

УДК 632.51+581.93(470.25)

DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-2-179-185

О СОРНЫХ РАСТЕНИЯХ ПУСТЫРЕЙ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

© 2025 Е.Н. Мысник

*Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений
ш. Подбельского, 3, г. Пушкин, г. Санкт-Петербург, 196608, Россия
e-mail: vajra-sattva@yandex.ru*

Аннотация. Цель проведенного исследования – выявление особенностей видового состава сорных растений пустырей, находящихся на территории Красносельского района г. Санкт-Петербурга. Мониторинг пустырей осуществлен в 2022 г. Выявлено 95 видов сорных растений из 70 родов и 20 семейств. Основное число видов и родов принадлежат одним и тем же 6 семействам. По продолжительности жизни преобладают многолетние виды (62.11 %). По показателям встречаемости виды распределены по классам постоянства (I класс – 49 видов, II – 18, III – 9, IV – 8, V – 11). Группу доминирующих по встречаемости образуют 28 видов (III, IV, V классы постоянства), сопутствующих по встречаемости – 18 видов (II класс) сорных растений. Выявлено присутствие 24 видов сорных растений, доминирующих на полях зерновых и пропашных культур в Ленинградской области, на обследованных пустырях. Выявлен ряд заносных видов, одни из которых являются обременительными сорняками в южных регионах России, а другие – опасными инвазионными видами.

Ключевые слова: пустырь, сорные растения, видовой состав, структура, встречаемость, доминирующие виды, сопутствующие виды

Поступила в редакцию: 20.03.2025. **Принято к публикации:** 10.04.2025.

Для цитирования: Мысник Е.Н. 2025. О сорных растениях пустырей г. Санкт-Петербурга. — Фиторазнообразие Восточной Европы. 19(2): 179–185. DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-2-179-185

ВВЕДЕНИЕ

При изучении сорных растений целесообразно руководствоваться не только сложившимся утилитарным подходом, определяющим их как вредные объекты в посевах и посадках сельскохозяйственных культур, но и учитывать их экологические особенности. При таком подходе к сорным относятся растения, которые приспособлены к произрастанию на местообитаниях с нарушенным естественным растительным покровом (вторичных местообитаниях), которые могут быть как природного, так и антропогенного происхождения (Ушапова, 2005). Пустыри являются одним из типов таких местообитаний.

Цель проведенного исследования – выявление особенностей видового состава сорных растений пустырей, находящихся на территории Красносельского района г. Санкт-Петербурга.

Объект исследования – видовой состав сорных растений пустырей, находящихся на территории Красносельского района г. Санкт-Петербурга.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалы исследования – данные фитосанитарного мониторинга пустырей, находящихся на территории Красносельского района г. Санкт-Петербурга, в отношении сорных растений. Мониторинг проведен в 2022 г., обследовано 10 пустырей.

Обследование проводилось согласно методике изучения распространенности видов сорных растений (Luneva, Mysnik, 2012). Пустырь обходился по зигзагообразной траектории. Фиксировались все обнаруженные виды растений.

Перевод в цифровой формат и систематизация данных осуществлены при помощи базы данных «Сорные растения Российской Федерации на разных типах местообитаний» (Mysnik, Lipeva, 2020).

Систематическая структура видового состава сорных растений установлена методом флористического анализа (Tolmachev, 1974).

Ботаническая номенклатура приведена по П.Ф. Маевскому (Mayevskiy, 2014).

Для оценки флористического сходства обследованных пустырей был рассчитан индекс биотической дисперсии Л. Коха (Markov, 1972).

Для каждого зарегистрированного вида рассчитана встречаемость в процентах (Markov, 1972). Проведена оценка постоянства встречаемости каждого вида с отнесением его к классу постоянства встречаемости по методике А.С. Казанцевой (Kazantseva, 1971) (табл 1.)

