

Материалы к флоре парка имени 50-летия ВЛКСМ (г. Киров)

Materials for the flora of the park named after the 50th anniversary of the Komsomol (Kirov)

Шабалкина С. В., Пересторонина О. Н.

Shabalkina S. V., Perestoronina O. N.

Вятский государственный университет, г. Киров, Россия. E-mail: Nasturtium2017@yandex.ru, olgaperest@mail.ru
Vyatka State University, Kirov, Russia

Реферат. Приводятся результаты анализа состава и структуры флоры парка имени 50-летия ВЛКСМ в г. Кирове. Исследование проведено в 2021–2022 гг. маршрутно-рекогносцировочным способом в сочетании с геоботаническими описаниями отдельных сообществ на временных пробных площадях по традиционным методикам. Растительный покров представлен посадками из *Betula pendula* Roth, группировками из *Pinus sylvestris* L. и *Populus tremula* L., открытыми луговыми участками, проложенными аллеями из кустарников и деревьев. Флора сосудистых растений включает 125 таксонов из 96 родов, 37 семейств, трех классов и двух отделов. На территории парка встречается *Convallaria majalis* L., требующий постоянного контроля и наблюдения за состоянием ценопопуляций в Кировской области. Растения распределены по 14 эколого-ценотическим группам, преобладают среди них по числу видов влажно-луговая (38,4 %) и неморальная (15,2 %). В спектре биологических типов лидируют гемикриптофиты (60,8 %); в биоморфологической структуре – наземные травянистые поликарпики (68,0 %), среди них короткорезищные (20,8 %), длиннокорневищные (15,2 %) и стержнекорневые (13,6 %) травы. Во флоре присутствуют растения пяти ступеней гемеробии; доминируют виды, устойчивые к антропогенному влиянию – мезогемеробы (93,3 %); несколько меньше таксонов, способных выдерживать незначительное нарушение грунта, – β -эугемеробы (75,6 %). Выявленные спектры позволяют заключить, что за почти 60-летнее существование парка флора претерпела невысокую трансформацию, и, по-видимому, близка к исходному луговому сообществу, на месте которого разбит парк.

Ключевые слова. Анализ флоры, антропогенное воздействие, вид, сосудистые растения, структура флоры, таксон, урбанизированная территория.

Summary. The results of the analysis of the composition and structure of flora of the park named after the 50th anniversary of the Komsomol in the city of Kirov are presented. The study was conducted in 2021–2022 by route-reconnaissance method in combination with geobotanical descriptions of individual communities on temporary sample plots using traditional methods. Vegetation cover is represented by plantings of *Betula pendula* Roth, groupings of *Pinus sylvestris* L. and *Populus tremula* L., open meadow areas, laid alleys of shrubs and trees. The flora of vascular plants includes 125 taxa from 96 genera, 37 families, three classes and two divisions. *Convallaria majalis* L. is found in the park, its cenopopulations require constant control and monitoring of the state in Kirov region. Plants are distributed into 14 ecological-coenotic groups, dominated among them by the number of species of wet-meadow (38.4 %) and nemoral (15.2 %). In the spectrum of biological types hemicryptophytes dominate (60.8 %); in the biomorphological structure – terrestrial herbaceous polycarpics (68.0 %), among them are short-rhizomatous (20.8 %), long-rhizomatous (15.2 %) and tap-rooted (13.6 %) herbs. Flora includes plants of five stages of hemerobia; dominated by species resistant to anthropogenic impact – mesohemerobes (93.3 %); a few taxons, which may tolerate minor soil disturbances – β -euhemerobes (75.6 %). The revealed spectra suggest that the flora has undergone little transformation during the almost 60-year existence of the park, and to be close to the original meadow community, on the site of which the park was laid out.

Key words. Anthropogenic impact, flora analysis, flora structure, species, taxon, urbanized area, vascular plants.

