

Научная статья/Research Article

УДК 632.51(571.17)

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-6-58-64

**Светлана Ивановна Михайлова^{1✉}, Татьяна Валерьевна Эбель²,
Светлана Анатольевна Шереметова³, Александр Леонович Эбель⁴**^{1,2,4}Томский филиал ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений», Томск, Россия^{1,4}Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия³Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, Кемерово, Россия³Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, Кемерово, Россия¹mikhailova.si@yandex.ru²t-ebel@sibmail.com³ssheremetova@rambler.ru⁴alex-08@mail2000.ru**СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ В АГРОЦЕНОЗАХ И ЗЕРНОПРОДУКЦИИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В статье представлены результаты исследования сеgetальной флоры Кемеровской области. Цель исследования: изучить видовой состав сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур Кемеровской области, а также возможности распространения семян сорняков с подкарантинной продукцией, выращиваемой в Кузбассе. Задачи: анализ видового состава сорных растений в агроценозах Кемеровской области; изучение видового состава сорных растений, засоряющих зернопродукцию, выращиваемую в хозяйствах Кемеровской области. Объекты исследования: геоботанические описания, сделанные в агроценозах 8 видов сельскохозяйственных культур на территории 4 административных районов Кузбасса в 2021 г., а также результаты гербологических экспертиз 248 образцов зернопродукции (овес, гречиха, рапс), выращенной в 2019–2021 гг. в Кемеровской области и поступившей в Томский филиал ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ ВНИИКР) для экспертизы в рамках федерального проекта «Экспорт продукции АПК». В агроценозах Кемеровской области выявлено 72 вида сосудистых растений, относящихся к 58 родам из 23 семейств. Из них 22 вида встречаются в исследованных агроценозах наиболее часто и с высоким обилием. Встречаемость выше 50 % характерна для 8 видов сорняков: *Avena fatua*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Fallopia convolvulus*, *Galeopsis bifida*, *Galium vaillantii*, *Linaria vulgaris*, *Setaria viridis*. В зернопродукции обнаружены плоды и семена 46 видов сорных растений, некоторые из которых довольно редко встречаются в посевах Кемеровской области (*Buglossoides arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Centaurea scabiosa*, *Corispermum declinatum*, *Knautia arvensis*, *Sphallerocarpus gracilis*, *Stachys annua*). 53 вида сорняков, засоряющих агроценозы и зернопродукцию, входят в списки регулируемых вредных организмов 27 стран-импортеров российской продукции АПК.*

Ключевые слова: сорные растения, агроценозы, Кемеровская область, подкарантинная продукция, гербологические экспертизы, семена.

Для цитирования: Сорные растения в агроценозах и зернопродукции Кемеровской области / С.И. Михайлова [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2022. № 6. С. 58–64. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-6-58-64.

Svetlana Ivanovna Mikhailova^{1✉}, Tatyana Valerievna Ebel², Svetlana Anatolyevna Sheremetova³, Alexander Leonovich Ebel⁴^{1,2,4}Tomsk branch of the All-Russian Center for Plant Quarantine, Tomsk, Russia^{1,4}National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia³Federal Research Center for Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia³Kuzbass State Agricultural Academy, Kemerovo, Russia¹mikhailova.si@yandex.ru²t-ebel@sibmail.com³ssheremetova@rambler.ru⁴alex-08@mail2000.ru

