

Видовое разнообразие сорных растений на территории г. Колпино (г. Санкт-Петербург)

Species diversity of weeds in the territory of Kolpino (St. Petersburg)

Мысник Е. Н.

Mysnik E. N.

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Россия.

E-mail: vajra-sattva@yandex.ru

All-Russian Institute of Plant Protection, St. Petersburg – Pushkin, Russia

Реферат. Сорные растения являются неотъемлемой частью флоры любого региона. Изучение видового состава сорных растений не только в пределах агроэкосистем, но и на территории населенных пунктов позволяет получить более полные сведения о распространении разных видов. Цель проведенного исследования – выявление видового разнообразия сорных растений и его особенностей на территории г. Колпино (г. Санкт-Петербург). Получены новые данные о видовом разнообразии сорных растений на территории города. В результате анализа данных мониторинга на обследованных местообитаниях выявлено 97 видов сорных растений из 76 родов и 20 семейств. По продолжительности жизни преобладают многолетние виды. Установлена систематическая структура видового состава. Выделено 9 семейств, преобладающих по числу видов. Проведены расчет встречаемости и оценка ее постоянства по классам. Около 2/3 выявленных видов имеют встречаемость низких классов постоянства. Выделены группы из 27 доминирующих и 19 сопутствующих по встречаемости видов. Установлена взаимосвязь между видовыми составами сорных растений г. Колпино и полей Ленинградской области – 84,00 % сорных растений, доминирующих на полях региона, в разной степени присутствуют на территории города.

Ключевые слова. Видовое разнообразие, населенный пункт, постоянство встречаемости, систематическая структура, сорные растения.

Summary. Weeds are an integral part of the flora of any region. The study of the species composition of weeds not only within agroecosystems, but also on the territory of settlements allows you to obtain more complete information about the distribution of different species. The purpose of the study is to identify the species diversity of weeds and its features in the territory of Kolpino (St. Petersburg). New data have been obtained on the species diversity of weeds in the city. The analysis of monitoring data on the surveyed habitats revealed 97 species of weeds from 76 genera and 20 families. Perennial species predominate in life expectancy. A systematic structure of species composition has been established. Nine families predominant in terms of the number of species are distinguished. Calculation of occurrence and assessment of its constancy by classes were carried out. About 2/3 of the identified species have low constancy classes. Groups of 27 dominant and 19 concomitant species were identified. A relationship has been established between the species compositions of weeds in Kolpino and fields of the Leningrad Region - 84% of weeds that dominate the fields of the region are present to varying degrees in the city.

Key words. Persistence of occurrence, settlement, species diversity, systematic structure, weeds.

Введение. Сорные растения являются неотъемлемой частью флоры любого региона. В силу своих экологических особенностей они могут произрастать на разного типа вторичных местообитаниях, которые имеются как в пределах агроэкосистем хозяйств, так и на территориях населенных пунктов. Поэтому важно изучать распространение видов сорных растений не только на полях, чтобы иметь более полные данные о присутствии определенных видов в регионе.

Цель проведенного исследования – выявление видового разнообразия сорных растений и его особенностей на территории г. Колпино (входит в состав г. Санкт-Петербурга).

Материалы и методы. В качестве объекта исследования выбран видовой состав сорных растений, произрастающих на территории г. Колпино (г. Санкт-Петербург). Материалами исследования

послужили данные фитосанитарного мониторинга территории г. Колпино, осуществленного в 2017 г. В ходе мониторинга были обследованы городские газоны и прижилищные засоренные участки.

Сбор материалов осуществлен при помощи маршрутного метода обследования территории, адаптированного под специфику изучения распространения видов сорных растений (Лунева, 2009). Для цифровизации и систематизации данных мониторинга использована гербологическая база данных «Сорные растения Российской Федерации на разных типах местообитаний» (Мысник, Лунева, 2020), оболочкой для которой является программа «Герболог-Инфо» (Лунева и др., 2016). Систематическая структура видового состава сорных растений установлена методом флористического анализа (Толмачев, 1986). Для каждого зарегистрированного вида осуществлены расчет встречаемости и ее оценка по методике А. С. Казанцевой (Казанцева, 1971; Марков, 1972). Ботаническая номенклатура приведена по П. Ф. Маевскому (Маевский, 2014).

Результаты. В результате анализа полученных данных на обследованных местообитаниях выявлено 97 видов сорных растений из 76 родов и 20 семейств. Систематическая структура видового состава представлена в таблице 1.

Таблица 1
Систематическая структура видового состава сорных растений на территории г. Колпино

Название семейства	Количество видов	Количество родов
Сложноцветные (Compositae Giseke)	24	20
Крестоцветные (Cruciferae Juss.)	12	11
Бобовые (Leguminosae Juss.)	9	6
Зонтичные (Umbelliferae Juss.)	7	6
Губоцветные (Labiatae Juss.)	7	6
Злаки (Gramineae Juss.)	6	5
Гречиховые (Polygonaceae Juss.)	5	3
Маревые (Chenopodiaceae Vent.)	5	2
Розоцветные (Rosaceae Adans.)	5	2
Гвоздичные (Caryophyllaceae Juss.)	3	3
Бурачниковые (Boraginaceae Juss. (incl. Hydrophyllaceae R. Br.))	2	2
Вьюнковые (Convolvulaceae Horan.)	2	2
Подорожниковые (Plantaginaceae Juss.)	2	1
Крапивные (Urticaceae Juss.)	2	1
Норичниковые (Scrophulariaceae Juss. s. l. (incl. Orobanchaceae Vent.))	1	1
Лютиковые (Ranunculaceae Juss.)	1	1
Мареновые (Rubiaceae Juss.)	1	1
Маковые (Papaveraceae Juss. (incl. Fumariaceae DC.))	1	1
Гераниевые (Geraniaceae Juss.)	1	1
Кипрейные (Onagraceae Juss.)	1	1

Как видно из материалов таблицы 1, распределение видов сорных растений по семействам и родам имеет неравномерный характер. Среди выявленных 20 семейств можно выделить 9 семейств, имеющих высокую видовую численность: Compositae, Cruciferae, Leguminosae, Umbelliferae, Labiatae Juss., Gramineae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Rosaceae. На долю этих семейств приходится 82,47 % зарегистрированных при обследовании видов. При этом численность семейства Compositae превышает численность остальных семейств группы в 2 и более раз. Половину семейственного спектра составляют маловидовые семейства (1–2 вида в семействе). Распределение родов по семействам подобное, наибольшим родовым богатством обладают первые 6 из 9 перечисленных выше семейств.

Чтобы определить степень присутствия видов сорных растений на обследованных местообитаниях, для каждого зарегистрированного вида была рассчитана его встречаемость в процентах. На основании полученных показателей виды были распределены по классам постоянства встречаемости. Доли видов, относящихся к разным классам постоянства встречаемости, различны. Около 2/3 выявленных видов имеют встречаемость низких классов постоянства (табл. 2).

Таблица 2

Оценка встречаемости видов сорных растений на территории г. Колпино с учетом классов постоянства

Класс постоянства встречаемости	Встречаемость, %	Доля видов класса, %
Классы низкого постоянства встречаемости		64,97
I	< 20	52,58
II	21–40	19,59
Классы высокого постоянства встречаемости		35,03
III	41–60	10,31
IV	61–80	12,57
V	81–100	5,15

Для выявления структуры видового состава сорных растений по продолжительности жизни были рассчитаны доли видов для разных групп (все зарегистрированные виды, виды классов высокого и низкого постоянства встречаемости). Для всех сравниваемых групп преобладают многолетние виды сорных растений (табл. 3).

Таблица 3

Доли видов сорных растений на территории г. Колпино по продолжительности жизни

Группы видов по продолжительности жизни	Доля видов по продолжительности жизни, %		
	Все виды	Виды классов низкого постоянства	Виды классов высокого постоянства
Многолетние виды	57,73	54,29	66,67
Малолетние виды	42,27	45,71	33,33

Виды сорных растений, имеющие показатели встречаемости высоких классов постоянства (III–V), чаще других присутствовали на обследованных местообитаниях. Их можно объединить в группу доминирующих по встречаемости видов. Всего в данную группу вошли 27 видов сорных растений.

Встречаемость V класса постоянства имеют 5 из 27 видов сорных растений (показатели встречаемости каждого вида приведены после названия вида): одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.) – 100,00 %, подорожник большой (*Plantago major* L.) – 95,00 %, лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.) – 90,00 %, ромашка пахучая (*Matricaria discoidea* DC.) – 85,00 %, клевер ползучий (*Trifolium repens* L.) – 85,00 %.