Введение. Процессы взаимодействия человека с растительным миром наиболее ярко и динамично протекают в условиях городской среды (Бурда, 1991; Ильминских, 1993), результатом которых являются антропогенная трансформация растительного покрова, развитие полустественных и культурных сообществ. В настоящее время одним из актуальных направлений флористики и географии растений стало всестороннее изучение флоры и закономерностей ее формирования в городах и на других урбанизированных территориях. В России за последние годы вышло множество работ, посвя-

ценных структуре флоры разных городов, особенностям флорогенеза и ландшафтно-биотопического распределения растений, выявлению и характеристике инвазионных, редких и уязвимых видов растений в урбоэкосистемах (Третьякова и др., 2021).

Для контура современной городской флоры Кирова зарегистрировано произрастание 1162 таксона видового ранга (Ильминских, 1993). Однако, «...перспективными направлениями ботанических исследований являются изучение флоры отдельных городских местообитаний...» (Третьякова и др., с. 137). Работы подобного плана в г. Кирове единичны (Тарасова, 2003; Татьянакина, Рябова, 2019; Лийман, Пересторонина, 2020; Рязанова, Пересторонина, 2020; Гремитских, Шабалкина, 2022). В этом исследовании впервые приводятся сведения об особенностях структуры флоры парка имени 50-летия ВЛКСМ.

Материалы и методы исследования. Парк имени 50-летия ВЛКСМ, занимающий квартал между улицами Калинина, Сурикова, Некрасова, И. Попова в г. Кирове, образован в 1964 г. на месте д. Погудины и изначально назывался «Погудинский». Через четыре года, в 1968 г., по решению Кировского горисполкома его переименовали, и это название сохранилось до сих пор (Парк имени ... URL: <https://xn--80ady5a5d.xn--p1ai/attraction/Parkimeni50letiyaVLKSM/>). В парке на площади около 22 га находятся здание Кировского областного государственного образовательного бюджетного учреждения дополнительного образования «Дворец творчества – Мемориал», Курганы Славы, скульптуры об Октябрьской революции, Гражданской и Великой Отечественной войнах, термально-оздоровительный комплекс. Растительный покров представлен посадками из *Betula pendula* Roth, группировками из *Pinus sylvestris* L. и *Populus tremula* L., открытыми луговыми участками; вокруг здания Дворца творчества проложены аллеи из кустарников и деревьев.

Флору парка имени 50-летия ВЛКСМ изучали в 2021–2022 гг. маршрутно-рекогносцировочным способом в сочетании с геоботаническими описаниями отдельных сообществ на временных пробных площадях по традиционным методикам (Полевая геоботаника, 1964).

По материалам полевых исследований составлен конспект флоры сосудистых растений, номенклатура приведена согласно базе данных «POWO: Plants of the World online» (URL: <https://powo.science.kew.org/>). Выполнены анализы флоры: таксономический, биоморфологический (Серебряков, 1964; Raunkiaer, 1934), ареалогический (Толмачев, 1974) и эколого-ценотический (Эколого-ценотические... URL: <http://cepl.rssi.ru/bio/flora/ecogroup.html>). Степень антропогенного влияния и нарушенности определяли по совокупности растений во флоре и их оценкам по шкалам гемеробии и урбанизитета (Frank, Klotz, 1990). Индекс гемеробильности определяли как отношение числа выявленных видов с присутствием b-c-p-t-составляющих в спектре гемеробности к видам с a-o-m-составляющими (Пестряков, Ишбирдин, 2012).