WEEDS IN AGROCEANOSES AND GRAIN PRODUCTS OF THE KEMEROVO REGION

The paper presents the results of a study of the segetal flora of the Kemerovo Region. The purpose of research: to study the species composition of weeds in agricultural crops of the Kemerovo Region, as well as the possibility of distributing weed seeds with regulated products grown in Kuzbass. Tasks: analysis of the species composition of weeds in the agroceanoeses of the Kemerovo Region; study of the species composition of weeds that clog grain products grown in the farms of the Kemerovo Region. Objects of study: geobotanical descriptions made in agroceanoeses of 8 types of agricultural crops on the territory of 4 administrative districts of Kuzbass in 2021, as well as the results of herbological examinations of 248 samples of grain products (oats, buckwheat, rapeseed) grown in 2019–2021 in the Kemerovo Region and received by the Tomsk branch of the All-Russian Center for Plant Quarantine (FSBI VNIKR) for examination within the framework of the federal project Export of Agricultural Products. In the agroceanoeses of the Kemerovo Region, 72 species of vascular plants belonging to 58 genera from 23 families were identified. Of these, 22 species are found in the studied agroceanoeses most often and with high abundance. The occurrence above 50% is typical for 8 weed species: *Avena fatua*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Fallopia convolvulus*, *Galeopsis bifida*, *Galium vaillantii*, *Linaria vulgaris*, *Setaria viridis*. Fruits and seeds of 46 species of weeds were found in grain products, some of which are quite rare in the crops of the Kemerovo Region (*Buglossoides arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Centaurea scabiosa*, *Corispermum declinatum*, *Knautia arvensis*, *Sphallerocarpus gracilis*, *Stachys annua*). 53 species of weeds that infest agroceanoeses and grain products are included in the lists of regulated pests in 27 importing countries of Russian agricultural products.

Keywords: weeds, agroceanoeses, Kemerovo Region, regulated products, herbological examinations, seeds

For citation: Weeds in agroceanoeses and grain products of the Kemerovo Region / S.I. Mikhailova [et al.] // Bulliten KrasSAU. 2022;(6): 58–64. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-6-58-64.

Введение. Кемеровская область (Кузбасс) является промышленным регионом с преимущественным развитием сырьевого и топливно-энергетического комплекса. На размещение и развитие сельскохозяйственных производств в Кемеровской области большое влияние оказывают природно-климатические условия. Регион находится в зоне рискованного земледелия. Резкие перепады температур снижают возможности выращивания ряда сельскохозяйственных культур. При этом разнообразие почв, продолжительный вегетационный период, достаточность увлажнения на большей части региона создают возможности для довольно эффективного выращивания зерновых и зернобобовых культур, картофеля, овощных культур [1].

Площадь сельскохозяйственных угодий Кузбасса составляет 2365,9 тыс. га, в т. ч. площадь пашни – 1083,83 тыс. га. Из них 346,05 тыс. га обработано средствами защиты растений [2].

Развитие экспорта зерна и продуктов переработки в страны ЕС и Китай способствует активному введению в оборот залежных земель и расширению площадей под масличными культурами (рапс, лен, соя). На территории опережающего социально-экономического развития

«Юрга» планируется строительство завода по переработке масличных культур. В планах компании – ежегодно производить 1600 т органического рапсового и льняного масла, 18000 т экстрадированной сои, жмыха рапса и льна. Большая часть продукции будущего завода направится на экспорт в Литву, Китай и Чехию [3].

Одним из факторов, снижающих урожайность и качество зернопродукции, являются сорные растения. В настоящее время в целом по Кемеровской области засоренность сельскохозяйственных угодий остается на высоком уровне. Доминирующими видами сорняков в посевах Кузбасса остаются пырей ползучий (*Elytrigia repens*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), осоты (*Sonchus* spp.), молочай лозный (*Euphorbia virgata*), подмаренник цепкий (*Galium aparine* s.l.), просо куриное (*Echinochloa crus-galli*), щетинники (*Setaria pumila*, *S. viridis*), овсюг (*Avena fatua*), щирицы (*Amaranthus retroflexus*, *A. blitoides*), мари (*Chenopodium album* s.l.), пикульники (*Galeopsis bifida*, *G. ladanum*, *G. speciosa*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), гречишка татарская (*Fagopyrum tataricum*), смолевки (*Silene* spp.), дымянка аптечная (*Fumaria officinalis*) и др. Основными причинами неблаго-

приятного фитосанитарного состояния посевов зерновых культур являются наличие бросовых земель (130 тыс. га), монокультура, отсутствие севооборотов во многих хозяйствах, минимизация комплекса агротехнических мероприятий [2].

