

УДК: 632.51

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В РЕГИОНАХ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.Н. Лунева¹, А.Н. Никольский², Д.В. Бочкарев²

¹Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», Саранск

Засоренность сельскохозяйственных культур формируется в каждом из сравниваемых регионов более, чем 200 видами сорных растений практически из одних и тех же семейств, но видовое разнообразие на уровне семейств и родов в сеgetальной флоре Ленинградской области выше, чем в Республике Мордовия. Каждое ведущее семейство представлено не только комплексом одинаковых для двух регионов видов, но также рядом видов, произрастающих только в конкретном регионе. Видовое различие подтверждается произрастанием на территории Ленинградской области, более обеспеченной влагой, видов, приспособленных к росту и развитию в местообитаниях с достаточной и высокой увлажненностью, а на значительно менее обеспеченной влагой территории Республика Мордовия – видов, приспособленных к произрастанию в сухих местообитаниях.

Ключевые слова: сеgetальная флора, флористический анализ, влагообеспеченность территории местообитаний, требовательность видов сорных растений к влаге.

Одним из важнейших результатов исследований в области географии растений является выявление зависимости распространения, как отдельных видов растений, так и растительных сообществ от ряда факторов, важнейшими из которых являются водный и температурный режим территорий [Алехин, 1944.; Агаханянц, 1986]. Именно этими факторами в первую очередь обусловлено различие меж-

ду растительными сообществами разных регионов. Целью работы является выявление различий видового состава комплексов сорных растений в агроценозах на территориях двух регионов, отличающихся по показателям тепло- и влагообеспеченности, каковыми являются Республика Мордовия и Ленинградская область.

Методика исследований

Наиболее часто применяемыми критериями для оценки влияния водного и температурного режимов на распространение и развитие биологических объектов являются такие прикладные климатические индексы, как среднегодовая сумма активных температур воздуха выше определенного температурного порога (обычно $>10^{\circ}\text{C}$) и среднегодовая сумма осадков. Выбор сравниваемых территорий обусловлен значительными различиями в этих показателях: среднегодовая сумма осадков в республике Мордовия 450–500 мм, а в Ленинградской области 550–650 мм; сумма активных температур в республике Мордовия 2250–2400 $^{\circ}\text{C}$, а в Ленинградской области 1500–1900 $^{\circ}\text{C}$.

Материалом для анализа явились данные полевых исследо-

ваний, осуществленных на территории обоих регионов в течение длительного времени [Бочкарев, 2013, 2015; Смолин, 2013; Лунева и др., 2005; Лунева, 2016].

Анализ данных осуществлялся с использованием флористического метода, включающего составление списков видов сорных растений, выявление флористического богатства и систематического разнообразия, формирование и сравнение флористических спектров, выявление сходства видового состава сорных растений разных регионов, анализ видов по требовательности к влагообеспеченности местообитаний [Шмидт, 1980; Толмачев, 1986; Jaccard, 1901].

Результаты и обсуждение

Анализ флористического богатства (количества видов) и систематического разнообразия (распределения видов по таксонам разного ранга) осуществляется только по данным присутствия (отсутствия) вида в агроценозе, без учета его численности (табл. 1).

Таблица 1. Флористическое богатство и систематическое разнообразие сеgetальных флор Республики Мордовия и Ленинградской области

