

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»

Кафедра агрономии, селекции и семеноводства

Сычёва И.В.

## **Карантинная фитосанитарная экспертиза**

**Учебно-методическое пособие**

**для студентов направления подготовки**

**35.03.04 Агрономия профиль Фитосанитарный контроль  
и карантин растений**



Брянская область, 2023

УДК 632.913.1 (076)  
ББК 51.9  
С 95

Сычёва, И. В. Карантинная фитосанитарная экспертиза: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия профиль Фитосанитарный контроль и карантин растений / И. В. Сычёва. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. - 110 с.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с программой подготовки направления 35.03.04 Агрономия профиль Фитосанитарный контроль и карантин растений по дисциплине «Карантинная фитосанитарная экспертиза». В данном учебно-методическом пособии рассматриваются вопросы, связанные с особенностями проведения экспертизы подкарантинных материалов. Большое внимание уделяется вопросам по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**Рецензенты:** доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства, кандидат с.-х. наук Зайцева О.А., заместитель руководителя ФГБУ «Россельхозцентр» по Брянской области, канд. с.-х. наук Рожнов Н.И.

*Рекомендовано учебно-методической комиссией института экономики и агробизнеса Брянского государственного аграрного университета протокол №7 от 29 мая 2023 года.*

© Брянский ГАУ, 2023  
© Сычёва И.В., 2023

## Содержание

	Введение	4
Тема 1	КАРАНТИННАЯ ФИТОСАНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА, ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ, ФГИС	6
Тема 2	ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КАРАНТИННОЙ ФИТОСАНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, МЕЖ- ДУНАРОДНАЯ НОМЕНКЛАТУРА ПОДКА- РАНТИННЫХ МАТЕРИАЛОВ	18
Тема 3	МЕТОДЫ ДОСМОТРА И ОТБОРА ОБРАЗЦОВ ПОДКАРАНТИННЫХ МАТЕРИАЛОВ	46
Тема 4	ЭНТОМОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОД- КАРАНТИННЫХ МАТЕРИАЛОВ	62
Тема 5	ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОДКАРАНТИННЫХ МАТЕРИАЛОВ	77
Тема 6	ГЕРБОЛОГИЧЕСКАЯ КАРАНТИННАЯ ЭКС- ПЕРТИЗА	94
	Вопросы для самопроверки	106
	Библиографический список	109

## Введение

Данное учебно-методическое пособие предназначено для проведения практических занятий по дисциплине Карантинная фитосанитарная экспертиза. Цель пособия – формирование знаний и умений по проведению карантинной фитосанитарной экспертизы.

### Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

<b>Компетенция</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Результаты обучения</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПКС-12. Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков	ПКС-12.1. ИД-1 Демонстрирует знания основ фитосанитарной безопасности РФ ПКС-12.2. ИД-2 Знает карантинных вредителей, болезни и сорные растения ПКС-12.3. ИД-3 Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер ПКС-12.4.	<b>Знать:</b> особенности проведения фитосанитарной экспертизы подкарантинных материалов; виды карантинных организмов не зарегистрированных на территории РФ и ограниченно распространённых на территории РФ; - основные принципы карантинного фитосанитарного надзора; - понятия о внешнем и внутреннем карантине растений; - особенности проведения лабораторной карантинной экспертизы;

	<p>ИД-4 Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности</p>	<p>-нормативные законодательные акты и основную документацию по ветеринарному и фитосанитарному надзору</p> <p><b>Уметь:</b> проводить до-смотр подкарантинных материалов;</p> <p>- заполнять по форме карантинную документацию;</p> <p>- осуществлять энтомологическую, фитопатологическую, гербологическую и другие лабораторные экспертизы;</p> <p><b>Владеть:</b> - основными законодательными актами;</p> <p>- методами отбора образцов при карантинном до-смотре и экспертизе;</p> <p>- международной номенклатурой подкарантинных материалов;</p> <p>-методиками проведения карантинной лабораторной экспертизы;</p> <p>- правилами оформления карантинной документации.</p>
--	---	---

## Тема 1. КАРАНТИННАЯ ФИТОСАНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА, ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ, ФГИС

**Цель занятия:** ознакомиться с порядком проведения карантинной фитосанитарной экспертизы, терминологией.

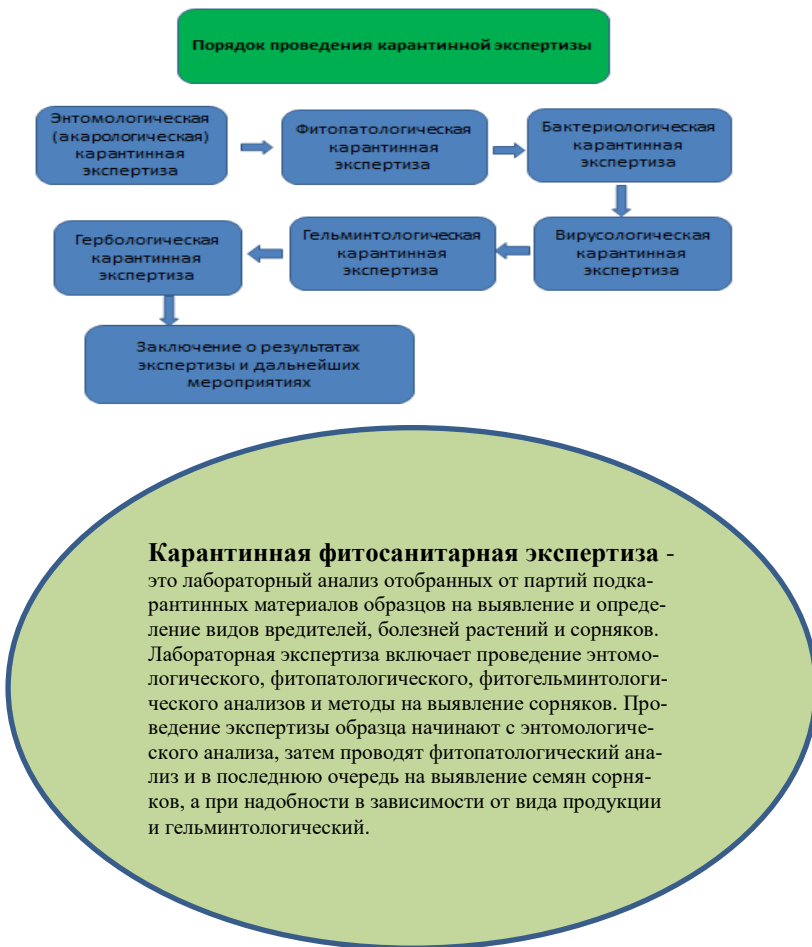


Рисунок 1. Последовательность проведения карантинной фитосанитарной экспертизы

Согласно Федерального закона РФ от 21.07.2014 №206-ФЗ "О карантине растений" при проведении карантинной фитосанитарной экспертизы и других карантинных мероприятиях могут использоваться следующие основные понятия:

1) акклиматизация карантинного объекта - образование на определенной территории популяции карантинного объекта после его проникновения на эту территорию;

2) акт государственного карантинного фитосанитарного контроля (надзора) - документ, который отражает результаты государственного карантинного фитосанитарного контроля (надзора) подкарантинной продукции, подкарантинного объекта и выдан федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в области карантина растений;

3) акт карантинного фитосанитарного обеззараживания - документ, который подтверждает проведение карантинного фитосанитарного обеззараживания;

4) анализ фитосанитарного риска - определение способности или неспособности объекта быть карантинным объектом, необходимости регулирования распространения карантинного объекта и (или) принятия в отношении его карантинных фитосанитарных мер путем оценки биологических или других научных данных, экономических данных, осуществляемое федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в области карантина растений, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации;

5) борьба с карантинным объектом - подавление численности карантинных объектов, локализация очага карантинного объекта и (или) ликвидация популяции карантинного объекта;

6) вредный организм - жизнеспособное растение любых вида, сорта или биологического типа, животное либо болезнетворный организм любых вида, биологического типа, которые способны нанести вред растениям или продукции растительного происхождения;

7) государственный карантинный фитосанитарный контроль (надзор) - деятельность федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в области карантина растений, направленная на выяв-

ление карантинных объектов в подкарантинной продукции, на подкарантинных объектах, обеспечение соблюдения карантинных фитосанитарных требований, предупреждение и пресечение нарушений требований законодательства Российской Федерации в области карантина растений, выполнение международных обязательств и соблюдение законодательства государств-импортеров, государств - членов Таможенного союза в области карантина растений;

8) дегазация - этап карантинного фитосанитарного обеззараживания, на котором проводятся работы по удалению и выводу газов, паров пестицидов в целях снижения их содержания до предусмотренных законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения значений предельно допустимых концентраций (уровней) в воздухе рабочих зон, производственных помещений, зданий, сооружений, других объектов обеззараживания, в подкарантинной продукции путем проветривания, вентилирования;

9) досмотр - обследование должностным лицом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в области карантина растений, подкарантинной продукции, подкарантинных объектов в целях выявления наличия или отсутствия соответственно в этой продукции, на этих объектах карантинных объектов и (или) проверки соблюдения карантинных фитосанитарных требований с возможностью отбора проб и (или) образцов;

10) временные ограничения - принятие карантинных фитосанитарных мер, запрещающих ввоз в Российскую Федерацию подкарантинной продукции, вывоз из Российской Федерации подкарантинной продукции, перемещение по территории Российской Федерации подкарантинной продукции;

11) заражение - наличие в подкарантинной продукции, на подкарантинных объектах жизнеспособных вредных организмов, характерных для определенного вида подкарантинной продукции, для подкарантинных объектов;

12) засорение - не являющееся заражением наличие в подкарантинной продукции, на подкарантинных объектах вредных организмов;

13) карантин растений - правовой режим, предусматрива-



ющий систему мер по охране растений и продукции растительного происхождения от карантинных объектов на территории Российской Федерации;

14) карантинный объект - вредный организм, отсутствующий или ограниченно распространенный на территории Российской Федерации и внесенный в единый перечень карантинных объектов;

15) карантинный сертификат - документ, который удостоверяет соответствие партии подкарантинной продукции карантинным фитосанитарным требованиям и выдан федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в области карантина растений, при перемещении подкарантинной продукции по территории Российской Федерации;

16) карантинная фитосанитарная безопасность - состояние защищенности территории Российской Федерации от рисков, возникающих при проникновении на нее и (или) распространении по ней карантинных объектов;

17) карантинная фитосанитарная зона - территория, на которой введен карантинный фитосанитарный режим вследствие выявления карантинных объектов и осуществляется борьба с ними;

18) карантинные фитосанитарные меры - обязательные для исполнения требования, правила и процедуры в области карантина растений, установленные в целях обеспечения карантинной фитосанитарной безопасности;

19) карантинный фитосанитарный режим - комплекс мер, направленных на создание условий для локализации очага карантинного объекта и (или) ликвидации популяции карантинного объекта в карантинной фитосанитарной зоне в соответствии с законодательством Российской Федерации в области карантина растений и программой локализации очага карантинного объекта и ликвидации популяции карантинного объекта в целях обеспечения карантина растений и предотвращения дальнейшего распространения карантинных объектов в карантинной фитосанитарной зоне;