Несмотря на активное исследование синантропной флоры данного региона [4] и ряд работ, посвященных влиянию сорных растений на основные виды сельскохозяйственных культур в Кемеровской области [5–7], сорная флора этого региона изучена недостаточно. Это объясняется в основном ограниченностью обследованных территорий [2, 5].

Цель исследования – изучение распространения сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур Кемеровской области, а также возможности распространения семян сорняков с подкарантинной продукцией, выращиваемой в Кузбассе.

Задачи: анализ видового состава сорных растений в агроценозах Кемеровской области; изучение видового состава сорных растений, засоряющих зернопродукцию, выращиваемую в хозяйствах Кемеровской области.

Материалы и методы. Выявление сорных растений в агроценозах Кемеровской области выполнено авторами в I декаде августа 2021 г. Маршрутными обследованиями были охвачены 4 района Кемеровской области (Тисульский, Чебулинский, Юргинский, Яшкинский). Общая протяженность маршрута составила около 1000 км. Сделано 17 геоботанических описаний 8 видов сельскохозяйственных культур (пшеница, овес, ячмень, гречиха, горох, рапс, соя, кар-

тофель) в посевах и посадках. Для оценки обилия растений при обследовании агроценозов использовалась 6-балльная шкала А.А. Уранова [8]. При составлении списка сорных растений учитывались также гербарные сборы авторов из агроценозов Кемеровской области. Дополнительно были учтены 733 гербарных образца сорных растений из хозяйств Кемеровской области (мониторинг АПК в 2019–2021 гг.).

Для изучения возможности распространения семян сорных растений с подкарантинной продукцией проведены гербологические анализы 248 образцов зернопродукции (овес, гречиха, рапс), выращенной в 2019–2021 гг. в Кемеровской области и поступившей в Томский филиал ФГБУ ВНИИКР для экспертизы в рамках федерального проекта «Экспорт продукции АПК».

Результаты и их обсуждение. В ходе маршрутных исследований в агроценозах Кемеровской области обнаружены 72 вида сосудистых растений, относящихся к 58 родам из 23 семейств. Наиболее разнообразными по таксономическому составу являются семейства *Asteraceae* (9 родов, 10 видов), *Brassicaceae* (7 родов, 8 видов), *Fabaceae* (4 рода, 8 видов), *Caryophyllaceae* (6 родов, 7 видов), *Poaceae* (5 родов, 6 видов). Количество обнаруженных видов из этих семейств составляет 68 % от общего числа видов в геоботанических описаниях, остальные семейства представлены одним-тремя видами.

Наиболее часто и с высоким обилием в исследованных агроценозах встречаются 22 вида сорных растений (табл. 1).

Таблица 1

Встречаемость основных видов сорных растений в исследованных агроценозах Кемеровской области

Вид	Встречаемость, % от общего числа агроценозов
1	2
Встречаемость выше 50 %	
<i>Chenopodium album</i> L.	65
<i>Avena fatua</i> L.	59
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	59
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	59
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	53
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	53
<i>Galium vaillantii</i> DC.	53
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	53

1	2
Встречаемость 30–50 %	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	47
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	47
<i>Panicum miliaceum</i> ssp. <i>runderale</i> (Kitag.) Tzvelev	47
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Gray	47
<i>Silene noctiflora</i> L.	47
<i>Cannabis sativa</i> L.	41
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	41
<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Besser	35
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	35
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garck	35
<i>Plantago major</i> L.	35
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.	35
<i>Sonchus arvensis</i> L.	35
<i>Thlaspi arvense</i> L.	35

В результате герботогических анализов зернопродукции, выращиваемой в Кемеровской области, нами были выявлены диаспоры 46 видов сорных растений. Как правило, семена основных сорных видов агроценозов регулярно встречаются в зернопродукции. Однако в ходе герботогических анализов обнаружены также диаспоры ряда видов (*Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnst., *Centaurea cyanus* L., *Centaurea scabiosa* L., *Corispermum declinatum* Stephan ex Ijin, *Knautia arvenses* (L.) J.M. Coult., *Sphallerocarpus gracilis* (Besser ex Trevir.) Koso-Pol., *Stachys annua* (L.) L.), редко встречающихся в посевах.

