

4.1.3. АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА
И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

Научная статья

УДК 632.51

DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_1_45

**Мониторинг засоренности полей пшеницы в Среднем и
Нижнем Поволжье и Республике Крым регулируемыми
видами рода Пикульник (*Galeopsis* L.)****Екатерина Александровна Сухолозова^{1✉}, Юлия Викторовна Орлова²,
Татьяна Зеликовна Омеляненко³, Евгений Александрович Сухолозов⁴**¹Всероссийский центр карантина растений – Пензенский филиал, Пенза, Россия²Всероссийский центр карантина растений, Московская область, Россия³Всероссийский центр карантина растений – Южный филиал, Симферополь, Россия⁴Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор),
Управление Россельхознадзора по Республике Мордовия и Пензенской области, Пенза, Россия[✉]E_kobozeva@mail.ru

Аннотация. В перечне карантинных объектов многих импортеров российской пшеницы присутствуют виды рода Пикульник как характерные сорные растения посевов зерновых. В 2019–2021 гг. в Пензенской, Саратовской областях и Республике Крым были обследованы 39 полей пшеницы (общая площадь 7036 га). Определено, что пять видов рода Пикульник (*Galeopsis tetrahit*, *G. bifida*, *G. speciosa*, *G. angustifolia*, *G. ladanum*) включены в фитосанитарные требования таких стран, как Мексика, Бразилия, Сирия, Иран. Из пяти регулируемых видов только четыре распространены на территории РФ и являются сорными (*Galeopsis tetrahit*, *G. bifida*, *G. speciosa*, *G. ladanum*). В посевах пшеницы Пензенской и Саратовской областей выявлены только два вида – *G. bifida* и *G. ladanum*. В Республике Крым регулируемые виды рода Пикульник в полях пшеницы не обнаружены. Все сорные виды пикульников характеризуются длительным периодом плодоношения: в Пензенской области и пикульник ладанниковый, и пикульник двунадрезанный находились в фазе цветения, когда озимая пшеница была в стадии молочной спелости. Ко времени восковой спелости озимой пшеницы (конец июля – начало августа) оба вида находились в фазе плодоношения. Ко времени уборки яровой пшеницы (конец августа – начало сентября) оба вида продолжали плодоносить. С учетом сроков созревания пшеницы и продолжительного периода плодоношения сорных видов рода Пикульник велика вероятность засорения зерна пшеницы их плодами. Это необходимо учитывать в случае отправки продукции на экспорт. Отсутствие на обследованных полях вида *Galeopsis tetrahit* согласуется с данными о его распространении на территории России: ареал этого вида захватывает только северо-западную часть страны. По литературным данным, вид *Galeopsis speciosa* обнаружен в Пензенской области. Отсутствие вида в течение трехгодичного мониторинга полей пшеницы этого региона требует проведения дополнительных полевых исследований.

Ключевые слова: карантинные организмы, сорные растения, род Пикульник, экспорт пшеницы, мониторинг засоренности посевов

Благодарности: Исследования выполнены в рамках государственного задания НИОКТР № 122041400188-3; авторы выражают благодарность кандидату биологических наук, ведущему научному сотруднику Ростовского филиала ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» Денису Германовичу Касаткину за конструктивное обсуждение при подготовке статьи к опубликованию.

Для цитирования: Сухолозова Е.А., Орлова Ю.В., Омеляненко Т.З., Сухолозов Е.А. Мониторинг засоренности полей пшеницы в Среднем и Нижнем Поволжье и Республике Крым регулируемыми видами рода Пикульник (*Galeopsis* L.) // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 1(76). С. 45–52. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_1_45-52.

4.1.3. AGRICULTURAL CHEMISTRY, AGRONOMIC SOIL SCIENCE,
PROTECTION AND QUARANTINE OF PLANTS (AGRICULTURAL SCIENCES)

Original article

**Monitoring of infestation of wheat crops with regulated species
of the hemp-nettle genus (*Galeopsis* L.) in the Middle and
Lower Volga and the Republic of Crimea****Ekaterina A. Sukholozova^{1✉}, Yuliya V. Orlova², Tatiana Z. Omelianenko³, Evgeniy A. Sukholozov⁴**¹All-Russian Plant Quarantine Center – Penza Branch, Penza, Russia²All-Russian Plant Quarantine Center, Moscow Oblast, Russia³All-Russian Plant Quarantine Center – Southern Branch, Simferopol, Russia⁴Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision (Rosselkhoz nadzor), Main Directorate for the Republic of Mordovia and Penza Oblast, Penza, Russia[✉]E_kobozeva@mail.ru