Результаты исследования и обсуждение. Список сосудистых растений парка имени 50-летия ВЛКСМ включает 125 таксонов, относящихся к 96 родам, 37 семействам и двум отделам – Pinophyta и Magnoliophyta. Отдел Pinophyta представлен двумя видами – *Pinus sylvestris* и *Larix sibirica* Ledeb. Основу флоры составляют представители отдела Magnoliophyta – 98,4 %, среди которых 108 таксонов (86,4 %) относятся к классу Magnoliopsida. Соотношение однодольных и двудольных выражается пропорциональной зависимостью 1 : 6,4. Лидируют по числу видов семейства Rosaceae, Asteraceae, Poaceae, Fabaceae и Apiaceae (рис. 1), их доля в совокупности составляет 52,8 % от выявленной флоры. По пять таксонов насчитывается в двух семействах, четыре – в одном, по 2–3 вида содержат 11 семейств, 18 семейств включают по одному виду.

В семейственно-родовом спектре парка наблюдается сходная закономерность: лидирующее положение занимают Asteraceae (16 родов), Rosaceae (14), Poaceae (10), Fabaceae (7) и Apiaceae (6) – на их долю в совокупности приходится 55,2 % от всех родов. По числу видов в роде преобладают *Trifolium* L., *Ranunculus* L. и *Poa* L. (по 4 таксона), *Acer* L., *Galium* L., *Plantago* L., *Viola* L. (по 3 таксона), 12 родов включают по два вида (*Vicia* L., *Stellaria* L., *Populus* L., *Campanula* L., *Ribes* L., *Carex* L., *Prunus* L., *Geum* L., *Malus* Mill., *Rosa* L., *Rubus* L., *Centaurea* L.), оставшиеся роды – по одному таксону.

На исследуемой территории произрастает *Convallaria majalis* L. – вид, требующий постоянного контроля и наблюдения за состоянием ценопопуляций и включенный в приложение № 2 Красной книги Кировской области (2014). Кроме того, встречаются виды, которые редки в целом для Кировской области, среди которых *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Campanula rapunculoides* L., *Bistorta officinalis* Delarbre, *Campanula trachelium* L. и др.

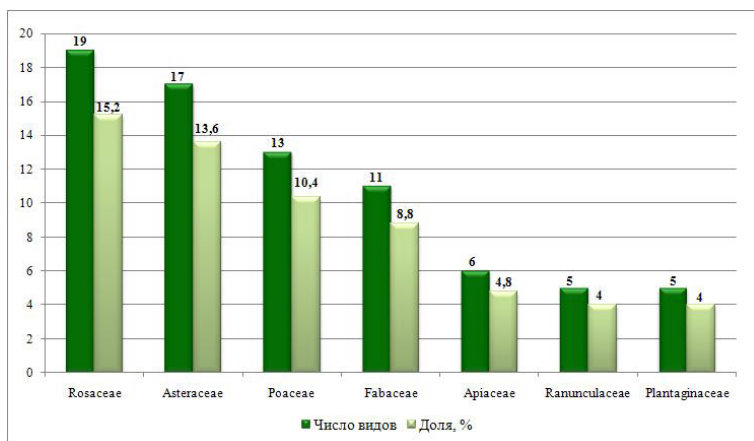


Рис. 1. Ведущие семейства по числу видов во флоре парка имени 50-летия ВЛКСМ.

европейские и циркумбореальные элементы (40,8 %, 27,2 %, 14,4 % и 10,4 % соответственно). Доля остальных элементов не превышает 0,8–3,2 %. В парке встречаются инвазионные виды: *Acer negundo* L., *Lupinus polyphyllus* Lind., *Amelanchier spicata* (Lam.) С. Koch. Среди них наиболее агрессивно ведет себя *Acer negundo*, обладающий высокими семенной продуктивностью и выживаемостью потомков, занимающий участки под пологом *Betula pendula*.

В зональном отношении лидируют бореальный, плюризональный и неморальный элементы, составляя 50,4 %, 20,8 % и 12,8 % соответственно. При этом, плюризональные виды наиболее представлены в семействах Plantaginaceae и Asteraceae. На долю лесостепного и бореально-неморального компонентов флоры приходится по 8,0 %. Полученные спектры не отличаются от таковых, описанных для флоры Кировской области (Тарасова, 2007), меняется лишь порядок групп.