Согласно информации, имеющейся на официальном сайте Россельхознадзора [9], 53 вида сорняков, засоряющих агроценозы и зернопродукцию в Кемеровской области, входят в списки регулируемых вредных организмов 27 стран-импортеров российской продукции АПК. К таким организмам относятся как сорняки, регулируемые в качестве карантинных вредных организмов (КВО), отсутствующих или же ограниченно распространенных на территории страны-импортера, так и регулируемые данной страной в составе сорной примеси к зерну некарантинные объекты (табл. 2).

Таблица 2

Виды сегетальных сорняков Кемеровской области, регулируемые странами-импортерами российской сельскохозяйственной продукции

Вид	Страны, регулирующие данный вид
1	2
<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	Бразилия*, Венесуэла*, Иран*, Колумбия*, Новая Зеландия*, Перу*, Сирия**, Таиланд*, Эквадор*
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Венесуэла*, Никарагуа*, Новая Зеландия*, Перу*, Сирия**
<i>Avena fatua</i> L.	Алжир**, Венесуэла*, Иордания*, Монголия*, Никарагуа*, Сирия**, Таиланд*
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	Мексика*, Сирия**
<i>Bunias orientalis</i> L.	Иордания*, Китай*
<i>Cannabis sativa</i> L.	Сербия*
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus	Иордания*, Сирия**, Таиланд*, Шри-Ланка*
<i>Centaurea cyanus</i> L.	Сирия**, Шри-Ланка*
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Сирия**, Шри-Ланка*
<i>Chenopodium album</i> L.	Венесуэла*, Иордания*, Сирия**, Таиланд*, Шри-Ланка*

1	2
<i>Chenopodium aristatum</i> L.	Сирия**
<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Besser	Мексика*, Сирия**, Шри-Ланка*
<i>Conium maculatum</i> L.	Шри-Ланка*
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Венесуэла*, Иордания*, Никарагуа*, Сирия**, США**, Шри-Ланка*, Эквадор*
<i>Crepis tectorum</i> L.	Аргентина*
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	Иордания*, Новая Зеландия*, Сирия**
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Алжир**, Бразилия*, Венесуэла*, Израиль*, Индонезия*, Иордания*, Перу*, США**, Сирия**, Эквадор*
<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	Иордания*
<i>Equisetum arvense</i> L.	Иордания*, Новая Зеландия*
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Иордания*
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Бразилия*, Венесуэла*, Мексика*, Израиль*, Сирия**, Шри-Ланка*, Эквадор*
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	Израиль*, Сирия**
<i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn.	Иордания**, Монголия*
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Венесуэла*, Израиль*, Иордания*, Мексика*, Монголия*, Никарагуа*, Сирия**, Таиланд*
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Мексика*, Никарагуа*, Парагвай*, Перу*, Сирия**
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	Австралия*, Мексика*
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	Бразилия*, Мексика***
<i>Galium vaillantii</i> DC.	Сирия**
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Китай*
<i>Lactuca serriola</i> L.	Бразилия*, Китай*, Шри-Ланка*
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Колумбия*, Мексика*, Перу*
<i>Malva pusilla</i> Sm.	Сирия**
<i>Medicago falcata</i> L.	Сирия**
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garck	Колумбия*, Перу*, Сирия**
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Алжир**, Сирия**
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	Мексика*
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Gray	Бразилия*, Колумбия*, Мексика*, Парагвай*, Перу*, Сирия**, Шри-Ланка*, Эквадор*
<i>Plantago major</i> L.	Иордания*, Сирия**
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Венесуэла*, Никарагуа*, Сирия**, Таиланд*, Шри-Ланка*
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.	Венесуэла*, Гватемала*, Бразилия*, Мексика*, Новая Зеландия*, Сирия**
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Бразилия*, Венесуэла*, Гватемала*, Иордания*, Мексика*, Новая Зеландия*, Сирия**, Эквадор*
<i>Silene noctiflora</i> L.	Мексика*, Сирия**
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Венесуэла*, Мексика*, Перу*, Сирия**, Чили*, Эквадор*
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Австралия*, Бразилия*, Венесуэла*, Колумбия*, Мексика*, Перу*, США**, Шри-Ланка*
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Венесуэла*
<i>Spergula arvensis</i> L.	Венесуэла*, Иордания*, Таиланд*, Эквадор*
<i>Stachys palustris</i> L.	Колумбия*, Перу*
<i>Stellaria graminea</i> L.	Сирия**
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Венесуэла*, Иордания*, Сирия**, Таиланд*

