

Оценка фитосанитарных рисков, связанных с экспортом, импортом и перемещением семенного материала моркови и других зонтичных культур

* ВАЛЕЕВА Н.Г.

Южный филиал ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»),
г. Симферополь, Республика Крым, Россия, 295053
ORCID 0000-0003-4002-7630, e-mail: nvaleeva@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В настоящее время происходит постоянное международное перемещение семян для разных целей: выращивания продовольственной продукции, получения кормов для животных, применения в качестве лекарственного сырья, использования в косметологии, проведения научных исследований и других.

Семена являются источником фитосанитарного риска в случае их интродукции в среду, где высока вероятность акклиматизации и распространения любых связанных с семенами вредных организмов.

Проведен поиск вредных организмов, связанных с семенами моркови и других зонтичных культур. Сделана систематизация перечня и категоризация вредных организмов, связанных с семенами зонтичных культур. При систематизации сформированного перечня выявленные вредные организмы были разделены на 3 группы:

– регулируемые вредные организмы, потенциально связанные с семенами моркови и других зонтичных культур;

– нерегулируемые виды вредных организмов, потенциально связанные с семенами моркови и других зонтичных культур и распространенные на территории РФ;

– нерегулируемые виды вредных организмов, потенциально связанные с семенами моркови и других зонтичных культур и отсутствующие на территории РФ.

Для стран – поставщиков семян зонтичных культур рассчитан интегральный индекс риска, определяющий количество досматриваемых партий продукции, с использованием матрицы риска. На основе сравнения индексов риска построен сравнительный рейтинг стран-поставщиков по степени фитосанитарного риска, связанного с импортированием семян моркови и других зонтичных культур из этих стран.

Для стран-импортеров установлено значение экспортного потенциала, построен сравнительный рейтинг стран-импортеров по степени строгости фитосанитарных требований, предъявляемых

Pest risks analysis connected with export, import and movement of seed material of carrots and other Umbelliferae crops

* NATALYA G. VALEEVA

Southern branch of FGBU "All-Russian Plant Quarantine Center" (FGBU "VNIICR"),
Simferopol, Republic of Crimea, Russia, 295053
ORCID 0000-0003-4002-7630, e-mail: nvaleeva@mail.ru

ABSTRACT

Currently, there is a constant international movement of seeds for various purposes: growing food products, obtaining animal feed, applying them as medicinal raw materials, using them in cosmetology, conducting scientific research, and others.

Seeds pose a pest risk if introduced into an environment where any seed-associated pests are likely to adapt and spread.

A search was carried out for pests associated with the carrot and other Umbelliferae seeds. A systematization of the list and categorization of pests associated with Umbelliferae seeds has been made. When systematizing the generated list, the identified pests were divided into 3 groups:

– regulated pests potentially associated with carrot and other Umbelliferae seeds;

– non-regulated pest species potentially associated with carrot and other Umbelliferae seeds and spread in the Russian Federation;

– non-regulated pest species potentially associated with carrot and other Umbelliferae seeds and absent in the Russian Federation.

For countries supplying seeds of Umbelliferae crops, an integral risk index was calculated, determining the number of inspected batches of products, using a risk matrix. Based on a comparison of risk indices, a comparative rating of supplying countries was constructed according to the degree of pest risk associated with the import of carrot and other Umbelliferae seeds from these countries.

For importing countries, the importance of export potential has been established, a comparative rating of

этим государствами к семенам моркови и других зонтичных культур.

Составлен перечень карантинных объектов, связанных с семенами моркови и других зонтичных культур и ограниченно распространенных на территории Российской Федерации.

Проведена оценка фитосанитарных мер управления рисками, связанными с импортированием, экспортированием и перемещением семян моркови и других зонтичных культур.

Ключевые слова. Семена, карантинные вредные организмы, управление рисками, фитосанитарные меры.

ВВЕДЕНИЕ



Многие растения семейства Зонтичные имеют большое хозяйственное значение и повсеместно выращиваются в качестве пищевых (преимущественно овощных и пряных), лекарственных, кормовых и технических растений.

Семена могут быть источником распространения всевозможных вредных организмов, акклиматизация которых приведет к значительным экономическим последствиям.

Посевные площади моркови в Российской Федерации в 2020 г. составили 46 100 га. Промышленное производство корнеплодных культур сосредоточено в основном в Центральном, Южном и Приволжском федеральных округах, в которых выращивается около 70% валового сбора.

Для посева в Российской Федерации главным образом используют семенной материал зонтичных культур импортного происхождения. В связи с этим возрастает риск распространения отсутствующих на территории России карантинных и некарантинных вредных организмов, связанных с семенами.

Целью работы была систематизация перечня и категоризация вредных организмов, связанных с семенами моркови и других зонтичных культур, оценка фитосанитарных мер управления рисками.

Оценка фитосанитарного риска, связанного с семенами моркови и других зонтичных культур, проводилась по трем направлениям: оценка фитосанитарных мер управления рисками, связанными с импортированием; оценка фитосанитарных мер управления рисками, связанными с экспортированием; оценка фитосанитарных мер управления рисками, связанными с перемещением семенной продукции на территории Российской Федерации.

Результаты исследования могут быть использованы специалистами в области карантина растений для предотвращения распространения карантинных вредных организмов при импорте, экспорте, перемещении семян моркови и других зонтичных культур.

importing countries has been constructed according to the degree of severity of the phytosanitary requirements imposed by these states on carrot and other Umbelliferae seeds.

A list of quarantine objects associated with carrot and other Umbelliferae seeds, limitedly present in the Russian Federation, has been compiled.

Pest risk management measures connected with import, export and movement of carrot and other Umbelliferae seeds has been assessed.

Key words. Seeds, quarantine pests, risk management, phytosanitary measures.

INTRODUCTION



Many plants of the Umbelliferae family are of great economic importance and are widely grown as food (mainly vegetable and spicy), medicinal, fodder and industrial plants.

Seeds can be a pathway for all kinds of pests, whose adaptation will lead to significant economic consequences.

The area sown with carrots in the Russian Federation in 2020 amounted to 46,100 hectares. Industrial production of root crops is concentrated mainly in the Central, Southern and Volga Federal Districts, where about 70% of the gross harvest is grown.

For sowing in the Russian Federation, Umbelliferae seed material of imported origin is mainly used. In this regard, the risk of spread of quarantine and non-quarantine pests associated with seeds that are not present in Russia increases.

The purpose of the work was to systematize the list and categorize pests associated with carrot and other Umbelliferae seeds, assess pest risk management measures.

The PRA associated with carrot and other Umbelliferae seeds was carried out in three areas: assessment of pest risk management measures connected with importation; assessment of pest risk management measures connected with export; assessment of phytosanitary measures to manage risks connected with the movement of seed products in the Russian Federation.

The results of the study can be used by plant protection specialists to prevent the spread of quarantine pests during import, export, and movement of carrot and other Umbelliferae seeds.

MATERIALS AND METHODS

The studies were conducted in 2020–2022.

The object of the study was pests associated with carrot and other Umbelliferae seeds as commercial products (HS code 1209918000 – other vegetable seeds).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в 2020–2022 гг.

Объектом исследования являлись вредные организмы, связанные с семенами моркови и других зонтичных культур как товарной продукции (код ТН ВЭД 1209918000 – прочие семена овощных культур).

Оценка фитосанитарных рисков, связанных с импортированием, экспортированием и перемещением семян моркови и других зонтичных культур, проводилась в соответствии с международными стандартами (МСФМ 19, 2003; МСФМ 2, 2007; РМ 5/6 (1), 2012; МСФМ 11, 2013; МСФМ 38, 2017; РМ 5/5 (1), 2022).