Таблица 1. Оценка встречаемости видов сорных растений с учетом классов постоянства встречаемости (по Казанцевой, 1971)

Table 1. Assessment of occurrence of weeds species taking into account constancy classes of occurrence (according to Kazantseva, 1971)

Классы постоянства встречаемости Constancy classes of occurrence	Встречаемость, % Occurrence, %	Оценка встречаемости Estimate of occurrence
I	1–20	Очень низкая / Very low
II	21–40	Низкая / Low
III	41–60	Средняя / Average
IV	61–80	Высокая / High
V	81–100	Очень высокая / Very high

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате анализа данных мониторинга пустырей, находящихся на территории Красносельского района г. Санкт-Петербурга, выявлено 95 видов сорных растений из 70 родов и 20 семейств (табл. 2).

Число видов в семействах варьируется в диапазоне от 1 до 26. Среднее число видов в семействе составило 4.75. Наибольшую представленность по количеству видов имеют первые 6 семейств семейственно-видового спектра: Compositae, Leguminosae, Cruciferae, Gramineae, Umbelliferae, Polygonaceae. На их долю приходится 70.53 % зарегистрированных при обследовании видов. Довольно большая часть семейств (45.00 %) являются маловидовыми (представлены 1–2 видами).

Число родов в семействах варьируется в диапазоне от 1 до 21. Среднее число родов в семействе составило 3.50. Наибольшую представленность по количеству родов также имеют первые 6 семейств семейственно-родового спектра: Compositae, Leguminosae, Cruciferae, Gramineae, Umbelliferae, Polygonaceae. На их долю приходится 50.00 % выявленных родов. Эти же семейства в том же порядке стоят во главе и семейственно-видового спектра. Значительная часть семейств (60.00 %) являются малородовыми (представлены 1–2 родами).

Число видов в родах варьируется в диапазоне от 1 до 4. Среднее число видов в роде составило 1.36. Наиболее богаты видами роды *Vicia* (4 вида), *Trifolium* (3 вида), *Sonchus* (3 вида), *Chenopodium* (3 вида).

Расчет и оценка показателей встречаемости зарегистрированных на пустырях видов сорных растений позволили распределить их по классам постоянства встречаемости. Также были определены доли видов каждого класса на обследованных пустырях (I класс – 51.58 %, II класс – 18.95 %, III класс – 9.47 %, IV класс – 8.42 %, V класс – 11.58 %).

Сравнение долей видов каждого класса показало, что большинство видов сорных растений, зарегистрированных при обследовании пустырей (70.53 %), имели показатели встречаемости низких классов постоянства (I, II). Совокупная доля видов сорных растений, относящихся к группе классов среднего и высокого постоянства встречаемости (III, IV, V) составила 29.47 %.

По показателям встречаемости к V классу постоянства на обследованных пустырях Красносельского района г. Санкт-Петербурга относятся 11 видов сорных растений (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Vicia cracca* L. – 100%, *Tussilago farfara* L. – 100%, *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch. – 100%, *Trifolium hybridum* L. – 100%, *Artemisia vulgaris* L. – 100%, *Trifolium pratense* L. – 100%, *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. – 100%, *Medicago lupulina* L. – 90%, *Achillea millefolium* L. – 90%, *Arctium tomentosum* Mill. – 90%, *Melilotus albus* Medik. – 90%.

Таблица 2. Систематическая структура видового состава сорных растений пустырей (г. Санкт-Петербург, Красносельский р-н, 2022 г.)

Table 2. Systematic structure of species composition of weeds on waste grounds (St. Petersburg, Krasnoselsky district, 2022)

Семейство Family	Число видов Number of species	Ранг Rank	Число родов Number of genera	Ранг Rank
Compositae Giseke	26	1	21	1
Leguminosae Juss.	15	2	7	2-3
Cruciferae Juss.	7	3-4	7	2-3
Gramineae Juss.	7	3-4	6	4
Umbelliferae Juss.	6	5-6	5	5
Polygonaceae Juss.	6	5-6	4	6
Caryophyllaceae Juss.	4	7-8	3	7-8
Chenopodiaceae Vent.	4	7-8	3	7-8
Labiatae Juss.	3	9-11	2	9-11
Rosaceae Adans.	3	9-11	2	9-11
Onagraceae Juss.	3	9-11	2	9-11
Plantaginaceae Juss.	2	12-13	1	12-20
Ranunculaceae Juss.	2	12-13	1	12-20
Scrophulariaceae Juss. s. l. (incl. Orobanchaceae Vent.)	1	14-20	1	12-20
Equisetaceae Michx. ex DC.	1	14-20	1	12-20
Papaveraceae Juss. (incl. Fumariaceae DC.)	1	14-20	1	12-20
Primulaceae Venth.	1	14-20	1	12-20
Urticaceae Juss.	1	14-20	1	12-20
Geraniaceae Juss.	1	14-20	1	12-20
Convolvulaceae Juss.	1	14-20	1	12-20