20) карантинное фитосанитарное обеззараживание - процедура по уничтожению, удалению, стерилизации (лишению репродуктивной способности) вредных организмов или лишению их жизнеспособности;

21) карантинное фитосанитарное обследование - процедура, проводимая должностным лицом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в области карантина растений, в целях определения популяций карантинных объектов и обеспечения карантинной фитосанитарной безопасности в установленный период;

22) карантинное фитосанитарное состояние территории, подкарантинной продукции, подкарантинного объекта - наличие или отсутствие на территории, в подкарантинной продукции, на подкарантинном объекте карантинных объектов;

23) карантинные фитосанитарные требования - требования, предъявляемые к подкарантинной продукции, ее ввозу, производству (в том числе переработке), хранению, перевозке, реализации, уничтожению и к подкарантинным объектам;

24) ликвидация популяции карантинного объекта - принятие карантинных фитосанитарных мер для уничтожения популяции карантинного объекта;

25) локализация очага карантинного объекта - принятие карантинных фитосанитарных мер на территории, где выявлен карантинный объект, и вокруг этой территории для предотвращения распространения такого объекта;

26) осмотр - визуальное обследование должностным лицом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в области карантина растений, подкарантинной продукции, подкарантинных объектов в целях выявления карантинных объектов без отбора проб и (или) образцов;

27) очаг карантинного объекта - часть территории Российской Федерации или иностранного государства либо территорий групп иностранных государств, на которых выявлена популяция карантинного объекта или выявлено резкое увеличение численности популяций карантинных объектов;

28) партия подкарантинной продукции - количество однородной подкарантинной продукции, предназначенной для отправки одним транспортным средством в один пункт назначения одному получателю;

29) подкарантинная продукция - растения, растительная продукция, тара, упаковка, в том числе упаковочные материалы,

грузы, почва, организмы или материалы, которые могут быть носителями карантинных объектов и (или) способствовать их распространению и в отношении которых необходимо принятие карантинных фитосанитарных мер;

30) подкарантинные объекты - земельные участки любого целевого назначения, здания, строения, сооружения, резервуары, места складирования (помещения), оборудование, транспортные средства, контейнеры, иные объекты, которые способны являться источниками проникновения на территорию Российской Федерации и (или) распространения по ней карантинных объектов;

31) посадочный материал - плоды, соплодия, части сложных плодов, не являющиеся семенным материалом, растения или их части, употребляемые для размножения вегетативным путем;

32) почва - компонент природной среды, состоящий из минеральных и органических частей, которые обеспечивают жизнедеятельность растений. К понятию "почва" не относятся торф, песок, грунт глубокого залегания, компост, а также искусственно созданная среда обитания растений;

33) растения - растения и их части, включая семена (семенной материал) и генетический материал;

34) реэкспортный фитосанитарный сертификат - документ международного образца, который выдан национальной организацией по карантину и защите растений страны-реэкспортера и сопровождает партию подкарантинной продукции, импортируемой в страну в целях ее последующего экспорта, если осуществлялись хранение, разделение на части, переупаковка указанной партии подкарантинной продукции, смешивание ее с другими партиями подкарантинной продукции, а также удостоверяет соответствие подкарантинной продукции карантинным фитосанитарным требованиям страны назначения;

35) семена (семенной материал) - части растений (клубни, луковицы, собственно семена, соплодия, части сложных плодов и другие), применяемые для воспроизводства сортов сельскохозяйственных растений или для воспроизводства видов лесных растений;

36) собственник подкарантинной продукции - лицо, у которого находится подкарантинная продукция на праве собственности;

37) фитосанитарный сертификат - документ международного образца, который выдан национальной организацией по карантину и защите растений страны-экспортера, сопровождает партию подкарантинной продукции, удостоверяет соответствие подкарантинной продукции карантинным фитосанитарным требованиям страны назначения;

38) фитосанитарный контрольный пост - специально оборудованный в соответствии с законодательством Российской Федерации пункт карантина растений в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации или в иных местах, в которых в соответствии с законодательством Российской Федерации оборудуются пункты карантина растений;

39) фитосанитарный риск - вероятность проникновения на территорию Российской Федерации и распространения по ней карантинных объектов, а также масштаб связанных с этим возможных последствий;

40) экстренные карантинные фитосанитарные меры - меры, введенные в случае изменения фитосанитарной обстановки на территории Российской Федерации, территории иностранного государства или территориях групп иностранных государств.

В Российской Федерации для обеспечения **карантинной фитосанитарной безопасности** работает цифровая экосистема, которая включает в себя **Федеральную государственную информационную систему (ФГИС) «Аргус-Фито», ФГИС «Аргус-Лаборатория» и ФГИС «Аргус-Обеззараживание».**

**ФГИС «Аргус-Фито»** предназначена для автоматизации процессов оформления и учета фитосанитарных документов. Для входа или создания личного кабинета необходимо иметь электронную подпись или подтвержденный аккаунт на Госуслугах. В личном кабинете доступны следующие функции:

- 1) оформление и переоформление карантинных сертификатов;
- 2) гашение и аннулирование карантинного сертификата;
- 3) направление извещения о доставке груза;
- 4) оформление реэкспортного фитосанитарного сертификата (для физических лиц);
- 5) оформление и переоформление фитосанитарных сертификатов (для физических лиц);

б) отслеживание статуса и результата оказания государственной услуги вне зависимости от способа подачи заявления;

7) просмотр заключений о карантинном фитосанитарном состоянии подкарантинной продукции для карантинного сертификата.

Для подачи заявлений необходимо перейти по ссылке <https://new.fitorf.ru/> (примечание: понадобится установленная на компьютер электронная цифровая подпись для подачи заявления). Если пользователь использовал системы (старого интерфейса), процедуру регистрации необходимо пройти заново. Это обусловлено повышением уровня кибербезопасности, сохранности персональных данных и оптимизацией работы. Существует телеграм-канал, посвященный ФГИС «Аргус-Фито». В нем можно узнавать об обновлениях системы, а также получать важные сообщения по ссылке: [https://t.me/argus\\_fito](https://t.me/argus_fito). Это дает возможность осуществления различных действий, например проверки подлинности документов.

**Проверка подлинности оформленных сертификатов доступны по ссылкам:**

- для карантинных сертификатов сертификатов <https://new.fitorf.ru/validate/ks>

- для фитосанитарных сертификатов <https://new.fitorf.ru/validate/fss>

- для реэкспортных фитосанитарных сертификатов <https://new.fitorf.ru/validate/rfs>

**Поддержка пользователей**

По всем техническим вопросам, связанным с работой ФГИС «Аргус-Фито» (при наличии технической проблемы в письме необходимо описать ее суть, указать действия, приведшие к ее возникновению, название и версию используемого Интернет-браузера и операционной системы, а также приложить скриншоты выявленной проблеме) можно обращаться по следующим контактам: по ссылке <https://helpdesk.vniikr.ru/contacts/>.

Доступ к иным подсистемам ФГИС «Аргус-Фито»:

1. Модуль обеспечивающий прослеживаемость подкарантинной продукции, предназначенной для ввоза в Российскую Федерацию из иностранных государств или групп иностранных

государств, в целях ее использования для посевов и посадок <http://eqc-cl.fitorf.ru/pitomniki1>

2. Подсистема проверки фитосанитарных документов, выданных Россельхознадзором в старом интерфейсе системы (в свободном доступе) [http://fitorf.ru/check\\_documents.php](http://fitorf.ru/check_documents.php)

3. Подсистема предварительного информирования участниками ВЭД о ввозимой продукции для грузов, находящихся под таможенным контролем (для участников ВЭД) <http://eqc-cl.fitorf.ru/import>

4. Подсистема проверки подлинности иностранных фитосанитарных сертификатов (для сотрудников Россельхознадзора) <https://fss.fitorf.ru/logon.php>

**ФГИС «Аргус-Лаборатория»** предназначена для автоматизации установления фитосанитарного состояния партий продукции. Она обеспечивает получение зашифрованных образцов и заданий на исследования сотрудником лаборатории, назначение испытаний, закрепление заданий за сотрудниками лаборатории, а также позволяет вести нормативно-справочную информацию по лабораторным испытаниям и осуществлять ввод результатов проведенных испытаний. Система реализует концепцию единого информационного пространства исследовательской и инспекционной деятельности филиалов ФГБУ «ВНИИКР», а также межобластных ветеринарных лабораторий Россельхознадзора.

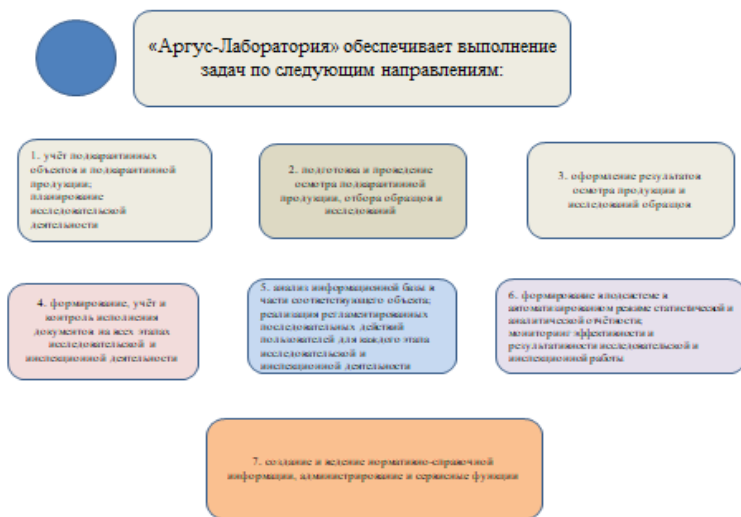


Рисунок 2. Задачи ФГИС «Аргус-Лаборатория»

**ФГИС «Аргус-Обеззараживание»** позволяет осуществлять весь спектр работ по карантинному фитосанитарному обеззараживанию, к примеру: рассматривает заявки на получение лицензий; выдаёт лицензии; приостанавливает действие лицензии; возобновляет действие лицензии после приостановления; прекращает действие лицензии; аннулирует лицензию.

В связи с увеличением поступления в Россию подкарантинных грузов возрастает риск завоза карантинных организмов. В настоящее время международная торговля РФ осуществляется со 160 странами мира, в том числе и с мало изученными в области карантинного фитосанитарного состояния. Поэтому охрана территории России от заноса и распространения особо опасных вредителей, фитопатогенных организмов и злостных сорняков возложена на Россельхознадзор РФ. В структуру данной организации относятся: центральный аппарат, территориальные управления Россельхознадзора, ветеринарные лаборатории, НИИ, Референтные центры, пограничные пункты пропуска, ветеринарные управления субъектов РФ, федеральные государственные унитарные предприятия.