Растения выявленной флоры распределены по 14 эколого-ценотическим группам, несмотря на однообразие структуры ландшафта. Наибольшую долю составляет влажно-луговая фракция, в 2,5 раза меньше растений неморальной группы; третью позицию занимают нитрофильная и неморально-опушечная высокотравная группы (рис. 2). В остальных фракциях насчитывается от одного до семи таксонов. Растения лидирующей группы – это распространенные виды, встречающиеся в основном на открытых местах, по опушкам, иногда заходят в лесные сообщества. Полученный спектр обусловлен, вероятно, разбивкой парка имени 50-летия ВЛКСМ на месте луговых фитоценозов.

В соответствии с подходами С. Raunkiaer (1934) в спектре присутствуют пять основных биологических типов: фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты и терофиты.

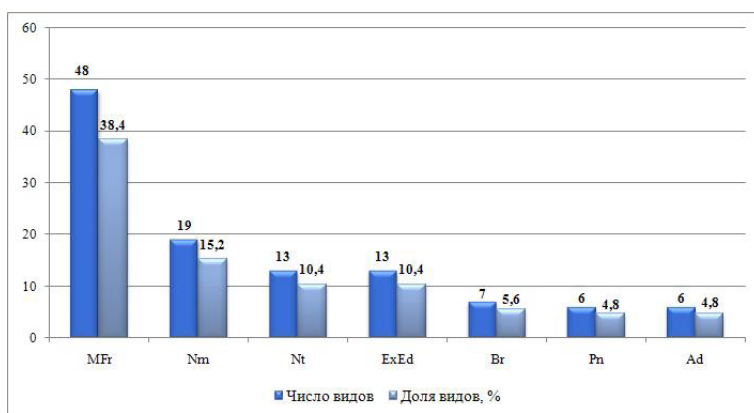


Рис. 2. Эколого-ценотическая структура флоры парка имени 50-летия ВЛКСМ: эколого-ценотические группы: MFr – влажно-луговая; Nm – неморальная; Nt – нитрофильная; ExEd – опушечная; Br – бореальная; Pn – боровая; Ad – адвентивная.

Охарактеризованная таксономическая структура сопоставляется с закономерностями урбанофлоры, выявленными отечественными исследователями: снижение доли споровых (в нашем случае – их отсутствие) растений и однодольных, возрастание роли термофильных семейств (Fabaceae и Rosaceae). Однако наличие редко встречающихся видов трав сохраняет значимость парка имени 50-летия ВЛКСМ для поддержания биоразнообразия города и региона.

В региональном отношении, в структуре флоры преобладают евроазиатские, евро-западноазиатские,

Лидируют по праву гемикриптофиты, составляя более половины видов обследованной флоры (рис. 3), что характерно для умеренно-холодного климата. Вторую позицию занимают фанерофиты, среди которых преобладают мезофанерофиты – 11 видов (или 8,8 %); участие микро- и нанофанерофитов составляет 7,2 % (9 видов) и 6,4 % (8 таксонов) соответственно. Из криптофитов представлены только геофиты, что закономерно в связи с отсутствием водных местообитаний и болот.

Согласно системы И. Г. Серебрякова (1964) в биоморфологическом спектре представлены лишь два отдела: древесные и наземные растения. Среди древесных растений преобладают кустарники – 15 видов (или 12 %), деревьев 13 видов (10,4 %).

Наземных трав насчитывается 97 видов, или 77,6 % от общего числа выявленных таксонов. На долю травянистых поликарпиков приходится 68 % (85 видов), среди которых преобладают растения с короткорневищной, длиннокорневищной и стержнекорневой биоморфами, составляя 26, 19 и 17 видов соответственно. Растений, имеющих другую жизненную форму, насчитывается от одного до шести видов. Преобладание растений этих биоморф закономерно в связи с природными условиями парка, и высокой антропогенной нагрузкой. Благодаря резерву почек на видоизмененных побегах, возможно неоднократное отрастание в течение вегетационного сезона, увеличение биомассы и накопление запасных веществ в подземных органах для перенесения неблагоприятных условий.