Названия регионов	Республика Мордовия		Ленинградская область	
	видов	родов	видов	родов
Asteraceae Dumort. Астровые	45	30	42	31
Brassicaceae Burnett Капустные	20	15	14	13
Рoaceae Barnhart Мятликовые	18	14	22	15
Fabaceae Lindl. Бобовые	18	8	16	6
Caryophyllaceae Juss. Гвоздичные	17	15	12	8
Lamiaceae Lindl. Яснотковые	15	9	12	6
Polygonaceae Juss. Гречишные	11	6	11	5
Apiaceae Lindl. Сельдерейные	8	7	8	7
Boraginaceae Juss. Бурачниковые	9	7	6	5
Amaranthaceae Juss. Амарантовые	2	1	2	1
Rosaceae Juss. Розоцветные	8	4	7	3
Scrophulariaceae Juss. Норичниковые	7	5	8	3
Chenopodiaceae Vent. Маревые	4	2	9	2
Ranunculaceae Juss. Лютиковые	4	3	5	4
Rubiaceae Juss. Мареновые	3	1	4	1
Plantaginaceae Juss. Подорожниковые	3	1	3	1
Equisetaceae Rich. ex DC Хвощевые	3	1	3	1
Juncaceae Juss. Ситниковые	1	1	3	2
Campanulaceae Juss. Колокольчиковые	1	1	4	1
Solanaceae Juss. Пасленовые	2	2	2	1
Geraniaceae Juss. Гераниевые	2	2	2	2
Convolvulaceae Juss. Вьюнковые	1	1	1	1
Cuscutaceae Dumort. Повиликовые	2	1	-	-
Dipsacaceae Juss. Ворсянковые	1	1	1	1
Euphorbiaceae Juss. Молочайные	1	1	2	1
Fumariaceae DC Дымянковые	1	1	1	1
Hypericaceae Juss. Зверобойные	1	1	1	1
Malvaceae Juss. Мальвовые	1	1	1	1
Onagraceae Juss. Ослинные	-	-	2	2
Orobanchaceae Vent. Заразиховые	1	1	-	-
Primulaceae Vent. Проломниковые	1	1	1	1
Urticaceae Juss. Крапивные	-	-	2	1
Violaceae Batsch Фиалковые	2	1	2	1
Alliaceae J. Agardh Луковые	1	1	-	-
Cannabaceae Endlicher Коноплевые	1	1	-	-
Количество видов	215		206	
Количество семейств	33		31	
Среднее количество видов в семействе	6.55		6.65	
Количество родов		146		129
Среднее количество родов в семействе		4.42		4.16
Среднее количество видов в роде		1.48		1.6
29 общих семейств				
107 общих родов				
139 общих видов				

Количественные показатели, характеризующие комплекс сорных растений агроценозов Республики Мордовия, практически по всем позициям незначительно превышают таковые, характеризующие аналогичный комплекс видов Ленинградской области: только показатели среднего количества видов в одном семействе и роде несколько выше для сеgetальной флоры Ленинградской области.

Построение систематической структуры флоры (распределение видов между семействами) является одним из видов флористического анализа [Толмачев, 1974]. Чаще используется понятие флористического спектра: состав и последовательность расположения 10–15 ведущих семейств по числу входящих в них видов [Шмидт, 1980]. Сравнение флористических спектров используется в изучении флор самого разного типа, как естественных, так и антропогенных [Хохряков, 2000] (табл. 2).

Таблица 2. Флористические спектры сеgetальных флор Республики Мордовия и Ленинградской области

Республика Мордовия		Ленинградская область	
Количество видов в семействе			
Астровые	45	Астровые	42
Капустные	20	Мятликовые	22
Мятликовые	18	Бобовые	16
Бобовые	18	Капустные	14
Гвоздичные	17	Гвоздичные	12
Яснотковые	15	Яснотковые	12
Гречишные	11	Гречишные	11
Бурачниковые	9	Сельдерейные	8
Розоцветные	8	Норичниковые	8
Сельдерейные	8	Розоцветные	7
Норичниковые	7	Бурачниковые	6
Лютиковые	4	Маревые	9
Маревые	4	Лютиковые	5
Мареновые	3	Мареновые	4
Подорожниковые	3	Ситниковые	3

Сравнение спектров заключается, главным образом, в сравнении первых двух «триад» ведущих семейств [Шмидт, 1980]. Для флоры территории Палеарктики, куда входит территория РФ, фундаментальными ботаническими исследованиями [Толмачев, 1974; Шмидт, 1980] выявлено, что обязательными составляющими первой триады являются семейства Астровые и Мятликовые. Третьим компонентом «триады» может быть только одно из следующих семейств: Бобовые, Осоковые, Розоцветные, Маревые, Капустные, Гвоздичные, Лютиковые, Яснотковые, Норичниковые, чему и соответствуют спектры сравниваемых сеgetальных флор.

Состав семейств во флористических спектрах (за исключением заключительных семейств Подорожниковых и Ситниковых) одинаков, но последовательность расположения семейств в структуре спектра различна, что свидетельствует о разной значимости того или иного семейства в сеgetальной флоре региона. Для более объективного отражения роли семейств были вычислены индексы (отношения) видовой численности отдельных пар семейств (табл. 3).

