

Фитосанитарные аспекты контроля *Convolvulus arvensis* L. (вьюнка полевого) в подкарантинной продукции

* ОРЛОВА Ю.В.¹, РАЗУМОВА Е.В.²

¹ ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»), р. п. Быково, м. о. Раменский, Московская обл., Россия, 140150

² Воронежский филиал ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (Воронежский филиал ФГБУ «ВНИИКР»), г. Воронеж, Воронежская обл., Россия, 394042

¹ ORCID 0000-0002-3330-6976, e-mail: orl-jul@mail.ru

² ORCID 0000-0003-2485-6439, e-mail: ERazumova18@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Convolvulus arvensis L. (вьюнок полевой) – многолетний корнеотпрысковый сорняк, включенный в фитосанитарные требования и карантинные перечни ряда стран Ближнего Востока и Северной Америки. В России вьюнок полевой является практически космополитом, занимая обширные территории от южных степей до умеренных широт. Зона его распространения совпадает с ключевыми растениеводческими регионами, включая Поволжье, Северный Кавказ и Центральное Черноземье, где он конкурирует с зерновыми и техническими культурами. Глубокая корневая система (до 2–3 метров) обеспечивает сорняку исключительную устойчивость к механической обработке и большинству гербицидов, а высокая семенная продуктивность (до 500 семян на растение) и их долговечность (сохраняют всхожесть до 50 лет) формируют обширный почвенный банк диаспор. Это приводит к многолетним экономическим потерям из-за снижения урожайности на 20–30% и роста затрат на мероприятия по борьбе с *C. arvensis*. Для эффективного контроля требуются многолетние интегрированные меры: сочетание севооборота с культурами-конкурентами (например, люцерной), применение гербицидов пролонгированного действия. Особое значение имеет контроль диаспор вьюнка в подкарантинной продукции, включающий строгий анализ партий, оформление фитосанитарных сертификатов и обработку грузов, чтобы предотвратить непреднамеренную интродукцию вида в незараженные регионы, где он может нарушить локальные естественные экосистемы и агроценозы. В работе рассмотрены фитосанитарные аспекты экспорта зерновой продукции с возможным риском засорения вьюнком полевым. Для восьми государств вьюнок полевой является карантинным или регулируемым вредным организмом. Составлена оригинальная картосхема распространения

Phytosanitary aspects of controlling *Convolvulus arvensis* L. (field bindweed) in regulated articles

* YULIA V. ORLOVA¹, ELENA V. RAZUMOVA²

¹ All-Russian Plant Quarantine Center (FGBU “VNIKR”), Bykovo, Ramenskoe, Moscow Oblast, Russia, 140150

² Voronezh Branch of All-Russian Plant Quarantine Center (Voronezh Branch of FGBU “VNIKR”), Voronezh, Voronezh Oblast, Russia, 394042

¹ ORCID 0000-0002-3330-6976, e-mail: orl-jul@mail.ru

² ORCID 0000-0003-2485-6439, e-mail: ERazumova18@mail.ru

ABSTRACT

Convolvulus arvensis L. (field bindweed) – a perennial root-suckering weed included in the phytosanitary requirements and quarantine lists of some countries in the Middle East and North America. In Russia, field bindweed is practically cosmopolitan, occupying vast territories from the southern steppes to temperate latitudes. Its distribution area coincides with key crop-growing regions, including the Volga region, the North Caucasus and the Central Black Earth Region, where it competes with grain and industrial crops. The deep root system (up to 2–3 meters) provides the weed with exceptional resistance to mechanical processing and most herbicides, and high seed productivity (up to 500 seeds per plant) and their durability (retain germination for up to 50 years) form an extensive soil bank of diaspores. This leads to long-term economic losses due to a decrease in yield by 20–30% and an increase in the cost of control measures for *C. arvensis*. Effective control requires multi-year integrated measures: a combination of crop rotation with competing crops (e.g., alfalfa), and targeted application of slow-release herbicides. Of particular importance is the control of bindweed diaspores in regulated articles, including strict analysis of batches, registration of phytosanitary certificates and handling of cargo in order to prevent the unintentional introduction of the species into the weed free regions, where it can disrupt local natural ecosystems and agrocenoses. The paper considers phytosanitary aspects of grain exports with a possible risk of contamination with bindweed. For eight countries, bindweed is a quarantine or regulated pest. An original

C. arvensis на территории Российской Федерации. Выявлен круг основных видов продукции, засоряемой семенами *C. arvensis* L., и составлен перечень наименований видов подкарантинной продукции, подлежащей лабораторной экспертизе для выявления диаспор этого сорного растения.

Ключевые слова. Сорные растения, карантин растений, экспорт зерна.

ВВЕДЕНИЕ

Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) является одним из наиболее устойчивых и трудноискоренимых сорняков в мировом сельском хозяйстве (см. рис. 1) (Никитин, 1983, Zimdahl, 1995). Вид включен в российский Отраслевой классификатор сорных растений, как двудольный многолетний корнеотпрысковый сорняк, код 5420 (Отраслевой... 2018), а также в международную Базу данных Европейской и Средиземноморской организации по защите растений (EPPO Global Database), код CONAR (EPPO Global Database). Вьюнок полевой способен снижать урожайность сельскохозяйственных культур на 20–30% (Weaver et al., 1982), а также обладает высокой конкурентоспособностью за счет уникальных биологических особенностей его корневой системы, которая обеспечивает выживаемость даже в неблагоприятных условиях (Sosnoskie et al., 2020).

Корневая система *C. arvensis* залегает глубоко, главный корень достигает 3–6 м, а боковые корни распространяются горизонтально на 2–4 м. Разветвленная корневая система формирует множество вторичных корней и почек, способных к самостоятельному росту (Sosnoskie et al., 2020). Даже корневые фрагменты длиной 2–5 см могут дать новые побеги, что обеспечивает мощное вегетативное размножение вьюнка (Sosnoskie et al., 2020). *Convolvulus arvensis* размножается не только вегетативно, но и семенами, которые способны сохранять жизнеспособность в почве до 50 лет, что значительно усложняет борьбу с этим сорняком. Одно взрослое растение вьюнка может производить от 50 до 500 семян (Weaver et al., 1982). В благоприятных условиях семенная продуктивность может достигать до 1000 семян на растение (Weaver et al., 1982). Также многие сорные растения, в том числе и вьюнок полевой, служат резервуарами вредителей и болезней (Cortat, 2022). Этот широкий комплекс биологических особенностей позволяют вьюнку полевому быть во многих странах агрессивным сеgetальным сорняком, способным ограничивать экспортный потенциал сельскохозяйственной продукции (Сухолозова и др., 2023). Вместе с тем в последние годы в России наблюдается устойчивая тенденция к росту объема экспорта зерновых культур российского происхождения. Это требует усиления фитосанитарного контроля экспортных партий и установления их соответствия

map of *C. arvensis* distribution in the Russian Federation has been compiled. A range of the main types of products contaminated with *C. arvensis* L. seeds has been identified and a list of regulated articles subject to laboratory examination to identify diaspores of this weed has been compiled.

Key words. Weeds, plant quarantine, grain export.