### **Специальные правовые акты**

1. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 1 "Фитосанитарные принципы карантина и защиты растений и применение фитосанитарных мер в международной торговле";
2. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 2 "Структура анализа фитосанитарного риска";
3. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 3 "Руководство по экспорту, перевозке, импорту и выпуску агентов биологической борьбы и других полезных организмов";
4. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 4 "Требования по установлению свободных зон";
5. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 5 "Глоссарий фитосанитарных терминов";
6. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 6 "Руководство по надзору";
7. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 7 "Система сертификации на экспорт";
8. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 8 "Определение статуса вредного организма в зоне";
9. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 9 "Руководство по программам ликвидации вредных организмов";
10. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 10 "Требования по установлению свободных мест и участков производства";
11. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 12 "Руководство по фитосанитарным сертификатам";
12. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 13 "Руководство по нотификации о несоответствии и экстренном действии";
13. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 15 "Руководство по регулированию древесных упаковочных материалов в международной торговле";
14. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 16 "Регулируемые некарантинные вредные организмы: концепция и применение";



15. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 17 "Оповещение о вредных организмах";
16. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 18 "Руководство по использованию облучения в качестве фитосанитарной меры";
17. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 19 "Руководство по перечням регулируемых вредных организмов";
18. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 20 "Руководство по фитосанитарной системе регламентации импорта";
19. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 22 "Требования по установлению зон с низкой численностью вредных организмов";
20. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 23 "Руководство по досмотру";
21. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 24 "Руководство по установлению и признанию эквивалентности фитосанитарных мер";
22. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 25 "Транзитные грузы";
23. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 26 "Установление зон, свободных от плодовых мух (TEPHRITIDAE)";
24. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 27 "Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов";
25. Международный стандарт по фитосанитарным мерам № 29 "Признание свободных зон и зон с низкой численностью вредных организмов";
26. Федеральный закон от 15.07.2000 №99-ФЗ "О карантине растений";
27. Федеральный закон от 21.07.2014 №206-ФЗ "О карантине растений";
28. Приказ Минсельхоза РФ от 15.12.2014 №501 "Об утверждении Перечня карантинных объектов";

29. Приказ Минсельхоза РФ от 14.03.2007 №163 "Об организации работ по выдаче фитосанитарных сертификатов и карантинных сертификатов";
30. Приказ Минсельхоза РФ от 13.02.2008 №43 "Об установлении и упразднении карантинной фитосанитарной зоны, установлении и отмене карантинного фитосанитарного режима, о наложении и снятии карантина";
31. Приказ Минсельхоза РФ от 29.08.2008 №414 "Об организации проведения работ по обеззараживанию подкарантинных объектов методом газации и работ по их дегазации";
32. Приказ Минсельхоза РФ от 22.04.2009 №160 "Об утверждении Правил проведения карантинных фитосанитарных обследований";
33. Приказ Минсельхоза РФ от 09.07.2009 №269 "Об утверждении Порядка проведения карантинного фитосанитарного мониторинга на территории Российской Федерации";
34. Приказ Минсельхоза России от 29.12.2010 №456 "Об утверждении карантинных фитосанитарных требований";

**Задание.** Изучить основные положения и правила по охране территории РФ от карантинных вредителей, болезней и сорняков.

Зарисовать структурную схему Россельхознадзора.

## Тема 2 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КАРАНТИННОЙ ФИТОСАНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ. МЕЖДУНАРОДНАЯ НОМЕНКЛАТУРА ПОДКАРАНТИННЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Цель занятия:** знакомство с порядком проведения карантинной фитосанитарной экспертизы, международной номенклатурой товаров растительной продукции и других материалов, способных быть переносчиками карантинных организмов и под-

лежащих контролю инспекционных служб по карантину растений, их ботаническим названием на русском и латинском языках и карантинными объектами.

К подкарантинным материалам относится продукция растительного происхождения: семена культурных и диких растений, растения и их части, свежие и сушеные плоды, овощи, волокна технических культур, мука, крупа и аналогичные продукты переработки, продукция животного происхождения - сырье для кожевенной, трикотажной, текстильной промышленности и для производства удобрений, которые могут служить переносчиками карантинных объектов.

**Экспертиза подкарантинных материалов.** Досмотр растительной продукции и других подкарантинных материалов и их экспертиза - единый взаимосвязанный процесс. Практика показывает, что от тщательности разработки и умелого применения карантинного досмотра зависят быстрота и достоверность лабораторной экспертизы по определению наличия и видового состава вредителей, возбудителей болезней и сорняков в исследуемом материале, правильная оценка их потенциальной опасности и хозяйственного значения карантинных мер.

Лабораторная экспертиза подкарантинных материалов включает:

проведение анализов (энтомологического, фитопатологического, вирусологического, бактериологического, фитогельминтологического и на сорняки) с целью выявления вредителей, возбудителей болезней растений, семян опасных сорняков;

определение видовой принадлежности обнаруженных вредных организмов;

заключение специалистов лаборатории о потенциальной опасности обнаруженных вредных организмов и карантинных мерах борьбы с ними.

По результатам досмотра и лабораторной экспертизы каждого образца, проведенной в зависимости от сложности анализа специалистами, определяют карантинное (фитосанитарное) состояние всей партии груза и рекомендуют те или иные карантинные мероприятия.

В условиях МАПП специалисты Россельхознадзора могут

самостоятельно проводить несложные анализы образцов подкарантинных грузов для выявления зараженности их вредителями или засоренности семенами злостных сорняков. Такие анализы осуществляют штучным осмотром, отсеиванием через сита, вскрытием отдельных семян, плодов и т. д. Всех выявленных вредителей и семена сорняков помещают в сейф-пакет согласно инструкции и передают в лабораторию Референтного центра для подтверждения правильности определения карантинного вредного организма.

Для успешного проведения лабораторной экспертизы необходимо, чтобы специалисты знали внешние признаки всех стадий развития не только карантинных вредных организмов, но и других широко распространенных массовых вредителей, возбудителей болезней растений, семян сорняков.

Заключение карантинных лабораторий о результатах экспертизы должно быть выдано в течение 2-3 дней, а по живому растительному материалу (саженцы, черенки, цветочные луковицы, клубни и т. д.) - не позднее следующего дня после получения материала. При необходимости проведения сложных и длительных исследований (вирусологических, бактериологических, фитопатологических, гельминтологических, рентгенографических) максимальный срок возможной задержки выдачи материалов и заключений по их карантинному состоянию должен быть не более 1 мес.

Проведение лабораторной экспертизы по возможности не должно задерживать транспорт, нарушать производственную работу промышленных предприятий и торговых организаций и (что особенно важно) отодвигать сроки проведения посевных работ в районах, куда должен поступить материал.

Любой вид экспертизы надо организовать так, чтобы исключить пропуски непроверенного материала и возможность случайного заражения или засорения образцов.

Ко всем полученным материалам надо относиться бережно. Например, если полученный сейф-пакет оказался разорванным или с расклеившимися швами и семена из него могут высыпаться, такой пакет заменяют новым, но обязательно кладут внутрь старый, разорванный, со всеми имеющимися на нем надписями.

Недопустимы перепутывание в процессе экспертизы семян, черенков и других материалов из разных образцов. Например, случайно упавшие семена нельзя класть обратно в пакет, если нет полной уверенности, что они выпали из данного образца, их следует уничтожить, и заодно проверить, не заражено ли они внутри вредителями.

Изъятие материалов из-за сильной их зараженности тем или иным объектом оформляют соответствующим актом.

**Специалисты лаборатории должны соблюдать следующие основные правила:**

**не оставлять без присмотра распакованные растения и высыпанные для экспертизы семена;**

**начатую экспертизу каждого образца заканчивать до перерыва в работе;**

**не вскрывать сразу несколько поступивших одновременно посылок или образцов;**

**материалы, анализ которых приходится отложить до следующего дня, сохранять, не вскрывая, в специально отведенном для этого запирающемся шкафу, а ящики с живыми растениями (черенками, саженцами) хранить в прохладном месте, поддерживая влажность упаковочного материала.**

Во многих случаях необходимо просматривать материал с помощью оптической техники. Общий просмотр мелких семян проводят сначала при небольшом увеличении (x12,5 или x25), а при необходимости переходят к более сильному увеличению (x50 или x87). Черенки, саженцы и другие материалы сначала осматривают с помощью лупы x10-15, затем для осмотра используют бинокулярную оптическую технику.

Для поштучного просмотра, переборки и анализа больших образцов семян, особенно таких легко раскатывающихся в разные стороны, как горох, семена крестоцветных и других культур, чаще всего используют эмалированные кюветы размером 20х25 или 30х40 см.

Небольшие образцы семян иногда просматривают на листке белой плотной бумаги с загнутыми с трех сторон краями. Во избежание заражения семян других образцов спорами грибов или бактериями, а также при обнаружении явных признаков болезни или зараженности вредителями в стадии яиц или личинок первого возраста бумагу следует менять после просмотра каждого образца. Для просмотра небольших образцов семян рекомендуют использовать лотки из белой пластмассы, которые после просмотра каждого образца необходимо продезинфицировать 96%-ным спиртом.

Разборные доски, используемые при определении качества семян, непригодны для карантинной экспертизы, так как в них (в щелях между стеклом и деревянной рамкой) застревают семена или туда заползают мелкие насекомые, что может стать причиной заражения образцов.

По окончании экспертизы на столе и на полу с помощью щетки-сметки подбирают растительные остатки, частицы, упаковочной бумаги и другой мусор и все это сжигают. Клеенку и настольное стекло дезинфицируют спиртом, бумагу, на которой просматривали семена, уничтожают.

Все обнаруженные в процессе энтомологического, фитопатологического и других видов анализов карантинные и некарантинные организмы сразу помещают в отдельные пробирки, соответствующим образом фиксируют их, вкладывают внутрь каждой пробирки этикетку.

Если собранный материал удалось сразу определить, то его научное (родовое и видовое) название пишут на второй такой же этикетке, которую вкладывают в ту же пробирку. Если установ-

лен только род, к которому принадлежит данный организм, пишут название рода и после него ставят «sp.» (вид не определен). Во всех случаях, когда обнаруженных вредителей, возбудителей болезней или семена сорняков невозможно определить точнее, чем до рода, в протоколе экспертизы указывают, что обнаруженные организмы относятся к некарантинному виду. На каждый обнаруженный организм сразу же составляют отдельную каталожную карточку.

Выявленные при экспертизе карантинные вредные организмы и другие виды насекомых, паразитических нематод, микропрепараты возбудителей грибных и бактериальных болезней растений, семена и плоды сорняков, а также части растений, поврежденные вредителями, с признаками болезней и поражений нематодами хранят в лаборатории в зафиксированном виде как образцы-документы, подтверждающие данные отчетных сводок обнаружений. Весь этот материал снабжают этикетками и систематизируют.

По истечении отчетного года и получении заключения ФГБУ «Всероссийского центра карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР») по годовому отчету лаборатории материалы и документы, представляющие научную ценность, переводят в лабораторную систематическую коллекцию, а остальные систематизируют по отрядам, семействам, родам и видам и сохраняют как фонд для пополнения коллекций других карантинных лабораторий и пунктов или как материал для учебных занятий на семинарах.

