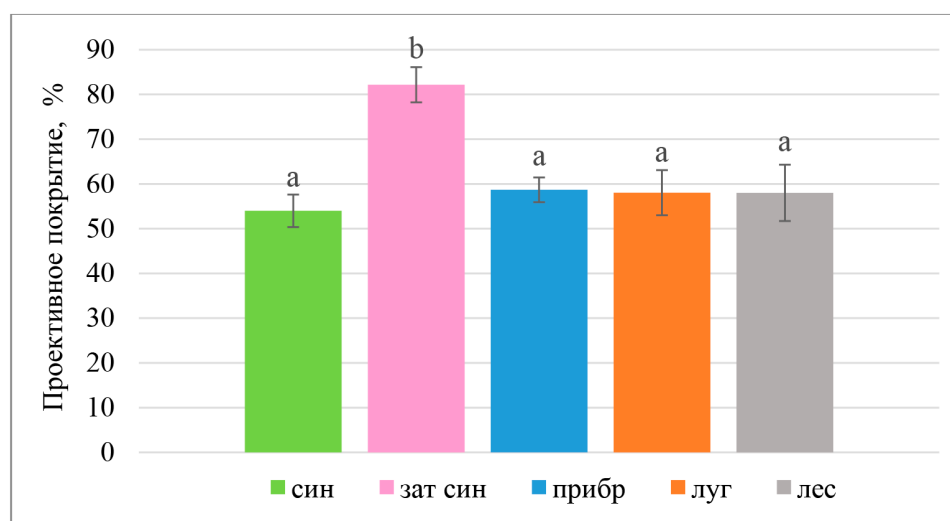


Рис. 1. Проективное покрытие *Anthriscus sylvestris* в биотопах: син – синантропные, зат син – затененные синантропные, прибр – прибрежные, луг – луговые, лес – лесные
Примечание. Значения параметров с разными буквами значимо различаются ($p < 0,05$)
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

Почвы на территории городов отличаются ростом профиля за счет интенсивного аэрационного напыления, приводящего к уменьшению кислотности почв [14, с. 18], что отмечено по результатам проведенного исследования в затененных синантропных биотопах, где *A. sylvestris* занимает значительное проективное покрытие (82,2±4,0%). В других исследуемых биотопах проективное покрытие вида снижается почти в 1,5 раза (рис. 1). По данным литературы [3] на влажных лугах значение этого параметра у *A. sylvestris* достигает 70–88%, на суходольных лугах составляет 12–17%, в синантропных биотопах – в среднем 23%.

Наименьшие значения параметров ресурсоведческой оценки сырья *A. sylvestris* установлены в еловых разнотравных биотопах (табл. 2).

Ряд авторов [15] выявили отрицательное влияние *Picea abies* на рост и развитие изучаемого вида из-за подкисления почв в результате большого количества опада хвои под кронами деревьев. В затененных синантропных биотопах у *A. sylvestris* масса свежесобранных и воздушно-сухих генеративных побегов достоверно выше. Масса нижних листьев сырая и воздушно-сухая у растений вида в исследуемых биотопах изменяется в более узком диапазоне.

Наибольшая высота (127,6±2,0 см) у растений *A. sylvestris* определена в синантропных биотопах при затенении, а при высоком освещении в таких биотопах высота у растений снижается (рис. 2). Значимых отличий в значении этого морфологического параметра у вида в прибрежных и еловых биотопах не установлено. В луговых биотопах зарегистрированы наиболее низкие растения (92,1±3,2 см).