Встречаемость IV класса постоянства имеют 12 из 27 видов сорных растений (показатели встречаемости каждого вида приведены после названия вида): бодяк седой (*Cirsium incanum* (S. G. Gmel.) Fisch.) – 80,00 %, полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.) – 75,00 %, мятлик однолетний (*Poa annua* L.) – 75,00 %, пастушья сумка обыкновенная (*Capsella bursa-pastoris*) – 70,00 %, лопух паутинистый (*Arctium tomentosum* Mill.) – 70,00 %, марь белая (*Chenopodium album* L.) – 70,00 %, тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.) – 70,00 %, горец птичий (*Polygonum aviculare* L.) – 70,00 %, звездчатка средняя (*Stellaria media* L.) – 65,00 %, люцерна хмелевидная (*Medicago lupulina* L.) – 65,00 %, ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) – 65,00 %, купырь лесной (*Antriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) – 65,00 %.

Среди видов сорных растений, имеющих встречаемость IV класса постоянства, следует обратить внимание на *Cirsium incanum*, встречаемость которого (80,00 %) близка к пороговому значению для перехода в V класс постоянства.

Встречаемость III класса постоянства имеют 10 из 27 видов сорных растений (показатели встречаемости каждого вида приведены после названия вида): трехреберник непахучий (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.) – 60,00 %, тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) – 60,00 %, крапива двудомная (*Urtica dioica* L.) – 60,00 %, мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.) – 60,00 %, щавель длиннолистный (*Rumex longifolius* DC.) – 55,00 %, жерушник болотный (*Rorippa palustris* (L.) Bess.) – 50,00 %, кульбаба осенняя (*Leonthodon autumnalis*) – 45,00 %, клевер луговой (*Trifolium pratense* L.) – 45,00 %, пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) – 45,00 %, подмаренник мягкий (*Galium mollugo* L.) – 45,00 %.

Среди видов сорных растений, имеющих встречаемость III класса постоянства, следует обратить внимание на 4 вида, показатели встречаемости которых (60,00 %) близки к пороговому значению для перехода в IV класса постоянства. Это *Tripleurospermum inodorum*, *Achillea millefolium*, *Urtica dioica*, *Tussilago farfara*.

Виды сорных растений, имеющие показатели встречаемости II класса постоянства, присутствовали на обследованных местообитаниях в меньшей степени, чем виды из группы доминирующих по встречаемости. Их можно объединить в группу сопутствующих по встречаемости видов. Всего в данную группу вошли 19 видов сорных растений (показатели встречаемости каждого вида приведены после названия вида): лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.) – 40,00 %, донник белый (*Melilotus albus* Medik.) – 40,00 %, клевер гибридный (*Trifolium hybridum* L.) – 35,00 %, гулявник лекарственный (*Sisymbrium officinale* L.) – 35,00 %, горец щавелелистный (*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre) – 35,00 %, желтушник лакфиолевый (*Erysimum cheiranthoides* L.) – 30,00 %, мелкопестник канадский (*Erigeron canadensis* L.) – 30,00 %, незабудка полевая (*Myosotis arvensis* (L.) Hill.) – 30,00 %, пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.) – 25,00 %, сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) – 25,00 %, горошек мышиный (*Vicia cracca* L.) – 25,00 %, тмин обыкновенный (*Carum carvi* L.) – 25,00 %, осот огородный (*Sonchus oleraceus* L.) – 25,00 %, нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare* Lam.) – 25,00 %, щавель курчавый (*Rumex crispus* L.) – 25,00 %, цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.) – 25,00 %, ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.) – 25,00 %, ясколка ключевая (*Cerastium fontanum* Baumg.) – 25,00 %, лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus* L.) – 25,00 %.

Среди видов сорных растений, имеющих встречаемость II класса постоянства, следует обратить внимание на 2 вида, показатели встречаемости которых (40,00 %) близки к пороговому значению для перехода в III класса постоянства. Это *Ranunculus repens* и *Melilotus albus*, потенциально способные стать доминирующими по встречаемости видами.