Таблица 3. Индексы видовой численности пар семейств из двух первых «триад» флористических спектров сеgetальных флор республики Мордовия и Ленинградской области

Названия семейств	Республика Мордовия	Ленинградская область
Астровые/Капустные	2.25	2.93
Астровые/ Мятликовые	2.5	1.86
Астровые/Бобовые	2.5	2.56
Астровые/Гвоздичные	2.65	3.42
Астровые/Яснотковые	3.00	3.42
Капустные/ Астровые	0.44	0.34
Капустные/Мятликовые	1.11	0.64
Капустные/Бобовые	1.11	0.88
Капустные/Гвоздичные	1.18	1.17
Капустные/Яснотковые	1.33	1.17
Мятликовые/Астровые	0.40	0.54
Мятликовые/Капустные	0.90	1.57
Мятликовые/Бобовые	1.00	1.38
Мятликовые/Гвоздичные	1.06	1.83
Мятликовые/Яснотковые	1.20	1.83
Бобовые/Астровые	0.40	0.39
Бобовые/Мятликовые	1.00	0.73
Бобовые/Капустные	0.90	1.14
Бобовые/Гвоздичные	1.06	1.33
Бобовые/Яснотковые	1.20	1.33
Гвоздичные/Астровые	0.38	0.29
Гвоздичные/Капустные	0.85	0.86
Гвоздичные/Мятликовые	0.94	0.55
Гвоздичные/Бобовые	0.94	0.75
Гвоздичные/Яснотковые	1.13	1.00
Яснотковые/Астровые	0.33	0.29
Яснотковые/Капустные	0.75	0.86
Яснотковые/Мятликовые	0.83	0.55
Яснотковые/Гвоздичные	0.88	1.00
Яснотковые/Бобовые	0.83	0.75

Ведущее значение семейства Астровые в структуре сеgetальных флор сравниваемых регионов подтверждается высокими показателями индексов по отношению ко всем семействам двух первых «триад» флористических спектров, причем его значимость по отношению к этим семействам (кроме семейства Мятликовых) выше в Ленинградской области. В сеgetальной флоре Республики Мордовия значение индекса семейства Капустных по отношению к семействам Мятликовых и Бобовых довольно высокое (1.11), а в Ленинградской области оно снижается по отношению к семействам Мятликовых (0.64) и Бобовых (0.88). В Республике Мордовия значение семейства Бобовых по отношению к семейству Мятликовые выше, чем в Ленинградской области (соответственно 1.00 и 0.73). Семейство Гвоздичные имеет одинаковую очередность (ранг) в сравниваемых спектрах, но значение семейства Астровых по отношению к семейству Гвоздичных в Республике Мордовия ниже, чем в Ленинградской области (соответственно 2.65 и 3.42).

Высокие показатели сходства таксономического состава на уровне семейств ($KJ = 0.83$) свидетельствуют о том, что сеgetальные флоры обоих регионов сформированы

видами практически из одних и тех же семейств, но одинаковых видов в агроценозах сравниваемых регионов менее половины ($KJ = 0.49$) (табл. 4).

Таблица 4. Показатели коэффициентов сходства (K_j) таксономического состава сеgetальных флор Республики Мордовия и Ленинградской области

По семействам $K_j = 0.83$			
По родам $K_j = 0.64$			
По видам $K_j = 0.49$			
По видам внутри семейств:			
Подорожниковые	1.00	Бурачниковые	0.50
Лютиковые	0.80	Астровые	0.46
Розоцветные	0.67	Гвоздичные	0.45
Бобовые	0.62	Маревые	0.44
Сельдерейные	0.60	Мятликовые	0.43
Яснотковые	0.59	Норичниковые	0.36
Гречишные	0.57	Мареновые	0.67
Капустные	0.55	Ситниковые	0.33

При этом уровень видовой сходства в семействах, богатых видами, сравнительно невысок, что свидетельствует о том, что в каждом регионе к одинаковому комплексу видов семейства добавляются виды, произрастающие только в этом регионе.