Обнаруженных насекомых, клещей, нематод, возбудителей грибных и бактериальных болезней, и семена сорняков каждый специалист лаборатории определяет самостоятельно до вида, пользуясь имеющимися коллекциями, определителями, сводками и другой литературой. **Если обнаруженные объекты не поддаются определению на месте, их направляют во ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»), которое в системе учреждений Россельхознад-**

**зора занимает особое место. Это – и центральная российская лаборатория по карантину растений, руководящая мощной сетью региональных филиалов и лабораторий, и научный центр международного значения.** Как мозговой центр российской службы карантина растений, ФГБУ «ВНИИКР» ведет интенсивную работу по изучению вредных организмов, представляющих опасность для сельского хозяйства, а значит, и для экономики России. Результаты исследований воплощаются в научные монографии и десятки методических руководств по выявлению и идентификации, а также локализации и ликвидации очагов вредителей, возбудителей болезней растений и сорняков. ФГБУ «ВНИИКР» готовит и новые кадры – на учебных курсах его учебно-методического центра уже прошли обучение более тысячи российских и зарубежных специалистов в области карантина растений. В практическом отношении научный потенциал ФГБУ «ВНИИКР» ежедневно реализуется в повседневной работе, обеспечивающей исполнение территориальными управлениями Россельхознадзора контрольно-надзорных функций, связанных с обеспечением карантинной фитосанитарной безопасности страны. Благодаря труду специалистов по карантину растений ежегодно удается предотвращать завоз на территорию Российской Федерации десятков видов карантинных организмов, в том числе тинных организмов, в том числе таких опасных, как капровый жук, западный (калифорнийский) цветочный трипс, средиземноморская плодовая муха, восточная плодоярка. Специалисты ФГБУ «ВНИИКР» принимают участие в мониторинге территории Российской Федерации с целью выявления карантинных вредных организмов. Ряд специалистов учреждения входят в состав экспертных групп Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений. Ведется активная работа по обмену опытом со специалистами зарубежных стран. В 2005 г. Федеральное государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский



институт карантина растений» было преобразовано в федеральное государственное учреждение «Всероссийский центр карантина растений», сохранив прежнюю аббревиатуру (ФГБУ «ВНИИКР»). Фактически оно объединило в себе институт и Центральную лабораторию по карантину растений, но в то же время получило и новые функции. В первую очередь это относится к более активному привлечению специалистов к нормотворческой деятельности, а также к участию в оперативной работе Россельхознадзора. Основной задачей нового учреждения является обеспечение деятельности Россельхознадзора в области карантинного фитосанитарного надзора и контроля. Особо важное значение имеет оценка безопасности растительной и плодовоовощной продукции, поступающей в Россию из-за рубежа, а также при внутрироссийских перевозках. Решать эту важную задачу помогают 21 филиал в 33 регионах РФ и территориальный отдел в городе Москве. В каждом случае обнаружения карантинных объектов Россельхознадзором и его территориальными управлениями принимаются меры для недопущения их на территорию России. Ежегодно здесь проводится более 1,5 млн. экспертиз импортной и отечественной подкарантинной продукции. Сотрудники ФГБУ «ВНИИКР» не только проводят анализ фитосанитарного риска в соответствии с международными требованиями, но и дают экономическое обоснование – какими потерями грозит проникновение вредителя на территорию нашей страны. Результаты исследований ФГБУ «ВНИИКР» используются Россельхознадзором в практической работе. Одной из основных функций ФГБУ «ВНИИКР» является научно-методическое руководство деятельностью учреждений, подведомственных Россельхознадзору, в области карантина растений. С каждым годом развивается международное сотрудничество ФГБУ «ВНИИКР». Традиционным стало участие специалистов Центра в международных конференциях, в работе ЕОКЗР, в заседаниях рабочих групп экспертов, в Сессиях Совета ЕОКЗР и

ФАО. Для обмена опытом иностранные коллеги постоянно посещают ФГБУ "ВНИИКР". Специалисты Всероссийского центра карантина растений проходят стажировки в ведущих научных учреждениях России и мира. В составе официальных делегаций Россельхознадзора специалисты Центра определяют, обеспечивает ли система фитосанитарного контроля соблюдение фитосанитарных требований РФ. Научные и методические разработки ученых ФГБУ «ВНИИКР» широко используются не только в системе карантина растений России, но и в других странах мира. Основные направления:

- Совершенствование структуры и состава Перечня карантинных вредных объектов.
- Проведение анализа фитосанитарного риска.
- Разработка и совершенствование методов выявления и диагностики карантинных вредных объектов.
- Разработка рекомендаций по карантинным фитосанитарным мероприятиям в очагах карантинных вредителей растений.
- Проведение научных исследований по фитосанитарной тематике.
- Разработка проектов документов по заданиям Россельхознадзора.
- Сотрудничество с региональной организацией по карантину и защите растений (ЕОКЗР) и другими международными организациями в области фитосанитарного контроля.
- Повышение квалификации специалистов территориальных управлений Россельхознадзора и подведомственных Службе учреждений.
- Участие в фитосанитарных мониторингах территории Российской Федерации. Выполнение внеплановых поручений Россельхознадзора.

Технология подготовки объекта для идентификации очень проста и не требует специального образования, но не менее около 25 % поступающего в отдел арбитражных экспертиз ФГБУ «Всероссийского центра карантина растений» материала оказывается необратимо испорченным.

Наиболее массовой ошибкой является упаковка сочных плодов и листьев в полиэтиленовый пакет, где они быстро портятся, а вместе с ними и вложенная внутрь этикетка. Немалые сложности для эксперта возникают и в случаях, когда нежных насекомых, таких, как галлицы и самцы щитовок, пересылают прямо на клеевых ловушках. Полиизобутилен, являющийся основой энтомологических клеев, размягчает хитиновый покров, после чего извлечь объект из ловушки практически невозможно. Поэтому важно выполнять правила фиксации и пересылки карантинных объектов.

Взрослых насекомых умерщвляют с помощью эфира или дихлорэтана. Затем их высыпают на лист бумаги и раскладывают по отрядам и семействам. Особей, требующих более тщательного определения, помещают в стеклянные пробирки и снабжают этикеткой. После этого пробирку закупоривают ватным тампоном так, чтобы он не выступал за ее верхний край. Желательно вкладывать в пробирку и образец повреждений, отменив его от насекомого ватным тампоном.

Образцы коры с колониями щитовок и листья с колониями личинок белокрылок укладывают на слои ваты толщиной 0,5-1 см. Вату с насекомыми помещают в сложенный вдвое лист писчей бумаги, на внутренней стороне которого записывают сведения о месте и времени сбора растений-хозяев. Эти образцы можно также хранить в пакетиках для хранения семян.

Галлиц, взрослых белокрылок, трипсов хранят в 96%-ном спирте, но лучше использовать жидкость Конике (5 частей глицерина, 2 части ледяной уксусной кислоты и 3 части воды). Гусениц, личинок и куколок жуков перед фиксацией на 2-3 мин помещают в крутой кипяток или обваривают. Это необходимо для того, чтобы личинки не потемнели при дальнейшей фиксации.

Если длительное хранение личинок и гусениц не предусмотрено, их после ошпаривания кипятком фиксируют в растворе поваренной соли. Для более надежной фиксации исполь-

зуют 70%-ный спирт, для изготовления которого берут 70 см<sup>3</sup> абсолютного спирта и разбавляют его водой до 96 см<sup>3</sup>.

Пораженные грибными болезнями части растений гербаризируют следующим образом: отдельные листья или побеги с листьями в расплавленном виде кладут на листы бумаги (лучше фильтровальной), перекладывают бумагой и помещают под пресс. Затем образец, состоящий не менее чем из 10 экземпляров пораженных растений, снабжают этикеткой, на которой указывают культуру, сорт, место сбора, дату и кем собран, обертывают в несколько слоев бумаги и направляют в лабораторию. Пересылать образцы в полиэтиленовых пакетах нельзя.

У сочных плодов, ягод и т. д. пораженные участки с обязательным захватом здоровой ткани вырезают и высушивают между листами бумаги. Плоды, их части, клубни, коробочки можно также фиксировать в 70%-ном спирте или в 4-5%-ном водном растворе формалина с добавлением кристалликов медного купороса.

Средний образец плодов и овощей, направляемых на экспертизу, составляют в основном из подозрительных на заболевание экземпляров, но их объем должен соответствовать норме, рекомендованной для среднего образца данной продукции. Средний образец зерна, направленный на экспертизу, должен включать не только больные зерна с явными признаками поражения, но и внешне здоровые.

При поражении бактериальными болезнями с зараженных деревьев берут срезы коры, кусочки веток, побегов, листья, соцветия, завязи. При взятии образцов обязательно захватывают кусочки здоровых тканей, чтобы была видна граница между здоровой и пораженной тканью. Образцы каждого сорта плодовых упаковывают в отдельные пакеты или коробки, снабжают этикеткой.

Для бактериологического анализа семена отбирают сморщенные, щуплые, но с неповрежденной оболочкой.

В связи с тем, что возбудитель ожога плодовых в срезанных частях растений сохраняется не более 7 дней, для бактериального анализа в карантинную лабораторию должен направляться свежесобранный материал - не позднее чем на третьи сутки со времени сбора. Чтобы обеспечить при этом жизнеспособность бактерий, а также сохранность материала, растения или их части перекладывают листами фильтровальной бумаги.

Для отправки материала с признаками гнили отбирают растения и их части со слабым проявлением загнивания. Материал завертывают в марлю и подсушивают на сквозняке. Так же поступают с растениями, пораженными сосудистыми бактериями.

Пересылают материал в деревянных ящиках, переложив образцы стружкой или соломой. Нельзя использовать для упаковки полиэтиленовую пленку: она способствует повышению влажности, развитию сапрофитных микроорганизмов и гибели образцов.

Листья плодовых и citrusовых культур с симптомами вирусных болезней гербаризируют. Для контроля необходимо прислать образцы здоровых листьев.

Зараженные плоды косточковых культур фиксируют следующим образом: сначала их выдерживают в растворе медного купороса (4 г на 1 л дистиллированной воды) в течение 3-4 ч, затем раствор сливают, плоды промывают водой и помещают в 40%-ный раствор формалина (из расчета 25 мл на 1 л дистиллированной воды) на 3-4 дня.

Для анализа при помощи электронной микроскопии и метода включений необходимы по возможности более свежие образцы, поскольку в сухих растительных остатках многие вирусы сохраняются недолго. Растения завертывают в умеренно увлажненную фильтровальную бумагу и помещают в полиэтиленовые мешочки с отверстиями для доступа воздуха. Для контроля одновременно с образцами присылают здоровые листья и побеги.

Черенки срезают с четырех сторон дерева. Для анализа же-

лательно направлять черенки длиной 20-25 см. Чтобы они не засохли, верхние и нижние срезы парафинируют, каждую коробку снабжают этикеткой.

Свежие плоды заворачивают в пергаментную бумагу и, снабдив этикеткой, пересылают в лабораторию.

Под действием фиксирующей жидкости червеобразные нематоды скручиваются, что делает невозможным их дальнейшее исследование под микроскопом. Чтобы избежать этого, нематод необходимо анестезировать. Это достигается нагреванием их до 50 °С, но не выше, или помещением в 1%-ный раствор хлоралгидрата. Оцепенение и вытягивание нематод наступают в течение 1 ч. После этого в жидкость добавляют формалин с таким расчетом, чтобы крепость полученного раствора составила 4-5 %.

