

УДК 632.51+581.93(470.25)

DOI: 10.24412/2072-8816-2023-17-3-157-164

## **СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ ГАЗОНОВ Г. ПЕТРОДВОРЦА (Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)**

© 2023 Е.Н. Мысник

*Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений  
(ФГБНУ ВИЗР)*

*шоссе 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 газонов г. Петродворца. Мониторинг газонов осуществлен в 2021 г. Выявлено 90 видов сорных растений из 71 рода и 22 семейств. Основное количество видов принадлежат 6 семействам, родов – 5 семействам. По продолжительности жизни преобладают многолетние виды (55.56 %). По показателям встречаемости виды распределены по классам постоянства (V класс – 4, IV – 4, III – 12, II – 25, I – 46 видов). Группу доминирующих по встречаемости образуют 20 видов (V, IV, III классы постоянства), сопутствующих по встречаемости – 25 видов (II класс) сорных растений. Среди видов сорных растений, доминирующих на полях пропашных культур в Ленинградской области, 82.76 % с разной степенью постоянства присутствуют на обследованных газонах, что демонстрирует взаимосвязь видовых составов сорных растений полей и населенных пунктов.

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

**Поступила в редакцию:** 28.03.2023. **Принято к публикации:** 10.10.2023.

**Для цитирования:** Мысник Е.Н. 2023. Сорные растения газонов г. Петродворца (г. Санкт-Петербург). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 17(4): 157–164. DOI: 10.24412/2072-8816-2023-17-3-157-164

### **ВВЕДЕНИЕ**

Газон – наиболее распространенный элемент в озеленении населенных пунктов. Сеяные газоны, как и любые посадки, подвергаются засорению посторонними видами растений, которые оказывают влияние на их состояние и внешний вид. Подавляющее большинство исследований направлено на изучение агротехнического аспекта эксплуатации газонов (Bedareva et al., 2018; Yufereva, Shchannikova, 2019; Pastushkova, Tazina, 2021; Titova, Elshayeva, 2022 и др.). Исследований, посвященных изучению засоренности газонов значительно меньше (Grechushkina-Sukhorukova 2021; Kaputin, Tazina, 2022 и др.).

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Цель проведенного исследования – выявление особенностей видового состава сорных растений газонов, расположенных на территории г. Петродворца (входит в состав г. Санкт-Петербурга).

Объект исследования – видовой состав сорных растений газонов, расположенных на территории г. Петродворца.

Материалы исследования – данные фитосанитарного мониторинга газонов г. Петродворца в отношении сорных растений, осуществленного в 2021 г. Обследовано 23 газона.

Обследование проводилось согласно методике изучения распространенности видов сорных растений (Luneva, Mysnik, 2012). Газон 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, Luneva, 2020).

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

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

Для каждого 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

**Table 1.** Assessment of occurrence of weeds species taking into account constancy classes of occurrence

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

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате анализа данных мониторинга газонов, расположенных на территории г. Петродворца, выявлено 90 видов сорных растений из 71 рода и 22 семейств (табл. 2).

Количество видов в семействах изменяется в диапазоне от 1 до 25. Среднее количество видов в семействе составило 4.09. Наибольшую представленность по количеству видов имеют первые 6 семейств семейственно-видового спектра: Compositae, Cruciferae, Leguminosae, Umbelliferae, Caryophyllaceae, Polygonaceae. На их долю приходится 65.56 % зарегистрированных при обследовании видов. Значительная часть семейств (54.55 %) являются маловидовыми (представлены 1 – 2 видами).

Количество родов в семействах изменяется в диапазоне от 1 до 20. Среднее количество родов в семействе составило 3.23. Наибольшую представленность по количеству родов имеют первые 5 семейств семейственно-родового спектра: Compositae, Cruciferae, Umbelliferae, Leguminosae, Caryophyllaceae. На их долю приходится 61.97 % выявленных родов. Эти же семейства возглавляют и семейственно-

видовой спектр, практически в том же порядке. Значительная часть семейств (68.18 %) являются малородовыми (представлены 1 – 2 родами).

Количество видов в родах изменяется в диапазоне от 1 до 3. Среднее количество видов в роде составило 1.27. Наиболее богаты видами роды *Chenopodium*, *Cirsium*, *Sonchus*, *Vicia*, *Rumex*: каждый из этих родов представлен 3 видами.