1	2
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Венесуэла*, Мексика*, Никарагуа*, Парагвай*, Сирия**, Таиланд*, Уругвай*, Эквадор*
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	Индия*, Мексика*
<i>Vicia sativa</i> L.	Таиланд*
<i>Viola arvensis</i> Murray	Индия*, Мексика***

* – КВО; ** – регулируемый не КВО; *** – потенциальный КВО

Такие виды, как *Amaranthus retroflexus*, *Avena fatua*, *Cannabis sativa*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Cirsium setosum*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Elytrigia repens*, *Erodium cicutarium*, *Fagopyrum tataricum*, *Fallopia convolvulus*, *Fumaria officinalis*, *Galeopsis bifida*, *Galium vaillantii*, *Neslia paniculata*, *Persicaria lapathifolia*, *Setaria pumila*, *S. viridis*, *Spergula arvensis*, *Thlaspi arvense*, являются обычными засорителями зернопродукции, выращиваемой в Кемеровской области. Ранее нами был проведен детальный анализ распространения в посевах различных культур и с подкарантинной продукцией широко распространенного сорного вида – ярутки полевой (*Thlaspi arvense*), показавший, что семена этого сорняка регулярно отмечаются при гербологических экспертизах зернопродукции и семенного материала [10]. В связи с этим необходимо учитывать указанные в таблице 2 требования стран-импортеров к отсутствию семян и плодов регулируемых видов сорных растений в вывозимой из РФ продукции.

Заключение. В результате проведенного исследования выявлен видовой состав сорных растений, засоряющих посева сельскохозяйственных культур Кемеровской области и зернопродукцию, выращиваемую на ее территории. В агроценозах Кемеровской области обнаружены 72 вида сосудистых растений, из которых 22 встречаются наиболее часто и с высоким обилием. В зернопродукции, выращиваемой в Кемеровской области, выявлены диаспоры 46 видов сорных растений. 53 вида сорняков, засоряющих агроценозы и зернопродукцию, входят в списки регулируемых вредных организмов 27 стран-импортеров российской продукции АПК.

Список источников

1. Шелковников С.А., Лубкова Э.М., Шилова А.Э. Региональные особенности растениеводства в Кемеровской области // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. 2019. № 4. С. 25–38. DOI: 10.36718/2500-1825-2019-4-25-38.
2. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Кемеровской области в 2020 году и прогноз развития вредных объектов на 2021 год. Кемерово: Россельхозцентр, 2021. 126 с.
3. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Вып. № 33. Рынок масличных. М.: ФГБУ «Центр Аналитики», 2021. С. 8.
4. Sheremetova S.A., Vityaz S.N., Rotkina E.B., Mikhailova S.I. Synanthropic flora of Kuzbass // BIO Web of Conferences. 2022. 42, 01007. DOI: 10.1051/bioconf/20224201007.
5. Кондратенко Е.П. и др. Флористический состав сегетальной растительности в посевах ярового ячменя // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (185). С. 35–47.
6. Пакуль А.Л. и др. Засоренность посевов яровой мягкой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2020. Т. 50. № 3. С. 16–27. DOI: 10.26898/0370-8799-2020-3-2.
7. Шереметова С.А. Сорные растения Топкинского района Кемеровской области // Ботанические чтения – 2013: мат-лы науч.-практ. конф. / отв. ред. Н.Н. Никитина. Кемерово, 2013. С. 162–165.
8. Уранов А.А. О методе Друде // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1935. Т. 44, Вып. 1-2. С. 18–31.
9. Россельхознадзор. Ввоз. Вывоз. Транзит. URL: <http://www.fsvps.ru/fsvps/importExport> (дата обращения: 14.01.2022).
10. Эбель Т.В., Михайлова С.И. Распространение ярутки полевой (*Thlaspi arvense* L., Brassicaceae) в агроценозах Сибирского федерального округа и с подкарантинной продукцией // Вестник КрасГАУ. 2021. № 1. С. 56–61. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-1-56-61.