Abstract. The lists of quarantine objects of many importers of Russian wheat include the species of the hemp-nettle genus (*Galeopsis* L.) as common weeds of grain crops. In 2019-2021, 39 wheat fields (the total area of 7036 ha) were surveyed in Penza and Saratov Oblasts and the Republic of Crimea. It was determined that five species of the hemp-nettle genus (*Galeopsis tetrahit*, *G. bifida*, *G. speciosa*, *G. angustifolia*, and *G. ladanum*) were included in the phytosanitary requirements of such countries as Mexico, Brazil, Syria, and Iran. Of the five regulated species, only four are common in the Russian Federation and are considered weeds (*Galeopsis tetrahit*, *G. bifida*, *G. speciosa*, and *G. ladanum*). In wheat crops in Penza and Saratov Oblasts only two species were found, i.e. *G. bifida* and *G. ladanum*. In the Republic of Crimea the regulated species of the hemp-nettle genus were not found in wheat fields. All weed species of hemp-nettle are characterized by a long period of fruiting: in Penza Oblast both red hemp-nettle and bifid hemp-nettle were in the flowering phenophase, when winter wheat was in the stage of milky ripeness. By the time of waxy ripeness of winter wheat (the end of July – the beginning of August) both species were in the fruiting phenophase. By the time of harvesting of spring wheat (the end of August – the beginning of September) both species continued to bear fruit. Taking into account the terms of wheat ripening and the long period of fruiting of weed species of the hemp-nettle genus, there is a high risk of contamination of wheat grain with their fruits. This must be taken into account in the case of sending products for export. The absence of *Galeopsis tetrahit* species in the surveyed fields is consistent with the data on its dispersal in the territory of the Russian Federation: the dispersal area of this species covers only the northwestern part of the country. According to the literature data, the *Galeopsis speciosa* species was found in Penza Oblast. The absence of this species during the three-year monitoring of wheat fields in this region requires additional field research.

Key words: quarantine organisms, weed plants, hemp-nettle genus (*Galeopsis* L.), wheat export, monitoring of wheat crops infestation

Acknowledgments: The research was carried out within the framework of the state task of R&D No. 122041400188-3; the authors express their gratitude to Denis G. Kasatkin, Candidate of Biological Sciences, Leading Research Scientist of the All-Russian Plant Quarantine Center – Rostov Branch, for constructive discussion at paper subediting.

For citation: Sukholozova E.A., Orlova Yu.V., Omelianenko T.Z., Sukholozov E.A. Monitoring of infestation of wheat crops with regulated species of the hemp-nettle genus (*Galeopsis* L.) in the Middle and Lower Volga and the Republic of Crimea. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2023;16(1):45-52. (In Russ.). https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_1_45-52.

Введение

Пшеница является основной зерновой культурой России и имеет стратегическое значение в обеспечении продовольственной безопасности страны. В последние 15 лет на долю пшеницы приходится более половины зернового клина и соответственно валового сбора зерновых культур. Кроме того, пшеница различных классов является главным товаром зернового экспорта России, объемы которого неуклонно растут. Особую значимость на зерновом рынке имеет высококачественное продовольственное зерно озимой пшеницы, для чего необходимо строго соблюдать агротехнику культуры. Российская Федерация несет ответственность за фитосанитарную безопасность поставляемой на экспорт пшеницы, соблюдая требования стран-получателей, которые заключаются в отсутствии карантинных организмов в предлагаемых партиях продукции.

В странах-получателях зерна существует свой регулярно обновляющийся перечень карантинных объектов, которые могут быть характерными представителями сорной флоры для страны-отправителя. Так, например, у постоянных импортеров российской пшеницы – Мексики, Бразилии, Ирана, Сирии – в списке карантинных объектов присутствуют некоторые виды пикульников (*Galeopsis* L.) [14, 20].

На территории России встречаются 7 видов пикульников: *Galeopsis tetrahit* L., *G. bifida* Voenn., *G. pubescens* Bess., *G. speciosa* Mill., *G. pemhofferi* Wettst. in Kerner, *G. ladanum* L., *G. angustifolia* Ehrh. ex Hoffm [19]. Из них 4 вида являются обычными сорными растениями зерновых культур: это пикульник обыкновенный (*Galeopsis tetrahit* L.), пикульник двунадрезанный (*G. bifida* Voenn.), пикульник красивый (*G. speciosa* Mill.), а также пикульник ладанниковый (*G. ladanum* L.) [15, 19, 24]. В связи с этим оценка участия видов рода пикульников в составе сорного компонента в посевах пшеницы, а также выявление зон, свободных от этих видов, являются необходимыми мероприятиями при рассмотрении перспектив экспорта пшеницы в конкретные страны.