INTRODUCTION

Field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) is one of the most persistent and difficult to eradicate weeds in global agriculture (Fig. 1) (Nikitin, 1983, Zimdahl, 1995). The species is included in the Russian Weed Classifier as a dicotyledonous perennial root-suckering weed, code 5420 (Russian... 2018), as well as in the international Database of the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO Global Database), code CONAR (EPPO Global Database). Field bindweed is capable of reducing crop yields by 20–30% (Weaver et al., 1982), and is also highly competitive due to the unique biological characters of its root system, which ensures survival even in unfavorable conditions (Sosnoskie et al., 2020).

The root system of *C. arvensis* is deep, the main root reaches 3–6 m, and lateral roots spread horizontally for 2–4 m. The branched root system forms many secondary roots and buds capable of independent growth (Sosnoskie et al., 2020). Even root fragments 2–5 cm long can produce new shoots, which ensures powerful vegetative reproduction (Sosnoskie et al., 2020). *Convolvulus arvensis* reproduces not only vegetatively, but also by seeds, which can remain viable in the soil for up to 50 years, which significantly complicates the control of this weed. One adult bindweed plant can produce from 50 to 500 seeds (Weaver et al., 1982). Under favorable conditions, seed productivity can reach up to 1000 seeds per plant (Weaver et al., 1982). Also, many weeds, including field bindweed, serve as reservoirs of pests and diseases (Cortat, 2022). This wide range of biological characters allows field bindweed to be an aggressive segetal weed in many countries, capable of limiting the export potential of agricultural products (Sukholozova et al., 2023). At the same time, in recent years, Russia has seen a steady upwards trend in the exports of grain crops of Russian origin. This requires strengthening phytosanitary control of export batches and establishing their compliance with international phytosanitary standards. The laboratory-confirmed absence of quarantine weed diaspores in grain when issuing a phytosanitary certificate is a prerequisite for export. The authorized national organization for quarantine and plant protection in the Russian Federation is Rosselkhoz nadzor. During the herbological



Рис. 1. Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) в посеве ячменя, Республика Ингушетия, июнь 2024 г. (фото Ю. В. Орловой)

Fig. 1. Field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) in barley sowing, Republic of Ingushetia, June 2024 (photo by Yulia V. Orlova)

международным фитосанитарным стандартам. Отсутствие диаспор карантинных сорняков в зерне, подтвержденное лабораторными исследованиями при оформлении фитосанитарного сертификата, является обязательным условием для экспорта. Уполномоченной национальной организацией по карантину и защите растений в Российской Федерации является Россельхознадзор. В ходе герботологической экспертизы, которую проводят испытательные лаборатории Россельхознадзора, аккредитованные в сфере карантина растений, устанавливается соответствие образцов или проб экспортных зерновых партий фитосанитарным требованиям государства-получателя. Целью нашей работы стало изучение фитосанитарных аспектов экспорта зерновой продукции с возможным риском засорения вьюнком полевым.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью установления распространения *Convolvulus arvensis* L. на территории РФ были использованы многочисленные флористические сводки: «Сорные растения СССР: руководство к определению сорных растений СССР» (1934), «Флора СССР» (1953), «Флора европейской части СССР» Т. 5 (1981), «Сорные

examination, which is carried out by the Rosselkhoz nadzor testing laboratories accredited in the field of plant quarantine, the compliance of samples or export grain lot samples with the phytosanitary requirements of the recipient state is established. The purpose of our work was to study the phytosanitary aspects of the grain products export with a possible risk of bindweed contamination.

MATERIALS AND METHODS

In order to establish the distribution of *Convolvulus arvensis* L. in the territory of the Russian Federation, numerous floristic summaries were used: Weeds of the USSR: a guide to the identification of weeds of the USSR (1934), Flora of the USSR (1953), Flora of the European part of the USSR Vol. 5 (1981); Weeds of the flora of the USSR (1983), Vascular plants of the Soviet Far East (1989), Flora of Siberia (1994), Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR) (1995), Flora of Siberia. Vol. 11 (1997), Flora of the middle zone of the European part of Russia (2014), Natural flora of the Crimean Peninsula (2012), Flora of the Northwest Caucasus (2006), etc., as well as articles on the finds of new adventitious species in various regions of the Russian Federation (Ulyanova, 1978; Luneva, 2008; Kozhevnikov, 2011); Aistova, 2015; Aistova, 2015; Chkhobadze et al., 2015; Muldashev et al., 2017; Chernyagina et al., 2018; Pis'markina et al., 2019; Rubtsova et al., 2020; Kozhin et al., 2020; GBIF). Informa-

tion from the following databases was used: EPPO Global Database, GBIF: Global Biodiversity Information Facility, CABI: Invasive Species Compendium, National Depository Bank of Living Systems, Agroecological Atlas of Russia and Adjacent States: Agricultural Plants, Their Pests, Diseases and Weeds.

The *C. arvensis* distribution map was constructed using the open geoinformation system QGIS 3.10.10.

When compiling the list of *C. arvensis* contaminated crops, the Reports of the FGBU "VNIIEKR" testing laboratories for the period 2020–2022 were used, as well as the guidelines: Weeds of the USSR: a guide to identifying weeds of the USSR, v. 2 (1934), Economic thresholds for the harmfulness of pests, diseases and weeds in agricultural crops (2016); Weed seeds (Dobrokhotov, 1961).

RESULTS AND DISCUSSION

Among importing countries, eight countries have restrictions on the presence of bindweed in products (Table 1).

Табл. 1. Фитосанитарный статус *Convolvulus arvensis* L. в странах – импортерах российской продукции (по состоянию на 2023 г.), по данным Россельхознадзора

Table 1. Phytosanitary status of *Convolvulus arvensis* L. in countries importing Russian products (as of 2023) according to Rosselkhoznadzor

Современное название сорного растения Modern weed name	Регулирующая страна-импортер	Regulating importing country	Фитосанитарный статус	Phytosanitary status	Указано под названием в стране-импортере Listed under the name in the importing country
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Арабская Республика Египет	Arab Republic of Egypt	Регулируемый некарантинный вредный организм (допустимое число семян ≤ 13 шт/кг)	Regulated non-quarantine pest (admitted number of seeds ≤ 13 pcs/kg)	<i>Convolvulus arvensis</i>
	Ливанская Республика	Lebanese Republic	Регулируемый некарантинный организм (допустимое число семян ≤ 20 шт/кг)	Regulated non-quarantine organism (admitted number of seeds ≤ 20 pcs/kg)	<i>Convolvulus arvensis</i>
	Соединенные Штаты Америки	United States of America	Регулируемый не карантинный вредный организм Допустимое содержание ≤ 2 семян / 2,5–500 г (в зависимости от культуры)	Regulated non-quarantine pest Admitted number of seeds ≤ 2 seeds / 2.5–500 g (depending on crop)	<i>Convolvulus arvensis</i>
	Китайская Республика (Тайвань)	Republic of China (Taiwan)	Карантинный вредный организм	Quarantine pest	<i>Convolvulus arvensis</i>
	Демократическая Социалистическая Республика Шри-Ланка	Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Карантинный вредный организм	Quarantine pest	<i>Convolvulus arvensis</i>
	Республика Никарагуа	Republic of Nicaragua	Карантинный вредный организм	Quarantine pest	<i>Convolvulus arvensis</i>
	Иорданское Хашимитское Королевство	Hashemite Kingdom of Jordan	Карантинный вредный организм (A2, ограниченно распространен)	Quarantine pest (A2, limitedly present)	<i>Convolvulus arvensis</i>

растения флоры СССР» (1983), «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1989), «Флора Сибири» (1994), «Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР)» (1995), «Флора Сибири» Т. 11 (1997), «Флора средней полосы европейской части России» (2014), «Природная флора Крымского полуострова» (2012), «Флора Северо-Западного Кавказа» (2006) и др., а также статьи о находках новых адвентивных видов в различных регионах РФ (Ульянова, 1978; Лунева, 2008; Кожевников, 2011; Аистова, 2015; Аистова, 2015; Чхобадзе и др., 2015; Мулдашев и др. 2017; Чернягина и др. 2018; Письмаркина и др., 2019; Рубцова и др., 2020; Кожин и др., 2020; GBIF). Использовалась информация следующих баз данных: EPPO Global Database, GBIF: Global Biodiversity Information Facility, CABI: Invasive Species Compendium, «Национальный банк-депозитарий живых систем», «Агрэкологический атлас России и сопредельных государств: сельскохозяйственные растения, их вредители, болезни и сорняки».