Если нематод мало, их можно поместить в небольшое количество воды и залить 70%-ным спиртом, нагретым до кипения. Спирт рекомендуют для фиксации нематод с толстой труднопроницаемой кутикулой. Таким же образом фиксируют отдельные части растений, поврежденных нематодами. При проведении обследования на наличие картофельной нематоды желательно пересылать не образцы почвы, а выделенные цисты нематод. Для определения жизнеспособности цист их не следует фиксировать. Выделенные цисты помещают на фильтровальную бумагу, слегка увлажняют, заворачивают в полиэтиленовую пленку, оставляют с обоих концов отверстия для доступа воздуха и в таком виде сохраняют до пересылки, снабдив этикеткой.

**Пересылка карантинных объектов осуществляется при условии**, что образцы при пересылке упаковывают в двойной пакет и коробки с прочными стенками, чтобы исключить рассыпание и повреждение.

Особое внимание следует обращать на сохранность этикетки. Во время пересылки образцов почвы на выявление рака картофеля почва должна быть сухой, а этикетку следует прилагать к пакету, но не вкладывать внутрь.

Любой материал, поступающий в карантинную лабораторию на экспертизу, еще до регистрации его должен быть проверен энтомологом. Поэтому вскрытие посылок и образцов с растительными материалами проводит энтомолог в условиях, гарантирующих от случайных разлетов и расползания вредителей или разноса их на одежде работников. В помещении, где вскрывают посылки или образцы, окна и форточки, особенно летом, должны быть закрыты густой металлической или капроновой сеткой.

Энтомолог, приступая к вскрытию посылки, должен предусмотреть возможную зараженность ее насекомыми в активном состоянии и иметь наготове все необходимое для предотвращения их разлета и расползания. Если в посылке есть насекомые в активном состоянии, ее следует быстро закрыть, обернув пленкой, и направить на фумигацию или поместить на 5-10 мин в холодильник. Вынутую из холодильника посылку можно вновь открыть, выбрать всех насекомых, продолжить предварительный осмотр, поместить растительный материал в холодильник и после этого провести энтомологический анализ.

В лаборатории необходимо соблюдать порядок проведения анализа каждого образца, посылки, бандероли. Все поступающие растительные и животные материалы сразу регистрируют. На каждую посылку, бандероль, образец, отобранный специалистом из большой товарной партии груза, или иной материал составляют протокол экспертизы. Он сопровождает материал в течение всего процесса анализа. Это - основной официальный документ, в котором специалисты записывают результаты анализа, хранят в лаборатории в течение 5 лет, а затем передают в госархив на постоянное хранение.

После энтомологического анализа исследуемый материал вместе с протоколом передают специалисту-фитопатологу. Фитопатолог проводит анализ на наличие в материале карантинных и других опасных болезней растений, анализирует почву, если

она имеется в образцах, проверяя ее на зараженность возбудителями карантинных болезней растений, и передает посылку бактериологам. При проведении бактериологического анализа выявляют возбудителей бактериальных болезней карантинного значения.

Фитогельминтологическому анализу подвергают все растительные материалы (семена, саженцы, луковицы, корневища, рассаду), а также имеющуюся в образцах почву для проверки на наличие карантинных и других опасных видов нематод.

Затем посылку передают специалисту по сорным растениям, который анализирует образцы на присутствие семян карантинных и иных опасных видов сорняков, а также изымает образцы запрещенных к ввозу семян карантинных сорняков. Заполненные протоколы в ФГИС «Аргус-Лаборатория» с результатами всех видов анализов передают заведующему лабораторией, который заносит в протокол свое заключение о дальнейших мероприятиях: направляет материал на обеззараживание тем или иным способом; разрешает его выдачу получателю с условием высева или высадки его для дополнительного испытания в соответствующем в производственно-карантинном питомнике; выпускает для использования по назначению без карантинных ограничений.

Вся подкарантинная продукция имеет код товарной международной номенклатуры внешнеэкономической деятельности. Шифровая номенклатура растительной продукции приведена ниже. Согласно утвержденной номенклатуре, перечень товаров разделен на 7 групп.

**Задание.** Изучить таблицу 1.



**Таблица 1 – Международная номенклатура  
подкарантинных материалов**

<b>1. Семена и посадочный материал сельскохозяйственных, лесных и декоративных</b>	
1	2
<b>0601</b>	<b>Луковицы, клубни, корневые клубни, розетки корней и ризомы, находящиеся в состоянии вегетативного покоя, вегетации или цветения</b>
0602	Прочие живые растения (включая их корни), черенки и отводки
0603	Срезанные цветы и бутоны, пригодные для составления букетов,
0604	Листья, ветки и другие части растений без цветков и бутонов, травы, мхи
070110000	Картофель семенной
070310110	Лук-севок
071290110	Кукуруза семенная гибридная
071310100	Горох
071320100	Нут
071331100	Фасоль
071340100	Чечевица
071390100	Кормовые бобы и пр. бобовые
Из 100110000	Пшеница твердая
100190910	Пшеница мягкая
100200000	Рожь
100300100	Ячмень
Из 100400000	Овес
100510	Кукуруза семенная
100610100	Рис нешелушенный
100700100	Сорго зерновое, его гибриды
1008	Гречиха, просо и семена канареечника; прочие зерновые
120100100	Соевые бобы

Продолжение таблицы 1

120210100	Арахис
120400100	Семена льна
120500100	Семена рапса
120600100	Семена подсолнечника
1207	Семена и плоды прочих масличных культур
1209	Семена, плоды, споры
	<b>2. Свежие и сушеные плоды, овощи и орехи</b>
070190	Картофель
070200	Томаты
0703	Лук репчатый, лук-шалот, лук-порей, чеснок и пр. луковичные овощи
0705	Салат-латук и цикорий
0706	Морковь, репа, свекла столовая, козлотородник, сельдерей корневой, редис и прочие аналогичные съедобные корнеплоды
070700	Огурцы и корнишоны, свежие или охлажденные
0708, 0713	Бобовые овощи
0709	Прочие овощи, свежие или охлажденные
0710	Овощи (сырые или сваренные на пару), мороженные
0712	Сушеные овощи, целые, нарезанные кусками, ломтиками, измельченные или в виде порошка
0714	Маниок, маранта вестиндская, селеп, земляная груша (топинамбур)
071420100	Сладкий картофель (батат)
0801	Орехи кокосовые, бразильские и кешью
0802	Прочие орехи
080300	Бананы, включая плантайны, свежие или сушеные
0804	Финики, инжир, ананасы, авокадо, гуайява, манго и мангостан, свежие или сушеные
0805	Цитрусовые плоды, свежие или сушеные
0806	Виноград, свежий или сушеный
0807	Дыни (включая арбузы), папайя, свежие
0808	Яблоки, груши, айва, свежие

Продолжение таблицы 1

0809	Абрикосы, вишня и черешня, персики, сливы и терн. свежие
0810	Прочие плоды, свежие
0813	Плоды сушеные, кроме плодов товарных позиций 0801-0806; смеси орехов или сушеных плодов данной группы
	<b>3. Кофе, чай, мате (парагвайский чай) и пряности</b>
0901	Кофе, жареный или нежареный, с кофеином или без кофеина, кофейная шелуха и оболочки зерен кофе
0902	Чай ароматизированный или неароматизированный
0903	Мате (парагвайский чай)
0904	Перец рода Piper; плоды рода Capsicum или рода Pimenta
0905	Ваниль
0906	Корица и цветки коричневого дерева
090700000	Гвоздика (целые плоды, цветки и цветоножки)
0908	Мускатный орех, мацис, кардомон
0909	Семена аниса, бадьяна, фенхеля, кориандра, кмина (тмина римского) или тмина; ягоды можжевельника
0910	Имбирь, шафран, турмерик (куркума), тимьян (чабрец), лавровый лист, кари и прочие пряности
	<b>4. Продовольственное, фуражное и техническое зерно, копра, солод, лекарственное и растительное сырье и другая продукция растительного и животного происхождения</b>
030510000	Рыбная мука, порошок и гранулы, пригодные для употребления в пищу
Из 040221	Молоко сухое
1001	Пшеница и меслин
100200000	Рожь
100300	Ячмень

Продолжение таблицы 1

100400000	Овес
1005	Кукуруза
1006	Рис
100700	Сорго зерновое
1008	Гречиха, просо и семена канареечника; прочие зерновые
110100	Мука пшеничная или пшенично-ржаная
1102	Мука прочих зерновых, кроме пшеничной или пшенично-
1003	Крупа, мука грубого помола и гранулы зерновых
1004	Зерно обработанное другими способами (например, шелушеное, плющенное, переработанное в хлопья, обрушенное, в виде сечки или дробленое)
1105	Мука тонкого и грубого помола, порошок, хлопья, гранулы и таблетки картофельные
1106	Мука тонкого и грубого помола и порошок из сушеных бобовых овощей товарной позиции 0713
1107	Солод поджаренный или неподжаренный
1108	Крахмал, инулин
110900000	Клейковина пшеничная, сухая или сырая
120100	Соевые бобы, дробленые или недробленые
1202	Арахис, не жаренный или не приготовленный каким-либо другим способом, лущеный или нелущеный, дробленый или недробленый
120300000	Копра
120400	Семена льна, дробленые или недробленые
120500	Семена рапса, дробленые или недробленые
120600	Семена подсолнечника, дробленые или недробленые
1207	Семена и плоды прочих масличных культур, дробленые или недробленые
1208	Мука тонкого и грубого помола из семян или плодов масличных культур, кроме семян горчицы
1210	Шишки хмеля, свежие или сушеные, дробленые или недробленые, в порошкообразном виде или в виде гранул, лупулин

Продолжение таблицы 1

1211	Растения и их части (включая семена и плоды), используемые в парфюмерных, фармацевтических или инсектицидных, фунгицидных или аналогичных целях
1212	Плоды рожкового дерева, морские и прочие водоросли
121300000	Солома и мякина зерновых
1214	Брюква, свекла листовая (мангольд), корнеплоды кормовые
1301	Шеллак природный неочищенный; природные камеди, смолы
1401	Материалы растительного происхождения, используемые главным образом для плетения
140200000	Материалы растительного происхождения, используемые главным образом для набивки или мягкой прокладки (например, растительные волокна)
140300000	Материалы растительного происхождения, используемые главным образом в метлах или щетках
1404	Материалы растительного происхождения, в другом месте не поименованные или не включенные
170111	Сахар-сырец без вкусо-ароматических или красящих добавок, тростниковый
17012	Сахар-сырец без вкусо-ароматических или красящих добавок, свекловичный
180100000	Какао-бобы, целые или дробленые
190300000	Топиока и ее заменители
210220	Дрожжи неактивные, прочие мертвые одноклеточные микроорганизмы
2302	Отруби, высевки, месятки и прочие остатки от просеивания, помола или других способов переработки зерна злаков или бобовых культур
230400000	Жмыхи и другие твердые отходы, получаемые при извлечении соевого масла
230500000	Жмыхи и другие твердые отходы, получаемые при извлечении арахисового масла
2306	Жмыхи и другие твердые отходы, получаемые при извлечении растительных жиров и масел