По показателям встречаемости к IV классу постоянства на обследованных пустырях Красносельского района г. Санкт-Петербурга относятся 8 видов сорных растений (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Matricaria discoidea* DC. – 80%, *Phleum pratense* L. – 80%, *Taraxacum officinale* Wigg. s.l. – 80%, *Rumex crispus* L. – 80%, *Plantago major* L. – 80%, *Centaurea jacea* L. – 80%, *Tanacetum vulgare* L. – 70%, *Melilotus officinalis* (L.) Pall. – 70%.

Среди видов данного класса следует обратить внимание на 6 видов: *Matricaria discoidea*, *Phleum pratense*, *Taraxacum officinale*, *Rumex crispus*, *Plantago major*, *Centaurea jacea*. По показателям встречаемости они потенциально способны перейти в группу видов V класса постоянства встречаемости.

По показателям встречаемости к III классу постоянства на обследованных пустырях Красносельского района г. Санкт-Петербурга относятся 9 видов сорных растений (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Pastinaca sativa* L. – 60%, *Polygonum aviculare* L. – 60%, *Leontodon autumnalis* L. – 60%, *Potentilla anserina* L. – 60%, *Chenopodium album* L. – 60%, *Trifolium repens* L. – 50%, *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl) Rchb. – 50%, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – 50%, *Rumex longifolius* DC. – 50%.

Среди видов данного класса следует обратить внимание на 5 видов: *Pastinaca sativa*, *Polygonum aviculare*, *Leonthodon autumnalis*, *Potentilla anserina*, *Chenopodium album*. По показателям встречаемости они потенциально способны перейти в группу видов IV класса постоянства встречаемости.

Виды сорных растений III, IV и V классов постоянства встречаемости наиболее часто регистрировались на обследованных пустырях. В совокупности они составляют группу из 28 доминирующих по встречаемости видов сорных растений.

По показателям встречаемости ко II классу постоянства на обследованных пустырях Красносельского района г. Санкт-Петербурга относятся 18 видов сорных растений (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Leucanthemum vulgare* Lam. – 40%, *Stachys palustris* L. – 40%, *Elytrigia repens* (L.) Nevski – 40%, *Equisetum arvense* L. – 40%, *Dactylis glomerata* L. – 40%, *Sonchus arvensis* L. – 40%, *Lathyrus pratensis* L. – 40%, *Ranunculus repens* L. – 40%, *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. – 40%, *Lysimachia vulgaris* L. – 40%, *Carum carvi* L. – 30%, *Carduus crispus* L. – 30%, *Cerastium fontanum* Baumg. – 30%, *Lathyrus tuberosus* L. – 30%, *Atriplex patula* L. – 30%, *Sonchus oleraceus* L. – 30%, *Epilobium hirsutum* L. – 30%, *Erigeron canadensis* L. – 30%.

Виды сорных растений II класса постоянства встречаемости регистрировались на обследованных пустырях несколько реже, чем доминирующие. Они образуют группу из 18 сопутствующих по встречаемости видов сорных растений.

Среди видов данного класса следует обратить внимание на 10 видов: *Leucanthemum vulgare*, *Stachys palustris*, *Elytrigia repens*, *Equisetum arvense*, *Dactylis glomerata*, *Sonchus arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus repens*, *Cirsium vulgare*, *Lysimachia vulgaris*. По показателям встречаемости они потенциально способны перейти в группу видов III класса постоянства встречаемости, и соответственно, выйти в доминанты.