Картосхема распространения *C. arvensis* построена с помощью открытой геоинформационной системы QGIS 3.10.10.

При составлении перечня засоряемой *C. arvensis* культур продукции использованы отчеты испытательных лабораторий ФГБУ «ВНИИКР» за период

In the countries of the Middle East (Egypt, Lebanon, Syria, Jordan), bindweed is limitedly present, although it is within its natural range (Fig. 2). This species has high ecological plasticity and is adapted to various climatic conditions. With a deep root system, bindweed easily survives in dry and hot climates, as well as on saline soils. (Luneva, 2008). Therefore, the restrictions on the number of bindweed seeds in grain products imposed by these countries are entirely justified.

Despite the proximity of its natural range, field bindweed has not yet been introduced into some Asian countries (Taiwan and Sri Lanka) and is a quarantine pest for them. Presumably, the unintentional introduction of *C. arvensis* beyond its natural range was associated with seed material of both agricultural and horticultural crops that were contaminated with bindweed (Cortat, 2022). In North and South America, *C. arvensis* was introduced and adapted over fairly large areas (Fig. 2). However, some countries avoided its introduction, so field bindweed has the status of a quarantine pest absent from the territory of these states, for example, in Nicaragua.

2020–2022 гг., а также руководства «Сорные растения СССР: руководство к определению сорных растений СССР» Т. 2 (1934), «Экономические пороги вредности вредителей, болезней и сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур» (2016); «Семена сорных растений» (Доброхотов, 1961).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Среди стран-импортеров восемь государств ограничивают присутствие вьюнка полевого в продукции (см. табл. 1).

В странах Ближнего Востока (Египет, Ливан, Сирия, Иордания) вьюнок полевой ограниченно распространен, хотя и находится в пределах своего естественного ареала (см. рис. 2). Этот вид обладает высокой экологической пластичностью и адаптирован к различным климатическим условиям. Обладая глубокой корневой системой, вьюнок легко выживает в условиях сухого и жаркого климата, а также на засоленных почвах (Лунева, 2008). Поэтому ограничения по количеству семян вьюнка в зерновой продукции, выставляемые этими странами, вполне оправданы.

Несмотря на близость естественного ареала, в некоторые азиатские страны (Тайвань и Шри-Ланка) вьюнок полевой еще не проник и является для этих государств карантинным вредным организмом. Предположительно, непреднамеренная интродукция *C. arvensis* за пределы своего естественного ареала была связана с семенным материалом как сельскохозяйственных, так и садовых культур,

In the territory of the Russian Federation, this species grows from the western borders to Transbaikalia and Primorye (Agroecological Atlas... Nadtochiy, 2005). When compiling an updated *C. arvensis* L. distribution map in Russia and determining the areas free from field bindweed, the available information on the species locations was specified and clarified taking into account the latest literary data (see Materials and Methods). Data on the *C. arvensis* L. distribution in Russia are shown in Fig. 3.

Thus, *C. arvensis* L. is a species of natural flora, which is ubiquitous, widespread or sporadic in Russia. The regions of the Far Eastern Federal District are free from field bindweed: Chukotka Autonomous Okrug and Kamchatka Krai (Table 2). It should be noted that

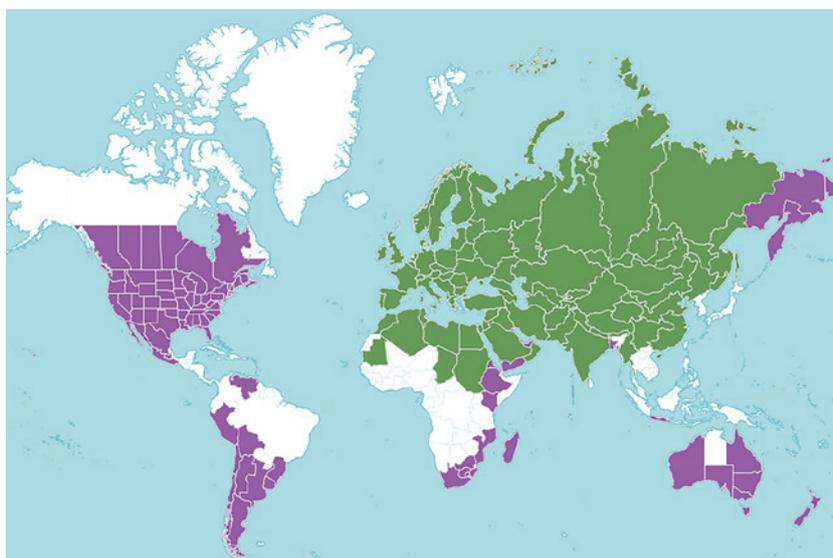


Рис. 2. Первичный (зеленый цвет) и вторичный ареалы (сиреневый цвет) *Convolvulus arvensis* L. по данным POWO KEW

Fig. 2. Primary (green) and secondary ranges (lilac) of *Convolvulus arvensis* L. according to POWO KEW