Таблица 2

Масса генеративных побегов и нижних листьев *Anthriscus sylvestris* в биотопах

Биотопы		Масса сырая, г/м ²		Масса воздушно-сухая, г/м ²	
		Генеративных побегов с соцветиями	Нижних листьев	Генеративных побегов с соцветиями	Нижних листьев
Синантропные	незатененные	64,4±5,0 ^a	50,0±7,6 ^a	19,0±1, ⁶ a	10,8±2, ⁴ a
	затененные	86,6±4, ⁶ b	66,4±7, ² a	28,1±1,0 ^b	11,1±2,4 ^a
Прибрежные		70,0±2,4 ^{ac}	46,4±5,6 ^{ab}	17,1±3,3 ^a	9,7±1,2 ^a
Луговые		53,3±6,1 ^{ad}	34,5±9,6 ^b	14,6±2,6 ^a	6,0±0,6 ^b
Еловые разнотравные		23,2±6, ⁴ p	30,0±2,7 ^b	5,1±1, ¹ c	4,7±0,2 ^{bc}

Примечание. Значения параметров с разными буквами значимо различаются ($p < 0,05$).
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования.

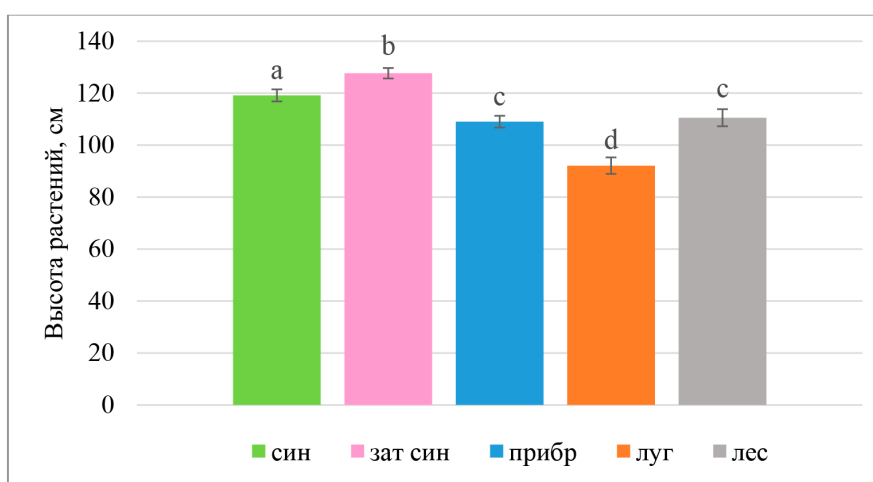


Рис. 2. Высота растений *Anthriscus sylvestris* в биотопах: син –синантропные, зат син –затененные синантропные, прибр –прибрежные, луг –луговые, лес –лесные
Примечание. Значения параметров с разными буквами значимо различаются ($p < 0,05$)
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

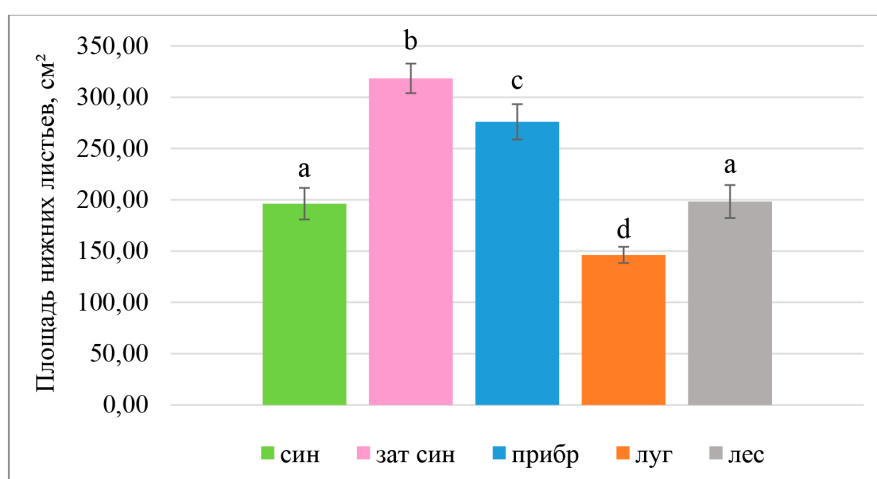


Рис. 3. Площадь нижних листьев *Anthriscus sylvestris* в биотопах: син –синантропные, зат син –затененные синантропные, прибр –прибрежные, луг –луговые, лес –лесные
Примечание. Значения параметров с разными буквами значимо различаются ($p < 0,05$)
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