**Таблица 2.** Систематическая структура видового состава сорных растений газонов г. Петродворца (2021 г.)

**Table 2.** Systematic structure of species composition of weeds of lawns in Petrodvorets (2021)

Семейство Family	Ранг Rank	Количество видов Number of species	Ранг Rank	Количество родов Number of genera
Compositae Giseke	1	25	1	20
Cruciferae Juss.	2	9	2	9
Leguminosae Juss.	3	8	4	5
Umbelliferae Juss.	4	7	3	6
Caryophyllaceae Juss.	5-6	5	5	4
Polygonaceae Juss.	5-6	5	6-7	3
Labiatae Juss.	7-9	4	6-7	3
Chenopodiaceae Vent.	7-9	4	8-13	2
Rosaceae Adans.	7-9	4	8-13	2
Gramineae Juss.	10	3	8-13	2
Boraginaceae Juss. (incl. Hydrophyllaceae R. Br.)	11-14	2	8-13	2
Scrophulariaceae Juss. s. l. (incl. Orobanchaceae Vent.)	11-14	2	8-13	2
Onagraceae Juss.	11-14	2	8-13	2
Plantaginaceae Juss.	11-14	2	14-22	1
Equisetaceae Michx. ex DC.	15-22	1	14-22	1
Campanulaceae Juss.	15-22	1	14-22	1
Geraniaceae Juss.	15-22	1	14-22	1
Hypericaceae Juss.	15-22	1	14-22	1
Ranunculaceae Juss.	15-22	1	14-22	1
Rubiaceae Juss.	15-22	1	14-22	1
Violaceae Batsch	15-22	1	14-22	1
Urticaceae Juss.	15-22	1	14-22	1

Расчет и оценка показателей встречаемости зарегистрированных на газонах видов сорных растений позволили распределить их по классам постоянства встречаемости. Также были определены доли видов каждого класса на обследованных газонах (I класс – 50.00 %, II класс – 27.78 %, III класс – 13.33 %, IV класс – 4.44 %, V класс – 4.44 %).

Сравнение долей видов каждого класса показало, что большинство видов сорных растений, зарегистрированных при обследовании газонов (77.78 %), 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) оказалась в 3.5 раза меньше, чем доля видов, относящихся к группе классов низкого постоянства встречаемости (22.22 %).

По показателям встречаемости к V классу постоянства на газонах г. Петродворца относятся 4 вида сорных растений (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Taraxacum officinale* Wigg. s. l. – 91.30 %, *Achillea millefolium* L. – 86.96 %, *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch. – 82.61 %, *Leonthodon autumnalis* L. – 82.61 %.

По показателям встречаемости к IV классу постоянства на газонах г. Петродворца относятся также 4 вида сорных растений (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Plantago major* L. – 78.26 %, *Potentilla anserina* L. – 73.91 %, *Matricaria discoidea* DC. – 73.91 %, *Vicia cracca* L. – 69.57 %.

Среди видов данного класса следует обратить внимание на *Plantago major* – по показателям встречаемости он потенциально способен перейти в группу видов V класса постоянства встречаемости.

По показателям встречаемости к III классу постоянства на газонах г. Петродворца относятся 12 видов сорных растений (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. – 60.87 %, *Arctium tomentosum* Mill. – 56.52 %, *Antriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – 56.52 %, *Artemisia vulgaris* L. – 56.52 %, *Polygonum aviculare* L. – 56.52 %, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – 52.17 %, *Leucanthemum vulgare* Lam. – 52.17 %, *Medicago lupulina* L. – 52.17 %, *Tussilago farfara* L. – 47.83 %, *Rumex longifolius* DC. – 43.48 %, *Alchemilla vulgaris* L. s. l. – 43.48 %.

Среди видов данного класса следует обратить внимание на *Tripleurospermum inodorum* – по показателям встречаемости он потенциально способен перейти в группу видов IV класса постоянства встречаемости.

Виды сорных растений III, IV и V классов постоянства встречаемости наиболее часто регистрировались на обследованных газонах г. Петродворца. Они образуют группу из 20 доминирующих по встречаемости видов сорных растений.