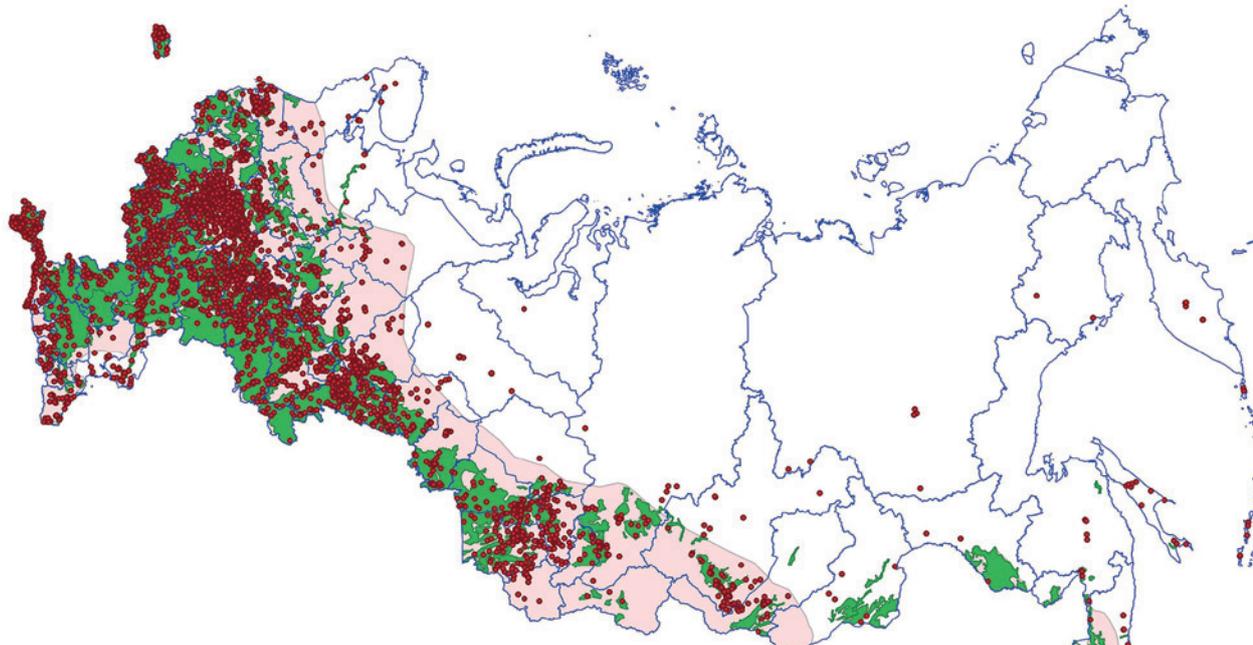


Рис. 3. Распространение *Convolvulus arvensis* L. на территории России (розовая заливка – зона сплошного распространения, красные точки – отдельные местонахождения, зеленая заливка – зона растениеводства)

Fig. 3. *Convolvulus arvensis* L. on the territory of Russia (pink – zone of continuous distribution, red dots – individual locations, green – plant growing areas)

Табл. 2. Географическое распространение *Convolvulus arvensis* L. по регионам России

Вид	Регион РФ (федеральный округ)	Характер распространения	Свободные зоны на территории РФ
Вьюнок полевой	Центральный	Широко и повсеместно	Чукотский автономный округ, Камчатский край
	Северо-Западный	Широко и спорадически	
	Южный	Повсеместно	
	Приволжский	Повсеместно	
	Северо-Кавказский	Повсеместно	
	Уральский	Спорадически	
	Сибирский	Широко и спорадически	
	Дальневосточный	Спорадически	

Table 2. Geographic distribution of *Convolvulus arvensis* L. by regions of Russia

Species	Region of the Russian Federation (federal district)	Distribution type	Free areas on the territory of the Russian Federation
<i>C. arvensis</i>	Central	Widely and everywhere	Chukotka Autonomous Okrug, Kamchatka Krai
	Northwestern	Widely and sporadically	
	Southern	Everywhere	
	Volga	Everywhere	
	North Caucasian	Everywhere	
	Ural	Sporadically	
	Siberian	Widely and sporadically	
	Far Eastern	Sporadically	

Табл. 3. Виды продукции с риском засорения *Convolvulus arvensis* L. (по данным ФГИС «Аргус-Фито») за 2020–2022 гг.

Table 3. Product types with the risk of contamination by *Convolvulus arvensis* L. (according to the FGIS “Argus-Fito”) for 2020–2022

Вид Species	Количество случаев обнаружения в год Number of detections per year			Наименование продукции Product
	2020	2021	2022	
Вьюнок полевой (<i>Convolvulus arvensis</i> L.) Field bindweed (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	772	3232	1268	Пшеница продовольственная, ячмень продовольственный, овес продовольственный, рожь продовольственная, семена подсолнечника продовольственные, чечевица продовольственная, соя продовольственная, горох продовольственный, просо продовольственное, сорго, пшеница фуражная, ячмень фуражный, кукуруза фуражная, овес фуражный, горох кормовой, подсолнечник товарный, лен товарный, нут товарный, горчица товарная, ячмень пивоваренный, соевые бобы, семена пшеницы, семена ячменя, семена горчицы, семена коостреца, семена конопли, семена рыжика, семена льна, семена суданской травы, семена вики, семена редьки, семена сои, семена гороха, семена сахарной свеклы, семена овощных культур, семена горчицы продовольственные, семена нута, семена козлятника, семена клевера, семена овсяницы, семена люцерны, семена суданской травы, семена льна для переработки, семена кориандра для технических целей, семена сафлора для технических целей, семена рапса, лекарственное сырье, жмых соевый, жмых подсолнечный, шрот рапсовый, шрот подсолнечный, комбикорм, крупа гречневая, крупа овсяная, крупа пшеничная, крупа перловая, крупа из твердой пшеницы, полба, хлопья 4-зерновые, хлопья овсяные, крупа пшено и др.
				Food wheat, food barley, food oats, food rye, food sunflower seeds, food lentils, food soybeans, food peas, food millet; sorghum; feed wheat, feed barley, feed corn, feed oats, feed peas, commercial sunflower, commercial flax, commercial chickpeas, commercial mustard, brewing barley; soybeans; wheat seeds, barley seeds, mustard seeds, brome seeds, hemp seeds, camelina seeds, flax seeds, sudan grass seeds, vetch seeds, radish seeds, soybeans, pea seeds, sugar beet seeds, vegetable seeds, food mustard seeds, chickpea seeds, goat’s rue seeds, clover seeds, oat seeds, alfalfa seeds, sudan grass seeds, flax seeds for processing, coriander seeds for technical purposes, safflower seeds for technical purposes, rapeseed; medicinal raw materials; soybean cake; sunflower cake, rapeseed meal, sunflower meal; compound feed; buckwheat groats, oat groats, wheat groats, pearl barley groats, durum wheat groats, spelt, four-grain flakes, oat flakes, millet groats, etc.

Табл. 4. Перечень наименований видов подкарантинной продукции, подлежащей лабораторной экспертизе для выявления семян *Convolvulus arvensis* L.

Table 4. Quarantine products subject to laboratory testing to identify *Convolvulus arvensis* L. seeds

Код ТН ВЭД HS code	Наименования видов подкарантинной продукции	Regulated articles
0713	Овощи бобовые сушеные, лущенные, очищенные от семенной кожуры или неочищенные, колотые или неколотые	Dried leguminous vegetables, peeled, whether or not peeled, split
0904-0910	Кориандр	Coriander
1001	Пшеница и меслин	Wheat and meslin
1002	Рожь	Rye
1003	Ячмень	Barley
1004	Овес	Oats
1005	Кукуруза	Maize
1007	Сорго зерновое	Grain sorghum
1008	Гречиха, просо и семена канареечника, прочие злаки	Buckwheat, millet and canary seed; other cereals
1103	Крупа, мука грубого помола и гранулы из зерна злаков	Groats, meal and pellets of cereal grains
1107	Солод, поджаренный или неподжаренный	Malt, whether or not roasted
1201	Соевые бобы, дробленые или недробленые	Soya beans, whether or not broken
1204 00	Семена льна, дробленые или недробленые	Flaxseed, whether or not broken
1205	Семена рапса, или кользы, дробленые или недробленые	Rape or colza seed, whether or not broken
1206 00	Семена подсолнечника, дробленые или недробленые	Sunflower seeds, whether or not broken
1207	Семена и плоды прочих масличных культур, дробленые или недробленые	Seeds and fruits of other oil crops, whether or not broken
1209	Семена, плоды и споры для посева	Seeds, fruits and spores for sowing
1211	Растения и их части (включая семена и плоды), используемые главным образом в парфюмерии, фармации или инсектицидных, фунгицидных или аналогичных целях, свежие, охлажденные, мороженые или сушеные, целые или измельченные, дробленые или молотые	Plants and parts of plants (including seeds and fruits), of a kind used primarily in perfumery, pharmacy or for insecticidal, fungicidal or similar purposes, fresh, chilled, frozen or dried, whole or powdered, crushed or ground
2304 00 000	Жмыхи и другие твердые отходы, получаемые при извлечении соевого масла	Oil cakes and other solid residues from the extraction of soya bean oil
2306	Жмыхи и другие твердые отходы, получаемые при извлечении растительных жиров или масел, кроме отходов товарной позиции 2304 или 2305	Oil cakes and other solid residues from the extraction of vegetable fats or oils, other than those of heading 2304 or 2305
2308 009000	Комбикорм	Compound feed