References

1. Shelkovnikov S.A., Lubkova E.M., Shilova A.E. Regional'nye osobennosti rasteniyevodstva v Kemerovskoj oblasti // Social'no-ekonomicheskij i gumanitarnyj zhurnal Krasnoyarskogo GAU. 2019. № 4. S. 25–38. DOI: 10.36718/2500-1825-2019-4-25-38.
2. Obzor fitosanitarnogo sostoyaniya posevov sel'skohozyajstvennyh kul'tur v Kemerovskoj oblasti v 2020 godu i prognoz razvitiya vrednyh ob'ektov na 2021 god. Kemerovo: Rossel'hozcentr, 2021. 126 s.
3. Dajdzhest klyuchevykh publikacij v SMI. Vyp. № 33. Rynok maslichnyh. M.: FGBU «Centr Analitiki», 2021. S. 8.
4. Sheremetova S.A., Vityaz S.N., Rotkina E.B., Mikhailova S.I. Synanthropic flora of Kuzbass // BIO Web of Conferences. 2022. 42, 01007. DOI: 10.1051/bioconf/20224201007.
5. Kondratenko E.P. i dr. Floristicheskij sostav segetal'noj rastitel'nosti v posevah yarovogo yachmenya // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2020. № 3 (185). S. 35–47.
6. Pakul' A.L. i dr. Zasorennost' posevov yarovoj myagkoj pshenicy v zavisimosti ot sistemy obrabotki pochvy // Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki. 2020. T. 50. № 3. S. 16–27. DOI: 10.26898/0370-8799-2020-3-2.
7. Sheremetova S.A. Sornye rasteniya Topkinskogo rajona Kemerovskoj oblasti // Botanicheskie chteniya – 2013: mat-ly nauch.-prakt. konf. / otv. red. N.N. Nikitina. Kemerovo, 2013. S. 162–165.
8. Uranov A.A. O metode Drude // Byul. MOIP. Otd. biol. 1935. T. 44, Vyp. 1-2. S. 18–31.
9. Rossel'hoznadzor. Vvoz. Vyvoz. Tranzit. URL: <http://www.fsvps.ru/fsvps/importExport> (data obrascheniya: 14.01.2022).
10. Ebel' T.V., Mihajlova S.I. Rasprostranenie yarutki polevoj (*Thlaspi arvense* L., Brassicaceae) v agrocenozah Sibirskogo federal'nogo okruga i s podkarantinnoj produkciej // Vestnik KrasGAU. 2021. № 1. S. 56–61. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-1-56-61.

Статья принята к публикации 07.04.2022 / The article accepted for publication 07.04.2022.

Информация об авторах:

Светлана Ивановна Михайлова¹, старший научный сотрудник; доцент кафедры сельскохозяйственной биологии, кандидат биологических наук, доцент

Татьяна Валерьевна Эбель², научный сотрудник

Светлана Анатольевна Шереметова³, заведующая лабораторией «Гербарий»; профессор кафедры ландшафтной архитектуры, доктор биологических наук, доцент

Александр Леонович Эбель⁴, ведущий научный сотрудник; профессор кафедры ботаники, доктор биологических наук, доцент

Information about the authors:

Svetlana Ivanovna Mikhailova¹, Senior Researcher; Associate Professor of the Department of Agricultural Biology, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Tatyana Valerievna Ebel², Researcher

Svetlana Anatolyevna Sheremetova³, Head of the laboratory "Herbarium"; Professor at the Department of Landscape Architecture, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor

Alexander Leonovich Ebel⁴, Leading Researcher; Professor of the Department of Botany, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor