

# **Оценка фитосанитарного риска возможного проникновения и распространения карантинных и регулируемых вредных объектов в РФ**

А.А. Шестеперов, доктор биологических наук  
О.Г. Грибоедова, кандидат биологических наук

Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной  
и прикладной паразитологии животных и растений им. К.И. Скрябина

---

## РНКВО:

Вредные организмы, которые не являются карантинными вредными организмами, могут быть подвергнуты фитосанитарным мерам, потому что их присутствие в посевном и посадочном материале приводит к экономически неприемлемым воздействиям. Эти организмы определены в МККЗР как регулируемы некарантинные вредные организмы (РНКВО). Некоторые положения МККЗР затрагивают РНКВО.

Различие между РНКВО и карантинными вредными организмами, и те и другие из которых являются регулируемыми вредными организмами, может быть описано в терминах, определяющих статус вредного организма: присутствие, путь распространения или товар, экономические воздействия и тип официальной борьбы. В соответствии со статьей VI.2, «договаривающиеся стороны не будут требовать принятия фитосанитарных мер в отношении нерегулируемых вредных организмов». МСФМ 16

# Категории показателей, характеризующие карантинный фитогельминтоз

## 1. Карантинные.

- 1.1. Карантинный объект в других странах и ЕОЗР.
- 1.2. Экспертная оценка о включении в Список карантинных организмов в России.
- 1.3. Географическое распространение и встречаемость в пределах России.
- 1.4. Переносчик возбудителя карантинного заболевания.
- 1.5. Разработанность методов диагностики, идентификации и выявления очагов.
- 1.6. Проводится ли досмотр и сертификация подкарантинных грузов, в которых может быть обнаружен фитогельминт.
- 1.7. Контроль за интродукцией растений – хозяев фитогельминта, досмотр и сертификация растений и растительных продуктов в местах происхождения.
- 1.8. Возможность карантинного обеззараживания растительной продукции и проведения карантинных мероприятий.
- 1.9. Подготовленность персонала к обнаружению, диагностике, идентификации.
- 1.10. Риск завоза на территорию России.

## 2. Экономические (хозяйственные).

- 2.1. Экспериментальная патогенность, вредоносность возбудителя фитогельминтоза.
- 2.2. Экономические потери в странах и регионах распространенности.
- 2.3. Потенциальные экономические потери в РФ.
- 2.4. Экономическое значение возможных поражаемых культур или растений.
- 2.5. Вероятность эпифитотии фитогельминтоза в РФ.
- 2.6. Потери от комплексной болезни с участием возбудителя фитогельминтоза.
- 2.7. Наличие и ассортимент нематодоустойчивых сортов и гибридов.
- 2.8. Разработанность и эффективность защитных мероприятий.
- 2.9. Фитосанитарный риск для 4 типов хозяйств (крестьянских, фермерских, акционерных, государственных).
- 2.10 Информированность специалистов карантина и защиты растений, НИИ, селекционных центров.

### **3. Эпифитотиологические (экологические).**

3.1. Биопотенциал возбудителя фитогельминтоза.

3.2. Стадии выживания, факторы надежности, возможность перезимовки.

3.3. Экологическая пластичность возбудителя фитогельминтоза.

3.4. Эффективность механизма и факторов передачи возбудителя фитогельминтозов.

3.5. Круг растений – хозяев и наличие среди них интродуцированных растений.

3.6. Распространенность и концентрация в хозяйствах растений – хозяев.

3.7. Вероятность выращивания восприимчивых культур в севообороте, плодосмене, монокультуре.

3.8. Наличие агрессивных патотипов, рас, популяций.

3.9. Благоприятность среды и вероятность обоснования фитогельминта в среде.

3.10 Экологическое сопротивление среды возбудителю фитогельминтоза.