По показателям встречаемости к I классу постоянства на обследованных пустырях Красносельского района г. Санкт-Петербурга относятся 49 видов сорных растений. Из них 22 вида характеризуются показателями встречаемости выше 10%. Это *Urtica dioica* L., *Lamium album* L., *Vicia sepium* L., *Sonchus asper* (L.) Hill., *Linaria vulgaris* Mill., *Blitum glaucum* (L.) W.D.J. Koch, *Senecio vulgaris* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Herachleum sibiricum* L., *Herachleum sosnowskyi* Manden., *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre, *Lotus corniculatus* L., *Erysimum cheiranthoides* L., *Thlaspi arvense* L., *Lamium purpureum* L., *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve, *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre, *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Cichorium intybus* L., *Lactuca serriola* L., *Solidago canadensis* L. Встречаемость каждого из указанных выше видов составила 20%. По показателям встречаемости данные виды потенциально способны перейти в группу видов II класса постоянства и, следовательно, повысить свой статус до сопутствующих по встречаемости видов.

Далее был проведен анализ выявленного видового состава по продолжительности жизни. Доля многолетних видов составила 62.11%, малолетних (одно- и двулетних) видов – 37.89%. При рассмотрении каждого класса постоянства встречаемости по отдельности также наблюдалось преобладание многолетних видов: I класс – 55.10%, II класс – 77.78%, III класс – 55.56%, IV класс – 75.00%, V класс – 72.73%.

Для оценки флористического сходства обследованных пустырей был рассчитан индекс биотической дисперсии, полученное значение которого (24.33%) свидетельствует о невысоком сходстве их флористических составов.

Также на обследованных пустырях были выявлены заносные для региона виды: *Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*, *Lathyrus tuberosus* L., *Herachleum sosnowskyi*, *Solidago canadensis*, *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Lupinus polyphyllus* Lindl. (Иллюстрировануу..., 2006; Kamelin, 2017).

Erigeron canadensis, *Lathyrus tuberosus* имеют на пустырях встречаемость III класса постоянства и входят в группу сопутствующих видов; *Lactuca serriola*, *Echinochloa crusgalli* имеют на пустырях встречаемость I класса постоянства и встречаются изредка. Эти виды являются обременительными сорными растениями в южных регионах России (Artokhin et al., 2016).

Herachleum sosnowskyi, *Solidago canadensis*, *Lupinus polyphyllus* являются опасными инвазионными видами и входят в «Черные книги» флор многих регионов России (Vinogradova et al., 2009).

С точки зрения защиты растений необходимо проверить наличие сходства между видовыми составами сорных растений в посевах и посадках сельскохозяйственных культур и сорных растений пустырей. Для этого был проведен сравнительный анализ видового состава сорных растений обследованных пустырей на территории Красносельского района г. Санкт-Петербурга и группы из 34 видов сорных растений, доминирующих в посевах и посадках зерновых и пропашных культур на территории Ленинградской области (Luneva, 2022). В результате сравнения выявлено, что 24 из 34 доминирующих на полях видов сорных растений присутствовали с разной степенью постоянства на обследованных пустырях.

Как на полях, так и на обследованных пустырях выходили в доминанты 10 из 34 видов сорных растений: *Polygonum aviculare*, *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris* (III класс постоянства встречаемости); *Matricaria discoidea*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale* (IV класс постоянства встречаемости); *Artemisia vulgaris*, *Tripleurospermum inodorum*, *Cirsium incanum*, *Achillea millefolium* (V класс постоянства встречаемости).

Еще 4 вида сорных растений из 34 доминирующих на полях под зерновыми и пропашными культурами, вошли на пустырях в группу сопутствующих видов: *Elytrigia repens*, *Sonchus arvensis*, *Stachys palustris*, *Equisetum arvense* (II класс постоянства встречаемости).

Еще 10 видов сорных растений из 34 доминирующих на полях под зерновыми и пропашными культурами встречались на обследованных пустырях эпизодически: *Blitum glaucum*, *Lamium purpureum*, *Thlaspi arvense*, *Persicaria lapathifolia*, *Fallopia convolvulus*, *Senecio vulgaris*, *Erysimum cheiranthoides*, *Stellaria media* (L.) Vill. s.l., *Fumaria officinalis* L., *Poa annua* L. (I класс постоянства встречаемости).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, видовой состав сорных растений обследованных пустырей на территории Красносельского района г. Санкт-Петербурга представлен 95 видами из 70 родов и 20 семейств.