Материалы и методы

Для оценки участия видов рода *Galeopsis* L. в составе сорного компонента посевов пшеницы, потенциально предназначенной на экспорт, было необходимо:

АГРОНОМИЯ

- проанализировать фитосанитарные требования стран-импортеров российской растениеводческой продукции по данным сайта Россельхознадзора [20] и базы данных Международной конвенции по карантину и защите растений [14];

- установить распространенность регулируемых видов рода Пикульник на территории РФ по данным современных флористических сводок [7, 8, 9, 15, 16, 17, 21, 22, 25] и баз данных [1, 4];

- изучить засоренность полей пшеницы регулируемые видами рода Пикульник в выбранных районах исследования – в Среднем и Нижнем Поволжье, а также в Республике Крым.

В 2019–2021 гг. были обследованы 39 полей пшеницы общей площадью 7036 га, расположенных в Пензенской и Саратовской областях и Республике Крым (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика обследованных полей пшеницы

Год	Район исследований	№ поля	Широта	Долгота	Площадь поля, га
Пензенская область					
2019	Тамалинский район	1	52.793800	43.533050	293
		2	52.794480	43.541114	498
		3	52.756430	43.544510	237
		4	52.756590	43.555340	232
	Сердобский район	5	52.778050	43.886540	54
	Бековский район	6	52.486245	43.552130	189
	Кузнецкий район	7	52.976224	46.732462	56
	Колышлейский район	8	52.820720	44.450500	251
		9	52.812740	44.464130	161
2020	Колышлейский район	10	52.803357	44.493202	221
		11	52.800996	44.511333	111
		12	52.813050	44.467390	408
	Бековский район	13	52.698760	43.794010	2
	Сердобский район	14	52.397250	44.081680	178
	Пензенский район	15	52.395780	44.08060°	203
		16	53.036166	44.771721	238
	Малосердобинский район	17	53.033895	44.779172	363
		18	52.474446	45.206296	255
	Наровчатский район	19	52.474352	45.209792	423
		20	53.73107	43.67059	130
		21	53.93202	43.60084	113
		22	53.767513	43.641062	65
		23	53.766680	43.644632	127
Кузнецкий район	24	53.092770	46.312259	50	
2021	Башмаковский район	25	53.216426	43.066862	55
		26	53.219568	43.110786	37
	Вадинский район	27	53.628441	43.290695	27
Саратовская область					
2021	Ртищевский район	28	52.27699	43.923622	171
Республика Крым					
2021	Сакский район	29	45.220316	33.295626	240
	Кировский район	30	45.094403	35.067142	28
	Сакский район	31	45.349533	33.094343	282
	Черноморский район	32	45.48153	32.884683	326
	Черноморский район	33	45.414758	32.6665	81
	Городской округ Армянск	34	46.074335	33.710664	426
	Симферопольский район	35	44.935021	34.232939	17
	Белогорский район	36	45.062491	34.496496	51
		37	45.067234	34.452202	177
		38	45.049815	34.432206	211
		39	45.05013	34.376925	49

Учет всех сорных растений проводили по краям и в основной части посевов пшеницы путем прокладывания от двух до нескольких трансект (в зависимости от площади) вглубь поля.

Мониторинг засоренности посевов проводили с конца июня по конец августа в следующие фазы развития пшеницы:

- молочная спелость;
- молочно-восковая;
- восковая спелость.

У всех сорных растений отмечали фенофазу, чтобы спрогнозировать возможность созревания их семян ко времени уборки пшеницы.

Результаты и их обсуждение

1. Распространение регулируемых видов рода Пикульник на территории Российской Федерации

В результате анализа фитосанитарных требований 72 стран-импортеров выявлено, что 4 страны не допускают или ограничивают наличие семян растений рода Пикульник (*Galeopsis* L.) в зерновой продукции: Бразилия, Мексика, Иран, Сирия.

К регулируемым для этих стран видам рода *Galeopsis* L. относятся: *G. tetrahit* L., *G. speciosa* Mill., *G. angustifolia* Ehrh. ex Hoffm. и *G. ladanum* L. Следует отметить, что в списке карантинных объектов Мексики [20] для *G. tetrahit* как синоним приводится *Galeopsis bifida* Voenn. Действительно, в некоторых флористических работах предлагалось не разделять эти два вида [6, 7], что до сих пор отражается в смешивании их гербарных образцов в мировых научных фондах. Однако данные морфологического анализа наряду с молекулярными исследованиями свидетельствуют в пользу разделения *G. tetrahit* и *G. bifida* [10, 11, 12, 13, 18, 19].

Для прикладных задач работы рассматривали следующие регулируемые виды рода Пикульник (*Galeopsis* L.):

- *Galeopsis tetrahit* L.;
- *Galeopsis bifida* Voenn.;
- *Galeopsis speciosa* Mill.;
- *Galeopsis angustifolia* Ehrh. ex Hoffm.;
- *Galeopsis ladanum* L.

Анализ ранее опубликованных данных, касающихся характера распространения приведенных выше видов во флоре Российской Федерации [1, 7, 8, 9, 15, 19, 21, 22, 25], позволил выявить, что на территории страны локально распространен один из них – *G. tetrahit*, три вида – *G. speciosa*, *G. bifida* и *G. ladanum* – имеют широкое распространение, а вид *Galeopsis angustifolia* практически отсутствует (табл. 2).

Таблица 2. Распространение регулируемых растений рода Пикульник в России

Вид	Характер распространения	Свободные зоны – федеральные округа
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Локально распространен	Южный ФО, Северо-Кавказский ФО, Уральский ФО, Сибирский ФО, Дальневосточный ФО
<i>Galeopsis bifida</i>	Широко распространен	Уральский ФО (север), Сибирский ФО (север), Дальневосточный ФО (север)
<i>Galeopsis speciosa</i>	Широко распространен	Южный ФО, Северо-Кавказский ФО, Приволжский ФО (юг), Уральский ФО (север), Сибирский ФО (север и центр, юго-восток), Дальневосточный ФО
<i>Galeopsis ladanum</i>	Широко распространен	Уральский ФО (север и центр), Сибирский ФО (север, центр, юго-восток), Дальневосточный ФО (кроме юга)
<i>Galeopsis angustifolia</i>	Отсутствует	Все

В ранее опубликованных источниках информации за длительный период полевых исследований (более чем за 60 лет) авторы отмечают единичные случаи обнаружения вида *Galeopsis angustifolia*, делая выводы, что на территории Российской Федерации устоявшихся популяций этот вид не имеет и лишь периодически заносится [5, 15, 17, 23, 24]. Кроме того, отмечены случаи обнаружения пикульника узколистного на территориях, не относящихся к зонам возделывания основных сельскохозяйственных культур.

2. Засоренность полей пшеницы регулируемыми видами рода Пикульник

В результате проведенных в 2019–2021 гг. обследований посевов пшеницы на 28 полях в Поволжье (Пензенская и Саратовская области) в 11 случаях был обнаружен вид *G. bifida*, а в 14 случаях – вид *G. ladanum* (табл. 3).

Таблица 3. Количество случаев обнаружения видов рода Пикульник при обследовании посевов пшеницы по регионам в 2019–2021 гг.

Регион обследования	Год обследования	Число обследованных посевов	Количество случаев обнаружения видов рода Пикульник (<i>Galeopsis</i> L.)			
			<i>G. bifida</i>	<i>G. ladanum</i>	<i>G. speciosa</i>	<i>G. tetrahit</i>
Пензенская область	2019	9	4	3	0	0
	2020	15	5	9	0	0
	2021	3	2	1	0	0
Саратовская область	2020	1	0	1	0	0
Республика Крым	2020	6	0	0	0	0
	2021	5	0	0	0	0

На 11 полях пшеницы в Республике Крым виды рода *Galeopsis* L. не были выявлены (табл. 3). Полученные сведения согласуются с данными о распространении двух видов рода Пикульник (*G. bifida* и *G. Ladanum*), представленных в издании «Флора Крыма» [3]. По мнению составителей этого каталога, оба вида рода приурочены к сорным местам, являются заносными и находятся на территории полуострова на южной границе своего ареала [3].

Ареал распространения пикульника обыкновенного захватывает только северо-западную часть территории страны [1, 19]. Регионы проведения наших работ располагались значительно юго-восточнее, поэтому отсутствие вида *G. tetrahit* в исследованных посевах пшеницы согласуется с данными о его распространении в России, и все случаи его обнаружения вне зоны основного распространения, например в Пензенской области, не связаны с агроценозами.

Пикульник красивый также не обнаружен нами в обследованных посевах пшеницы, несмотря на проведение работ в зоне широкого распространения вида (табл. 2). В частности, на территории Пензенской области вид *Galeopsis speciosa* указывается как произрастающий на полях, залежах, обочинах дорог во всех ботанико-географических районах [2]. Отсутствие вида в течение трехгодичного мониторинга полей пшеницы в Пензенской области требует проведения дополнительных полевых исследований.

Все сорные виды пикульников характеризуются длительным периодом плодоношения – с июля по середину октября [17, 19]. Полученные авторами собственные данные согласуются с ранее опубликованными другими исследователями. Так, в Пензенской области и пикульник ладанниковый, и пикульник двунадрезанный находились в фазе цветения, когда озимая пшеница была в фазе молочной спелости. Ко времени восковой спелости озимой пшеницы (конец июля – начало августа в условиях Пен-

зенской области) оба обнаруженных вида пикульников находились в фенофазе плодоношения. Ко времени уборки яровой пшеницы (конец августа – начало сентября в Пензенской области) оба вида пикульников продолжали плодоносить.

Таким образом, можно отметить, что с учетом сроков созревания пшеницы и продолжительного периода плодоношения сорных видов рода Пикульник велика вероятность засорения зерна пшеницы их плодами.

Выводы

1. Пять видов рода Пикульник (*Galeopsis tetrahit* L., *Galeopsis bifida* Boenn., *Galeopsis speciosa* Mill., *Galeopsis angustifolia* Ehrh. ex Hoffm., *Galeopsis tetrahit* L. и *Galeopsis ladanum* L.) включены в фитосанитарные требования таких стран-импортеров зерна российской пшеницы, как Мексика, Бразилия, Сирия, Иран.

2. Из пяти регулируемых странами-импортерами видов рода Пикульник только четыре распространены на территории Российской Федерации и при этом являются сорными: *Galeopsis tetrahit*, *G. bifida*, *G. speciosa* и *G. ladanum*. Из них только два вида – *G. bifida* и *G. ladanum* выявлены в посевах пшеницы в Пензенской и Саратовской областях. В Республике Крым регулируемые виды рода Пикульник в посевах пшеницы не обнаружены.

3. Вследствие продолжительного периода плодоношения плоды сорных видов рода Пикульник с высокой вероятностью могут быть обнаружены в зерне пшеницы, что необходимо учитывать в случае экспорта этой продукции в страны, выдвигающие требования по отсутствию плодов и семян рассматриваемых сорных видов в зерновой продукции.

Список источников

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения ; авторы и составители Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И. и др. [Электронный ресурс]. Санкт-Петербург, 2008. URL: <http://www.agroatlas.ru> (дата обращения: 20.05.2022).
2. Васюков В.М., Саксонов С.В. Конспект флоры Пензенской области. Флора Волжского бассейна. Т. IV; науч. ред. проф. С.В. Саксонов. Тольятти: Анна, 2020. 211 с.
3. Вульф Е.В. Флора Крыма. Том III, выпуск 2. Вьюнковые – Пасленовые; под редакцией Н.И. Рубцова и С.С. Станкова. Москва: Колос, 1966. 256 с.
4. Глобальная база данных по биоразнообразию – GBIF [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gbif.org> (дата обращения: 18.05.2022).
5. Губарева И.Ю. Флористические находки на Вислинской косе (Калининградская область) // Ботанический журнал. 1995. Т. 80, № 8. С. 113–116.
6. Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н. Растения Белгородской области (конспект флоры). Москва: Московский педагогический гос. ун-т, 2004. 120 с.
7. Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. Москва: Т-во научных изданий КМК, 2006. 664 с.
8. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. Москва: Т-во научных изданий КМК, 2014. 635 с.
9. Малышев Л.И., Доронькин В.М., Зуев В.В. и др. Конспект флоры Азиатской России: сосудистые растения; под ред. К.С. Байкова. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения РАН, 2012. 630 с.
10. Маслова Е.В. Биосистематика семейства *Lamiaceae* во флоре Белгородской области: автореферат дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. Москва, 2006. 19 с.
11. Маслова Е.В. Дифференциация двух видов пикульников (*Galeopsis bifida* Boenn. и *G. tetrahit* L.) по морфологическим признакам и ДНК-маркерам // Генетика. 2008. Т. 44, № 3. С. 366–373.
12. Маслова Е.В., Игнатов М.С. Об отличиях *G. tetrahit* и *G. bifida* // Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов: материалы конференции, посвященной 60-летию Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. Москва: ГБС РАН, 2005. С. 334–336.
13. Маслова Е.В. Предварительные итоги таксономической ревизии некоторых видов рода *Galeopsis* в средней части Европейской России // Научные ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. 2006. № 3(4). С. 145–148.
14. Международная конвенция по защите и карантину растений // Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fao.org/3/ca6379ru/CA6379RU.PDF> (дата обращения: 31.08.2022).

15. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР: монография. Ленинград: Наука, 1983. 454 с.
16. Сосудистые растения советского Дальнего Востока; в 8 т. Т. 7. Лютиковые, ... Яснотковые; отв. ред. С.С. Харкевич. Санкт-Петербург: Наука, 1995. 394 с.
17. Станков С.С., Талиев В.И. Определитель высших растений Европейской части СССР. 2-е изд., исправленное и дополненное. Москва: Советская наука, 1957. 739 с.
18. Тюнникова Н.В. Об объеме рода *Galeopsis* L. (*Lamiaceae*) // Ботанический журнал. 2006. Т. 91, № 2. С. 290–296.
19. Тюнникова Н.В. Род *Galeopsis* L. (*Lamiaceae* Lindl.) флоры России: систематика, география, фитохимические особенности: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. Санкт-Петербург, 2006. 159 с.
20. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fsvps.ru> (дата обращения: 30.08.2022).
21. Флора Европейской части СССР. Т. III. Двудольные; под ред. Ан.А. Федорова. Ленинград: Наука, 1978. 259 с.
22. Флора Сибири; в 14 т. Т. 11: *Pyrolaceae* – *Lamiaceae* (*Labiatae*); составители В.М. Доронькин, Н.К. Ковтенок, В.В. Зуев и др. Новосибирск: Наука. Сибирская изд. фирма РАН, 1997. 296 с.
23. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). 2-е изд. / *Plantae Vasculares Rossicae et civitatum collimitaneorum (in limicis URSS olim)*. Санкт-Петербург: Мир и семья-95, 1995. 990 с.
24. Юзепчук С.В. Род 1268. Пикульник – *Galeopsis* // Флора СССР; редактор тома Б.К. Шишкин. Москва-Ленинград: Изд-во Академии наук СССР, 1954. Т. 21. С. 111–124.
25. Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A. et al. *Flora Europaea*. Vol. 3. *Diapensiaceae to Myoporaceae*. Cambridge: University Press, 1972. 399 p.