1. Ангвиноз пшеницы – возбудитель *Anguina tritici* (Steinbuch, 1799) Chitwood, 1935 – пшеничная ангина.
2. Афеленхоидоз риса – *Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942 – рисовая листовая нематода, рисовый афеленхоид.
3. Афеленхоидоз земляники – земляничный афеленхоид *A. fragariae* (Ritzema-Bos, 1891) Christie et Steiner – земляничная нематода.
4. Бурсафеленхоз сосны – *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer, 1924) Nickle, 1975 – сосновая стволовая нематода.
5. Дитиленхоз риса – *Ditylenchus angustus* (Butlek, 1913) Filipjev, 1936 – рисовый дитиленх, стеблевая рисовая нематода.
6. Дитиленхоз картофеля – *D. destructor* Thorne, 1945 – клубневой дитиленх, клубневая нематода.
7. Дитиленхоз конских бобов – *D. dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 – гигантская раса стеблевой нематоды.
8. Дитиленхоз люцерны – *D. dipsaci* – люцерновая раса стеблевой нематоды.
9. Дитиленхоз сахарной свеклы – *D. dipsaci* – свекловичная раса стеблевой нематоды.
10. Дитиленхоз тюльпана – *D. dipsaci* – тюльпановая раса стеблевой нематоды.
11. Гетеродероз сои – *Heterodera glycines* Ichinohe, 1952 – соевая гетеродера, соевая цистообразующая нематода.
12. Гетеродероз сахарной свеклы – *H. schachtii* Schmidt, 1871 – свекловичная гетеродера, свекловичная цистообразующая нематода.
13. Гетеродероз кукурузы – *H. zeaе* Koshy, Swarupet Sethi, 1971 – кукурузная цистообразующая нематода.
14. Глободероз картофеля – *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 – бледная глободера, бледная картофельная цистообразующая нематода.
15. Глободероз картофеля – *G. rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 – золотистая глободера, золотистая картофельная цистообразующая нематода.
16. Мелойдогиноз картофеля, моркови, сахарной свеклы, кукурузы, пшеницы, ячменя и ряда других культур – возбудитель *Meloidogyne chitwoodi* Golden et al, 1980 – колумбийская галловая нематода, мелойдогина Читвуда.
17. Мелойдогиноз овощных культур, лекарственных, цветочно-декоративных растений закрытого грунта – возбудители *M. incognita* (Kofoid et White, 1919) Chitwood, 1949 – южная галловая нематода; *M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 – яванская галловая нематода; *M. arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949 – арахисовая галловая нематода.
18. Накоббоз сахарной свеклы, тепличных растений – *Nacobbus aberrans* (Thorne, 1935) Thorne Allen, 1944 – ложная галловая нематода, накобус аберанс.
19. Радофолез цитрусовых – *Radopholus citrophilus* Huettel et al, 1984 – цитрусовая норовая нематода.
20. Радофолез банана, табака, перца и других субтропических сельскохозяйственных растений – *R. similis* (Cobb, 1893) Thorne, 1949 – банановая норовая или сверлящая нематода.
21. Ротиленхулез хлопчатника – *Rotylenchulus reniformis* Linford et Oliveira, 1940 – почковидная нематода.
22. Переносчики (векторы) карантинных неповирусов – *Xiphinema americanum* Cobb; *X. californicum* Lamberti et Blevé-Zacheo – ксифинема; *Longidorus diadecturus* – лонгидорус.

В условиях недостаточного информационного обеспечения используются экспертные системы оценок. Они в определенной мере позволяют определить вероятность или проявление сравниваемых сопоставимых показателей для разных видов возбудителей фитогельминтозов при ограниченности или ненадежности фактических и экспериментальных данных.

Каждый показатель карантинного, экономического, эпифитотиологического критериев для перечисленных выше возбудителей фитогельминтозов оценивался по 10-ти балльной шкале с привычным качественным описанием степени проявления показателя или его вероятности:

0 балл – показатель не проявляется;

2 балла – очень слабая вероятность или проявление показателя;

4 балла – слабое;

6 баллов – среднее;

8 баллов – сильное;

10 баллов – максимальное.

Критерием в определении возможного карантинного вида фитогельминта является индекс, получаемый суммированием всех баллов.

## Сравнительная оценка возбудителей фитогельминтозов по карантинным, экономическим, эпифитотиологическим критериям

№ п/п	Возбудитель фитогельминтоза	Индекс критерия			Σ
		Карантин- ного	Экономи- ческого	Эпифитотио- логического	
1.	Пшеничная ангвина	55	42	55	152
2.	Рисовый афеленхоид	65	53	59	177
3.	Земляничный афеленхоид	36	46	60	142
4.	Сосновый бурсафеленх	53	63	63	179
5.	Рисовый дитиленх	49	44	49	142
6.	Клубневой дитиленх	40	40	58	138
7.	Стеблевая нематода, гигантская раса конских бобов	45	40	48	124
8.	Стеблевая Н., люцерновая раса	49	42	45	136
9.	Стеблевая Н., свекловичная раса	37	42	48	127
10.	Стеблевая Н., тюльпанная раса	40	28	44	112

№ п/п	Возбудитель фитогельминтоза	Индекс критерия			Σ
		Карантин- ного	Экономи- ческого	Эпифитотио- логического	
12	Свекловичная гетеродера	38	51	55	144
13	Кукурузная гетеродера	33	47	39	119
14	Бледная глободера	71	63	62	196
15	Золотистая глободера	66	61	63	190
16	Колумбийская мелойдогина	63	62	58	183
17	Мелойдогины в закрытом грунте	47	66	67	180
18	Ложная галловая нематода	39	36	42	117
19	Цитрусовая норовая нематода	32	27	22	81
20	Банановая норовая нематода	32	28	26	86
21	Почковидная нематода	30	27	26	83
22	Ксифинемы и лонгидорус – переносчики карантинных вирусов	43	40	46	129

Числовые значения параметров, показателей и их суммирование дали возможность сравнить индексы разных возбудителей фитогельминтозов со стандартными карантинными видами и квалифицировать некоторые из них как возможные карантинные организмы для России. Примененная оценочная методика обеспечила достаточно высокую степень градации индекса – от 81 до 196.

Для стандартных возбудителей фитогельминтозов – бледной и золотистой картофельных глободер, получены самые высокие индексы: 196 и 190 соответственно. Индекс сосновой стволовой нематоды был меньше - 179.

Наша оценка фитосанитарного риска для этих видов совпала с результатом достаточного сложного подхода к анализу фитосанитарного риска для двух возбудителей фитогельминтозов (глободероз картофеля и бурсафеленхоз сосны), который провел А.Д.Орлинский. Для большинства видов фитогельминтов очевидна разница в индексах по сравнению со стандартными.

На основе экспертной балльной оценки показателей карантинных, экономических, эпифитотиологических критериев в Список А<sub>1</sub> Перечня вредителей, болезней, паразитарных растений и сорняков, имеющих карантинное значение для РФ, рекомендуем включить следующих возбудителей фитогельминтозов:

1. Бледная картофельная цистообразующая нематода *G. pallida*.
2. Сосновая стволовая нематода *B. xylophilus*.
3. Колумбийская и южная, яванская, арахисовая галловые нематоды *M. chitwoodi*, *M. incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria*.

В Список А<sub>2</sub> рекомендуем включить следующих возбудителей фитогельминтозов:

1. Золотистая картофельная цистообразующая нематода *G. rostochiensis*.
2. Соевая цистообразующая нематода, соевая гетеродера *H. glycines*.

Список А<sub>3</sub> «Потенциально опасные организмы для РФ, которые могут быть обнаружены в семенах и посадочном материале»:

Афеленхоидоз риса – **Aphelenchoides besseyi Christie**, 1942 – рисовая листовая нематода, рисовый афеленхоид.