При выполнении работы использовались открытые базы данных по вредным организмам: EPPO Global Database (<https://gd.eppo.int>); CABI Compendium (<https://www.cabidigitallibrary.org/journal/cabicompendium>); CABI Plantwise (<https://www.cabi.org/projects/plantwise>); Global Biodiversity Information Facility Free and open access to biodiversity data (<https://www.gbif.org>); Global invasive species database (<http://www.iucngisd.org/gisd>); Atlas of Living Australia (<https://bie.ala.org.au>); Fungi of Great Britain and Ireland (<http://fungi.myspecies.info>); Агро-экологический атлас России и сопредельных стран (<http://www.agroatlas.ru>).

Источниками статистической информации об объемах и структуре импорта рассматриваемой продукции в Российскую Федерацию и экспорта из нее стали: данные таможенной статистики внешней торговли РФ (<http://stat.customs.ru>), Федеральной государственной информационной системы (ФГИС) «Аргус-Фито» (<http://argusfito.fitorf.ru>); данные обнаружения территориальными управлениями Россельхознадзора карантинных вредных организмов в импортной подкарантинной продукции семян зонтичных культур для посева.

При оценке фитосанитарных мер управления рисками, связанными с экспортированием семян моркови и других зонтичных культур, были проанализированы фитосанитарные требования стран – импортеров российской продукции (перечни регулируемых организмов, а также специальные фитосанитарные требования).

При оценке фитосанитарных мер управления рисками, связанными с перемещением семян моркови и других зонтичных культур, использовались данные о зонах производства анализируемой продукции, об установленных очагах карантинных объектов.

Количественная оценка фитосанитарных рисков, связанных с импортированием, экспортированием и перемещением семян моркови и других зонтичных культур, проводилась в соответствии с общепринятыми стандартами управления рисками (ГОСТ Р ИСО 31000-2010, 2018), применялся метод построения матрицы риска с использованием качественно-количественных шкал вероятностей и последствий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение открытых баз данных вредных организмов и различных литературных источников показало, что с семенами моркови и других зонтичных культур потенциально связано 207 видов

The assessment of pest risks associated with the import, export and movement of carrot and other Umbelliferae seeds was carried out in accordance with international standards (ISPM 19, 2003; ISPM 2, 2007; РМ 5/6 (1), 2012; ISPM 11, 2013; ISPM 38, 2017; РМ 5/5 (1), 2022).

Open databases on pests were used for the research: EPPO Global Database (<https://gd.eppo.int>); CABI Compendium (<https://www.cabidigitallibrary.org/journal/cabicompendium>); CABI Plantwise (<https://www.cabi.org/projects/plantwise>); Global Biodiversity Information Facility Free and open access to biodiversity data (<https://www.gbif.org>); Global invasive species database (<http://www.iucngisd.org/gisd>); Atlas of Living Australia (<https://bie.ala.org.au>); Fungi of Great Britain and Ireland (<http://fungi.myspecies.info>); Agroecological atlas of Russia and neighboring countries (<http://www.agroatlas.ru>).

The sources of statistical information on the volumes and structure of imports of the products considered into the Russian Federation and exports were: foreign trade data from Russian customs statistics (<http://stat.customs.ru>), Federal State Information System (FSIS) “Argus-Fito” (<http://argusfito.fitorf.ru>); data on the detection of quarantine pests by territorial departments of Rosselkhoz nadzor in imported regulated products of Umbelliferae seeds for sowing.

When assessing phytosanitary risk management measures associated with the export of carrot and other Umbelliferae seeds, the phytosanitary requirements of countries importing Russian products (lists of regulated pests, as well as special phytosanitary requirements) were analyzed.

When assessing phytosanitary measures to manage risks associated with the movement of carrot and other Umbelliferae seeds, data on the production zones of the analyzed products and identified outbreaks of quarantine pests were used.



Рис. 1. Группы вредных организмов, потенциально связанных с семенами моркови и других зонтичных культур

Fig. 1. Pest groups potentially associated with carrot and other Umbelliferae seeds

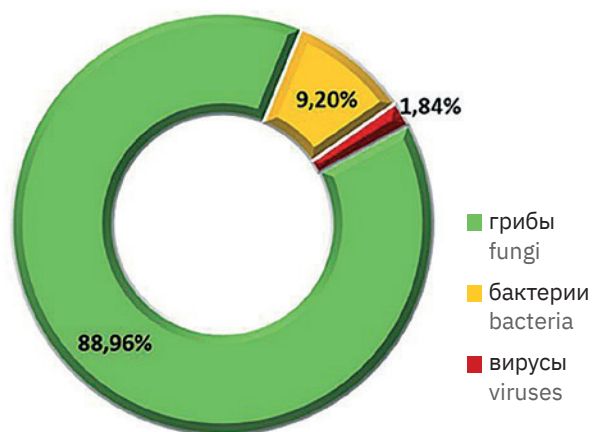


Рис. 2. Группы возбудителей болезней моркови и других зонтичных культур, потенциально связанных с семенами

Fig. 2. Pathogen groups of carrots and other Umbelliferae potentially associated with seeds

вредных организмов. На рис. 1 показано, что в семенном материале данных культур встречаются 7 групп вредных организмов: насекомые – 7 видов (3,38%), клещи – 2 вида (0,97%), нематоды – 1 вид (0,48%), бактерии – 15 видов (7,25%), вирусы – 3 вида (1,45%), растения – 34 вида (16,43%), грибы – 145 видов (70,04%).

Полученные данные показали, что 78,74% (163 вида) всех вредных организмов, связанных с зонтичными культурами, приходится на долю возбудителей болезней. В этой группе патогенов, вызывающих заболевания, самыми распространенными являются грибы (88,96%), на втором месте находятся бактерии (9,20%), на вирусы приходится 1,84% (см. рис. 2).

Проведенная систематизация и категоризация перечня вредных организмов показала, что с анализируемой продукцией связаны несколько регулируемых вредных организмов (<https://pestlist.worldseed.org/public/pestlist.jsp>; Final review..., 2021):

Бактерии: *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllaous*, Zebra Chip Disease) – зебра чип.

Растения:

Ambrosia artemisiifolia L. – амброзия полынно-лиственная;
Cuscuta spp. – повилики;
Acroptilon repens (L.) DC. – горчак ползучий;
Solanum rostratum Dun. – паслен колючий;
Cenchrus longispinus (Hack.) Fern. – ценхрус длинноколючковый.

Насекомые:

Trogoderma granarium Everts – капровый жук (PM 7/13 (2), 2013).

В группу не регулируемых перечнем вредных организмов, отсутствующих на территории Российской Федерации и потенциально представляющих фитосанитарный риск для зон выращивания зонтичных культур, был включен 91 вид.

Вредные организмы распределились следующим образом: грибы – 81 вид (89,01%), бактерии – 6 видов (6,59%), вирусы – 3 вида (3,30%), растения – 1 вид (1,10%).

Группа вредных организмов, не регулируемых перечнем и распространенных на территории Российской Федерации, насчитывает 110 видов.

Quantitative assessment of pest risks associated with the import, export and movement of carrot and other Umbelliferae seeds was carried out in accordance with generally accepted risk management standards (GOST R ISO 31000-2010, 2018), a method was used to construct a risk matrix using qualitative-quantitative probability scales and consequences.

RESULTS AND DISCUSSION

A study of public pest databases and various literature sources showed that 207 pest species are potentially associated with carrot and other Umbelliferae seeds. Fig. 1 shows that in the seed material of these crops there are 7 pest groups: insects – 7 species (3.38%), mites – 2 species (0.97%), nematodes – 1 species (0.48%), bacteria – 15 species (7.25%), viruses – 3 species (1.45%), plants – 34 species (16.43%), fungi – 145 species (70.04%).

The data obtained showed that 78.74% (163 species) of all pests associated with Umbelliferae are pathogens. In this group of pathogens that cause diseases, the most common are fungi (88.96%), bacteria are in second place (9.20%), viruses account for 1.84% (see Fig. 2).

The systematization and categorization of the pest list showed that several regulated pests are associated with the analyzed products (<https://pestlist.worldseed.org/public/pestlist.jsp>; Final review..., 2021):

Bacteria: *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllaous*, Zebra Chip Disease).

Plants:

Ambrosia artemisiifolia L.;
Cuscuta spp.;
Acroptilon repens (L.) DC.;
Solanum rostratum Dun.;
Cenchrus longispinus (Hack.) Fern.

Insects:

Trogoderma granarium Everts (PM 7/13 (2), 2013).

91 species were included in the pest group not regulated by the pest list, absent in the Russian Federation and potentially posing a pest risk for areas producing Umbelliferae.

Pests were distributed as follows: fungi – 81 species (89.01%), bacteria – 6 species (6.59%), viruses – 3 species (3.30%), plants – 1 species (1.10%).

The group of pests not regulated by the list and spread in the Russian Federation includes 110 species.

According to the Federal State Information System “Argus-Fito” (<http://argusfito.fitorf.ru>), the import volume of carrot and other Umbelliferae seeds for sowing amounted to 738.4 tons in 2017–2020. The most imported seeds were dill seeds – 228.1 tons, carrots – 208.5 tons, coriander – 129.4 tons and parsley – 110.2 tons, the least was celery root seeds – 0.2 tons (see Fig. 3).

The import volume of dill seeds varied from year to year: most seed material was received in 2017 – 90.1 tons and in 2020 – 54.2 tons. Over the years of research, seeds were imported from 17 countries.

По данным ФГИС «Аргус-Фито» (<http://argusfito.fitorf.ru>), объемом импорта семян моркови и других зонтичных культур для посева за 2017–2020 гг. составил 738,4 т. Больше всего было импортировано семян укропа – 228,1 т, моркови – 208,5 т, кориандра – 129,4 т и петрушки – 110,2 т, меньше всего – семян корневого сельдерея – 0,2 т (см. рис. 3).

Объемы импорта семян укропа варьировали по годам: больше всего семенного материала поступило в 2017 г. – 90,1 т и в 2020 г. – 54,2 т. За годы исследований семена импортировались из 17 стран. Лидером поставок была Италия – 139,5 т. Ведущими экспортерами также являлись Польша, Франция и Индия.

В 2017–2020 гг. семена моркови были импортированы в Российскую Федерацию из 23 стран. Лидирующие позиции по объемам поставок занимали Франция, США, Польша, Австралия, Германия и Италия. Больше всего семян для посева поступило в 2017 г. – 90,6 т и в 2019 г. – 69,20 т. В 2020 г. было импортировано всего 1,1 т посевного материала моркови.

Посевной материал кориандра поступал в РФ из 12 стран. Больше всего семян поступило в 2017 г. – 50,6 т и в 2020 г. – 37,6 т. Лидерами поставок семян кориандра были США (92,5 т), Италия (20,3 т) и Франция (15,8 т).

Больше всего семян петрушки импортировали в 2017 г. – 31,9 т и в 2020 г. – 39,4 т. Импорт семенного материала осуществлялся из 17 стран. Ведущие позиции по объемам поставок занимали Франция – 81,6 т, Италия – 12,5 т и Польша – 7,3 т.

В годы исследования семена тмина были импортированы из трех стран: Сирийской Арабской Республики (44 т), Польши (63 кг) и Армении (всего 20 г).

Семена листового сельдерея импортировали из 10 стран. Доминировали по объемам поставки семенной продукции из Индии (5,6 т), Египта (5 т) и Китая (1,5 т). Больше всего семян было импортировано в 2019 г. – 12,2 т.

Семена корневого сельдерея в 2017–2020 гг. импортировали в РФ из трех стран: Италии (0,1 т), Нидерландов (0,1 т) и Франции (0,004 т).

Семена фенхеля для посева импортировали в РФ только в 2020 г. в количестве 4,7 т. Семенной материал поступал из двух стран – Италии и Австралии. Почти вся продукция была получена из Италии, из Австралии поступил всего 1 кг семян.

Обобщенные данные территориальных управлений Россельхознадзора за 2020–2022 гг. о случаях обнаружения карантинных вредных организмов (КВО) в импортной продукции представлены в табл. 1.

Больше всего КВО было обнаружено в импортной продукции из Таджикистана – 3 вида сорных растений и Кыргызстана – 2 вида сорняков.

Виды КВО, встречающиеся в подкарантинной продукции семян зонтичных культур:

Кориандр: горчак ползучий *Acroptilon repens*, повилика *Cuscuta* spp., паслен колючий *Solanum rostratum*.

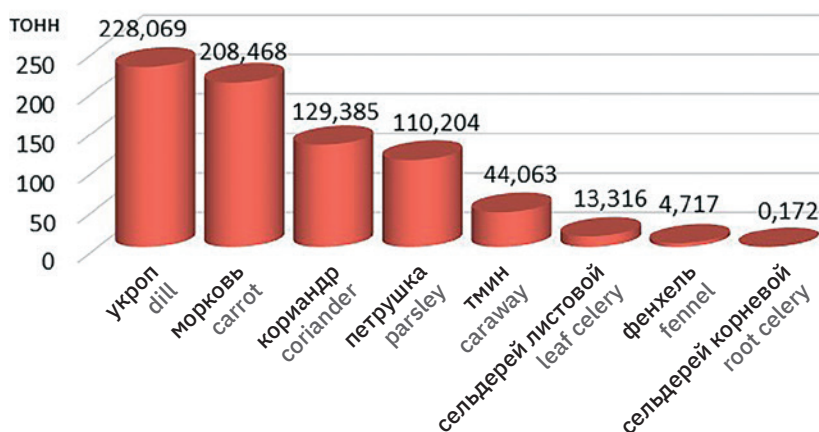


Рис. 3. Импорт семян зонтичных культур для посева в 2017–2020 гг. (тонны)

Fig. 3. Import of Umbelliferae seeds for sowing in 2017–2020 (tons)

The leader in supplies was Italy – 139.5 tons. Leading exporters were also Poland, France and India.

In 2017–2020, carrot seeds were imported into the Russian Federation from 23 countries. The leading positions in terms of supply volumes were occupied by France, the USA, Poland, Australia, Germany and Italy. Most seeds for sowing were received in 2017 – 90.6 tons and in 2019 – 69.20 tons. In 2020, only 1.1 tons of carrot seed were imported.

Coriander seed material came to the Russian Federation from 12 countries. Most seeds were received in 2017 – 50.6 tons and in 2020 – 37.6 tons. The leaders in supplies of coriander seeds were the USA (92.5 tons), Italy (20.3 tons) and France (15.8 tons).

Most parsley seeds were imported in 2017 – 31.9 tons and in 2020 – 39.4 tons. Seed material was imported from 17 countries. The leading positions in terms of supply volumes were occupied by France – 81.6 tons, Italy – 12.5 tons and Poland – 7.3 tons.

During the study years, caraway seeds were imported from three countries: the Syrian Arab Republic (44 tons), Poland (63 kg) and Armenia (total 20 g).

Leaf celery seeds were imported from 10 countries. The supply volumes of seed products were dominated by India (5.6 tons), Egypt (5 tons) and China (1.5 tons). The largest quantity of seeds was imported in 2019 – 12.2 tons.

Celery root seeds in 2017–2020 imported to the Russian Federation from three countries: Italy (0.1 t), the Netherlands (0.1 t) and France (0.004 t).

Fennel seeds for sowing were imported into the Russian Federation in the amount of 4.7 tons only in 2020. The seed material came from two countries – Italy and Australia. Almost all the production was received from Italy, only 1 kg of seeds came from Australia.

Generalized data of territorial departments of Rosselkhoz nadzor for 2020–2022 on cases of detection of quarantine pests in imported products are presented in Table 1.

Most of the quarantine pests were detected in imported products from Tajikistan – 3 weed species and Kyrgyzstan – 2 weed species.

Морковь: зebra чип *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllae*), Zebra Chip Disease), повилики *Cuscuta* spp.

Петрушка: зebra чип *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllae*), Zebra Chip Disease), повилики *Cuscuta* spp.

Сельдерей корневого: зebra чип *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllae*), Zebra Chip Disease).

Сельдерей листового: зebra чип *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllae*), Zebra Chip Disease).

Тмин: повилики *Cuscuta* spp., ценхрус длинно-колючковый *Cenchrus longispinus*.

Укроп: повилики *Cuscuta* spp.

Был рассчитан интегральный рейтинг стран – экспортеров семян зонтичных культур в РФ, на основании которого определен процент партий продукции для досмотра (см. табл. 2).

Были разработаны фитосанитарные меры при импорте семян зонтичных культур:

В стране – производителе продукции:

Выращивание продукции в зонах, свободных от КВО. Производство продукции по сертификационной схеме. Мониторинг КВО в период производства, транспортировки и хранения семян моркови и других зонтичных культур. Фумигация хранилищ семенной продукции при обнаружении карантинных вредителей запаса. Досмотр упаковочных станций. Предотгрузочный досмотр.

При ввозе на территорию РФ:

Наличие фитосанитарного сертификата, удостоверяющего отсутствие карантинных

Quarantine pest species detected in regulated Umbelliferae seed products:

Coriander: *Acroptilon repens*, *Cuscuta* spp., *Solanum rostratum*.

Carrot: *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllae*), Zebra Chip Disease), *Cuscuta* spp.

Parsley: *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllae*), Zebra Chip Disease), *Cuscuta* spp.

Root celery: *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllae*), Zebra Chip Disease).

Leaf celery: *Candidatus Liberibacter solanacearum* (*Candidatus Liberibacter psyllae*), Zebra Chip Disease).

Caraway: *Cuscuta* spp., *Cenchrus longispinus*.

Dill: *Cuscuta* spp.

An integral rating of countries exporting Umbelliferae seeds to the Russian Federation was calculated, on the basis of which the percentage of product lots for inspection was determined (see Table 2).

Phytosanitary measures were developed for the import of Umbelliferae seeds:

In the country of origin:

Growing products in zones free from quarantine pests. Production of products according to the certification scheme. Monitoring of quarantine pests during the production, transportation and storage of carrot and other Umbelliferae seeds. Fumigation of seed storage facilities upon detection of storage quarantine pests. Inspection of packing stations. Pre-shipment inspection.

When imported into the Russian Federation:

A phytosanitary certificate proving the absence of quarantine species of fungi, bacteria, and living pests at all stages of development. Inspection of products and packaging material with sampling. Laboratory testing of product samples. If a quarantine pest is detected in seeds when imported into the Russian Federation, the batch of products must be returned or destroyed.

In the Russian Federation:

Phytosanitary monitoring during the growing season and seed storage. If a quarantine pest is detected, take measures to localize and eliminate the outbreak.

A list of countries importing carrot and other Umbelliferae seeds was compiled using data from the "Argus-Fito" Federal State Information System. Export volume of vegetable Umbelliferae seeds for 2017–2020 amounted to 224.9 tons, which is 3.28 times less than imported seed products. In the export structure, the leading positions were occupied by dill seeds – 175.8 tons,

Табл. 1. Виды КВО, распространенные в странах – экспортерах семян зонтичных культур в Россию, 2020–2022 гг.

Table 1. Quarantine pest species spread in countries exporting Umbelliferae seeds into Russia, 2020–2022

Страна	Country	Зебра чип <i>Candidatus Liberibacter solanacearum</i>	Горчак ползучий <i>Acroptilon repens</i>	Паслен колючий <i>Solanum rostratum</i>	Ценхрус длинно-колючковый <i>Cenchrus longispinus</i>	Повилики <i>Cuscuta</i> spp.
Германия	Germany	+				
Италия	Italy	+				
Кыргызстан	Kyrgyzstan		+			+
Новая Зеландия	New Zealand	+				
США	USA	+				
Таджикистан	Tajikistan			+	+	+
Узбекистан	Uzbekistan					+
Франция	France	+				

Табл. 2. Интегральный рейтинг стран – поставщиков семян моркови и других зонтичных культур в Российскую Федерацию

Table 2. Integral rating of countries supplying carrot and other Umbelliferae seeds to the Russian Federation

Страна происхождения продукции	Country of origin	ИР	Партий для досмотра, % Lots for inspection, %	Страна происхождения продукции	Country of origin	ИР	Партий для досмотра, % Lots for inspection, %
Австрия	Austria	6	80	Китай	China	3	40
Германия	Germany	6	80	КНДР	DPRK	3	40
Испания	Spain	6	80	Кыргызстан	Kyrgyzstan	3	40
Италия	Italy	6	80	Румыния	Romania	3	40
Новая Зеландия	New Zealand	6	80	Таджикистан	Tajikistan	3	40
Португалия	Portugal	6	80	Украина	Ukraine	3	40
Сербия	Serbia	6	80	ЮАР	South Africa	3	40
США	USA	6	80	Армения	Armenia	2	20
Франция	France	6	80	Египет	Egypt	2	20
Япония	Japan	6	80	Молдова	Moldova	2	20
Нидерланды	Netherlands	4	60	Сирия	Syria	2	20
Австралия	Australia	3	40	Чехия	Czech Republic	2	20
Азербайджан	Azerbaijan	3	40	Чили	Chile	2	20
Аргентина	Argentina	3	40	Латвия	Latvia	1	10
Венгрия	Hungary	3	80	Польша	Poland	1	10
Индия	India	3	40	Танзания	Tanzania	1	10
Казахстан	Kazakhstan	3	40	Узбекистан	Uzbekistan	1	10

Примечание: ИР – интегральный индекс риска страны-поставщика.

Цветовое распределение степени риска: 1 – низкий риск; 2 – низкий риск; 3 – средний риск; 4 – средний риск; 6 – высокий риск.

Note: IR – integral risk index of the supplier country.

Color distribution of risk level: 1 – low risk; 2 – low risk; 3 – medium risk; 4 – medium risk; 6 – high risk.

видов грибов, бактерий, живых особей вредителей во всех стадиях развития. Досмотр продукции и упаковочного материала с отбором образцов. Лабораторное исследование образцов продукции. В случае обнаружения КВО в семенах при ввозе в РФ – возврат или уничтожение партии продукции.

На территории РФ:

Фитосанитарный мониторинг в период вегетации и хранения семян. При обнаружении КВО – проведение мероприятий по локализации и ликвидации очага.

Составление перечня стран – импортеров семян моркови и других зонтичных культур было проведено по данным ФГИС «Аргус-Фито». Объем экспорта семян овощных зонтичных культур за 2017–2020 гг. составил 224,9 т, что в 3,28 раза меньше импортированной семенной продукции. В структуре экспорта ведущие позиции занимали семена укропа – 175,8 т, петрушки – 23,3 т и кориандра – 22,0 т. Семян тмина отправлялось на экспорт всего 200 г (см. рис. 4).

Экспорт семян укропа осуществлялся в 13 стран. 95,73% всех поставок (168,3 т) было отправлено в Азербайджан. На долю остальных стран-импортеров приходилось 7,5 т семенной продукции. Объемы экспорта значительно варьировали по годам: больше всего семян отправлялось в 2018 г. – 72,5 т и в 2000 г. – 60,4 т.

parsley – 23.3 tons and coriander – 22.0 tons. Only 200 g of caraway seeds were exported (see Fig. 4).

Dill seeds were exported to 13 countries. 95.73% of all deliveries (168.3 tons) were sent to Azerbaijan. The share of other importing countries accounted for 7.5 tons of seed products. Export volumes varied significantly over the years: the most seeds were sent in 2018 – 72.5 tons and in 2000 – 60.4 tons.