Показатели видовой разнообразия родов (среднее число видов в роде) в подавляющем большинстве ведущих семейств сеgetальной флоры Ленинградской области выше, чем в сеgetальной флоре Республики Мордовия (табл. 5).

Таблица 5. Показатели среднего количества видов в роде в ведущих семействах сеgetальных флор Республики Мордовия и Ленинградской области

Названия регионов	Республика Мордовия		Ленинградская область
	Количество родов (и видов в роде)		Количество родов (и видов в роде)
Астровые	30 (1.50)	Астровые	31 (1.36)
Капустные	15 (1.33)	Мятликовые	15 (1.47)
Гвоздичные	15 (1.13)	Капустные	13 (1.08)
Мятликовые	14 (1.29)	Гвоздичные	8 (1.5)
Яснотковые	9 (1.67)	Сельдерейные	7 (1.14)
Бобовые	8 (2.25)	Бобовые	6 (2.67)
Сельдерейные	7 (1.14)	Яснотковые	6 (2.00)
Бурачниковые	7 (1.29)	Бурачниковые	5 (1.20)
Гречишные	6 (1.83)	Гречишные	5 (2.2)
Норичниковые	5 (1.40)	Лютиковые	4 (1.25)
Розоцветные	4 (2.00)	Норичниковые	3 (2.67)
Лютиковые	3 (1.33)	Розоцветные	3 (2.33)
Маревые	2 (2.00)	Маревые	2 (4.5)
Мареновые	1 (3.00)	Ситниковые	2 (1.50)
Подорожниковые	1 (3.00)	Мареновые	1 (4.00)

Анализ сеgetальных флор сравниваемых регионов по требовательности видов к условиям увлажнения территорий показал, что большую часть в перечнях видов обоих регионов составляют мезофиты: растения, приспособленные к обитанию в среде с более или менее достаточным, но не избыточным увлажнением почвы (табл. 6).

Таблица 6. Группировки видов по отношению к условиям увлажнения в сеgetальных флорах Республики Мордовия и Ленинградской области

Названия семейств	Республика Мордовия	Ленинградская область
Ксерофиты		
Астровые	1	-
Бурачниковые	1	-
Норичниковые	1	-
ВСЕГО	3	0
Ксеромезофиты		
Луковые	1	-
Амарантовые	1	1
Астровые	11	5
Бурачниковые	5	1
Капустные	5	2
Гвоздичные	4	3
Повиликовые	1	-
Молочайные	1	1
Бобовые	4	1
Яснотковые	2	-
Заразиховые	1	-
Мятликовые	3	1
Розоцветные	2	1
Мареновые	1	-
Норичниковые	1	1
Пасленовые	1	-
ВСЕГО	44	17
Мезоксерофиты		
Сельдерейные	2	-
Астровые	1	-
Бурачниковые	-	1
Лютиковые	1	1
ВСЕГО	4	2
Мезофиты		
Амарантовые	1	1
Сельдерейные	6	8
Астровые	31	31
Бурачниковые	2	3
Капустные	14	11
Колокольчиковые	1	4
Коноплевые	1	-
Гвоздичные	11	8
Маревые	4	8
Вьюнковые	1	1
Повиликовые	1	-
Ворсянковые	1	1
Хвоцевые	2	2
Молочайные	-	1
Бобовые	14	15
Дымянковые	1	1
Гераниевые	2	2
Зверобойные	1	1
Ситниковые	1	1
Яснотковые	11	11
Мальвовые	1	1
Ослинниковые	-	1
Подорожниковые	3	3
Мятликовые	14	17
Гречишные	6	7

Названия семейств	Республика Мордовия	Ленинградская область
Проломниковые	1	1
Лютиковые	1	1
Розоцветные	6	6
Мареновые	2	4
Норичниковые	3	7
Пасленовые	1	1
Фмалковые	2	2
ВСЕГО	147	161
Мезогигрофиты		
Бурачниковые	1	1
Гвоздичные	-	1
Яснотковые	1	1
Мятликовые	-	1
Гречишные	1	1
Проломниковые	-	1
Лютиковые	1	1
Пасленовые	-	1
ВСЕГО	4	7
Гигромезофиты		
Астровые	-	1
Гвоздичные	2	-
Маревые	-	1
Осоковые	-	1
Ситниковые	-	1
Яснотковые	1	1
Ослинниковые	-	1
Мятликовые	-	1
Гречишные	3	2
Лютиковые	1	1
Норичниковые	1	-
ВСЕГО	8	10
Гигрофиты		
Астровые	2	3
Капустные	1	1
Хвоцевые	1	1
Ситниковые	-	1
Мятликовые	1	1
Гречишные	1	1
Лютиковые	-	1
ВСЕГО	6	9
ВСЕГО	215	206