Головные части семейственно-видового и семейственно-родового спектров представлены одними и теми же 6 семействами (*Compositae*, *Leguminosae*, *Cruciferae*, *Gramineae*, *Umbelliferae*, *Polygonaceae*), лидирующими как по количеству видов, так и по количеству родов. На их долю приходится 70.53 % выявленных при обследовании видов сорных растений и 50.00 % выявленных родов сорных растений.

Ядро видового состава сорных растений обследованных пустырей образует группа из 28 доминирующих видов сорных растений, которые наиболее часто встречались на обследованных пустырях. Из них к III классу постоянства встречаемости относятся 9 видов, к IV классу – 8 видов, к V классу – 11 видов. Их дополняет группа из 18 сопутствующих видов сорных растений, встречаемость которых несколько ниже (II класс постоянства встречаемости).

По продолжительности жизни преобладают многолетние виды сорных растений.

Флористический состав обследованных пустырей характеризуется невысоким сходством (значение индекса биотической дисперсии 24.33 %).

Выявлено сходство между видовыми составами сорных растений обследованных пустырей и посевов сельскохозяйственных культур Ленинградской области: из 34 доминирующих на полях под зерновыми и пропашными культурами видов сорных растений 24 вида присутствовали с разной степенью постоянства на обследованных пустырях Красносельского района г. Санкт-Петербурга.

Выявлен ряд заносных видов, одни из которых являются обременительными сорняками в южных регионах России, а другие – опасными инвазионными видами.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках государственного задания согласно бюджетному проекту ВИЗР по теме № FGEU-2025-0001 «Фитосанитарный мониторинг, прогноз и районирование агроландшафтов и агроэкосистем на основе эколого-географического и филогенетического анализа, визуализации и интегративной систематики вредных и полезных организмов».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Artokhin] Артохин К.С., Игнатова П.К. 2016. Сорные растения и меры борьбы с ними. Ростов-на-Дону. 466 с.
- [Vinogradova et al.] Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. 2009. Черная книга флоры Средней России. М. 494 с.
- [Шлуэстрированнуу...] Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области. 2006. М. 799 с.
- [Kamelin] Камелин Р.В. 2017. Флора Севера Европейской России (в сравнении с близлежащими территориями). СПб. 241 с.
- [Kazantseva] Казанцева А.С. 1971. Основные агроценозы Предкамских районов ТАССР. – В кн.: Вопросы агрофитоценологии. Казань. С.10–74.
- [Luneva] Лунева Н.Н. 2022. Теоретическое обоснование и практическая реализация фитосанитарного районирования сорных растений: Дис. ... докт. биол. наук. СПб. 409 с.
- [Luneva, Mysnik] Лунева Н.Н., Мысник Е.Н. 2012. Методика изучения распространенности видов сорных растений — В кн.: Методы фитосанитарного мониторинга и прогноза. СПб. С. 85–92.
- [Markov] Марков М.В. 1972. Агрофитоценология – наука о полевых растительных сообществах. Казань. 272 с.
- [Mayevskiy] Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11 изд. М. 635 с.
- [Mysnik, Luneva] Мысник Е.Н., Лунева Н.Н. 2020. «Сорные растения Российской Федерации на разных типах местообитаний». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020622271.
- [Tolmachev] Толмачев А.И. 1974. Введение в географию растений. Л. 244 с.
- [Ulyanova] Ульянова Т.Н. 2005. Сорные растения во флоре России и сопредельных государств. Барнаул. 297 с.