Parsley seeds in 2017–2020 were exported to 6 countries: Ukraine, France, Belarus, Poland, Italy and Kazakhstan. Almost all products were sent to Ukraine – 23.2 tons. In 2018, no products were exported.

All seeds sent for export were of Russian origin. Parsley was grown for seed purposes in the Stavropol Krai and Krasnodar Krai, Astrakhan Oblast and other regions.

In 2020, 0.02 tons of parsley seeds were moved within the country (to Kaliningrad Oblast).

Export of coriander seed material was carried out only in 2020. 22 tons of Russian produced seeds were sent to Azerbaijan.

In 2017–2020 carrot seeds were exported to 9 countries. The leaders in terms of supply volumes

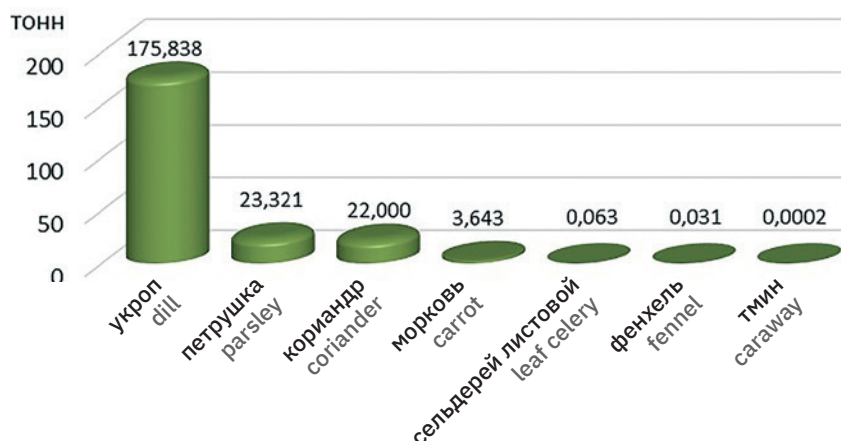


Рис. 4. Объемы экспорта семян зонтичных культур, 2017–2020 гг. (тонны)

Fig. 4. Export volumes of Umbelliferae seeds, 2017–2020 (tons)

Семена петрушки в 2017–2020 гг. были экспортированы в 6 стран: на Украину, во Францию, в Беларусь, Польшу, Италию и Казахстан. Почти вся продукция была отправлена на Украину – 23,2 т. В 2018 г. продукция на экспорт не отправлялась.

Все семена, отправленные на экспорт, были собственного производства. Петрушка на семенные цели выращивалась в Ставропольском и Краснодарском краях, Астраханской области и других регионах.

В 2020 г. 0,02 т семян петрушки было перемещено внутри страны (в Калининградскую область).

Экспорт посевного материала кориандра осуществлялся только в 2020 г. 22 т семян отечественного производства были отправлены в Азербайджан.

В 2017–2020 гг. семена моркови экспортировали в 9 стран. Лидировали по объемам поставок Украина (1,6 т) и Нидерланды (1,4 т). Больше всего семян моркови экспортировали в 2020 г. – 1,7 т.

Семена сельдерея отправляли на экспорт только в 2018 г. в Беларусь в объеме 0,1 т. При этом семена были произведены в Чехии, то есть осуществлен реэкспорт. Собственных семян выращено не было.

Экспорт семян фенхеля для посева проводился только в 2020 г. 0,03 т продукции было отправлено на Украину.

Экспорт семян тмина для посева осуществлялся семенами, выращенными в РФ. Семена в количестве 200 г были отправлены в Беларусь.

Был проведен анализ карантинных перечней стран – импортеров российской семенной продукции зонтичных культур, определены свободные от КВО зоны, на основе экспортного потенциала определен рейтинг стран, импортирующих российские семена, что позволит оптимизировать процедуру экспорта семенного материала (см. табл. 3).

Анализ происхождения семян укропа, отправляемого на экспорт, показал, что в 2017–2020 гг. почти весь объем семенного материала (175,4 т) был произведен в России, что составило 99,7%, остальные 0,5 т были получены из Италии и Китая, то есть доля реэкспорта была незначительной. Семена были выращены в Краснодарском крае, Республике Дагестан, Ставропольском крае, Кемеровской, Астраханской и других областях. Основными производителями семян были Краснодарский край и Республика Дагестан.

were Ukraine (1.6 tons) and the Netherlands (1.4 tons). Most carrot seeds were exported in 2020 – 1.7 tons.

Celery seeds were exported only in 2018 to Belarus in a volume of 0.1 tons. At the same time, the seeds were produced in the Czech Republic, that is, re-export was carried out. No own seeds were grown.

Export of fennel seeds for sowing was carried out only in 2020. 0.03 tons of products were sent to Ukraine.

Export of caraway seeds for sowing was carried out using seeds grown in the Russian Federation. Seeds in the amount of 200 g were sent to Belarus.

An analysis of the quarantine lists of countries importing Russian Umbelliferae seed products was carried out, zones free from quarantine pests were identified, and based on the

Табл. 3. Рейтинг стран – импортеров семян моркови и других зонтичных культур

Table 3. Rating of countries importing carrot and other Umbelliferae seeds

Страна-импортер	Importing country	ЭП	Export potential
Азербайджан	Azerbaijan	3 – средний	3 – medium
Армения	Armenia	3 – средний	3 – medium
Беларусь	Belarus	3 – средний	3 – medium
Италия	Italy	3 – средний	3 – medium
Казахстан	Kazakhstan	3 – средний	3 – medium
Китай	China	3 – средний	3 – medium
Марокко	Morocco	3 – средний	3 – medium
Молдова	Moldova	3 – средний	3 – medium
Нидерланды	Netherlands	3 – средний	3 – medium
Польша	Poland	3 – средний	3 – medium
Сербия	Serbia	3 – средний	3 – medium
Украина	Ukraine	3 – средний	3 – medium
Франция	France	3 – средний	3 – medium
Грузия	Georgia	2 – высокий	2 – high
Исламская Республика Иран	Islamic Republic of Iran	2 – высокий	2 – high
Австралия	Australia	0 – наиболее высокий	0 – highest
Объединенные Арабские Эмираты	United Arab Emirates	0 – наиболее высокий	0 – highest

Примечание: ЭП – экспортный потенциал.

Цветовое распределение экспортного потенциала стран: 0 – наиболее высокий потенциал; 2 – высокий потенциал; 3 – средний потенциал.

Note: Color distribution of countries' export potential: 0 – highest potential; 2 – high potential; 3 – medium potential.

Все семена петрушки, отправленные на экспорт, были отечественного производства. Петрушка на семенные цели выращивалась в Ставропольском крае, Краснодарском крае, Астраханской области и других регионах. Основное количество семян было выращено в Краснодарском крае – 20,02 т.

Анализ происхождения экспортируемых семян моркови показал, что в годы исследования как отправлялись семена собственного производства, так и осуществлялся реэкспорт. Семена производились в Ставропольском крае, Краснодарском крае, Алтайском крае, Челябинской области и других регионах.

Большая часть семян моркови была получена в Ставропольском крае – 1,6 т. Экспорт семян собственного производства значительно варьировал по годам – больше всего их было в 2020 г. – 93,16%. Меньше всего собственных семян отправлялось на экспорт в 2019 г. – 0,24%. Суммарный объем экспорта семян за 2017–2020 гг., произведенных в РФ, составил 50,15%. Реэкспорт осуществлялся из следующих стран: США, Австралия, Польша, Франция, ЮАР, Чили, Чехия. Больше всего семян происходило из США – 1,6 т.

Фитосанитарные меры в странах-импортерах, облегчающие экспорт продукции: семенной материал должен быть выращен в зонах и на участках производства, свободных от карантинных вредных организмов.