По показателям встречаемости ко II классу постоянства на газонах г. Петродворца относятся 25 видов сорных растений (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Ranunculus repens* L. – 39.13 %, *Aegopodium podagraria* L. – 39.13 %, *Centaurea jacea* L. – 34.78 %, *Rorippa palustris* (L.) Bess. – 34.78 %, *Cerastium fontanum* Baumg. – 34.78 %, *Lamium album* L. – 34.78 %, *Galium mollugo* L. – 34.78 %, *Silene pratensis* (Rafn) Godr. – 30.43 %, *Stellaria media* (L.) Vill. s. l. – 30.43 %, *Chenopodium album* L. – 30.43 %, *Urtica dioica* L. – 30.43 %, *Carum carvi* L. – 26.09 %, *Pastinaca sativa* L. – 26.09 %, *Cichorium intybus* L. – 26.09 %, *Poa annua* L. – 26.09 %, *Poa compressa* L. – 26.09 %, *Carduus crispus* L. – 21.74 %, *Senecio vulgaris* L. – 21.74 %, *Tanacetum vulgare* L. – 21.74 %, *Equisetum arvense* L. – 21.74 %, *Lathyrus pratensis* L. – 21.74 %, *Melilotus albus* Medik. – 21.74 %, *Vicia sepium* L. – 21.74 %, *Prunella vulgaris* L. – 21.74 %, *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre – 21.74 %, *Elytrigia repens* (L.) Nevski – 21.74 %.

Виды сорных растений II класса постоянства встречаемости регистрировались на газонах г. Петродворца несколько реже, чем доминирующие. Они образуют группу из 25 сопутствующих по встречаемости видов сорных растений.

Среди видов данного класса следует обратить внимание на 2 вида – *Ranunculus repens* и *Aegopodium podagraria* – по показателям встречаемости они потенциально способны перейти в группу видов III класса постоянства встречаемости, и, следовательно, изменить свой статус с сопутствующих на доминирующие по встречаемости виды сорных растений.

По показателям встречаемости к I классу постоянства на газонах г. Петродворца относятся 46 видов сорных растений. Только 18 видов данной группы имеют показатели встречаемости выше 5.00 % (встречаемость каждого вида приведена после его названия): *Erigeron canadensis* L. – 17.39 %, *Stellaria graminea* L. – 17.39 %, *Atriplex patula* L. – 17.39 %, *Lotus corniculatus* L. s. l. – 17.39 %, *Sisymbrium officinale* L. – 13.04 %, *Campanula patula* L. – 13.04 %, *Linaria vulgaris* Mill. – 13.04 %, *Herachleum sibiricum* L. – 8.70 %, *Pimpinella saxifraga* L. – 8.70 %, *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. – 8.70 %, *Sonchus asper* (L.) Hill. – 8.70 %, *Sonchus oleraceus* L. – 8.70 %, *Vicia hirsuta* (L.) S.F.

Gray – 8.70 %, *Geranium sylvaticum* L. – 8.70 %, *Hypericum perforatum* L. – 8.70 %, *Rumex acetosa* L. – 8.70 %, *Rumex crispus* L. – 8.70 %, *Potentilla intermedia* L. – 8.70 %.

Среди видов данного класса следует обратить внимание на 4 вида – *Erigeron canadensis*, *Stellaria graminea*, *Atriplex patula* и *Lotus corniculatus* – по показателям встречаемости они потенциально способны перейти в группу видов II класса постоянства встречаемости, и, следовательно, повысить свой статус до сопутствующих по встречаемости видов.

При анализе состава данных групп видов по продолжительности жизни выявлено, что почти во всех группах преобладали многолетние виды сорных растений (группа видов V класса постоянства встречаемости – 100.00 %, группа видов IV класса постоянства встречаемости – 75.00 %, группа видов III класса постоянства встречаемости – 58.33 %, группа видов II класса постоянства встречаемости – 60.00 %). Исключение составляет группа видов I класса постоянства встречаемости, доля многолетних видов в которой составила 46.67 %. Доля многолетних видов сорных растений в целом составила 55.56 %.