В затененных синантропных биотопах *A. sylvestris* отличается крупными по размерам нижними листьями – площадь $318,4 \pm 14,4$ см², длина главной жилки $21,3 \pm 0,3$ см. Несколько меньшие листья обнаружены у растений в прибрежных экотопах ($276,0 \pm 17,2$ см², $18,1 \pm 0,4$ см соответственно). В данных биотопах нижние листья *A. sylvestris* затеняются листьями *Aegopodium podagraria* и *Filipendula ulmaria*, проективное покрытие которых достигало 20–25%. В синантропных биотопах в условиях высокой освещенности и в еловых биотопах у *A. sylvestris* площадь листьев и длина их главных жилок одинаковая (рис. 3).

В луговых биотопах площадь листьев ($146,2 \pm 7,8$ см²) и длина главной жилки ($12,7 \pm 0,3$ см), как и высота растений, наименьшие. Уменьшение размеров листьев у растений в хорошо освещенных биотопах способствует снижению их транспирации. Изменение площади нижних листьев у *A. sylvestris* в разных условиях произрастания в основном происходит за счет их длины, которая варьирует от 10,0 до 21,6 см, а ширина изменяется от 9,0 до 15,0 см.

Заключение

В синантропных биотопах в условиях затенения под пологом крон древесных видов на умеренно увлажненных и слабокислых почвах *A. sylvestris* занимает большой процент проективного покрытия, формирует значительные ресурсы, отличается крупными по высоте растениями и крупными по площади нижними листьями. В еловых биотопах на умеренно увлажненных, но сильноокислых почвах проективное покрытие, ресурсы и морфологические параметры у вида существенно ниже. В хорошо освещенных синантропных, луговых и прибрежных биотопах на кислых и слабокислых почвах проективное покрытие у *A. sylvestris* сходное и накапливается большая масса сырья. При этом высота растений в синантропных биотопах больше, чем в прибрежных, а площадь нижних листьев и длина главной жилки меньше. В луговых биотопах на наиболее сухих почвах растения характеризуются наименьшими морфологическими параметрами. Таким образом, данное исследование показало перспективность дальнейшего изучения *A. sylvestris* в разных условиях произрастания для выявления ресурсов.