## Продолжение таблицы 1

230800	Продукты растительного происхождения и растительные отходы, растительные остатки и побочные продукты
2401	Табачное сырье. Табачные отходы
35010	Козеин
4101	Необработанные шкуры крупного рогатого скота (включая буйволов или животных сем. лошадиных)
4102	Необработанные шкуры овец или шкурки ягнят
4103	Прочие необработанные шкуры
4115200000	Обрезь и прочие отходы натуральной или композиционной кожи, непригодные для производства изделий из кожи
500100000	Кокконы шелкопряда, пригодные для разматывания
5001	Шерсть, не подвергнутая кардо-или гребнечесанию
5002	Отходы хлопкового волокна
520300000	Волокно хлопковое, подвергнутое кардо- или гребнечесанию
5301	Лён-сырец, или лён обработанный, но не подвергнутый прядению
5303	Джутовое волокно или другие текстильные лубяные волокна (кроме льна, пеньки и рами)
5304	Волокно сизаля и другие текстильные волокна растений рода <i>Agave</i> в виде сырца или обработанные, но не подвергнутые прядению
5305	Волокно кокосового ореха, абаки (манильской пеньки – <i>Musa textiles</i> NEE), рами и другие растительные текстильные волокна
<b>5. Культуры живых грибов, бактерий, вирусов, нематод и клещей, насекомых, являющихся возбудителями и переносчиками болезней растений</b>	
Из 3002	Вирусы растительного происхождения, культуры микроорганизмов

<b>6. Коллекции насекомых, возбудителей болезней растений и образцы наносимых ими повреждений, а также гербарии и коллекции семян</b>	
Из 970500000	Мертвые животные, относящиеся к любому виду, законсервированные в сухой или жидкой среде; чучело животных для коллекции; насекомые в коробках; семена и растения, засушенные или законсервированные в жидкости; гербарии
<b>7. Тара, древесина, отдельные промышленные товары, упаковочные материалы и изделия из растительных материалов, которые могут быть переносчиками вредителей, болезней растений и сорняков, монолиты и образцы почв</b>	
270300000	Торф (включая торфяную крошку), агломерированный или неагломерированный
4401	Древесина топливная в виде бревен, поленьев
4403	Лесоматериалы необработанные, с удаленной или не удаленной корой или заболонью или грубо брусованные или небрусованные
4404	Древесина бондарная, бревна расколотые, сваи, колья и столбы из дерева, заостренные, но не распиленные вдоль
4406	Шпалы деревянные для железнодорожных или трамвайных путей
4407	Лесоматериалы распиленные или расколотые вдоль, разделенные на слои или лущенные
4408	Листы для облицовки (включая полученные разделением слоистой древесины), для клееной фанеры
4409	Пиломатериалы (включая планки и фриз для паркетного покрытия пола, несобранные) в виде профилированного пого-
441400	Рамы деревянные для картин, фотографий, зеркал или аналогичных предметов
4415	Ящики, коробки, упаковочные клетки или корзины, барабаны и аналогичная тара из древесины
441600000	Бочки, бочонки, чаны, кадки и прочие бондарные изделия и их части из древесины, включая клепку

Продолжение таблицы 1

4418	Изделия столярные и плотницкие, деревянные строительные, включая ячеистые деревянные панели, паркет щитовой в сборе, гонт и дранку кровельные
4501	Пробка натуральная, необработанная или прошедшая первичную обработку; отходы пробки
4601	Плетенные и аналогичные изделия из материалов для плетения
470100	Древесная масса
4808	Бумага и картон гофрированные (оклеенные или не оклеенные гладкими наружными листами)
4819	Большие картонные коробки, ящики, коробки, мешки, пакеты и другая упаковочная тара из бумаги, картона, целлюлозной ваты или полотна, из целлюлозных волокон

***Ботанические латинские названия растений***

Ввозимая в страну растительная продукция, предназначенная в качестве посевного и посадочного материала, а также идущая на фуражные, продовольственные, технические и другие цели, именуется в дальнейшем как подкарантинная продукция. При оформлении импортного карантинного разрешения, фитосанитарного сертификата и других документов растительная продукция приводится обычно на латинском языке, в связи с чем на первом лабораторном занятии студенты должны быть ознакомлены с латинскими названиями основной растительной продукции. В инструктивных материалах, изданных для пользования специалистами карантинных служб, растительная продукция делится по происхождению, назначению и жизненным формам на 9 основных ботанических групп.

**Задание.** Заполнить таблицу 2, вписав латинские названия растений



**Таблица 2 - Ботанические латинские названия растений**

<i>№ П.П</i>	<i>Русские названия</i>	<i>Латинские названия</i>
1	2	3
<b><i>1. Древесные культуры</i></b>		
1	Бук	
2	Береза	
3	Вяз	
4	Дуб	
5	Ель	
6	Кедр	
7	Клен	
8	Липа	
9	Ольха	
10	Осина	
11	Сосна	
12	Тополь	
13	Ясень	
14	Ива	
<b><i>2. Овощные культуры</i></b>		
1	Арбуз	
2	Бобы	
3	Брюква	
4	Баклажаны	
5	Горох	
6	Дыня	

## Продолжение таблицы 2

7	Капуста белокочанная	
8	Капуста цветная	
9	Кабачок	
10	Картофель	
11	Кресс-салат	
123	Лук репчатый	
13	Лук-батун	
14	Лук душистый	
15	Лук-порей	
16	Лук лизун	
17	Шнитт-лук	
18	Морковь	
19	Огурцы	
20	Патиссон	
21	Перец	
22	Пастернак	
23	Репа, турнепс	
24	Редис	
25	Редька	
26	Свекла столовая	
27	Сельдерей	
28	Салат посевной	
29	Спаржа	
30	Томаты	
31	Тыква	
32	Фасоль	
33	Хрен	
34	Чеснок	
35	Шпинат	
36	Щавель	

<b>3. Плодовые культуры</b>		
1	Айва	
2	Абрикос	
3	Ананас	
4	Апельсин	
5	Барбарис	
6	Боярышник	
7	Бананы	
8	Виноград	
9	Вишня	
10	Гранат	
11	Грейпфрут	
12	Груша	
13	Жимолость	
14	Ирга	
15	Калина	
16	Кизил	
17	Лимон	
18	Мандарин	
19	Персик	
20	Рябина черноплодная	
21	Слива	
22	Облепиха	
23	Хурма	
24	Черешня	
25	Яблоня	
<b>4. Ягодные культуры</b>		
1	Брусника	
2	Земляника	
3	Ежевика	

## Продолжение таблицы 2

4	Клубника	
5	Крыжовник	
6	Малина	
7	Клюква	
8	Смородина черная	
9	Смородина красная	
10	Черника	
<b><i>5. Зернобобовые, технические, масличные и др.</i></b>		
1	Земляной орех (арахис)	
2	Грецкий орех	
3	Орех фундук	
4	Вика	
1	2	
5	Гречиха	
6	Ежа сборная	
7	Клевер	
8	Конопля	
9	Кукуруза	
10	Костер	
11	Лен-долгунец	
12	Люцерна	
13	Лисохвост	
14	Люпин	
15	Мятлик	
16	Овес	
17	Овсяг	
18	Овсяница красная	
19	Подсолнечник	
20	Просо посевное	
21	Пшеница	

22	Чина	
23	Райграс пастбищный	
24	Рис	
25	Рожь	
26	Рапс	
27	Тимофеевка луговая	
28	Хлопчатник	
29	Ячмень	
30	Табак	
31	Хмель	
<b>6. Цветочные и декоративные</b>		
1	Астра	
2	Гвоздика ремонтантная	
3	Гладиолус	
4	Герберы	
5	Георгины	
6	Розы	
7	Сухоцветы	
8	Тюльпаны	
9	Фиалка	
<b>7. Грибы</b>		
1	Белые грибы	
2	Грибы лисички	
3	Грибная смесь	
4	Опенок летний	
5	Опенок настоящий	
<b>8. Пряные и лекарственные растения</b>		
1	Петрушка	
2	Укроп	
3	Лавровый лист	

4	Кориандр	
5	Тмин	
6	Мак	
7	Ликоподий	
8	Кора крушины	
9	Лист толокнянки	
10	Мать-и-мачеха	
11	Корень аира	
12	Полынь	
13	Табак	
14	Ромашка аптечная	
15	Валерьяна клубневая	
<b><i>9. Почвогрунт</i></b>		
1		

### Тема 3 МЕТОДЫ ДОСМОТРА И ОТБОРА ОБРАЗЦОВ ПОДКАРАНТИННЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Цель занятия:** изучить основные понятия, порядок и особенности досмотра и отбора образцов подкарантинных материалов.

Подкарантинные материалы подвергаются сначала первичному, а затем (полностью или частично), вторичному карантинному досмотру. Первичный досмотр проводится на пограничных пунктах по карантину растений. Вторичный досмотр осуществляется внутри страны, в пунктах назначения – в вагонах, на складах предприятий, перерабатывающих импортное растительное сырье или животное сырье, на базах торговых организаций. Необходимость вторичного досмотра всей партии груза или его части в зависимости от страны-импортера, усло-

вий первичного досмотра и карантинного донесения в каждом отдельном случае определяется Россельхознадзором.

**Досмотр судов, прибывающих из-за границы.** Все иностранные и отечественные суда, прибывающие из-за границы, подвергаются карантинному досмотру сразу же по прибытию их в первый российский порт. По прибытию судна в первую очередь досматривают все надпалубные постройки, открытые палубы и находящиеся на них подкарантинные материалы. Далее осуществляется досмотр продовольственных запасов, при котором инспектор проверяет на зараженность вредителями, болезнями продовольственные запасы судовой команды в кладовых, рефрижераторах, кухнях.

*При досмотре грузов в трюмах судов* перед началом работ следует организовать освещение и договориться с капитаном о выделении в помощь инспектору 2-3-х членов команды для вскрытия досматриваемых мешков и тюков. Инспектор досматривает всю доступную тару с помощью трюмной переносной люстры, особое внимание обращает на места соприкосновения мешков, тюков в штабеле, швы мешков, щели между досками ящичков, складки толстой крафт-бумаги, которой бывают переложены мешки и тюки (возможные места обнаружения вредителей). Следует иметь в виду, что наибольшая концентрация вредителей бывает в трюмах, расположенных ближе к машинному отделению. Если груз сыпучий, то после внешнего досмотра отбирают средний образец с помощью мешочного щупа, который следует вкладывать в мешок не перпендикулярно к его поверхности, а по касательной к внутренней поверхности мешка.

*При необходимости проведения более детального досмотра затаренного груза* (если есть основания предположить, что он заражен карантинными объектами) в трюме на свободном месте настилают брезент или лист рулонной бумаги, затем высыпают груз и отбирают зерна, имеющие повреждение поверхности и содержащие внутри насекомых. Так досматривают 2-3 мешка каждого вида и сорта груза.

**Досмотр железнодорожных составов, прибывающих из-за границы.** Иностранские товарные поезда, разгружаемые на пограничных станциях, досматривают в процессе выгрузки. Инспектор присутствует при выгрузке каждого вагона и следит

(особенно в летний период) за вылетом и расползанием вредителей. Если вредитель обнаружен, он дает распоряжение о прекращении выгрузки и принимает меры к обеззараживанию груза. После выгрузки вагона инспектор осматривает пол и стены. Если подкарантинные материалы выгружают в складские помещения или на специальные площадки на территории пограничной станции, инспектор может подвергнуть его дополнительному досмотру.