Травянистых монокарпиков меньше в 7,1 раза, чем поликарпиков: 12 видов (или 9,6 %), при этом по продолжительности жизни соотношение однолетних и двулетних растений одинаково. К ним относятся *Melilotus albus* Medik., *Pastinaca sativa* L., *Tragopogon orientalis* L., *Poa annua* L., *Chenopodium album* L., *Polygonum aviculare* L., *Matricaria discoidea* DC. и др.

В спектре гемеробии (рис. 4) преобладают мезогемеробные виды – таксоны полуестественных сообществ, которые устойчивы к экстенсивному антропогенному влиянию. Второе место занимают β-эугемеробные виды, способные выдерживать незначительное нарушение грунта. На третьей позиции находятся олигогемеробные виды, т. е. растения сообществ, близких к естественным, которые способны переносить нерегулярное слабое влияние. Отсутствуют агемеробные виды (а) – такие, которые не выносят антропогенного влияния, метагемеробные виды (t) – растения деградировавших экосистем и искусственных сообществ.

Доля антропофобных видов (виды а-о-т отрезка) составляет в совокупности 56,7 %, доля антропотолерантных (виды категорий b-c-p-t) – 43,3 %. Значение индекса гемеробиальности для флоры парка равно 0,76. Его значение близко к показателю, полученному для синантропизированных лугов Южно-Уральского государственного природного заповедника (Ишмурзина, Барлыбаева, 2015). В целом, во флоре парка присутствуют виды, широко встречающиеся в естественных фитоценозах, но при этом устойчивые к вытаптыванию и другим видам антропогенной нагрузки. За почти 60-летний период существования парка флора, по всей видимости, не претерпела существенной трансформации.

Согласно подходам D. Frank и S. Klotz (1990) в спектре урбанитета (рис. 5) лидируют умеренно урбанофобные виды, т.е. встречающиеся вне населенных пунктов; несколько уступают им по численности растения городской нейтральной фракции, которые встречаются и вблизи, и вдали от населенных пунктов. Немаленькая доля урбанофобов: *Carum carvi* L., *Epipactis helleborine*, *Galium boreale* L.,

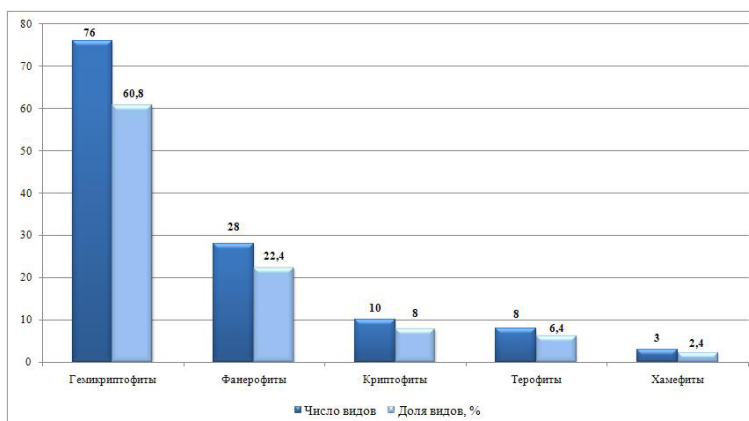


Рис. 3. Соотношение биологических типов во флоре парка имени 50-летия ВЛКСМ по С. Raunkiaer (1934).