которые были засорены вьюнком (Cortat, 2022). В Северную и Южную Америку *C. arvensis* проник и натурализовался на достаточно больших территориях (см. рис. 2). Однако в ряде стран этого проникновения удалось избежать, поэтому вьюнок полевой имеет статус карантинного объекта, отсутствующего на территории этих государств, например в Никарагуа.

На территории РФ этот вид произрастает от западных границ до Забайкалья и Приморья (Агрэкологический атлас... Надточий, 2005). При составлении актуализированной картосхемы распространения *C. arvensis* L. на территории России и определении свободных от вьюнка полевых зон имеющаяся информация о местах нахождения вида была конкретизирована и уточнена с учетом новейших литературных данных (см. материалы и методы). Данные о распространении *C. arvensis* L. в России приведены на рис. 3.

field bindweed was introduced into the Far East relatively recently; within its primary range, this species was absent in this territory. *C. arvensis* was first detected in Primorye in the summer of 1911 on the slopes of a railway embankment. In the region, field bindweed plants occur mainly in ruderal communities (railway embankments, wastelands, garbage sites, fields and vegetable gardens). Gradually, *C. arvensis* has been introduced into natural, semi-natural communities and agrocenoses. It is detected in soybean, corn and grain crops (Ulyanova, 1978). According to the invasive characteristics' expression degree, this species in the Far Eastern region is assigned status 3 (alien species that are currently being introduced and adapted)

Таким образом, *C. arvensis* L. является видом природной флоры, который повсеместно, широко или спорадически распространен на территории России. Свободными зонами от вьюнка полевого являются регионы Дальневосточного федерального округа: Чукотский автономный округ и Камчатский край (см. табл. 2). Следует отметить, что на Дальний Восток вьюнок полевой проник сравнительно недавно – в пределах своего первичного ареала этот вид отсутствовал на данной территории. Впервые *C. arvensis* был найден в Приморье летом 1911 г. на склонах насыпи железнодорожного полотна. На территории региона растения вьюнка полевого встречаются преимущественно в рудеральных сообществах (железнодорожные насыпи, пустыри, мусорные места, поля и огороды). Постепенно *C. arvensis* внедряется в естественные, полусамые естественные сообщества и агроценозы, встречается в посевах сои, кукурузы и зерновых (Ульянова, 1978). Согласно степени выраженности инвазивных характеристик этому виду в дальневосточном регионе присвоен статус 3 (чужеродные виды, которые расселяются и натурализуются в настоящее время) и статус 4 (потенциально инвазивные виды, способные к возобновлению в местах первичной интродукции) (Черная книга... 2021). Поскольку вьюнок полевой обладает широкой экологической амплитудой, фактор достаточной и даже избыточной влагообеспеченности, не влияет отрицательно на его распространение (Лунева, 2008). Поэтому, вероятно, на Дальнем Востоке этот вид продолжит расширение своего вторичного ареала, внедряясь в новые сообщества, в том числе и агроценозы.

Следует отметить, что ареал *C. arvensis* совпадает с основными растениеводческими зонами России. Растения вьюнка полевого плодоносят в период уборки озимых и яровых культур, в связи с чем вероятность засорения базовой продукции определена нами как высокая, а связь вида с продукцией, особенно зерновыми, как сильная. Это подтверждает проведенный анализ отчетов испытательных лабораторий ФГБУ «ВНИИКР» за период 2020–2022 гг. В табл. 3 представлены основные виды продукции, засоряемой семенами *C. arvensis* L., и общее число ежегодных обнаружений.

На основании анализа встречаемости вьюнка полевого в различных видах продукции определены основные позиции подкарантинной продукции, образцы которой подлежат исследованию в лаборатории с целью выявления семян вьюнка полевого (см. табл. 4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Широкое распространение вьюнка полевого на территории России создает серьезные фитосанитарные риски, связанные с попаданием его семян в сельскохозяйственную продукцию, особенно в семенной и экспортный зерновой материал. *Convolvulus arvensis* L. – сеgetальный и рудеральный сорняк, практически космополит на территории РФ. Вьюнок полевой встречается во всех ключевых аграрных регионах России. Его плодоношение происходит в период сбора урожая озимых и яровых культур, что, согласно нашим оценкам, создает значительный риск засорения основной сельскохозяйственной продукции семенами данного сорняка.

and status 4 (potentially invasive species capable of regeneration in places of primary introduction) (Black Book..., 2021). Field bindweed has a wide ecological amplitude and the factor of sufficient and even excessive moisture supply does not negatively affect its distribution (Luneva, 2008). Therefore, it is likely that in the Far East this species will continue to expand its secondary range, being introduced into new communities, including agrocenoses.

It should be noted that the range of *C. arvensis* coincides with the main crop-growing areas of Russia. Field bindweed plants bear fruit during the harvesting of winter and spring crops, and therefore we have determined the basic products contamination probability as high, and the relationship of the species with products, especially grain, as strong. This is confirmed by the analysis of the reports of the FGBU “VNIICR” testing laboratories for the period of 2020–2022. Table 3 presents the main types of products contaminated with *C. arvensis* L. seeds and the total number of annual detections.

Based on the analysis of the field bindweed occurrence in various product types, the main quarantine products have been determined, samples of which are subject to laboratory testing in order to identify field bindweed seeds (Table 4).

CONCLUSION

The widespread distribution of field bindweed in Russia poses serious phytosanitary risks associated with the its seeds introduction into agricultural products, especially into seed and export grain material. *Convolvulus arvensis* L. is a segetal and ruderal weed, practically cosmopolitan in the territory of the Russian Federation. Field bindweed occurs in all key agricultural regions of Russia. Its fruiting is during the harvest of winter and spring crops, which, according to our estimates, creates a significant contamination risk of the main agricultural products with seeds of this weed. Our assessment of product contamination according to data from testing laboratories showed that diaspores of this species are very often (about 1800 detections on average per year) detected in regulated articles. Thus, a significant correlation has been shown between the spread of the weed and crop contamination, especially in the grain production sector. To reduce the risk of products contamination with field bindweed seeds, it is necessary to follow a comprehensive approach, including: 1) strengthening phytosanitary monitoring: regular inspections of crops, analysis of grain and seed lots for contamination; 2) application of modern cleaning and sorting methods: use of modern specialized equipment for effective separation of weed seeds from cultivated plants; 3) development of a regulatory phytosanitary framework: reduction of permissible levels of weed seeds in products and certification of seed material; 4) agrotechnical and chemical control measures: crop rotation, treatment with slow-release herbicides and biological methods of weed suppression. For example, inclusion of perennial legumes, such as alfalfa (*Medicago sativa*), in crop rotation is an effective

Проведенный нами анализ засорения продукции, по данным испытательных лабораторий, показал, что диаспоры данного вида очень часто (порядка 1800 обнаружений в среднем в год) встречаются в подкарантинной продукции. Таким образом, показана существенная взаимосвязь между распространением сорного растения и загрязнением урожая, особенно в секторе зернового производства. Для снижения риска засорения продукции семенами вьюнка полевого требуется соблюдение комплексного подхода, включающего: 1) усиление фитосанитарного мониторинга: регулярные обследования посевов, анализ партий зерна и семян на засоренность; 2) применение современных методов очистки и сортировки: использование современного специализированного оборудования для эффективного отделения семян сорняков от культурных растений; 3) развитие нормативной фитосанитарной базы: снижение допустимых норм содержания сорных семян в продукции и сертификация семенного материала; 4) агротехнические и химические меры борьбы: севообороты, обработка гербицидами пролонгированного действия и биологические методы подавления сорняков. Например, включение в севооборот многолетних бобовых трав, таких как люцерна (*Medicago sativa*), является эффективным агротехническим приемом для подавления роста вьюнка полевого. Корневая система вьюнка чувствительна к гербицидам пролонгированного действия (пиклорам, флумиоксазин, тиенкарбазон-метил, топрамезон), которые предназначены для длительного подавления роста сорняков и сохраняют активность в почве или на обработанных растениях в течение недель, месяцев или даже лет (Рекомендации... 2022). Таким образом, эффективный контроль за фитосанитарным состоянием экспортной зерновой продукции возможен только при взаимодействии производителей, контролирующих органов и научных учреждений, что позволит минимизировать экономические и экологические потери. Фитосанитарный контроль *Convolvulus arvensis* L. должен быть системным и многоуровневым, учитывающим как текущее состояние засоренности посевов и продукции, так и потенциальные риски для сельскохозяйственных агроценозов и естественных экосистем. Важно отметить, что отсутствие комплексного подхода в борьбе с вьюнком полевым приводит к его быстрому восстановлению и сохранению способности подавлять развитие сельскохозяйственных культур в агроценозах.

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания № ЕГИСУ НИОКТР 123022100111-2.

Благодарность. Авторы выражают глубокую благодарность рецензентам и редколлегии журнала «Фитосанитария. Карантин растений» за внимательное отношение к статье и ценные замечания, которые позволили значительно улучшить качество научной статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аистова Е.В. Чужеродные виды растений флоры Амурской области: возможности практического применения: учеб. пособие. – Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2015. – 130 с.

agrotechnical technique for suppressing the growth of field bindweed. The bindweed root system is sensitive to long-acting herbicides (picloram, flumioxazine, thiencarbazone-methyl, topramezone), which are designed to suppress weed growth for a long time and remain active in the soil or on treated plants for weeks, months or even years (Recommendations... 2022). Thus, effective control over the phytosanitary condition of export grain products is possible only through the interaction of producers, regulatory authorities and scientific institutions, which will minimize economic and environmental losses. Phytosanitary control of *Convolvulus arvensis* L. should be systemic and multi-level, taking into account both the current state of weed contamination of crops and products, and potential risks to agricultural agrocenoses and natural ecosystems. It is important to understand that field bindweed will quickly recover and continue to suppress cultivated plants without a systematic approach.

Financing. The work was carried out within the framework of the state assignment No. EGISU NIOKTR 123022100111-2.

Acknowledgments. The authors express their deep gratitude to the reviewers and the editorial board of the journal “Plant Health and Quarantine” for their attentive attitude to the article and valuable comments, which allowed them to significantly improve the quality of the research paper.

REFERENCES

1. Aistova E.V. Alien plant species of the Amur region flora: possibilities of practical application: textbook [Chuzherodnyye vidy rasteniy flory Amurskoy oblasti: vozmozhnosti prakticheskogo primeneniya: ucheb. posobiye]. – Blagoveshchensk: Far Eastern State Agrarian University, 2015. – 130 p. (In Russ.)
2. Aistova E.V. Annotated list of vascular plants of disturbed territories of the south-eastern part of the Transbaikal Krai [Annotirovanny spisok sosudistykh rasteniy narushennykh territoriy yugo-vostochnoy chasti Zabaykal'skogo kraya] // Bulletin of the Irkutsk State University. Series “Biology. Ecology”. 2016; 16: 15–36. (In Russ.)
3. Vinogradova Yu. K., Antonova L. A., Darman G. F. et al. Black Book of the Flora of the Far East: Invasive Plant Species in the Ecosystems of the Far Eastern Federal District [Chernaya kniga flory Dal'nego Vostoka: invazionnyye vidy rasteniy v ekosistemakh Dalnevostochnogo federalnogo okruga] // M.: KMK. – 2021. – 510 p. (In Russ.)
4. Dobrokhoto V.N. Weed seeds [Semena sornykh rasteniy]. Moscow: Agricultural Publishing House. 1961. 414 pp. (In Russ.)
5. Kozhevnikov A.E., Kozhevnikova Z.V. Complex of adventive plant species as a component of the natural flora of the Russian Far East: diversity and spatial changes in the taxonomic structure [Kompleks adventivnykh vidov rasteniy kak komponent prirodnoy flory Dal'nego Vostoka Rossii: raznobraziye i prostranstvennyye izmeneniya taksonomicheskoy struktury]// Komarov readings. – Vladivostok: Dalnauka. 2011; 58: 5–36. (In Russ.)

