

УДК 632.51 (470.23)

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**Е.Н. Белоусова, Н.Н. Лунева, Т.Д. Соколова***Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург*

Жизненные формы (ЖФ) являются концентрированным морфологическим выражением экологической специализации видов. Изучение состава ЖФ позволяет глубже понять экологические процессы в экосистемах. С этой целью проведен анализ жизненных форм сорных растений и оценка их флористического сходства. Материал собран в сеgetальных и рудеральных местообитаниях Ленинградской области в 2014 году методом маршрутного обследования. Анализ проводился в соответствии с классификациями К. Раункиера [1905] и И.Г. Серебрякова [1962]. Всего собрано 160 видов сорных растений, из которых на полях – 117, на обочинах полей – 125, на полевых дорогах – 112, на обочинах автодорог – 80. Установлено преобладание многолетников гемикриптофитов во всех местообитаниях с максимумом на обочинах автодорог. Напротив, однолетние сорняки преобладали на полях, наименьшая их доля отмечена на обочинах автодорог. Отмечен высокий процент флористического сходства полей и окружающих биотопов, причем среди многолетних сорных растений это сходство больше, чем среди однолетних. Это позволяет предположить, что именно многолетние сорняки, находящиеся в окружающих поле биотопах, являются основным источником заселения полей. Для предотвращения заселения агроценозов сорными растениями необходимо своевременно применять соответствующие агротехнические методы в окружающих поле биотопах.

Ключевые слова: сорные растения, жизненная форма, флористическое сходство.

Изучение жизненных форм живых организмов имеет большое значение, поскольку при этом исследуются наиболее важные экологические адаптации. К настоящему времени предложено множество классификаций жизненных форм растений. Современными исследователями чаще других используются системы К. Раункиера [1905] и И.Г. Серебрякова [1962], которыми мы также воспользо-

вались в своей работе. К. Раункиер использовал для классификации жизненных форм растений единственный, но имеющий большое приспособительное значение признак, – положение почек возобновления по отношению к поверхности почвы. И.Г. Серебряков предложил классификацию, основанную на структуре и длительности жизни надземных скелетных осей растений.

Методика исследований

Материалом для работы послужили сборы сорных растений в сеgetальных и рудеральных местообитаниях Ленинградской области в 2014 году. Методом маршрутного обследования [Лунева, 2009] были изучены сеgetальные (поля) и рудеральные (обочины полей, полевые дороги и обочины автодорог) место-

обитания. Обработка результатов при анализе жизненных форм проводилась с помощью программы, созданной в среде управления базами данных FoxPro 9.0. Для анализа флористического сходства использовался коэффициент Т. Сёрнсена [1948].

Результаты исследования

Всего было собрано 160 видов сорных растений, из которых на полях – 117, на обочинах полей – 125, на полевых дорогах – 112, на обочинах автодорог – 80.

Анализ жизненных форм по продолжительности жизни показал, что во всех местообитаниях преобладают многолетники, причем наименьший процент отмечен на полях (40.3%), максимальный – на обочинах автодорог (47.6%). Для однолетников наблюдалась обратная пропорция – максимальное количество отмечено на полях (36.1%), а минимальное на обочинах автодорог (27.2%). Преобладание многолетников свидетельствует о сформированности сообществ, в состав которых они входят [Глеукунова, Гаврилькова, 2009]. Изменение пропорций “однолетник-многолетник” отражает влияние агротехнологий на формирующийся фитоценоз. Например, увеличение доли однолетников до 81% в посевах кукурузы (Белгородская область) рассматривалось как результат сильного воздействия на многолетники системы обработки почвы [Ковалева и др., 2013].

Доля мезотрофов несколько превышает долю эвтрофов во всех изученных местообитаниях. Некоторое увеличение эвтрофов и нитрофилов отмечено на полях, как наиболее плодородных стациях.

Светолюбивых сорных растений в полевых стациях оказалось почти в 3 раза больше, чем теневыносливых (72.4% против 27.6%), тогда как вдоль обочин автодорог только в 2 раза (66.1% против 33.9%).

Таблица 1. Структура жизненных форм сорных растений Ленинградской области, %

Факторы	Жизненная форма	Поле	Обочина на поля	Дорога полевая	Обочина автодороги
Продолжительность жизни	Многолетние	40,3	46,1	42,6	47,6
	Двухлетние	22,9	22,0	21,3	25,2
	Однолетние	36,1	31,2	35,5	27,2
	Эфемеры	0,7	0,6	0,7	0
Влажность среды обитания	Гидрофиты	0	0	0,7	0
	Гелофиты	0	0	0,7	0
	Гигрофиты	16,6	16,7	16,3	14,7
	Мезофиты	71,3	70,2	69,3	72,5
	Ксерофиты	12,1	13,1	13,1	12,8
Свет	Светолюбивые	72,4	71,3	73,6	66,1
	Теневыносливые	27,6	28,7	26,4	33,9
	Тенелюбивые	0	0	0	0
Характер питания	Олиготрофы	2,9	4,8	3,5	4,0
	Мезотрофы	43,7	46,3	47,1	45,2
	Эвтрофы	43,7	40,4	39,5	41,9
	Нитрофилы	8,6	7,4	8,1	7,3
	Кальцефилы	1,1	1,1	1,7	1,6
По Раункиеру	Хамефиты	3,3	3,0	2,5	3,4
	Гемикриптофиты	45,9	50,0	47,1	51,7
	Терофиты	38,5	33,6	35,5	28,7
	Геофиты	8,2	9,0	9,9	10,3
	Гемитерофиты	4,1	4,5	5,0	5,7

Доля мезофитов значительно превышает долю гигрофитов и ксерофитов: 70.1% против 16.1% и 12.8% соответственно.

В спектре жизненных форм по системе Раункиера явно преобладают гемикриптофиты (до 52%). При распределении жизненных форм растений по климатическим зонам К. Раункиер [1907] отмечал, что умеренно холодные области Голарктики имеют «климат гемикриптофитов», что не раз впоследствии подтверждалось другими авторами [Красноперова, 2006; Айпеисова, 2009]. Наименьшее количество гемикриптофитов отмечалось на полях (45.9%), наибольшее – на обочинах автодорог (51.7%). Однолетних терофитов больше всего оказалось на полях (38.5%), а меньше всего – на обочинах автодорог (28.7%), что вполне объяснимо большей конкурентоспособностью однолетних растений в условиях интенсивного земледелия.

Анализ флористического сходства полей и окружа-

ющих биотопов показал, что среди многолетних сорных растений это сходство больше, чем среди однолетних (см. табл. 2). Это позволяет предположить, что именно многолетние сорняки, находящиеся в более благоприятных условиях в окружающих поле биотопах, являются основным источником заселения полей.

Таблица 2. Флористическое сходство многолетних/однолетних сорных растений полей и окружающих биотопов Ленинградской области, коэффициент Сёренсена

	Поле	Обочина поля	Полевая дорога
Обочина поля	0.85/0.80		
Полевая дорога	0.78/0.80	0.85/0.82	
Обочина автодороги	0.60/0.44	0.70/0.52	0.62/0.48

Выводы

Среди сорных растений Ленинградской области преобладающими жизненными формами оказались многолетние гемикриптофиты, которые являются светолюбивыми мезотрофами. Высокий уровень флористического сходства многолетних сорных растений полей и окружающих биотопов позволяет предположить, что именно многолетние сорняки, не подвергающиеся регулярной вспашке в окру-

жающих поле биотопах, являются основным источником заселения полей. Максимальное количество видов сорных растений концентрируется на обочинах полей. Для предотвращения заселения агроценозов сорными растениями необходимо своевременно применять соответствующие агротехнические методы в окружающих поле биотопах.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант N 14-04-00-285).

Plant Protection News, 2015, 3(85), p. 59 – 61

VITAL FORMS OF WEED VEGETATION IN THE LENINGRAD REGION

E.N. Belousova, N.N. Luneva, T.D. Sokolova

All-Russian Institute of Plant Protection, St Petersburg, Russia

The Vital Forms (VF) are the concentrated morphological expression of ecological specialization of species. Studying VF structure allows deeper understanding of ecological processes in ecosystems. The analysis of weed vital forms and assessment of their floristic similarity was carried out for this purpose. The material was collected in segetal and ruderal habitats of the Leningrad Region in 2014 by method of route inspection. The analysis was carried out according to K. Raunkiær's [1905] and I.G. Serebryakov's [1962] classifications. In total 160 species of weed plants were collected, including 117 species on fields, 125 – on roadsides of fields, 112 – on field roads, 80 – on roadsides of highways. Prevalence of perennial hemicryptophytes was established in all habitats with a maximum on roadsides of highways. On the contrary, annual weeds prevailed on fields, their smallest share was noted on roadsides of highways. The high percent of floristic similarity of fields and surrounding biotopes was noted, and this similarity among the perennial weed plants was higher, than that among the annual weeds. It follows that the perennial weeds from the surrounding biotopes are the main source of their settling on fields. Weed plants are need in prevention of settling on fields by use of corresponding agrotechnical methods in the surrounding biotopes.