*При досмотре грузов, прибывающих в контейнерах* инспектор тщательно их досматривает и при отсутствии явной зараженности дает разрешение на транспортировку и параллельно направляет срочное карантинное донесение в инспекцию, обслуживающую пункт назначения груза.

**Досмотр пассажирских вагонов, ручной клади и багажа.** Вместе с инспектором таможи инспектор по карантину обходит купе, осматривает окна. По требованию инспектора пассажиры предъявляют имеющиеся в ручной клади растительные материалы. Подкарантинная продукция, запрещенная к ввозу или зараженная карантинными объектами изымается из багажа и уничтожается или возвращается за границу с составлением акта.

**Вторичный досмотр грузов, перевозимых по железной дороге.** Основную часть грузов внутри России перевозят по железной дороге и в этой связи большое значение имеет вторичный карантинный досмотр товарных вагонов, следующих как из-за рубежа, так и из зон на территории страны, объявленных под карантин. Если при досмотре обнаружено, что продукция прибыла из района, где есть карантинные объекты, не зарегистрированные на охраняемой территории, и при грузовых документах нет сертификата, инспектор должен опечатать прибывшие вагоны и навесить на них ярлык. Зараженную продукцию в дальнейшем обеззараживают, очищают и направляют на техническую переработку, или растительный материал изымают и уничтожают. При обнаружении карантинных объектов инспектор отбирает образцы и отправляет в карантинную лабораторию для исследования.

**Досмотр самолетов, прибывающих из-за границы и из зон внутри страны, объявленных под карантин.** Самолеты подлежат карантинному досмотру немедленно по их прибытию



в первый же аэропорт. Досмотру подвергаются помещения самолета, растительные материалы в ручной клади и багаже пассажиров, продзапасы. При осмотре помещений следует обращать внимание на иллюминаторы, пол, ковры, подстилки под грузом. Инспектор досматривает запасы бортового питания.

Карантинный досмотр ручной клади проводят в специальном зале аэропорта. Контингент пассажиров неоднороден и это нужно учитывать при досмотре пассажиров.

Луковицы, семена и прививочный материал, представляющие научную ценность, если они не заражены передаются Главному ботаническому саду или ВИР для высадки и дополнительной проверке на скрытую зараженность. Живые цветы в горшках или корзинах с почвой независимо от того обнаружены на них объекты или нет, подлежат уничтожению или возврату за границу.

Весной и в начале лета самолетами доставляются большие партии скоропортящихся фруктов, овощей и ягод. Досмотр таких грузов начинают в самолетах и продолжают при выгрузке.

#### **Досмотр подкарантинных материалов на международных почтамтах.**

Через международные почтамты в посылках и бандеролях поступают в адрес ВИР и других учреждений разнообразная подкарантинная растительная продукция. Инспектор после внешнего досмотра таких посылок и бандеролей направляет их в лаборатории на экспертизу. Если эксперт подтверждает зараженность карантинным объектом образец фумигируют или изымают. В посылку вкладывают акт об изъятии, а на упаковке ставят штамп установленного образца о том, что материал прошел экспертизу и допущен к ввозу в России.

В международных почтовых посылках, адресованных частным лицам имеются вложения, подлежащие карантинному досмотру, и досмотр этих вложений проводят на месте. Пакет или коробку аккуратно раскупоривают и содержимое высыпают в кюветы. Пищевые бобовые после внешнего детального досмотра при выявлении подозрительных насекомых подвергают термическому обеззараживанию в сушильном шкафу 1 час при  $t$   $100^{\circ}\text{C}$  или 2 часа при  $60^{\circ}\text{C}$ . Определение видов должно быть подтверждено специалистами лаборатории.



3. На какие моменты обращают внимание при осмотре самолетов, следуемых из-за границы?

4. Как досматривают грузы в посылках и бандеролях?

### **Отбор проб от семенного материала**

Выемки от семенного материала отбирают от каждого вагона, автомашины, судна, склада и силоса. Каждая выемка от крупносеменных культур должна быть не менее 20-25 г; мелкосеменных - не менее 10 г. Отбор проб от транспортируемых или хранящихся насыпью семян. Выемки семян в автомашинах отбирают конусным щупом в пяти точках поверхности насыпи: по углам и в центре (схема А). В каждой из указанных точек выемки отбирают от трех слоев: верхнего – на глубине 10 см, среднего и нижнего - на расстоянии 10-15 см от дна кузова.

Выемки, при полной загрузке вагона отбирают от струи, падающей с транспортера, путем пересечения ее по всей ширине и



штуках), из которых должны быть отобраны выемки, определяют в зависимости от величины партии.

Количество мешков в партии	Количество мешков, из которых отбирают выемки, и выемок
До 10	из каждого мешка по три выемки (сверху, в середине и внизу)
От 11 до 100	из каждого 5-го мешка по одной выемке
От 101 до 1000	из каждого 10-го мешка по одной выемке
Св. 1000	из каждого 25-го мешка по одной выемке

От мешков, находящихся в вагонах, допускается отбор выемок от тех из них, которые расположены в доступных местах. **П р и м е ч а н и е.** В том случае, когда берут по одной выемке из мешка, места их взятия чередуют (сверху, в середине и внизу).

В партии семян, упакованных в небольшие мешочки или пакеты от 1 до 3кг, просматривают все содержимое мешочка или пакета. Количество просматриваемых мешочков или пакетов (в штуках) определяют в зависимости от величины партии.

Количество мешочков (пакетов)	Количество просматриваемых в партии мешочков (пакетов)
До 25 . . . . .	все мешочки (пакеты)
От 26 до 100 . . . . .	каждый 4-й
От 101 до 500 . . . . .	каждый 10-й
Св. 500 . . . . .	каждый 20-й

### **Отбор проб от посадочного материала**

В партии посадочного материала (саженцы, черенки, отводки, клубни, луковицы, корневища) в зависимости от размеров партии просматриваются:

До 500 шт	весь посадочный материал
-----------	--------------------------

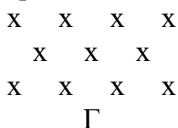
От 501 до 3000	каждый 5-й экз.
От 3001 до 10000	каждый 20-й экз.
Св. 10000	каждый 100-й экз.

Выемки от лука-севка, затаренного в мешки (ящики), отбирают вручную равномерно по всей глубине тары, по 80-100 г от мешка (ящика). Количество мешков (ящиков) в штуках, из которых должны быть отобраны выемки, определяют в зависимости от величины партии.

Количество мешков (ящиков)	Количество мешков (ящиков), в партии из которых отбирают выемки
До 500 . . . . .	из каждого 20-го
От 501 до 1000 . . . . .	из каждого 30-го
Св. 1000 . . . . .	из каждого 40-го

От мешков (ящиков), находящихся в вагонах, допускается отбор выемок от тех мешков (ящиков), которые расположены в доступных местах.

Выемки от семенного картофеля, хранящегося или транспортируемого насыпью, отбирают от партии, предварительно разбитой на секции, примерно 20 кв.м. из 11 точек (схема Г)



из двух слоев: в верхнем и на глубине 40 см. При погрузке (выгрузке) вагонов или судов выемки отбирают через равные промежутки времени с таким расчетом, чтобы от каждых 10 т было взято 200 клубней. При перевозках и хранении картофеля в таре (в корзинах, кулях, мешках) выемки отбирают по всей глубине не менее, чем от 5% всех мест. Каждая отдельная выемка должна составлять 5-8 клубней. Для экспертизы необходимо брать и почву, осыпавшуюся с клубней.

## **Отбор проб от продукции, предназначенной для продовольственных и технических целей**

Отбор проб от транспортируемой или хранящейся насыпью продукции производят следующим образом. Отбор выемок от зернопродуктов из вагонов и автомашин производится аналогично отбору выемок от семян. Количество вагонов (автомашин), из которых должны быть отобраны выемки определяют в зависимости от величины партии.

Количество вагонов (автомашин)	Количество вагонов (автомашин), в партии из которых отбирают выемки
До 5 . . . . .	из каждого вагона
От 6 до 15 . . . . .	из каждого 3-го
Более 15 . . . . .	из каждого 5-го

В трюмах судов поверхность зерна делят на секции примерно 100 кв.м. каждая. Выемки в каждой секции отбирают в пяти точках (схема А) и в каждой из этих точек - в двух слоях: на расстоянии 10 см от поверхности и на глубине 1 м. По мере выгрузки зерна из трюма эту операцию повторяют через каждые 1,5-2 м.

В танках судов (танкерах) выемки берут в трех точках поверхности и в каждой из указанных точек - в двух слоях: на расстоянии 10 см от поверхности и на глубине 1 м. По мере выгрузки через каждые 4 м эту операцию повторяют.

Выемки зерна из силосов отбирают при перекачке от падающей струи специальным ковшом или пробоотборником через равные промежутки времени с таким расчетом, чтобы общий вес отобранных выемок составлял не менее 100 г на каждые 5 т зерна.

В складах поверхность зерна делят на секции примерно 100 кв.м. В каждой секции выемки отбирают в пяти точках (схема А), аналогично отбору выемок из вагонов.

Выемки от картофеля и корнеплодов отбирают от партии, предварительно разбитой на секции, примерно 100 кв.м. в пяти точках (схема А) из двух слоев. Выемки от картофеля и корнеплодов, перевозимых в вагонах и автомашинах, отбирают в пяти

точках из двух слоев. Количество вагонов (автомашин), из которых отбирают выемки, определяют в зависимости от величины партии.

Количество вагонов	Количество вагонов (автомашин), в партии из которых отбирают выемки
До 5 . . . . .	из каждого вагона (автомашины)
От 6 до 15 . . . . .	из каждого 3-го
Более 15 . . . . .	из каждого 5-го

Каждая отдельная выемка должна составлять 5-8 клубней.

Отбор проб от транспортируемой или хранящейся в таре продукции осуществляют по следующей методике. Выемки от мелкосеменных культур отбирают мешочным щупом с последующей заделкой проколов в мешке; от крупnoseменных - конусным щупом из расшитых мешков. Количество мешков в штуках, из которых должны быть отобраны выемки определяют в зависимости от величины партии.

Количество мешков в партии	Количество мешков, из которых отбирают выемки, и выемок
До 100 . . . . .	из каждого 20-го по одной выемке
От 101 до 500 . . . . .	из каждого 50-го по одной выемке
От 501 до 1000 . . . . .	из каждого 100-го по одной выемке
Св. 1000 . . . . .	из каждого 200-го по одной выемке

Примечание. В том случае, когда берут по одной выемке из мешка их взятия чередуют (сверху, в середине и внизу).

Выемки от свежих плодов и овощей отбирают в зависимости от количества мест в партии.

Количество мест в партии	Количество мест, из которых отбирают выемки
От 100 до 500 . . . . .	из каждого 20-го
От 501 до 1000 . . . . .	из каждого 50-го
Св. 1000 . . . . .	из каждого 100-го



От каждого места размер выемок должен составлять 5-10 клубней, плодов, луковиц или 200-300 г другой продукции.