Встречаемость I класса постоянства имеет 51 вид сорных растений. Диапазон показателей их встречаемости на обследованных местообитаниях составил 5,00–20,00 %. Среди видов сорных растений, имеющих встречаемость I класса постоянства, следует обратить внимание на 6 видов, показатели встречаемости которых (20,00 %) близки к пороговому значению для перехода во II класса постоянства. Это золотарник канадский (*Solidago canadensis* L.), смолевка луговая (*Silene pratensis* (Rafn) Godr.), яснотка белая (*Lamium album* L.), лебеда раскидистая (*Atriplex patula* L.), блитум сизый (*Blitum glaucum* (L.) W.D.J. Koch), иван-чай узколистый (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), потенциально способные стать сопутствующими по встречаемости видами.

С точки зрения защиты растений важно выявить наличие взаимосвязи между видовыми составами сорных растений на территории г. Колпино и на полях Ленинградской области. Ранее были установлены 25 видов сорных растений, доминирующих в посевах и посадках сельскохозяйственных культур Ленинградской области (Мыслик, 2016). Далее был осуществлен анализ присутствия доминирующих на полях региона видов сорных растений на обследованных в городе местообитаниях.

Оказалось, что из 25 видов сорных растений, выходящих в доминанты на полях Ленинградской области, 21 вид встречается в разной степени и на территории г. Колпино. Из них 13 видов выходят в доминанты и на территории города. Это *Taraxacum officinale*, *Plantago major*, *Matricaria discoidea*, *Cirsium incanum*, *Artemisia vulgaris*, *Poa annua*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album* L., *Polygonum aviculare*, *Stellaria media*, *Achillea millefolium*, *Tripleurospermum inodorum*, *Elytrigia repens*.

Еще 4 вида сорных растений из полевых доминант являются сопутствующими на территории г. Колпино. Это *Persicaria lapathifolia*, *Erysimum cheiranthoides*, *Myosotis arvensis*, *Thlaspi arvense*.

Еще 4 вида сорных растений из полевых доминант замечены на территории г. Колпино эпизодически, имея встречаемость I класса постоянства. Это *Blitum glaucum*, осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), дымянка лекарственная (*Fumaria officinalis* L.), яснотка пурпурная (*Lamium purpureum* L.).

Таким образом, видовое разнообразие сорных растений на территории г. Колпино представлено 97 видами из 76 родов и 20 семейств. По продолжительности жизни преобладают многолетние виды.

На долю 9 преобладающих по численности семейств приходится 82,47 % зарегистрированных при обследовании видов. Половину семейственного спектра составляют маловидовые семейства. Распределение родов по семействам имеет сходный характер.

Основной компонент видового состава представлен группой из 27 доминирующих видов сорных растений, которые наиболее часто встречаются на обследованных местообитаниях. Его дополняют 19 сопутствующих видов сорных растений с более низкой встречаемостью, чем у доминант.

Ряд видов потенциально способны изменить свой статус, перейдя в более высокий класс постоянства встречаемости.

Установлена взаимосвязь между видовыми составами сорных растений г. Колпино и полей Ленинградской области – 84,00 % сорных растений, доминирующих на полях региона, в разной степени присутствуют на территории г. Колпино

Присутствие хозяйственно значимых видов сорных растений на территории города обуславливает необходимость мониторинга территорий населенных пунктов как мест их произрастания и распространения.

ЛИТЕРАТУРА

Казанцева А. С. Основные агрофитоценозы предкамских районов ТАССР // Вопросы агрофитоценологии. – Казань, 1971. – С. 10–74.

Лунева Н. Н. Технологичные методы учета и мониторинга сорных растений в агроэкосистемах // Высокопроизводительные и высокоточные технологии и методы фитосанитарного мониторинга. – СПб.: ВИЗР, 2009. – С. 39–56.

Лунева Н. Н., Лебедева Е. Г., Мысник Е. Н. «Герболог-Инфо». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016610137. Дата регистрации в Реестре программ для ЭВМ 11 января 2016 г.

Марков М. В. Агрофитоценология. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1972. – 272 с.

Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. – М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2014. – 635 с.

Мысник Е. Н. Доминирующие виды сорных растений в агроценозах основных сельскохозяйственных культур Ленинградской области // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. «Лапшинские чтения». – Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2016. – С. 244–248.

Мысник Е. Н., Лунева Н. Н. «Сорные растения Российской Федерации на разных типах местообитаний». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020622271. Дата регистрации в Реестре баз данных 13 ноября 2020 г.

Толмачев А. И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск, 1986. – 195 с.