References

1. Agroekologicheskiy atlas Rossii i soprode'nykh stran: ekonomicheski znachimye rasteniya, ikh vrediteli, bolezni i sornye rasteniya; avtory i sostaviteli Afonin A.N., Grin S.L., Dzyubenko N.I. i dr. [Interactive agricultural ecological atlas of Russia and neighboring countries. Economic plants and their diseases, pests and weed; authors and compilers Afonin A.N., Grin S.L., Dzyubenko N.I. et al.]. Saint Petersburg; 2008. URL: <http://www.agroatlas.ru>. (In Russ.).
2. Vasjukov V.M., Saksonov S.V. Konspekt flory Penzenskoj oblasti. Flora Volzhskogo bassejna. T. IV; nauch. red. prof. S.V. Saksonov [Check-list of the flora of Penza region. Flora of the Volga river basin. Vol. IV; editor prof. S.V. Saksonov]. Togliatti: Anna; 2020. 211 p. (In Russ.).
3. Wulff E.W. Flora Kryma. Tom III, vypusk 2. V'yunkovyе – Paslenovyе; pod redaktsiej N.I. Rubtsova i S.S. Stankova [Flora Taurica. Vol. III, Issue 2. Convolvulaceae – Solanaceae. Edited by N.I. Rubtsov and S.S. Stankov]. Moscow: Kolos; 1966. 256 p. (In Russ.).
4. Global Biodiversity Information Facility – GBIF. URL: <https://www.gbif.org>. (In Russ.).
5. Gubareva I.Yu. Floristicheskie nakhodki na Vislinskoj kose (Kaliningradskaya oblast') [Floristic findings at the Vistula Spit (Kaliningrad Oblast)]. *Botanicheskij zhurnal = Botanical Journal*. 1995;80(8):113-116. (In Russ.).
6. Elenevskij A.G., Radygina V.I., Chaadaeva N.N. Rasteniya Belgorodskoj oblasti (konspekt flory) [Plants of Belgorod Oblast (Abridged version of the flora)]. Moscow: Moscow State Pedagogical University; 2004. 120 p. (In Russ.).
7. Zernov A.S. Flora Severo-Zapadnogo Kavkaza [Flora of Northwestern Caucasus]. Moscow: Tovari-shchestvo nauchnykh izdanij KMK; 2006. 664 p. (In Russ.).
8. Maevskij P.F. Flora srednej polosy evropejskoj chasti Rossii. 11-e izd [Flora of the Central European Part of Russia. 11th edition]. Moscow: Tovari-shchestvo nauchnykh izdanij KMK; 2014. 635 p. (In Russ.).
9. Malyshev L.I., Doronkin V.M., Zuev V.V. et al. Konspekt flory Aziatskoj Rossii: sosudistye rasteniya; pod red. K.S. Bajkova [Conspectus Florae Rossiae Asiaticae: Plantae Vasculares]. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences Press; 2012. 630 p. (In Russ.).
10. Maslova E.V. Biosistematika semejstva *Lamiaceae* vo flore Belgorodskoj oblasti [Biosystematics of the *Lamiaceae* family in the flora of Belgorod Oblast]: avtoreferat dissertatsii ... kandidata biologicheskikh nauk: 03.00.05 = Author's Abstract of Candidate Dissertation in Biological Sciences: 03.00.05. Moscow; 2006. 19 p. (In Russ.).
11. Maslova E.V. Differentsiatsiya dvukh vidov pikul'nikov (*Galeopsis bifida* Boenn. i *G. tetrahit* L.) po morfologicheskim priznakam i DNK-markeram [Differentiation of two hemp-nettle species (*Galeopsis bifida* Boenn. and *G. tetrahit* L.) inferred from morphological characters and DNA markers]. *Genetika = Russian Journal of Genetics*. 2008;44(3):366-373. (In Russ.).
12. Maslova E.V., Ignatov M.S. Ob otlichyakh *G. tetrahit* i *G. bifida* [Concerning the differences between *G. tetrahit* and *G. bifida*]. *Botanicheskie sady kak tsentry sokhraneniya bioraznoobraziya i ratsional'nogo ispol'zovaniya rastitel'nykh resursov: materialy konferentsii, posvyashchennoj 60-letiyu Glavnogo botanicheskogo sada imeni N.V. Tsitsina RAN* [Botanical Gardens as centers of biodiversity conservation and rational use of plant resources: Proceedings of the conference dedicated to the 60th anniversary of the Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences named after N.V. Tsitsin]. Moscow: Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences Press; 2005:334-336. (In Russ.).