Афеленхоидоз земляники – земляничный афеленхоид *A. fragariae* (Ritzema-Bos, 1891) Christie et Steiner – земляничная нематода.

Дитиленхоз риса – *Ditylenchus angustus* (Butlek, 1913) Filipjev, 1936 – рисовый дитиленх, стеблевая рисовая нематода.

Дитиленхоз картофеля – **D. destructor Thorne**, 1945 – клубневой дитиленх, клубневая нематода.

Дитиленхоз конских бобов – *D. gigas* – гигантская раса стеблевой нематоды.

Дитиленхоз сахарной свеклы – **D. dipsaci** – свекловичная раса стеблевой нематоды.

Мелойдогиноз овощных культур, лекарственных, цветочно-декоративных растений закрытого грунта – возбудители *M. incognita* (Kofoid et White, 1919) Chitwood, 1949 – южная галловая нематода; *M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 – яванская галловая нематода; *M. arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949 – арахисовая галловая нематода.

Переносчики (векторы) карантинных неповирусов – *Xiphinema americanum* Cobb; *X. californicum Lamberti et Bleve-Zacheo* – ксифинема; *Longidorus diadecturus* – лонгидорус.

**Перечень карантинных объектов,  
утвержденных приказом МСХ РФ от 15.12.2014г № 501**

**I. Карантинные объекты, отсутствующие на территории Российской Федерации**

*Возбудители болезней растений нематодные*

116	Бледная картофельная нематода	Globodera pallida (Stone) Behrens
117	Колумбийская галловая нематода	Meloidogyne chitwoodi Golden et al.
118	Корневая галловая нематода	Meloidogyne enterolobii
119	Ложная галловая нематода	Nacobbus aberrans (Thome) Thome & Allen (Sensu lato)
120	Ложная колумбийская галловая нематода	Meloidogyne fallax Karssen
121	Рисовая нематода	Aphelenchoides besseyi Christie
122	Соевая нематода	Heterodera glycines Ichinohe
123	Сосновая стволовая нематода	Bursaphelenchus xylophilus (Steiner et Buhner) Nickle

**II. Карантинные объекты, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации**

*Возбудители болезней растений нематодные*

28	Золотистая картофельная нематода	Globodera rostochiensis (Woll.) Behrens.
----	----------------------------------	--

**III. Регулируемые некарантинные вредные организмы на территории Российской Федерации**

*Возбудители болезней растений нематодные*

5	Стеблевая нематода	Ditylenchus dipsaci Filipjev
6	Стеблевая нематода картофеля	Ditylenchus destructor Thorne



## Расы стеблевой нематоды *D. dipsaci*

Распространены или встречаются	Отсутствуют в РФ
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Луковая</li><li>2. Земляничная</li><li>3. Флокссовая</li><li>4. Тюльпановая</li><li>5. Гиацинтовая</li><li>6. Нарсиссовая</li><li>7. Картофельная</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Красноклеверная</li><li>2. Белоклеверная</li><li>3. Люцерновая</li><li>4. Свекловичная</li><li>5. Овсяная</li><li>6. Ржаная</li><li>7. Бобовая (<i>D. gigas</i>)</li></ol>

## Галловые нематоды *Meloidogine* spp.

Распространены или встречаются в защищенном грунте	Отсутствуют в РФ
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>M. incognita</i> – южная галловая нематода</li><li>2. <i>M. javanica</i> – яванская галловая нематода</li><li>3. <i>M. arenaria</i> – арахисовая галловая нематода.</li></ol> <p>В клубнях картофеля, корневищах калл, в стеблях кактусов, черешках сенполии</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Колумбийская галловая нематода <i>Meloidogyne chitwoodi</i></li><li>2. Корневая галловая нематода <i>Meloidogyne enterolobii</i></li><li>3. Ложная колумбийская галловая нематода <i>Meloidogyne fallax</i></li></ol>