Проведен анализ перемещения по территории России импортируемой продукции. В 2017 г. семена моркови поступали в 5 федеральных округов (ФО): Южный, Центральный, Уральский, Северо-Западный и Приволжский. 47,70% объема всей партии поступило в Центральный ФО (лидировали г. Москва, Московская и Тульская области – 40,060 т, или 44,22%). В Южный ФО было распределено 29,58% семян. 17,33% всех объемов семенного материала получил Северо-Западный ФО (г. Санкт-Петербург, Ленинградская и Псковская области). В 2018 г. семена моркови также поступали в 5 ФО: Южный, Центральный, Уральский, Северо-Западный и Приволжский. 43,74% объема всей партии поступило в Центральный ФО (лидировали г. Москва, Московская и Тульская область – 20,3 т, или 42,67%). В Южный ФО поступило 29,84% семян. 23,06% всех объемов семенного материала получил Северо-Западный ФО (г. Санкт-Петербург, Ленинградская и Псковская области). В 2019 г. импортные семена поступали в Центральный, Южный, Северо-Западный, Северо-Кавказский и Сибирский ФО. Ведущие позиции занимали Центральный – 37,2 т, или 53,70% всех поставок, и Южный – 33,84%.

Импортный материал семян укропа в 2017 г. поступал в 7 регионов РФ. 65,95%, или 86,9 т всех семян, были получены Центральным федеральным округом. На долю Северо-Западного ФО приходилось 30,50% всех семян. В 2018 г. продукция поступала в 6 федеральных округов: Северо-Западный, Центральный, Южный, Сибирский, Дальневосточный и Северо-Кавказский. При этом 62,92% получил Северо-Западный ФО, Центральный – 14,7 т, или 29,14%. Поступавший в 2019 г. в РФ семенной материал направлялся в 4 ФО. Лидировали по объемам поставок Центральный и Южный ФО – 28,0 т и 5,2 т соответственно.

export potential, a rating of countries importing Russian seeds was determined, which will allow optimizing the procedure for exporting seed material (see Table 3).

An analysis of the origin of dill seeds exported showed that in 2017–2020 almost the entire volume of seed material (175.4 tons) was produced in Russia, which amounted to 99.7%, the remaining 0.5 tons were received from Italy and China, that is, the share of re-export was insignificant. The seeds were grown in Krasnodar Krai, the Republic of Dagestan, Stavropol Krai, Kemerovo Oblast, Astrakhan Oblast and other regions. The main seed producers were Krasnodar Krai and the Republic of Dagestan.

All parsley seeds sent for export were produced in Russia. Parsley was grown for seed purposes in Stavropol Krai, Krasnodar Krai, Astrakhan Oblast and other regions. The main amount of seeds was grown in Krasnodar Krai – 20.02 tons.

An analysis of the origin of exported carrot seeds showed that during the years of the study both seeds of own production were sent and re-exports were carried out. Seeds were produced in Stavropol Krai, Krasnodar Krai, Altai Krai, Chelyabinsk Oblast and other regions.

Most of the carrot seeds were obtained in Stavropol Krai – 1.6 tons. Exports of seeds of own production varied significantly over the years – most of them were in 2020 – 93.16%. The least amount of own seeds was exported in 2019 – 0.24%. The total export volume of seeds produced in the Russian Federation for 2017–2020 amounted to 50.15%. Re-export was carried out from the following countries: USA, Australia, Poland, France, South Africa, Chile, Czech Republic. Most seeds came from the USA – 1.6 tons.

Phytosanitary measures in importing countries to facilitate the export of products: seed material must be grown in production areas and areas free from quarantine pests.

An analysis of the movement of imported products across Russia was carried out. In 2017, carrot seeds were supplied to 5 federal districts (FD): Southern, Central, Ural, Northwestern and Volga. 47.70% of the volume of the entire batch arrived in the Central Federal District (Moscow, Moscow Oblast and Tula Oblast were in the lead – 40.060 tons, or 44.22%). 29.58% of the seeds were distributed to the Southern Federal District. 17.33% of all volumes of seed material were received by the Northwestern Federal District (St. Petersburg, Leningrad Oblast and Pskov Oblast). In 2018, carrot seeds were also supplied to 5 federal districts: Southern, Central, Ural, Northwestern and Volga. 43.74% of the volume of the entire batch arrived in the Central Federal District (Moscow, Moscow Oblast and Tula Oblast were in the lead – 20.3 tons, or 42.67%). The Southern Federal District received 29.84% of the seeds. 23.06% of all volumes of seed material were received by the Northwestern Federal District (St. Petersburg, Leningrad Oblast and Pskov Oblast). In 2019, imported seeds arrived in the Central, Southern, Northwestern, North Caucasian and Siberian Federal Districts. The leading positions were occupied by Central – 37.2 tons, or 53.70% of all supplies, and Southern – 33.84%.

Импортированный семенной материал кориандра в 2017 г. распределялся следующим образом: Северо-Западный ФО – 24,04 т, Центральный – 19,2 т, Южный – 11,4 т. Доля остальных ФО была незначительной. В 2018 г. соотношение объемов поставок семенного материала по сравнению с предыдущим годом изменилось: лидировали Южный (53,3%), Центральный (23,95%) и Северо-Западный (20,17%) федеральные округа. В 2019 г. поставки в Южный ФО возросли до 19,5 т, что составило 85,71% всех поступлений семенного материала. Уменьшились поставки в Центральный ФО, в Северо-Западный поступлений не было.

Семенная продукция петрушки в 2017 г. поставлялась в 7 ФО: Центральный, Северо-Западный, Южный, Уральский, Сибирский, Дальневосточный и Приволжский. Больше всего семян поступило в Центральный и Северо-Западный федеральные округа. В 2018 г. – в 5 ФО, из них больше всего было отправлено в Центральный и Северо-Западный. В 2019 г. по-прежнему лидером по объемам поставок импортных семян петрушки являлся Центральный ФО (86,98%).

Семена листового сельдерея в 2017 г. поступали во Владимирскую область (87,06% поставок), а также регионы Южного ФО (12,93%). В 2018 г. поставки осуществлялись в 4 ФО: Северо-Западный, Центральный, Южный, Дальневосточный. Доминировал Северо-Западный ФО. В 2019 г. импортные семена получали Северо-Западный, Центральный и Южный ФО, в первые 2 поступил почти весь объем семенного материала.

В 2017–2019 гг. семена пастернака поступали в Центральный, Северо-Западный и Южный ФО. Больше всего поставок было в Северо-Западный ФО.

Проанализированы данные результатов фитосанитарного мониторинга, проводимого Россельхознадзором для установления фитосанитарных зон, определены свободные от КВО зоны (URL: <https://fsvps.gov.ru/ru/monitoring>).

Определены КВО, связанные с продукцией и распространенные на территории РФ:

- 1) *Ambrosia artemisiifolia* – амброзия полынно-лиственная;
- 2) *Cuscuta* spp. (*Cuscuta campestris* – повилика полевая; *Cuscuta epithymum* – повилика тимьяновая и другие);
- 3) *Acroptilon repens* – горчак ползучий;
- 4) *Solanum rostratum* – паслен колючий;
- 5) *Cenchrus longispinus* – ценхрус длинноколючковый.

Фитосанитарные меры, рекомендуемые в процессе выращивания и последующего перемещения продукции семян моркови и других зонтичных культур:

- выращивание продукции в зонах и на участках производства, свободных от КВО;
- агротехнические меры: вспашка, культивации, боронование для борьбы с сорняками;
- применение гербицидов во время отрастания сорняков;
- фитосанитарная сертификация продукции;
- предотгрузочный досмотр и проведение лабораторной экспертизы;
- тщательный предэкспортный визуальный досмотр груза.

In 2017, imported dill seed material arrived in seven regions of the Russian Federation. 65.95%, or 86.9 tons of all seeds, were received by the Central Federal District. The Northwestern Federal District accounted for 30.50% of all seeds. In 2018, products were supplied to six federal districts: Northwestern, Central, Southern, Siberian, Far Eastern and North Caucasian. At the same time, the Northwestern Federal District received 62.92%, the Central Federal District received 14.7 tons, or 29.14%. The seed material received in the Russian Federation in 2019 was sent to 4 federal districts. The Central and Southern Federal Districts were leaders in terms of supply volumes – 28.0 tons and 5.2 tons, respectively.

Imported coriander seed material in 2017 was distributed as follows: Northwestern Federal District – 24.04 tons, Central – 19.2 tons, Southern – 11.4 tons. The share of other federal districts was insignificant. In 2018, the ratio of seed supply volumes changed compared to the previous year: Southern (53.3%), Central (23.95%) and Northwestern (20.17%) federal districts were in the lead. In 2019, supplies to the Southern Federal District increased to 19.5 tons, which amounted to 85.71% of all seed supplies. Supplies to the Central Federal District decreased, there were no supplies to the Northwestern Federal District.

In 2017, parsley seed products were supplied to 7 federal districts: Central, Northwestern, Southern, Ural, Siberian, Far Eastern and Volga. Most of the seeds came to the Central and Northwestern Federal Districts. In 2018 – to 5 federal districts, of which the majority were sent to the Central and North-Western. In 2019, the leader in the volume of supplies of imported parsley seeds was still the Central Federal District (86.98%).

Leaf celery seeds in 2017 came to Vladimir Oblast (87.06% of supplies), as well as the regions of the Southern Federal District (12.93%). In 2018, deliveries were made to 4 federal districts: Northwestern, Central, Southern, Far Eastern. The Northwestern Federal District dominated. In 2019, imported seeds were received by the Northwestern, Central and Southern Federal Districts; the first 2 received almost the entire volume of seed material.

In 2017–2019 parsnip seeds were supplied to the Central, Northwestern and Southern Federal Districts. Most deliveries were to the Northwestern Federal District.

Data from the results of phytosanitary monitoring carried out by Rosselkhoz nadzor to establish phytosanitary zones were analyzed, and zones free from quarantine pests were identified (URL: <https://fsvps.gov.ru/ru/monitoring>).

Quarantine pests associated with products and distributed in the Russian Federation were determined:

- 1) *Ambrosia artemisiifolia*;
- 2) *Cuscuta* spp. (*Cuscuta campestris*; *Cuscuta epithymum*);
- 3) *Acroptilon repens*;
- 4) *Solanum rostratum*;
- 5) *Cenchrus longispinus*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведена оценка фитосанитарных мер управления рисками, связанными с импортированием, экспортированием и перемещением семян моркови и других зонтичных культур, выполненная по утвержденной ВНИИКР методике для текущей структуры рынка данной продукции и актуальных фитосанитарных рисков.

Оценка фитосанитарных мер управления риском, связанным с импортированием семян моркови и других зонтичных культур, позволила проанализировать существующий риск и разработать систему мероприятий по его снижению.

Высокий риск представляют семена зонтичных культур, импортируемые в Российскую Федерацию из десяти стран: Австрия, Германия, Испания, Италия, Новая Зеландия, Португалия, Сербия, США, Франция, Япония. Интегральный рейтинг этих стран составил 6, что свидетельствует о необходимости досмотра 80% партий семенного материала.

Средний рейтинг имеют 14 стран: Нидерланды (интегральный индекс – 4, досмотр 60% партий); Австралия, Азербайджан, Аргентина, Венгрия, Индия, Казахстан, Китай, КНДР, Кыргызстан, Румыния, Таджикистан, Украина, ЮАР (интегральный индекс – 3, необходимо досматривать 40% партий продукции).

Низкий – у десяти стран: Армения, Египет, Молдова, Сирия, Чехия, Чили (интегральный индекс – 2, необходим досмотр 20% партий); Латвия, Польша, Танзания, Узбекистан (интегральный индекс – 1, необходим досмотр 10% партий).

Для каждой страны предложены фитосанитарные меры. Разработанная на основе учета этих рисков система фитосанитарных мер может существенно повысить эффективность мероприятий по предотвращению заноса опасных вредных организмов на территорию Российской Федерации.

В результате проведенной оценки фитосанитарных мер управления рисками, связанными с экспортированием продукции, проанализирован экспортный потенциал Российской Федерации для семян зонтичных культур с учетом фитосанитарных требований стран-импортеров. Определены зоны, свободные от карантинных вредных организмов, ограниченно распространенных на территории Российской Федерации, а также составлен перечень фитосанитарных мер, позволяющих экспортировать данную продукцию.

Было проанализировано 17 стран – импортеров продукции по величине экспортного потенциала. Большинство из них имеют средний экспортный потенциал – 13 стран (Азербайджан, Армения, Беларусь, Италия, Казахстан, Китай, Марокко, Молдова, Нидерланды, Польша, Сербия, Украина, Франция), у Грузии и Ирана высокий экспортный потенциал, и 2 страны – Австралия и ОАЭ – отнесены к государствам с наиболее высоким экспортным потенциалом, то есть в них разрешен свободный ввоз продукции, так как в фитосанитарных требованиях этих стран отсутствуют виды, распространенные на территории Российской Федерации.

При оценке фитосанитарных мер управления рисками, связанными с перемещением

Phytosanitary measures recommended during the cultivation and subsequent movement of carrot and other Umbelliferae seed products:

- growing products in zones and production areas free from quarantine pests;
- agrotechnical measures: plowing, cultivation, harrowing to control weeds;
- use of herbicides during weed growth;
- phytosanitary certification of products;
- pre-shipment inspection and laboratory examination;
- thorough pre-export visual inspection of cargo.

CONCLUSION

An assessment of pest risk management measures associated with the import, export and movement of carrot and other Umbelliferae seeds was carried out according to the methodology approved by VNIICR for the current structure of the market for these products and current pest risks.

An assessment of pest risk management measures associated with the import of carrot and other Umbelliferae seeds made it possible to analyze the existing risk and develop a system of measures to reduce it.

The Umbelliferae seeds imported into the Russian Federation from 10 countries are at high risk: Austria, Germany, Spain, Italy, New Zealand, Portugal, Serbia, USA, France, Japan. The integral rating of these countries was 6, which indicates the need to inspect 80% of seed batches.

14 countries have a medium rating: the Netherlands (integral index – 4, inspection of 60% of shipments); Australia, Azerbaijan, Argentina, Hungary, India, Kazakhstan, China, North Korea, Kyrgyzstan, Romania, Tajikistan, Ukraine, South Africa (integral index – 3, it is necessary to inspect 40% of product batches).

Low – in ten countries: Armenia, Egypt, Moldova, Syria, Czech Republic, Chile (integral index – 2, inspection of 20% of shipments is required); Latvia, Poland, Tanzania, Uzbekistan (integral index – 1, inspection of 10% of batches is required).

Phytosanitary measures are proposed for each country. A system of phytosanitary measures developed based on taking into account these risks can significantly increase the effectiveness of measures to prevent the introduction of dangerous pests into the Russian Federation.

As a result of the assessment of pest risk management measures associated with the export of products, the export potential of the Russian Federation for Umbelliferae seeds was analyzed taking into account the phytosanitary requirements of importing countries. Zones free from quarantine pests with limited distribution on the territory of the Russian Federation were identified, and a list of phytosanitary measures was compiled to allow the export of these products.

17 countries that imported products were analyzed based on the size of their export potential. Most of them have medium export potential – 13 countries (Azerbaijan, Armenia, Belarus, Italy, Kazakhstan, China, Morocco, Moldova, the Netherlands, Poland, Serbia, Ukraine, France), Georgia and Iran have high export

рассматриваемой продукции внутри границ Российской Федерации, были определены: перечень ограниченно распространенных карантинных объектов (5 видов); зоны производства семян зонтичных культур в России; зоны распространения карантинных объектов; зоны, свободные от карантинных объектов. Соотнесение зон распространения карантинных вредителей и патогенов с зонами производства продукции позволяет определить зоны, подверженные опасности заражения. В работе приведены фитосанитарные меры, выполнение которых может исключить дальнейшее распространение в Российской Федерации карантинных объектов, связанных с семенами зонтичных культур.

В результате проведенной оценки фитосанитарных мер управления рисками, связанными с импортированием, экспортированием и перемещением семян моркови и других зонтичных культур, была разработана система управления фитосанитарными рисками, связанными с данной продукцией, обеспечивающая карантинную безопасность территории Российской Федерации и повышение экспортного потенциала страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Международный стандарт по фитосанитарным мерам МСФМ 19 «Руководство по перечням регулируемых вредных организмов», 2003, 19 с.
2. Международный стандарт по фитосанитарным мерам МСФМ 2 «Структура анализа фитосанитарного риска», 2007, 20 с.
3. Международный стандарт по фитосанитарным мерам МСФМ 11 «Анализ фитосанитарного риска для карантинных вредных организмов», 2013, 45 с.
4. Международный стандарт по фитосанитарным мерам МСФМ 38 «Международное перемещение семян». МККЗР, 2017, 26 с.
5. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство», 2018, 25 с.
6. Региональные стандарты по фитосанитарным мерам. Стандарт ЕОКЗР РМ 5/6 (1) «Руководство по анализу фитосанитарного риска: процесс выбора приоритетов в отношении инвазивных чужеродных растений», 2016, 28 с.
7. EPPO Standards PM 5/5 (1) «Guidelines on Pest Risk Analysis», 2022, 49 p.
8. EPPO Bulletin PM 7/13 (2) «*Trogoderma granarium*», 2013. 43 (3), 431–448 p.
9. Final review of import conditions for apiaceous vegetable seeds for sowing. March 2021, 244 p.
10. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран [Электронный ресурс]. URL: <http://www.agroatlas.ru/> (дата обращения: 23.06.2020).
11. База данных Международной федерации по семеноводству [Электронный ресурс]. URL: <https://pestlist.worldseed.org/public/pestlist.jsp> (дата обращения: 23.06.2020).
12. Россельхознадзор. Мониторинг [Электронный ресурс]. URL: <https://fsvps.gov.ru/ru/monitoring> (дата обращения: 05.07.2022).
13. Таможенная статистика внешней торговли РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://stat.customs.ru> (дата обращения: 23.06.2020).

potential, and two countries – Australia and the UAE are classified as countries with the highest export potential, that is, they allow free import of products, since the phytosanitary requirements of these countries do not include species common in the Russian Federation.

When assessing phytosanitary measures to manage risks associated with the movement of the products in question within the borders of the Russian Federation, the following were determined: a list of limitedly present quarantine pests (5 species); zones for the production of Umbelliferae seeds in Russia; zones of quarantine pests distribution; zones free from quarantine pests. Correlating the distribution zones of quarantine pests and pathogens with production zones allows us to identify zones at risk of infection. The work presents phytosanitary measures, the implementation of which can prevent the further spread of quarantine pests associated with Umbelliferae seeds in the Russian Federation.

As a result of the assessment of pest risk management measures associated with the import, export and movement of carrot and other Umbelliferae seeds, a system for managing pest risks associated with these products was developed, ensuring quarantine safety of the territory of the Russian Federation and increasing the export potential of the country.

REFERENCES

1. International standard for phytosanitary measures ISPM 19 “Guidelines on lists of regulated pests”, 2003, 19 p.
2. International standard for phytosanitary measures ISPM 2 “Framework for pest risk analysis”, 2007, 20 p.
3. International standard for phytosanitary measures ISPM 11 “Pest risk analysis for quarantine pests”, 2013, 45 p.
4. International standard for phytosanitary measures ISPM 38 “International movement of seeds”. IPPC, 2017, 26 p.
5. National standard of the Russian Federation GOST R ISO 31000-2010 “Risk management. Principles and leadership”, 2018, 25 p.
6. Regional standards for phytosanitary measures. EPPO Standard PM 5/6 (1) “Guidelines on pest risk analysis: prioritization process for invasive alien plants”, 2016, 28 p.
7. EPPO Standards PM 5/5 (1) “Guidelines on Pest Risk Analysis”, 2022, 49 p.
8. EPPO Bulletin PM 7/13 (2) «*Trogoderma granarium*», 2013. 43 (3), 431–448 p.
9. Final review of import conditions for apiaceous vegetable seeds for sowing. March 2021, 244 p.
10. Agroecological atlas of Russia and neighboring countries [Electronic resource]. URL: <http://www.agroatlas.ru/> (last accessed: 23.06.2020).
11. Database of the International Seed Federation [Electronic resource]. URL: <https://pestlist.worldseed.org/public/pestlist.jsp> (last accessed: 23.06.2020).
12. Rosselkhoz nadzor. Monitoring [Electronic resource]. URL: <https://fsvps.gov.ru/ru/monitoring> (last accessed: 05.07.2022).

14. ФГИС «Аргус-Фито» [Электронный ресурс]. URL: <http://argusfito.fitorf.ru> (дата обращения: 20.05.2021).
15. Atlas of Living Australia [Электронный ресурс]. URL: <https://bie.ala.org.au> (дата обращения: 14.08.2020).
16. CABI Compendium [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cabidigitallibrary.org/journal/cabi-compendium/> (дата обращения: 26.09.2020).
17. CABI Plantwise [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cabi.org/projects/plantwise/> (дата обращения: 26.09.2020).
18. EPPO Global Database [Электронный ресурс]. URL: <https://gd.eppo.int/> (дата обращения: 26.09.2020).
19. Fungi of Great Britain and Ireland [Электронный ресурс]. URL: <http://fungi.myspecies.info/> (дата обращения: 23.06.2020).
20. Global Biodiversity Information Facility Free and open access to biodiversity data [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gbif.org/> (дата обращения: 09.09.2020).
21. Global invasive species database [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iucngisd.org/gisd> (дата обращения: 23.06.2020).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Валеева Наталья Григорьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник научно-методического отдела Южного филиала ФГБУ «ВНИИКР», г. Симферополь, Республика Крым, Россия; *ORCID 0000-0003-4002-7630*; *e-mail: nvaleeva@mail.ru*.

13. Customs statistics of foreign trade of the Russian Federation [Electronic resource]. URL: <http://stat.customs.ru> (last accessed: 23.06.2020).
14. FSIS “Argus-Fito” [Electronic resource]. URL: <http://argusfito.fitorf.ru> (last accessed: 20.05.2021).
15. Atlas of Living Australia [Electronic resource]. URL: <https://bie.ala.org.au> (last accessed: 14.08.2020).
16. CABI Compendium [Electronic resource]. URL: <https://www.cabidigitallibrary.org/journal/cabi-compendium/> (last accessed: 26.09.2020).
17. CABI Plantwise [Electronic resource]. URL: <https://www.cabi.org/projects/plantwise/> (last accessed: 26.09.2020).
18. EPPO Global Database [Electronic resource]. URL: <https://gd.eppo.int/> (last accessed: 26.09.2020).
19. Fungi of Great Britain and Ireland [Electronic resource]. URL: <http://fungi.myspecies.info/> (last accessed: 23.06.2020).
20. Global Biodiversity Information Facility Free and open access to biodiversity data [Electronic resource]. URL: <https://www.gbif.org/> (last accessed: 09.09.2020).
21. Global invasive species database [Electronic resource]. URL: <http://www.iucngisd.org/gisd> (last accessed: 23.06.2020).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Natalya Valeeva, PhD in Agriculture, Researcher, Research and Methodology Department of the Southern Branch of FGBU “VNIICR”, Simferopol, Republic of Crimea, Russia; *ORCID 0000-0003-4002-7630*; *e-mail: nvaleeva@mail.ru*.