При этом мезофитов в сеgetальной флоре Ленинградской области больше, чем в таковой Республики Мордовия. Кроме того, на более обеспеченной влагой территории Ленинградской области больше видов, приспособленных к произрастанию в местах с высокой влажностью воздуха и почвы: мезогигрофитов, гигромезофитов и гигрофитов. Напротив, в списке видов сеgetальных местообитаний региона, менее обеспеченного влагой (Республика Мордовия), много видов растений, способных переносить ее недостаток: ксерофиты, ксеромезофиты и мезоксерофиты. Подавляющее количество видов этих групп относится к семействам Астровых, Капустных, Гвоздичных, Бобовых и Бурачниковых, которые, как указывалось выше, играют важную роль в сеgetальной флоре Республики Мордовия.

Заключение

За многолетний период исследований на сеgetальных местообитаниях каждого из сравниваемых регионов зарегистрировано более 200 видов сорных растений. Засоренность сельскохозяйственных культур формируется видами сорных растений практически из одних и тех же семейств, но видовое разнообразие на уровне семейств и родов в агроценозах Ленинградской области выше, чем в Республике Мордовия.

Семейство Астровых играет ведущую роль в сеgetальной флоре сравниваемых регионов, при этом его значимость по отношению к другим ведущим семействам, кроме семейства Мятликовых, выше в Ленинградской области. В структуре сеgetальной флоры республики Мордовия высока значимость семейств Капустных и Бобовых.

В сравниваемых регионах каждое ведущее семейство представлено не только комплексом одинаковых видов, но также рядом видов, произрастающих только в конкретном регионе. Видовое различие подтверждается также тем, что на территории Ленинградской области, более обеспеченной влагой, шире представлены виды, приспособленные к произрастанию в местообитаниях с достаточной и высокой увлажненностью, а на территории Республика Мордо-

вия с жарким и засушливым климатом – виды, приспособленные к произрастанию в сухих местообитаниях.

Полученные результаты подтверждают показанную нами ранее (Лулева, Мыслик, 2013, 2014, 2015, 2016) значительную степень обусловленности формирования видовых комплексов сорных растений в регионах уровнем тепло- и влагообеспеченности территорий этих регионов. Дано флористическое подтверждение формирования в каждом регионе своего стабильного комплекса видов сорных растений, приспособленных нормально расти и развиваться в пределах территориальных ресурсов тепла и влаги. Безусловно, распространенность видов этого комплекса по территории региона обусловлена также действием ряда других факторов, в первую очередь составом и структурой почвы, а численность в агроценозах регулируется мерами и средствами борьбы с сорными растениями. Однако, именно эти видовые комплексы, формируя засоренность посевов (посадок) сельскохозяйственных культур, определяют потенциал фитосанитарного риска, связанного с распространением особо опасных видов, входящих в эти комплексы, и необходимостью нести затраты на снижение их численности для защиты урожая.

Библиографический список (References)

- Алехин В.В. География растений (Основы фитогеографии, экологии и фитоценологии). Второе переработанное и дополненное издание /В.В. Алехин/ Москва: Наука. 1944.
- Агаханиянц О.Е. Ботаническая география СССР: Учебное пособие для педагогических институтов по специальности 2106 «Биология» и «География» /О.Е. Агаханиянц/ Мн.: Выш.шк., 1986. 175 с.
- Бочкарев Д. В. Теоретическое обоснование и эффективность защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений в земледелии юга нечернозёмной зоны: дис. ... д-ра с.-х. н.: 06.01.01 / Бочкарев Дмитрий Владимирович – Саратов, 2015 – 496 с.
- Бочкарев Д. В. Динамика сорного компонента агрофитоценозов Мордовии / Д. В. Бочкарев, Н. В. Смолин, А. Н. Никольский // Вестник защиты растений. 2013. N 3. С. 51–60.
- Лулева Н. Н. Особенности распространенности сорных растений в агроценозах агроклиматических районов Ленинградской области // Вестник защиты растений. 2016. N4. С. 76–81.
- Лулева Н.Н., Надточий И.Н., Соколова Т.Д., Доронина А.Ю. Видовой состав сеgetальных сорных растений Ленинградской области // Второй Всероссийский съезд по защите растений. Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. Фитосанитарное оздоровление экосистем. Материалы съезда. Том 1. Санкт-Петербург, 2005. С. 337–340.
- Лулева Н.Н. Эколого-географическое обоснование видового состава сорных растений в посевах кукурузы в разных зонах возделывания // Н.Н. Лулева, Е.Н. Мыслик // Защита растений в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Материалы междуна-
- родной научно-практической конференции (п. Краснообск, 24–26 июля 2013 г.). Новосибирск, 2013. С. 213–216
- Лулева Н.Н. Эколого-географический подход в прогнозировании видового состава сорных растений /Н.Н. Лулева, Е.Н. Мыслик/ Защита и карантин растений, 2014. N8. С. 20–23.
- Лулева Н.Н. Модель видового состава сорняков Северо-Запада РФ/ Н.Н. Лулева, Е.Н. Мыслик/Картофель и овощи 2016. N 9. С. 32–35.
- Лулева Н.Н., Е.Н. Мыслик. Эколого-географическое моделирование и анализ структуры видового состава сорных растений посевов зерновых культур европейской части России и Сибири / Н.Н. Лулева, Е.Н. Мыслик / Продовольственный рынок: проблемы импортозамещения: сборник материалов Международной научно-практической конференции (26–27 февраля 2015 г.). Екатеринбург: УрГАУ, 2015. С. 360–363.
- Смолин Н. В. Эволюция сорной флоры агрофитоценозов в Республике Мордовия / Н. В. Смолин, Д. В. Бочкарев, А. Н. Никольский, Р. Ф. Баторшин // Земледелие. 2013. N 8. С. 38–40
- Толмачев А.И. Введение в географию растений. /А.И. Толмачев/ Л.: ЛГУ, 1974. 244 с.
- Хохряков А.П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике./ А.П. Хохряков / Ботанический журнал, Т. 85, вып. 5. 2000. С. 1–11.
- Шмидт В.М. Статистические методы в сравнительной флористике. / В.М. Шмидт/ Л: Наука, 1980. 176 с.
- Jaccard P. Distribution de la flore alpine dans le Basin de Dranseset dans quelques regions voisines // Bull. Soc. Vaud. Sci. natur. 1901.Vol. 37. N 140. P. 241–272.

Translation of Russian References

- Alekhin V.V. Plant Geography (Fundamentals of phytogeography, ecology and phytocenology). Second revised and enlarged edition. Moscow: Nauka. 1944. 454 p. (In Russian).
- Agakhanyants O.E. Botanical geography of the USSR: textbook for pedagogical institutes, specialty 2106 «Biology» and «Geography». Minsk: Vysheysya shkola, 1986. 175 p. (In Russian).
- Bochkarev D.V. Theoretical rationale and effectiveness of crop protection from weeds in farming areas of southern Non-Chernozem zone: DSc Thesis. Saratov. 2015. 496 p. (In Russian).
- Bochkarev D.V., Smolin N.V., Nikolskiy A.N. Weed dynamics in agrophytocenoses of the Republic of Mordovia. Vestnik zashchity rastenii, St.Petersburg, 2013. N 3. P. 51–60. (In Russian).
- Khokhryakov A.P. Taxonomic spectra and their role in comparative floristics. Botanical journal. V. 85, N 5. 2000. P. 1–11. (In Russian).
- Luneva N.N. Features of prevalence of weeds in agroclimatic districts of the Leningrad region. Vestnik zashchity rastenii, St.Petersburg. 2016. N. 4. P. 76–81. (In Russian).
- Luneva N.N., Nadtochiy I.N., Sokolova T.D., Doronina A.Yu. Species composition of segetal weed plants of Leningrad region. In: Second All-Russian Congress on Plant Protection. St. Petersburg, December 5–10, 2005. Phytosanitary health of ecosystems. Proceedings of the Congress. Volume 1. Saint Petersburg, 2005. P. 337–340. (In Russian).
- Luneva N.N., Mysnik E.N. Ecological-geographical substantiation of species composition of weed plants in maize crops in different zones of cultivation. In: Protection of plants in modern technologies of cultivation of agricultural crops. Materials of international scientific-practical conference (Krasnoobsk, 24–26 July 2013). Novosibirsk, 2013. P. 213–216. (In Russian).
- Luneva N.N., Mysnik E.N. Ecological-geographical approach in predicting the species composition of weed. Zashita i karantin rastenii, 2014. N 8. P. 20–23. (In Russian).
- Luneva N.N., Mysnik E.N. Model of species composition of weeds in North-West of Russia. Kartofel i ovoschi, 2016. N 9, P. 32–35. (In Russian).