Список литературы

1. Рыжкова Н.И., Крышень А.М., Геникова Н.В., Преснухин Ю.В., Ткаченко Ю.Н. Сравнительный анализ структуры напочвенного покрова в культурах лиственницы и зональных ельников на границе средней и южной подзон тайги // Труды Карельского научного центра РАН. 2016. № 12. С. 25–38. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-struktury-napochvennogo-pokrova-v-kulturah-listvennitsy-i-zonalnykh-elnikah-na-granitse-sredney-i-yuzhnoy-podzon-taygi> (дата обращения: 22.07.2025). DOI: 10.17076/eco517.
2. Сулова Е.Г. Леса Московской области // Экосистемы: экология и динамика. 2019. Т. 3. № 1. С. 119–190. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lesa-moskovskoy-oblasti> (дата обращения: 22.07.2025). DOI: 10.24411/2542-2006-2019-10029.
3. Бекетова О.А., Комаров И.В. Растительные сообщества нарушенных местообитаний тайги и подтайги земледельческой части Красноярского края // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2020. № 4 (157). С. 3–9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rastitelnye-soobshchestva-narushennykh-mestoobitaniy-taygi-i-podtaygi-zemledelcheskoy-chasti-krasnoyarskogo-kрая> (дата обращения: 22.07.2025). DOI: 10.36718/1819-4036-2020-4-3-9.
4. Курманов Р.Г. Медоносные растения семейства зонтичные: вклад в пыльцевые спектры медов мира, России и Республики Башкортостан // Теоретический и практический потенциал современной науки. 2019. С. 8–19. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=kufvnp> (дата обращения: 22.07.2025). EDN: KUFVNP.
5. Чудновская Г.В. Полезные растения семейства *Apiaceae* (Сельдерейные) города Иркутска и Иркутского района Иркутской области // Современные проблемы охотоведения. Материалы национальной конференции с международным участием, посвященной 70-летию охотоведческого образования в ИСХИ –Иркутском ГАУ (Иркутск, 27–31 мая 2020 г.). Иркутск: Издательство Иркутского ГАУ им. А.А. Ежовского, 2020. С. 276–283. [Электронный ресурс]. URL: <https://pps.kaznu.kz/ru/Main/FileShow2/169772/72/3/877/0/> (дата обращения: 02.03.2024). EDN: PYYKHQ.
6. Баширова Р.М., Мустафин А.Г. Потенциальные источники подофиллотоксина в башкирской флоре // Известия Уфимского научного центра РАН. 2016. № 2. С. 69–82. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26179719> (дата обращения: 30.07.2025). EDN: WAXDYR.
7. Раловец А.Д. Содержание веществ с инсектицидными и репеллентными свойствами в растениях семейства зонтичные (*Umbelliferae*) флоры Беларуси // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т. 2. № 7. С. 314–318. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/coderzhanie-veschestv-s-insektitsidnymi-i-repellentnymi-svoystvami-v-rasteniayah-semeystva-zontichnye-umbelliferae-flory-belarusi> (дата обращения: 30.07.2025). EDN: TBISQNH.
8. Лебедев Я.П., Баширова Р.М., Фархутдинов Р.Г. Липофильные соединения корней купыря лесного *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm // Известия Уфимского научного центра РАН. 2018. № 3–4. С. 75–79. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36293978> DOI: 10.31040/2222-8349-2018-4-3-75-79 (дата обращения: 23.07.2025). EDN: YLJUNV.
9. Харченко В.А., Молдован А.И., Голубкина Н.А., Гинс М.С., Шафигуллин Д.Р. Сравнительная оценка содержания некоторых биологически активных соединений в лесном купыре *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. и садовом кервеле *Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm // Овощи России. 2020. № 5. С. 81–87. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44156488> DOI: 10.18619/2072-9146-2020-5-81-87 (дата обращения: 23.07.2025).
10. Карпунин М.Ю. Температурный режим сушки лекарственных растений // Вестник биотехнологии. 2017. № 2 (12). С. 12. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29656399_75034615.pdf (дата обращения: 22.07.2025). EDN: YYZGDH.
11. Дубровина И.А. Особенности профильного распределения и запасы биогенных элементов в осушенных торфяных почвах // Трансформация экосистем. 2023. Т. 6. № 2. С. 49–63. DOI: 10.23859/estr-220601.
12. Лебедева В.Х., Тиходеева М.Ю., Ипатов В.С. К вопросу о структуре лугового растительного сообщества // Ботанический журнал. 2011. Т. 96. № 1. С. 3–21. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=16448126> (дата обращения: 22.07.2025).
13. Орлова М.А., Лукина Н.В., Смирнов В.Э., Артемкина Н.А. Влияние ели на кислотность и содержание элементов питания в почвах северотаежных ельников кустарничково-зеленомошных // Почвоведение. 2016. № 11. С. 1355–1367. DOI: 10.7868/S0032180X16110071.
14. Федорец Н.Г., Медведева М.В. Эколого-микробиологическая оценка состояния почв города Петрозаводска. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2005. 96 с. ISBN 5-9274-0161-9.
15. Ипатов В.С., Журавлева Е.Н., Лебедева В.Х., Тиходеева М.Ю. Фитогенное поле *Picea abies*, *P. obovata* (Pinaceae) // Ботанический журнал. 2009. Т. 94. № 4. С. 558–568. EDN: OIFMWN.