13. Maslova E.V. Predvaritelnye itogi taksonomicheskoy revizii nekotorykh vidov roda *Galeopsis* v srednej chasti Evropejskoj Rossii [Preliminary results of taxonomic revision of some species of the genus *Galeopsis* in the middle part of European Russia]. *Nauchnye vedomosti BelGU. Seriya Estestvennye nauki = Belgorod State University Scientific Bulletin. Natural Sciences*. 2006;3(4):145-148. (In Russ.).
14. International Plant Protection Convention. Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO). URL: <https://www.fao.org/3/ca6379ru/CA6379RU.PDF>. (In Russ.).
15. Nikitin V.V. Sornye rasteniya flory SSSR: monografiya [Weeds of the flora of the USSR: monograph]. Leningrad: Nauka; 1983. 454 p. (In Russ.).
16. Sosudistye rasteniya sovsetskogo Dal'nego Vostoka: v 8 t. T. 7. Lyutikovye, ... Yasnotkovye; otv. red. S.S. Harkevich [Plantae Vasculares Orientis Extremi Sovietici in 8 vols. Vol. 7. Ranunculaceae, ... Lamiaceae; edited by S.S. Harkevich]. Saint Petersburg: Nauka, 1995. 394 p. (In Russ.).
17. Stankov S.S., Taliev V.I. Opredelitel' vysshikh rastenij Evropejskoj chasti SSSR; 2-e izd., ispravlennoe i dopolnennoe [Key book of higher plants of the European part of the USSR; 2nd edition, revised and enlarged]. Moscow: Sovetskaya nauka Press; 1957. 739 p. (In Russ.).
18. Tyunnikova N.V. Ob ob'eme roda *Galeopsis* L. (*Lamiaceae*) [Concerning the volume of the genus *Galeopsis* (*Lamiaceae*)]. *Botanicheskij zhurnal = Botanical Journal*. 2006;91(2):290-296. (In Russ.).
19. Tyunnikova N.V. Rod *Galeopsis* L. (*Lamiaceae* Lindl.) flory Rossii: sistematika, geografiya, fitokhimiicheskie osobennosti [Genus *Galeopsis* L. (*Lamiaceae* Lindl.) in the flora of Russia: taxonomy, geography, phytochemical features]: dissertatsiya ...kandidata biologicheskikh nauk: 03.00.05. Saint Petersburg; 2006. 159 p. (In Russ.).
20. Federal'naya sluzhba po veterinarnomu i fitosanitarnomu nadzoru (Rossel'khoznadzor) [Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision (Rossel'khoznadzor)]. URL: <https://www.fsvps.ru>. (In Russ.).
21. Flora Evropejskoj chasti SSSR. T. III. Dvydol'nye. Pod redaktsiej An.A. Fedorova [Flora partis Europaeae URSS. Vol. III. Magnoliopsida (=Dicotyledonis); edited by An.A. Fedorov]. Leningrad: Nauka; 1978. 259 p. (In Russ.).
22. Flora Sibiri; in 14 t. T. 11: Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae); sostaviteli V.M. Doron'kin, N.K. Kovtonyuk, V.V. Zuev i dr. [Flora Sibiriae; in 14 vols. Vol. 11: Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae); compiled by V.M. Doron'kin, N.K. Kovtonyuk, V.V. Zuev et al.]. Novosibirsk: Nauka. Sibirskaya izdatel'skaya firma RAN; 1997. 296 p. (In Russ.).
23. Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopedel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR). 2-e izd. [Plantae Vasculares Rossicae et civitatum collimitanearum (in limicis URSS olim) / Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). 2nd edition]. Saint Petersburg: Mir i semya-95 Press; 1995. 990 p. (In Russ.).
24. Yuzepchuk S.V. Rod Pikul'nik – *Galeopsis* [The hemp-nettle genus (*Galeopsis*)]. Flora SSSR. Redaktor toma B.K. Shishkin [Flora of the USSR. Edited by B.K. Shishkin]. Moscow-Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Press; 1954. Vol. 21:111-124. (In Russ.).
25. Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A. et al. Flora Europaea. Vol. 3. Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge: University Press; 1972. 399 p.

Информация об авторах

- Е.А. Сухолозова – кандидат биологических наук, научный сотрудник Исследовательской лаборатории Пензенского филиала ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений», E_kobozeva@mail.ru.
Ю.В. Орлова – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник научно-методического отдела инвазивных видов растений ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений», orl-jul@mail.ru.
Т.З. Омеляненко – младший научный сотрудник научно-методического отдела Южного филиала ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений», o.tanya-work@yandex.ru.
Е.А. Сухолозов – кандидат биологических наук, государственный инспектор отдела надзора в области карантина растений, качества и безопасности зерна и семеноводства по Пензенской области Управления Россельхознадзора по Республике Мордовия и Пензенской области, e.sukholozov@mail.ru.

Information about the authors

- E.A. Sukholozova, Candidate of Biological Sciences, Research Scientist, Research Laboratory, All-Russian Plant Quarantine Center – Penza Branch, E_kobozeva@mail.ru.
Yu.V. Orlova, Candidate of Biological Sciences, Senior Research Scientist, Scientific and Methodological Department of Invasive Plant Species, All-Russian Plant Quarantine Center, orl-jul@mail.ru.
T.Z. Omelianenko, Junior Research Scientist, Scientific and Methodological Department, All-Russian Plant Quarantine Center – Southern Branch, o.tanya-work@yandex.ru.
E.A. Sukholozov, Candidate of Biological Sciences, State Inspector, Department of Supervision in the Field of Plant Quarantine, Quality and Safety of Grain and Seed Production in Penza Oblast, Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision (Rosselkhoznadzor), Main Directorate for the Republic of Mordovia and Penza Oblast, e.sukholozov@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 15.11.2022; одобрена после рецензирования 18.12.2022; принята к публикации 27.12.2022.

The article was submitted 15.11.2022; approved after reviewing 18.12.2022; accepted for publication 27.12.2022.

© Сухолозова Е.А., Орлова Ю.В., Омеляненко Т.З., Сухолозов Е.А., 2023