ABOUT WEED PLANTS OF WASTE GROUNDS OF ST. PETERSBURG

© 2025 E.N. Mysnik

*All-Russian Institute of Plant Protection
Podbelskogo Highway, 3, St.Petersburg – Pushkin, 196608, Russia
e-mail: vajra-sattva@yandex.ru*

Abstract. The purpose of the study is to identify the features of the species composition of weeds in the waste grounds located in the Krasnoselsky district of St. Petersburg. Waste grounds monitoring for weeds, floristic analysis of the obtained data, calculation and assessment of species occurrence were carried out. The analysis revealed 95 species of weed plants from 70 genera and 20 families. Most species and genera belong to 6 families. Perennial species predominate in life expectancy (62.11 %). According to the occurrence indicators, species are distributed according to the classes of constancy (I class – 49 species, II – 18, III – 9, IV – 8, V – 11). A group of 28 dominating species by occurrence was identified (V, IV, III classes of constancy). Identified A group of 18 associated species by occurrence was identified (II constancy classes). The presence of 24 species of weeds dominating the fields of grain and row crops in the Leningrad Region, on the surveyed waste grounds was revealed. A number of alien species have been identified, some of which are burdensome weeds in the southern regions of Russia, and others are dangerous invasive species.

Key words: waste grounds, weeds, species composition, structure, occurrence, dominant species, associated species.

Submitted: 20.03.2025. **Accepted for publication:** 10.04.2025.

For citation: Mysnik E.N. 2025. About weed plants of waste grounds of St. Petersburg. — *Phytodiversity of Eastern Europe*. 19(2): 179–185 DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-2-179-185

ACKNOWLEDGMENTS

The research was carried out under the support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation within the state assignment of the Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian Institute of Plant Protection» (theme No. FGEU-2025-0001).

REFERENCES

- Artokhin K.S., Ignatova P.K. 2016. Sornyye rasteniya i mery bor'by s nimi [Weeds and control measures]. Rostov-na-Donu. 466 p. (In Russ.).
- [Ilyustrirovanny...] Ilyustrirovanny opredelitel' rasteniy Leningradskoy oblasti [Illustrated plant determinant of the Leningrad region]. 2006. Moscow. 799 p. (In Russ.).
- Kamelin R.V. 2017. Flora Severa Evropeyskoy Rossii (v sravnenii s blizlezhazhchimi territoriyami) [Flora of the North of European Russia (compared to nearby territories)]. St.Petersburg. 241 p. (In Russ.).
- Kazantseva A.S. 1971. Osnovnyye agrotsenozy Predkamskikh rayonov TASSR [The main agrocenoses of the Predkam regions of the TASSR]. — In: Voprosy agrofitotsenologii. Kazan. P. 10–74 (In Russ.).
- Luneva N.N. 2022. Teoreticheskoye obosnovaniye I prakticheskaya realizatsiya fitosanitarnogo rayonirovaniya sornykh rasteniy [Theoretical justification and practical implementation of phytosanitary zoning of weeds]: Diss. ... Doct. Sci. St. Petersburg. 409 p. (In Russ.).
- Luneva N.N., Mysnik E.N. 2012. Metodika izucheniya rasprostranennosti vidov sornykh rasteniy [Methodology for studying the abundance of species of weeds]. In: Metody fitosanitarnogo monitoringa i prognoza. St. Petersburg. P. 85–92 (In Russ.).
- Markov M.V. 1972. Agrofitotsenologiya – nauka o polevykh rastitel'nykh soobshchestvakh [Agrophytocenology – the science of field plant communities]. Kazan'. 272 p. (In Russ.).
- Mayevskiy P.F. 2014. Flora sredney polosy yevropeyskoy chasti Rossii [Flora of the middle zone of the European part of Russia]. Moscow. 635 p. (In Russ.).
- Mysnik E.N., Luneva N.N. 2020. «Sornyye rasteniya Rossiyskoy Federatsii na raznykh tipakh mestoobitaniy» [Weeds of the Russian Federation on different types of habitats]. Certificate of state registration of the database № 2020622271.
- Tolmachev A.I. 1974. Vvedeniye v geografiyu rasteniy [Introduction to Plant Geography]. Leningrad. 244 p. (In Russ.).
- Ulyanova T.N. 2005. Sornyye rasteniya vo flore Rossii i sopredel'nykh gosudarstv [Weeds in the flora of Russia and neighboring states]. Barnaul. 297 p. (In Russ.).
- Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R., Khorun L.VB. 2009. Chernaya kniga flory Sredney Rossii [Black Data Book of flora of Central Russia]. Moscow. 494 p. (In Russ.).