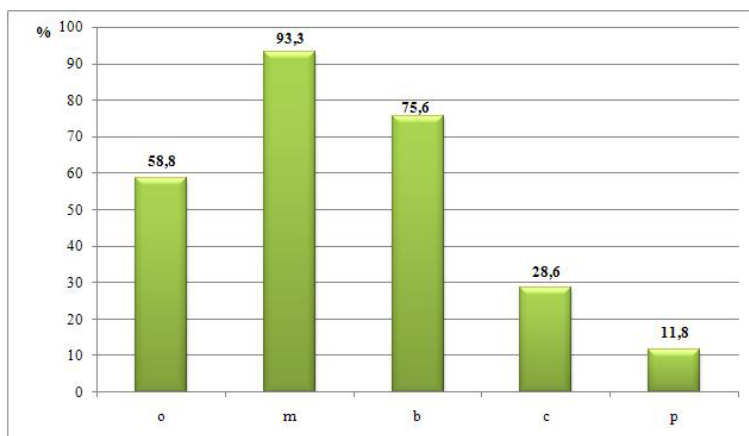


Рис. 4. Спектр гемеробии флоры парка имени 50-летия ВЛКСМ: по оси абсцисс – ступени гемеробии: о – олигогемеробы; м – мезогемеробы; б – β-эугемеробы; с – α-эугемеробы; р – полигемеробы.

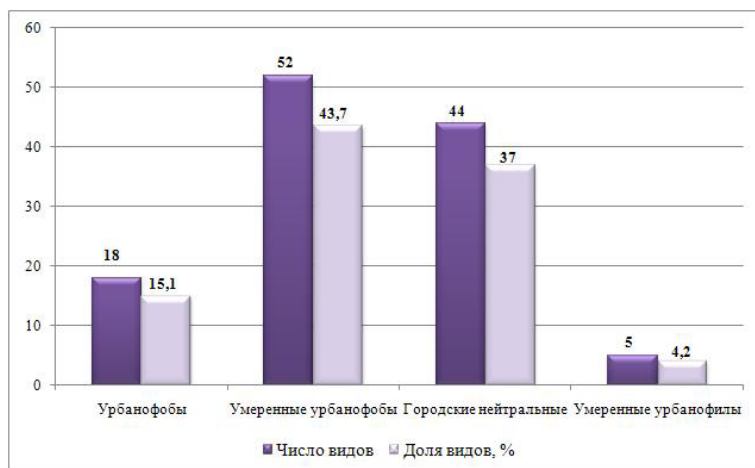


Рис. 5. Спектр урбанитета флоры парка имени 50-летия ВЛКСМ.

Pimpinella saxifraga L., *Pinus sylvestris*, *Viola canina* L., *Viola mirabilis* L. и др. Растут преимущественно в населенных пунктах (умеренные урбанофилы): *Acer negundo*, *Arctium lappa* L., *Artemisia vulgaris* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Matricaria discoidea*. Виды, прикрепленные исключительно к населенным пунктам, отсутствуют. Видим, что флора парка сохранила высокую близость к естественным сообществам, лишь укрепились в численности таксоны, устойчивые к антропогенному влиянию.

Заключение. На территории парка имени 50-летия ВЛКСМ выявлено 125 таксонов сосудистых растений из 96 родов, 37 семейств, трех классов и двух отделов. В семейственном спектре на первое место вышли Rosaceae, в том числе за счет видов, культивируемых и используемых в озеленении (*Prunus cerasus* L., *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Malus domestica* (Suckow) Borkh., *Spiraea media* Schmidt). В пределах исследуемой территории встречаются локусы *Convallaria majalis*, который внесен в приложение Красной книги Кировской области (2014).

В структуре флоры преобладают евразийские, бореальные элементы. В эколого-ценотическом спектре представлены 14 эколого-ценотических групп растений, выявлено доминирование влажно-луговой (38,4 %) и неморальной (15,2 %) групп. Чертой биоморфологической структуры флоры является преобладание поликарпических трав (68,0 %), гемикриптофитов (60,8 %), что характерно для флор умеренно-холодного пояса. Спектры гемеробии и урбанитета позволяют заключить, что флора претерпевает невысокую трансформацию, и, по всей видимости, близка к исходному луговому сообществу, на месте которого разбит парк.

Таким образом, парк имени 50-летия ВЛКСМ, выполняя множество функций, сохраняет природную ценность и значимость. Приведенные впервые данные не являются окончательными, послужат основой для организации длительных наблюдений за преобразованием флоры, сравнения флор других парков, отличающихся возрастом и площадью.

ЛИТЕРАТУРА

- Бурда Р. И.** Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наук. думка, 1991. – 168 с.
- Гремитских Я. Д., Шабалкина С. В.** Структура и состояние растительных сообществ дендропарка лесоводов Кировской области // Биодиагностика состояния природных и природотехногенных систем: материалы XX Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Киров: ВятГУ, 2022. – С. 293–298.
- Ильминских Н. Г.** Флорогенез в условиях урбанизированной среды (на примере городов Волго-Вятского края): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб., 1993. – 36 с.
- Ишмурина М. Г., Барлыбаева М. Ш.** Гемеробиальность синантропных и синантропизированных растительных сообществ Южно-Уральского заповедника // Вестник Удмуртского университета, Биология. Науки о Земле, 2015. – Т. 25, № 2. – С. 77–81.
- Красная книга Кировской области: Животные, растения, грибы.* 2-е изд. / под ред. О. Г. Барановой и др. – Киров: Кировская областная типография, 2014. – 336 с.
- Лийман В. В., Пересторонина О. Н.** Флора Александровского сада г. Кирова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XVIII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Киров: ВятГУ, 2020. – С. 189–193.
- Парк имени 50-летия ВЛКСМ (парк у Дворца Пионеров).* URL: <https://xn--80ady5a5d.xn--p1ai/attraction/Parkimeni50letiyaVLKSM/>
- Пестряков Б. Н., Ишибирдин А. Р.** Анализ парциальных флор прибрежно-водных и водных сообществ Якутии по степеням гемеробии // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2012. – Т. 14, № 1(7). – С. 1812–1815.
- Полевая геоботаника* / под общ. ред. Е. М. Лавренко, А. А. Корчагина. – М.-Л.: Наука, 1964. – 530 с.

Рязанова Д. Г., Пересторонина О. Н. Оценка состояния флоры дендропарка лесоводов Кировской области // Экология родного края: проблемы и пути их решения: материалы XV Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. – Киров: ВятГУ, 2020. – Кн. 2. – С. 114–117.

Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. – Т. 3. – М.–Л.: Наука, 1964. – С. 146–205.

Тарасова Е. М. Новые и редкие для г. Кирова и Кировской области виды сосудистых растений // Бот. журн., 2003. – Т. 88, № 2. – С. 113–123.

Тарасова Е. М. Флора Вятского края. Часть 1. Сосудистые растения. – Киров: ОАО «Кировская областная типография», 2007. – 440 с.

Татьянкина Е. А., Рябова Е. В. Видовой состав растений жилого комплекса «Васильки» г. Кирова // Экология родного края: проблемы и пути их решения: материалы XIV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Киров, 2019. – С. 300–302.

Толмачев А. И. Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.

Третьякова А. С., Баранова О. Г., Сенатор С. А., Панасенко Н. Н., Суткин А. В., Алихаджиев М. Х. Урбанофлористика в России: современное состояние и перспективы // Turczaninowia, 2021. – Т. 24, № 1. – С. 125–144. DOI: 10.14258/turczaninowia.24.1.15

Эколого-ценотические группы растений. 2005–2023. <http://cepl.rssi.ru/bio/flora/ecogroup.html>.

Frank D., Klotz S. Biologisch-ökologische Daten zur Flora DDR. – Halle-Wittenberg, 1990. – 167 s.

POWO: Plants of the world online. 2023. URL: <https://powo.science.kew.org/> (accessed 05 April 2023).

Raunkiaer C. The life forms of plants and statistical plant geography. – Oxford, 1934. – 632 p.