2. Аистова Е.В. Аннотированный список сосудистых растений нарушенных территорий юго-восточной части Забайкальского края // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология». – 2016. – Т. 16. – С. 15–36.
3. Виноградова Ю. К., Антонова Л.А., Дарман Г.Ф. и др. Черная книга флоры Дальнего Востока: инвазионные виды растений в экосистемах Дальневосточного федерального округа // М.: КМК. – 2021. – 510 с.
4. Доброхотов В.Н. Семена сорных растений. М.: Сельхозиздат. – 1961. – 414 с.
5. Кожевников А.Е., Кожевникова З.В. Комплекс адвентивных видов растений как компонент природной флоры Дальнего Востока России: разнообразие и пространственные изменения таксономической структуры // Комаровские чтения. – Владивосток: Дальнаука. – 2011. – Вып. 58. – С. 5–36.
6. Кожин М.Н., Боровичев Е.А., Кравченко А.В., Попова К.Б., Разумовская А.В. Дополнение к адвентивной флоре Мурманской области // Turczaninowia. 2020. Т. 23, № 4. С. 111–126. DOI: 10.14258/turczaninowia.23.4.11.
7. Лунева Н.Н., Ли Ю.С. Влияние экологических факторов на распределение вьюнка полевого *Convolvulus arvensis* L. // Вестник защиты растений. – 2008. – № 4. – С. 53–56.
8. Мулдашев А.А., Абрамова Л.М., Голованов Я.М. Конспект адвентивных видов растений Республики Башкортостан. Уфа: Башкирская энциклопедия. – 2017. – 168 с.
9. Надточий И.Н. Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) // Ареалы и зоны вредоносности основных сорных растений, вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. СПб.: ВИЗР. – 2005. – С. 40–42.
10. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР. – Л.: Наука. – 1983. – 454 с.
11. Отраслевой классификатор сорных растений: информ. издание. – М.: ФГБНУ «Росинформгротех». – 2018. – 52 с.
12. Письмаркина Е.В., Хитун О.В. Чужеродные виды растений в Ямало-Ненецком автономном округе (Россия): дополнения к флоре // Turczaninowia. 2019. Т. 22. – № 1. – С. 26–34.
13. Рекомендации по фитомониторингу и мерам борьбы с вредными организмами, карантинными для стран импортеров российского зерна // Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Омской области. – 2022. – 98 с.
14. Рубцова Т.А., Антонова Л.А. Адвентивный компонент флоры Еврейской автономной области: современный список видов, дополнения // Региональные проблемы. – 2020. – № 2. – С. 12–22.
15. Сорные растения СССР: руководство к определению сорных растений СССР / Б.А. Келлер, В.Н. Любименко, А.И. Мальцева и др. Т. 3. Л.: Изд-во АН СССР. – 1934. – 448 с.
16. Сухолозова Е.А., Сухолозов Е.А., Сафонов А.В. Методы учета видового состава сорных растений при мониторинге посевов пшеницы для оценки экспортного потенциала регионов (на примере Пензенской области) // Теоретические и прикладные аспекты организации, проведения и использования мониторинговых наблюдений. – 2023. – С. 101–105.
6. Kozhin M.N., Borovichev E.A., Kravchenko A.V., Popova K.B., Razumovskaya A.V. Supplement to the adventitious flora of Murmansk Oblast [Dopolneniye k adventivnoy flore Murmanskoy oblasti] // Turczaninowia. 2020. Vol. 23, No. 4. Pp. 111–126. DOI: 10.14258/turczaninowia.23.4.11. (In Russ.)
7. Luneva N.N., Li Yu.S. Influence of environmental factors on the distribution of field bindweed *Convolvulus arvensis* L. [Vliyaniye ekologicheskikh faktorov na raspredeleniye v'yunka polevogo Convolvulus arvensis L.] // Plant Protection Bulletin. 2008; 4: 53–56. (In Russ.)
8. Muldashev A.A., Abramova L.M., Golovanov Ya.M. Abstract of adventive plant species of the Republic of Bashkortostan [Konspekt adventivnykh vidov rasteniy Respubliki Bashkortostan]. Ufa: Bashkir Encyclopedia. 2017. 168 p. (In Russ.)
9. Nadtochiy I.N. Field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) [V'yunok polevoy (*Convolvulus arvensis* L.)] // Areas and zones of harmfulness of the main weeds, pests and diseases of agricultural crops. St. Petersburg: VIZR. 2005; 40–42. (In Russ.)
10. Nikitin V.V. USSR weeds flora [Sornyye rasteniya flory SSSR]. L.: Science. 1983. 454 p. (In Russ.)
11. Weeds classifier: information publication. – M.: FGBNU “Rosinformagrotech”. – 2018. – 52 p. (In Russ.)
12. Pismarkina E.V., Khitun O.V. Alien plant species in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (Russia): additions to the flora [Chuzherodnyye vidy rasteniy v Yamalo-Nenetskom avtonomnom okruge (Rossiya): dopolneniya k flore]// Turczaninowia. 2019; 22 (1): 26–34. (In Russ.)
13. Recommendations for phytomonitoring and measures to control pests which are quarantine for countries importing Russian grain // Branch of the Federal State Budgetary Institution “Rosselkhoztsentr” in Omsk Oblast. 2022. 98 p. (In Russ.)
14. Rubtsova T.A., Antonova L.A. Adventive component of the flora of the Jewish Autonomous Region: a modern list of species, additions // Regional problems. – 2020. – No. 2. – P. 12–22.
15. Weeds of the USSR: a guide to identifying weeds of the USSR [Sornyye rasteniya SSSR: rukovodstvo k opredeleniyu sornykh rasteniy SSSR] / B.A. Keller, V.N. Lyubimenko, A.I. Maltseva, et al. T. 3. L.: Publishing house of the USSR Academy of Sciences. 1934. 448 p. (In Russ.)
16. Sukholozova E.A., Sukholozov E.A., Safonov A.V. Methods for accounting for the species composition of weeds when monitoring wheat crops to assess the export potential of regions (the case of Penza Oblast) [Metody ucheta vidovogo sostava sornykh rasteniy pri monitoringe posevov pshenitsy dlya otsenki eksportnogo potentsiala regionov (na primere Penzenskoy oblasti)] // Theoretical and applied aspects of organizing, conducting and using monitoring observations. 2023: 101–105. (In Russ.)
17. Ulyanova T.N. Segetal flora of Primorsky Krai [Segetalnaya flora Primorskogo kraja] // Botanical journal. 1978; 63 (7): 1004–1016. (In Russ.)

17. Ульянова Т.Н. Сегетальная флора Приморского края // Ботанический журнал. – 1978. – Т. 63. – № 7. – С. 1004–1016.

18. Черныгина О.А., Девятова Е.А. Адвентивные растения Камчатского края: распространение и разнообразие // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Доклады XVII–XVIII международных научных конференций. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2018.

19. Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А. Материалы к флоре городов и районных центров Вологодской области: Вытегра // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 2–2. – С. 324–330.

20. Экономические пороги вредоносности вредителей, болезней и сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур: справочник. М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2016. – 76 с.

21. Sosnoskie L.M., Hanson B.D., Steckel L.E. Field bindweed (*Convolvulus arvensis*): «all tied up» // Weed Technology. – 2020. – Vol. 34. – No 6. – P. 916–921. DOI: 10.1614/WS-D-15-00063.1.

22. Weaver S.E., Riley W.R. The biology of Canadian weeds. 53. *Convolvulus arvensis* L. // Canadian Journal of Plant Science. – 1982. – Vol. 62. – No 2. – P. 461–472.

23. Zimdahl R.L. Fundamentals of Weed Science // Acta Physiologiae Plantarum. – 1995. – Vol. 17. – P. 106.

24. Агроэкологический атлас России и сопредельных государств: сельскохозяйственные растения, их вредители, болезни и сорняки [Электронный ресурс]. URL: <http://www.agroatlas.ru/ru/gis/index.html> (дата обращения: 03.02.2023).

25. Национальный банк-депозитарий живых систем. Направление «Растения» [Электронный ресурс]. URL: <http://depository.msu.ru/category-project/rasteniya> (дата обращения: 26.04.2023).

26. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) [Электронный ресурс]. URL: <https://fsvps.gov.ru> (дата обращения 03.02.2023).

27. Cortat G. *Convolvulus arvensis* (bindweed) // CABI Compendium. Wallingford: CABI International, 2022. DOI: 10.1079/cabicompendium.15101.

28. EPPO Global Database [Электронный ресурс]. – URL: <https://gd.eppo.int/taxon/CONAR> (дата обращения: 01.04.2025).

29. GBIF (Global Biodiversity Information Facility) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gbif.org> (дата обращения: 03.04.2025).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Орлова Юлия Викторовна, старший научный сотрудник научно-методического отдела инвазивных видов растений ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, м. о. Раменский, Московская обл., Россия; ORCID 0000-0002-3330-6976, e-mail: orl-jul@mail.ru

Разумова Елена Владимировна, старший научный сотрудник научно-методического отдела Воронежского филиала ФГБУ «ВНИИКР», г. Воронеж, Россия; ORCID 0000-0003-2485-6439, e-mail: ERazumova18@mail.ru

18. Chernyagina O.A., Devyatova E.A. Adventitious plants of Kamchatka Krai: distribution and diversity [Adventivnyye rasteniya Kamchatskogo kraja: rasprostraneniye i raznoobrazie] // Conservation of biodiversity of Kamchatka and adjacent seas: Reports of the XVII–XVIII international scientific conferences. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatpress, 2018. (In Russ.)

19. Chkhobadze A.B., Filippov D.A. Materials on the cities and district centers flora of Vologda Oblast: Vytegra [Materialy k flore gorodov i rayonnykh tse ntrov Vologodskoy oblasti: Vytegra] // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2015; 2–2: 324–330. (In Russ.)

20. Economic thresholds of harmfulness of pests, diseases and weeds in crops of agricultural crops: reference book. Moscow: Federal State Budgetary Scientific Institution “Rosinformagrotech”. 2016. 76 p. (In Russ.)

21. Sosnoskie L.M., Hanson B.D., Steckel L.E. Field bindweed (*Convolvulus arvensis*): “all tied up” // Weed Technology. – 2020. – Vol. 34. – No 6. – P. 916–921. DOI: 10.1614/WS-D-15-00063.1.

22. Weaver S.E., Riley W.R. The biology of Canadian weeds. 53. *Convolvulus arvensis* L. // Canadian Journal of Plant Science. – 1982. – Vol. 62. – No 2. – P. 461–472.

23. Zimdahl R.L. Fundamentals of Weed Science // Acta Physiologiae Plantarum. – 1995. – Vol. 17. – P. 106.

24. Agroecological atlas of Russia and adjacent countries: agricultural plants, their pests, diseases and weeds [Electronic resource]. URL: <http://www.agroatlas.ru/ru/gis/index.html> (last accessed: 03.02.2023).

25. National Depository Bank of Living Systems. Direction “Plants” [Electronic resource]. URL: <http://depository.msu.ru/category-project/rasteniya> (last accessed: 26.04.2023).

26. Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance (Rosselkhoznadzor) [Electronic resource]. URL: <https://fsvps.gov.ru> (last accessed 03.02.2023).

27. Cortat G. *Convolvulus arvensis* (bindweed) // CABI Compendium. Wallingford: CABI International, 2022. DOI: 10.1079/cabicompendium.15101.

28. EPPO Global Database [Electronic resource]. – URL: <https://gd.eppo.int/taxon/CONAR> (last accessed: 01.04.2025).

29. GBIF (Global Biodiversity Information Facility) [Electronic resource]. URL: <https://www.gbif.org> (last accessed: 03.04.2025).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Yulia Orlova, Senior Researcher, Research and Methodology Department of Invasive Plant Species, FGBU “VNI IKR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia; ORCID 0000-0002-3330-6976, e-mail: orl-jul@mail.ru

Elena Razumova, Senior Researcher, Research and Methodology Department, Voronezh Branch of FGBU “VNI IKR”, Voronezh, Russia; ORCID 0000-0003-2485-6439, e-mail: ERazumova18@mail.ru

Феромонные ловушки позволяют в короткие сроки и на больших территориях эффективно и оперативно выявлять очаги заражения насекомыми-вредителями, предотвращать их распространение и успешно бороться с ними.



АССОРТИМЕНТ ФЕРОМОННЫХ ЛОВУШЕК

ВРЕДИТЕЛИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Азиатская хлопковая совка
Восклицательная совка
Дынная муха
Западный кукурузный жук
Западный цветочный (калифорнийский) трипс
Зеленая садовая совка
Капустная совка
Картофельная моль
Малая наземная совка
Озимая совка
Совка-ипсилон
Хлопковая совка
Червец Комстока
Щелкун полосатый посевной
Южноамериканская томатная моль

ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Азиатская ягодная дроздофила
Восточная плодовая
Гроздевая листовертка
Древесница вьедливая
Калифорнийская щитовка
Коричнево-мраморный клоп
Новозеландская листовертка
Персиковая плодовая
Померанцевая щитовка
Сливовая плодовая
Смородиновая стеклянница
Средиземноморская плодовая муха
Тутовая щитовка
Фруктовая полосатая моль
Яблонная плодовая
Яблонная муха

ВРЕДИТЕЛИ ЗАПАСОВ

Амбарный долгоносик
Большой мучной хрущак
Зерновая огневка
Зерновая моль
Капровый жук
Кукурузный долгоносик
Мельничная огневка
Платяная моль
Рисовый долгоносик
Трогодерма изменчивая
Трогодерма черная
Хлебный точильщик
Хлопковая моль
Хрущаки рода *Tribolium*
Четырехпятнистая зерновка
Южная амбарная огневка

ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСА

Азиатский усач
Американская белая бабочка
Американский коконопряд
Гравер обыкновенный
Золотистая двухпятнистая совка
Каштановая минирующая моль
Короед-типограф
Лесной кольчатый шелкопряд
Непарный шелкопряд
Самшитовая огневка
Сибирский шелкопряд
Сосновая совка
Сосновый шелкопряд
Усачи рода *Monochamus*
Шелкопряд-монашенка
Шестизубый короед

ЭКОЛОГИЯ И ЗАЩИТА



ФЕРОМОНЫ СОВЕРШЕННО БЕЗОПАСНЫ ДЛЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПЧЕЛ

ФГБУ «ВНИИКР» является крупнейшим производителем феромонной продукции на территории Российской Федерации. На сегодняшний день специалисты учреждения синтезируют феромоны более 70 видов насекомых-вредителей, имеющих важное экономическое значение для РФ и государств СНГ.



АССОРТИМЕНТ КЛЕЕВЫХ ЛОВУШЕК

НАИМЕНОВАНИЕ	ЦВЕТ	РАЗМЕР, м
Ловушка клеевая пластина	желтый, синий	0,05×0,12
Ловушка клеевая пластина	желтый, синий	0,25×0,10
Ловушка клеевая пластина	желтый, синий	0,25×0,30
Ловушка клеевая пластина	желтый	0,25×0,40
Ловушка клеевая рулон	желтый, синий	0,15×100
Ловушка клеевая рулон	желтый, синий	0,30×100



В ФГБУ «ВНИИКР» организована биолaborатория по производству шмелей вида *Bombus terrestris*.



**Использование шмелиных
семей позволяет
значительно увеличить
рентабельность
садоводческих
и тепличных хозяйств**

**ПРИНИМАЕМ ЗАЯВКИ НА
ПОСТАВКУ ШМЕЛИНЫХ СЕМЕЙ**



ПОЗАБОТЬТЕСЬ О БЕЗОПАСНОСТИ УРОЖАЯ СЕГОДНЯ!

По вопросам сотрудничества:
ФГБУ «ВНИИКР»

140150, Московская обл., г. о. Раменский,
р. п. Быково, ул. Пограничная, д. 32
Тел.: +7 (499) 707-22-27 (доб. 1468; 1469; 2601)
e-mail: sales@vniikr.ru



www.shop.vniikr.ru