С точки зрения защиты растений необходимо проверить наличие взаимосвязи между видовыми составами сорных растений в посевах и посадках сельскохозяйственных культур и сорных растений газонов. Для этого был проведен сравнительный анализ видового состава сорных растений газонов на территории г. Петродворца и группы из 29 видов сорных растений, доминирующих в посевах и посадках пропашных культур на территории Ленинградской области (Luneva, 2022). В результате сравнения выявлено, что 24 из 29 доминирующих на полях видов сорных растений присутствовали с разной степенью постоянства на газонах г. Петродворца.

Также выходили в доминанты 9 из 29 видов сорных растений: *Taraxacum officinale*, *Achillea millefolium*, *Cirsium incanum* (V класс постоянства встречаемости); *Plantago major*, *Matricaria discoidea* (IV класс постоянства встречаемости); *Tripleurospermum inodorum*, *Artemisia vulgaris*, *Polygonum aviculare*, *Capsella bursa-pastoris* (III класс постоянства встречаемости).

Еще 7 видов сорных растений из 29 доминирующих на полях под пропашными культурами, вошли в группу сопутствующих видов: *Rorippa palustris*, *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Senecio vulgaris*, *Equisetum arvense*, *Persicaria lapathifolia*, *Elytrigia repens* (II класс постоянства встречаемости).

Еще 8 видов сорных растений из 29 доминирующих на полях под пропашными культурами встречались на газонах г. Петродворца эпизодически: *Sonchus arvensis* L., *Erysimum cheiranthoides* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Thlaspi arvense* L., *Blitum glaucum* (L.) W.D.J. Koch, *Spergula arvensis* L., *Lamium purpureum* L., *Viola arvensis* Murray.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, видовой состав сорных растений газонов на территории г. Петродворца представлен 90 видами из 71 рода и 22 семейств.

Головные части семейственно-видового и семейственно-родового спектров представлены одними и теми же семействами (Compositae, Cruciferae, Leguminosae, Umbelliferae, Caryophyllaceae).

На долю 6 преобладающих по количеству видов семейств приходится 65.56 % зарегистрированных при обследовании видов сорных растений. На долю 5 преобладающих по количеству родов семейств приходится 61.97 % выявленных родов сорных растений.

Ядро видового состава образует группа из 20 доминирующих видов сорных растений, которые наиболее часто встречались на обследованных газонах. Из них к V классу постоянства встречаемости относятся 4 вида, к IV классу – 4 вида, к III классу –

12 видов. Их дополняет группа из 25 сопутствующих видов сорных растений, встречаемость которых несколько ниже (II класс постоянства встречаемости).

По продолжительности жизни преобладают многолетние виды сорных растений.

Выявлена взаимосвязь между видовыми составами сорных растений газонов г. Петродворца и пропашных культур Ленинградской области: из 29 доминирующих на полях под пропашными культурами видов сорных растений 24 вида присутствовали с разной степенью постоянства на газонах г. Петродворца, в том числе 9 видов-полевых доминант также выходили в доминанты и на газонах.

Мониторинг газонов в населенных пунктах позволяет более тщательно изучить распространение видов сорных растений на территории региона.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках государственного задания согласно бюджетному проекту ВИЗР по теме № FGEU-2022-0002 «Цифровизация, картирование, мониторинг и прогноз в области изучения биоразнообразия агроландшафтов и агроэкосистем с учетом новых угроз»

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[Bedareva et al.] Бедарева О.М., Троян Т.Н., Мурачёва Л.С., Кравцов Е.Г. 2018. Подбор оптимального состава травосмеси и нормы высева для создания дернового покрытия в условиях Северо-Западного региона. — Известия КГТУ. 48: 121–128.

[Grechushkina-Sukhorukova] Гречушкина-Сухорукова Л.А. 2021. Мониторинг состояния газонных покрытий скверов города Ставрополя. — Сельскохозяйственный журнал. 3(14): 24–33. <https://doi.org/10.25930/2687-1254/004.3.14.2021>

[Karutin, Tazina] Капутин Д.Л., Тазина С.В. 2022. Влияние сорной растительности на декоративность газонов различного назначения на территории РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в летний период. — Вестник ландшафтной архитектуры. 32: 52–60.

[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.

[Maevskiy] 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.

[Pastushkova, Tazina] Пастушкова М.С., Тазина С.В. 2021. Применение гуминовых удобрений на обыкновенных газонах (на примере г. Воронежа) — Вестник ландшафтной архитектуры. 27: 33–36.