Keywords: weed plant, vital form, floristic similarity.

Библиографический список (References)

- Айпеисова С.А. Анализ жизненных форм растений Актыубинского флористического округа // Вестник ОГУ. 2009. N 4. С. 107–111.
- 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.
- Красноперова Е.М. Экология сорных растений зерновых агрофитоценозов Приобской лесостепи: автореф. дис. . . . канд. биол. наук. Рос. гос. ун-т им. И. Канта, Калининград. 2006. 26 с.
- Ковалева О.Н., Самойленко М.Л., Тохтарь В.К. Сорно-полевая флора в посевах кукурузы на опытном участке Белгородской сельскохозяйственной академии // Фундаментальные исследования, 2013. N11. часть 4. С. 675–678.
- Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.
- Сиротюк Э.А. Жизненные формы горчачковых Западного Кавказа: систематический и эколого-ценотический анализ // Вестник Адыгейского государственного университета, 201. серия 4: Естественно-математические и технические науки. Вып. 2. С. 37–45.
- Тлеукинова С.У., Гаврилькова Е.А. Видовой состав сорной растительности окрестностей г. Караганды // www.rusnauka.com/12_KPSN_2009/Biologia/44575.doc.htm
- Raunkiær Ch. Types biologiques pour la géographiy botanique // Forhandl. Kgl. Dansk. Vidensk. Selskab. 1905. T. 5. P. 347–437.
- Raunkiær Ch. Planterigetets Livsformer og deres Betydning for Geografien. — København: Kristiania Lunos, 1907.
- Sörensen T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content // Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Biol. krifter. 1948. Bd V. N 4. P. 1–34.

Translation of Russian References

- Aipeisova S.A. Analysis of vital forms of plants of the Aktyubinsk floristic district. Vestnik OGU. 2009. N 4. P. 107–111. (In Russian).
- Kovaleva O.N., Samoilenko M.L., Tokhtar' V.K. Weed field flora in maize crops on experimental site of the Belgorod Agricultural Academy.

- Fundamental'nye issledovaniya, 2013. N11. chast' 4. P. 675–678. (In Russian).
- Krasnoperova E.M. Ecology of weed plants in grain agrophytocenosis in the Cis-Ob River forest-steppe. PhD Thesis. Kaliningrad. 2006. 26 p. (In Russian).
- Luneva N.N. Technological methods of the weed account and monitoring in agroecosystems. Vysokoproizvoditel'nye i vysokotochnye tekhnologii i metody fitosanitarnogo monitoringa. St. Petersburg, VIZR. 2009. P. 39–56. (In Russian).
- Serebryakov I. G. Ecological morphology of plants. Vital forms of

- angiospermous and coniferous plants. Moscow: Vysshaya shkola, 1962. 378 p. (In Russian).
- Sirotyuk E.A. Vital forms of Gentianaceae in the Western Caucasus: systematic and ecology-cenosis analysis. Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta, 201, seriya 4: Estestvenno-matematicheskie i tekhnicheskie nauki. Vyp. 2. P. 37–45. (In Russian).
- Tleukenova S.U., Gavrilkova E.A. Species composition of weed vegetation in vicinities of Karaganda city. URL: www.rusnauka.com/12_KPSN_2009/Biologia/44575.doc.htm. (In Russian).

Сведения об авторах

Всероссийский НИИ защиты растений, шоссе Подбельского, 3, 196608 Санкт-Петербург – Пушкин, Российская Федерация
Белоусова Елена Николаевна. Научный сотрудник,
 e-mail: ibelous@yandex.ru
 **Лунева Наталья Николаевна*. Зав. сектором гербологии, кандидат биологических наук, e-mail: natalja.luneva2010@yandex.ru
Соколова Татьяна Дмитриевна. Старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, e-mail: s.tatiyna@mail.ru

* Ответственный за переписку

Information about the authors

All-Russian Institute of Plant Protection, Podbelskogo shosse, 3, 196608, St Petersburg – Pushkin, Russian Federation
Belousova Elena Nikolaevna. Researcher,
 e-mail: ibelous@yandex.ru
 **Luneva Natal'ya Nikolaevna*. Head of Sector, PhD in Biology,
natalja.luneva2010@yandex.ru
Sokolova Tatyana Dmitrievna. Senior Researcher, PhD in Biology,
 e-mail: s.tatiyna@mail.ru

* Responsible for correspondence