- Luneva N.N., Mysnik E.N. Ecological and geographical modeling and analysis of structure of species composition of weed plants in grain crops in the European part of Russia and Siberia. In: Food Market: Problems of import substitution: Collection of materials of International scientific-practical conference (26–27 February 2015). Ekaterinburg: Uralskii gosudarstvennyi universitet, 2015. P. 360–363. (In Russian).
- Schmidt V.M. Statistical methods in comparative floristics. Leningrad: Nauka, 1980. 176 p. (In Russian).
- Smolin N.V., Bochkarev D.V., Nikolskiy A.N., Batorschin R.F. Evolution of weed flora of agrophitocenosis in Republic of Mordovia. Zemledelie, Moscow, 2013. N 8. P. 38–40. (In Russian).
- Tolmachev A.I. Introduction to geography of plants. Leningrad: Leningradskii gosudarstvennyi universitet, 1974. 244 p. (In Russian).

Plant Protection News, 2017, 1(91), p. 33–38

DISTRIBUTION OF WEED PLANTS IN REGIONS (IN REPUBLIC OF MORDOVIA AND LENINGRAD REGION AS EXAMPLES)

N.N. Luneva¹, D.V. Bochkarev², A.N. Nikolskiy²

¹All-Russian Institute of Plant Protection, Saint-Petersburg, Russia

²Mordovian State University, Saransk, Russia

Contamination of agricultural crops formed in each of the compared regions includes more than 200 species of weeds from almost the same families, but species diversity at the level of families and genera in the segetal flora of the Leningrad region is higher than that in the Republic of Mordovia. Each major family is represented in both regions by the complex of same species, but having also some species which grow in only one region. The Leningrad region is more humid, with a number of whereas the Republic of Mordovia has much less moisture supply, with many.

Keywords: segetal flora; floristic analysis; moisture supply; habitat; weed; hygrophilous; xerophilous.

Сведения об авторах

Всероссийский НИИ защиты растений, шоссе Подбельского, 3, 196608

Санкт-Петербург, Пушкин, Российская Федерация

*Лунева Наталья Николаевна. Ведущий научный сотрудник, зав.

сектором, канд. биол. наук, e-mail: natalja.luneva2010@yandex.ru

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», ул. Российская, 31, 430904

Саранск, Республика Мордовия, Российская Федерация.

Бочкарев Дмитрий Владимирович. Профессор, доктор

сельскохозяйственных наук, e-mail: bochkarev@ya.ru

Никольский Александр Николаевич. Доцент, кандидат

сельскохозяйственных наук, e-mail: alnik1986@gmail.com

Information about the authors

All-Russian Institute of Plant Protection, Podbelskogo shosse, 3, 196608,

St. Petersburg, Pushkin, Russian Federation

*Luneva Natalya Nikolaevna. Leading Researcher, Head of Sector, PhD in

Biology e-mail: natalja.luneva2010@yandex.ru

Mordovian State University, Rossiyskay street, 31, 430904 Saransk, Republic

of Mordovia, Russian Federation

Bochkarev Dmitriy Vladimirovich. Professor, DSc in Agriculture, e-mail:

bochkarev@ya.ru

Nikolskiy Alexander Nikolaevich. Assoc. Professor, PhD in Agriculture,

e-mail: alnik1986@gmail.com

* Ответственный за переписку

* Responsible for correspondence