[Tolmachev] Толмачев А.И. 1974. Введение в географию растений. Л. 244 с.

[Titova, Elshaeva] Титова В.И., Ельшаева И.В. 2022. Эффективность применения удобрений при устройстве и функционировании газона. — Плодородие. 3(126): 32–33. <https://doi.org/10.25680/S19948603.2022.126.08>

[Yufereva, Shchannikova] Юферева Н.И., Щанникова М.А. 2019. Оценка травсмесей для создания устойчивых газонных фитоценозов в условиях Кировской области. — Адаптивное кормопроизводство. 4: 78–88. <https://doi.org/10.33814/AFP-2222-5366-2019-4-78-88>

## WEEDS OF LAWNS OF PETRODVORETS (SAINT PETERSBURG)

© 2023 E.N. Mysnik

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

**Abstract.** The purpose of the study is to identify the feature of the species composition of weeds of lawns in Petrodvorets. Lawn monitoring for weeds, floristic analysis of the obtained data, calculation and assessment of species occurrence were carried out. The analysis revealed 90 species of weed plants from 71 genera and 22 families. Most species belong to 6 families. The main number of genera belongs to 5 families. Perennial species predominate in life expectancy (55.56 %). According to the occurrence indicators, species are distributed according to the classes of constancy (V class - 4, IV - 4, III - 12, II - 25, I - 46 species). A group of 20 dominating species by occurrence was identified (V, IV, III classes of constancy). Identified A group of 25 associated species by occurrence was identified (II constancy classes). It was revealed that 82% of weed plant species dominating the fields of row crops in the Leningrad Region are present to varying degrees on the surveyed lawns

**Key words:** lawn, weeds, species composition, structure, occurrence, dominant species, associated species

**Submitted:** 28.03.2023. **Accepted for publication:** 10.10.2023.

**For citation:** Mysnik E.N. 2023. Weeds of lawns of Petrodvorets (Saint Petersburg). — *Phytodiversity of Eastern Europe*. 17(4): 157–164. DOI: 10.24412/2072-8816-2023-17-3-157-164

### 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-2022-0002).

### REFERENCES

[Bedareva et al.] Bedareva O.M., Troyan T.N., Murachyova L.S., Kravtsov E.G. 2018. Selection of optimal composition of mixtures and seeding rates for establishment of sod cover in the North-West Region. — *Izvestiya KGTU*. 48: 121–128 (In Russ.).

Grechushkina-Sukhorukova L.A. 2021. Status monitoring of lawns of public gardens in Stavropol. — *Sel'skokhozyaystvennyy zhurnal*. 3(14): 24–33 (In Russ.). <https://doi.org/10.25930/2687-1254/004.3.14.2021>

Kaputin D.L., Tazina S.V. 2022. Vliyaniya sornoy rastitel'nosti na dekorativnost' gazonov razlichnogo naznacheniya na territorii RGAU-MSKHA imeni K.A. Timiryazeva v letniy

period [The influence of weed vegetation on the decorativeness of lawns for various purposes on the territory of the K.A. Timiryazev RGAU-MSHA in the summer.] — *Vestnik landshaftnoy arkhitektury*. 32: 52–60.

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. «Sornyie 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.

Pastushkova M.S., Tazina S.V. 2021. Primeneniye guminovykh udobreniy na obyknovennykh gazonakh (na primere g. Voronezha) [Application of humic fertilizers on ordinary lawns (on the example of Voronezh)]. — *Vestnik landshaftnoy arkhitektury*. 27: 33–36 (In Russ.).

Titova V.I., Elshaeva I.V. 2022. Fertilizer efficiency in the growing and functioning of the lawn. — *Plodorodiye*. 3(126): 32–33 (In Russ.).

<https://doi.org/10.25680/S19948603.2022.126.08>

Tolmachev A.I. 1974. Vvedeniye v geografiyu rasteniy [Introduction to Plant Geography]. Leningrad. 244 p. (In Russ.).

Yufereva N.I., Shchannikova M.A. 2019. Assessment of grass mixtures for making stable lawns in the conditions of the Kirov Region. — *Adaptivnoye kormoproizvodstvo*. 4: 78–88 (In Russ.). <https://doi.org/10.33814/AFP-2222-5366-2019-4-78-88>