### **Составление исходного образца**

Отобранные от партии выемки осматривают и сравнивают. При однородности материала все выемки высыпают на гладкую чистую поверхность (клеенку, бумагу, пленку, брезент и т. п.) и просматривают на наличие вредителей, крупных семян сорных растений. Обнаруженные при осмотре исходного образца вредители (живые и мертвые), больные и поврежденные семена и плоды, семена сорных растений отбирают в пробирки и целлофановые мешочки и с этикетками прилагают к среднему образцу. Совокупность всех выемок составляет исходный образец.

Если при сравнении выемок будет обнаружено явное различие между ними, проводят повторный отбор выемок, причем каждую выемку просматривают во время отбора для разграничения партии по качеству и отделения от каждой части ее отдельных исходных и средних образцов.

### **Выделение среднего образца**

Средний образец выделяют из исходного образца в размерах, указанных для каждого вида продукции в приложении.

Для составления среднего образца исходный образец высыпают на стол с гладкой поверхностью, распределяют зерно в виде квадрата и смешивают его при помощи двух коротких деревянных планок со скошенным ребром. Смешивание производят так, чтобы зерно, захваченное с противоположных сторон квадрата на планке в правой и левой руке, ссыпалось на середину одновременно, образуя после нескольких перемешиваний валик; затем зерно захватывают с концов валика и одновременно с обеих планок ссыпают на середину. Такое перемешивание производят три раза. После этого исходный образец снова распределяют ровным слоем в виде квадрата и при помощи планок делят по диагоналям на четыре треугольника. Из двух противоположных треугольников зерно удаляют, а из двух оставшихся собирают вместе, перемешивают указанным способом и вновь делят на четыре треугольника, из которых два идут для последующего деления до тех пор, пока в

двух треугольниках не будет получено нужного количества для среднего образца.

Средний образец от плодов и овощей составляют в основном из подозрительных на повреждение вредителями и поражение заболеваниями экземпляров, но не менее нормы, указанной в приложении. В средний образец от картофеля, лука-репки и корнеплодов необходимо включать и почву, осыпавшуюся с них.

Остатки исходных образцов после выделения из них средних образцов возвращают в партию, откуда они были взяты.

### **Хранение образцов**

Средние образцы от партии семян продовольственной и зернофуражной продукции, в которой обнаружены карантинные объекты, обеззараживают и хранят на пограничном пункте или в лаборатории в течение трех месяцев. По истечении срока хранения образцы обезличивают и уничтожают, а выявленные карантинные объекты используют как коллекционный материал.

Средние образцы от партии семян продовольственной и зернофуражной продукции, в которой не обнаружены карантинные объекты, хранят один месяц, после чего обезличивают и передают заготовительным или торгующим предприятиям.

Средние образцы скоропортящейся продукции (плоды, овощи, картофель), в которых обнаружены карантинные объекты, после проведения экспертизы уничтожают, наиболее характерные поврежденные экземпляры или их части вместе с карантинными объектами фиксируют и сохраняют в качестве образцово-документов в течение трех месяцев, после чего переводят в коллекционный материал.

Средние образцы скоропортящейся продукции, в которых обнаружены карантинные объекты, после проведения экспертизы передают торгующей организации и предприятиям общественного питания.

Обнаруженные при досмотре и экспертизе карантинные объекты, отсутствующие в РФ, и другие, представляющие интерес виды насекомых, паразитических нематод, семена и плоды сорных растений, микропрепараты возбудителей болезней, а также поврежденные части растений с колониями щитовок и червецов, с выраженными признаками нематод, болезней, а также зафиксиро-

ванные образцы-документы с соответствующими этикетками используют как коллекционный материал.

**Таблица 3 - Размер средних образцов сельскохозяйственной продукции при карантинном досмотре и экспертизе**

<b>Наименование культуры</b>	<b>Размер среднего образца</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b><i>1. Зерновые (семена и зерно)</i></b>	
Кукуруза:	
в зерне	1500 г
в початках	25 шт.
Пшеница, рожь, овес, ячмень, рис	1000 г
Просо, чумиза, гречиха	500 г
<b><i>2. Бобовые (семена и зерно)</i></b>	
Бобы конские	2000 г
Горох, фасоль, нут, чечевица, чина, маш, соя	1000 г
<b><i>3. Травы злаковые и бобовые (семена)</i></b>	
Вика, люпин, пелюшка, эспарцет	1000 г
Донник, клевер, люцерна, сераделла, язвенник, суданская трава	250 г
Костер, чина лесная	100 г
Ежа сборная, житняк, овсяница, райграсс, тимopheевка	150 г
Полевица, мятлик	30 г
<b><i>4. Овоще-бахчевые культуры и кормовые корнеплоды</i></b>	
Свекла столовая, сахарная и кормовая	800 г
Арбузы, кабачки, тыква	500 г
Огурцы, дыни	250 г
Артишоки, шпинат, лук-чернушка	100 г
Лук-севок	1500 г
Укроп, сельдерей, морковь, томаты, капуста	30 г
<b><i>5. Цветочные культуры (семена)</i></b>	
Люпин, настурция, горошек душистый, аспарагус, тыква фигурная, пальма	500 г

Продолжение таблицы 3

Крупносемянные – ноготки, немифилла, цикламен, георгины однолетние	50 г
Среднесемянные – астра, бархатцы, агератум, алисум, гвоздика, гелиотроп, кларкия	15 г
Мелкосемянные – петунья, бегония, лобелия, табак душистый	1 г
<b>6. Древесные и кустарниковые породы (семена)</b>	
Крупносемянные – абрикос, алыча, дуб, кедр, слива	1000 г
Среднесемянные – яблоня, жимолость, рябина	100 г
Мелкосемянные – тополь, смородина, шелковица, туя	20 г
<b>7. Масличные, технические культуры (семена)</b>	
Клещевина, арахис необрушенный, пальмиста	1500 г
Подсолнечник, хлопок – семена, бобы какао, кофе - зерно	1000 г
Конопля, лен, сафлор	500 г
Бамия, канатник	200 г
Горчица, кунжут, ляллеманция, перилла, рапс, рыжик, перец черный, корица	100 г
Хмель, цикорий	50 г
Мак, табак	20 г
<b>8. Свежие фрукты и овощи</b>	
Ананасы, гранаты, грейпфрут	15 шт.
Бананы, груши, лимоны, мандарины, персики, яблоки	75 шт.
Косточковые – абрикосы, сливы, вишня, черешня	1000 г
1	2
Баклажаны, картофель, огурцы, томаты и другие овощи	50 шт.
<b>9. Прочие</b>	
Крупы – рисовая, гречневая, перловая, овсяная и пр.	1000 г
Мука	500 г



- 4) Каким образом производится отбор проб от материала, предназначенного на семенные и посадочные цели?
  
- 5) Как происходит составление исходного образца и выделение среднего образца?

#### **Тема 4**

### **ЭНТОМОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОДКАРАНТИННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Цель занятия:** изучить особенности проведения и методы энтомологической экспертизы подкарантинных материалов.

Задачи энтомологической экспертизы - определение карантинного состояния импортируемых материалов (наличие насекомых и клещей), установление зараженности материалов карантинными и другими опасными вредителями.

**Метод поштучного просмотра семян.** Его наиболее часто и широко применяют при анализе образцов различных семян зерна, крупы и других подобных материалов. Для разборки и перемещения семян используют шпатель или скальпель.

Приступая к экспертизе образца, осматривают поверхность пакетов, проверяя на наличие отверстий, прогрызенных насекомыми. Если такие пакеты обнаружены, их отделяют от остальных, чтобы в первую очередь посмотреть содержащиеся в них семена.



Рисунок 4. Основные методы карантинной энтомологической экспертизы

После этого приступают к просмотру других семян. Вскрывают один из пакетов и высыпают семена в кювету, лоток или на лист бумаги равномерным слоем толщиной 1-2 см так, чтобы они были расположены в дальней части, а перед работающим оставалось свободное место, куда при просмотре он будет постепенно перемещать семена.

Затем выделяют и сразу помещают в пробирки семена с наружными выгрызами, отверстиями, деформированные, с приклеенными к поверхности яйцами насекомых, с «окошечками», со скрепленными паутиной комочками экскремента гусениц, с другими признаками зараженности вредителями.

Всех обнаруженных насекомых, их части и экскременты выбирают из образца с помощью тонкого шпателя, аспиратора,

смоченной тонкой кисточки или иглы, помещают в одну или несколько пробирок и закрывают плотным ватным тампоном. Туда же или в отдельные пробирки кладут отобранные из образца поврежденные семена, подлежащие вскрытию. Семена с предполагаемой внутренней зараженностью сразу вскрывают. Образцы семян, поступившие в матерчатых мешочках, или средние образцы массой 1 кг, отобранные от больших партий, анализируют, высыпая их в кювету частями.

Если при анализе найдены мертвые бабочки или только части тела, по внешним признакам которых нельзя установить видовую принадлежность, необходимо использовать ПЦР-анализ или традиционно разваривать их в щелочи, изготавливать микропрепараты и исследовать строение гениталий.

Потрявоженные личинки многих жуков-вредителей стремятся уйти с поверхности вглубь, поэтому повреждаемый материал надо осматривать очень внимательно, с помощью лупы, под биноклем.

**Метод просеивания семян.** Для выявления вредителей в образце этим методом семена просеивают через набор почвенных сит: в верхней фракции остаются различные насекомые, более крупные, чем семена, в средней - мелкие насекомые, а в самой нижней - экскременты, отдельные части насекомых, а также клещи.

Нельзя использовать сита для просеивания материалов, в которых обнаружены личинки капрового жука, а также родственных ему видов или если предполагается их наличие: мельчайшие личинки (длиной менее 0,5 мм) успевают при этом забраться в щели между ободом и сеткой и остаются незамеченными.

Для выявления личинок некоторых вредителей в таких продуктах, как мука, крахмал или мелкая крупа, исследуемый материал рассыпают тонким слоем (толщиной менее 0,5 см) на листе бумаги, приглаживают и выравнивают. Если в данной пробе имеются живые личинки каких-либо вредителей, они че-



рез несколько минут переползают, оставляя заметный след, по которому их легко обнаружить и собрать.

**Метод флотации.** Может применяться для облегчения анализа образцов семян злаковых, зернобобовых культур, орехов, косточек плодовых и др. Метод основан на том, что в чистой воде или растворе соли всплывают неполноценные семена, поврежденные и зараженные вредителями. Флотация облегчает обнаружение вредителей, развивающихся скрытно, таких как зерновки, долгоносики, ложнокороеды, толстоножки, семяеды, зерновая моль.

Для флотации семян разных культур используют раствор поваренной соли или селитры различной концентрации. Для хлебных злаков (при исследовании на зараженность развивающимися внутри семян долгоносиками, зерновой молью) берут 570-730 г селитры ( $\text{NaNO}_3$ ) на 1 л воды; температура раствора около 15 °С. Для гороха мелкосемянных сортов и других мелкосемянных бобовых, зараженных зерновками, применяют 30%-ный раствор селитры, а для крупносемянных - 50%-ный раствор. Для мелких семян можно использовать чистую воду.

Взятый образец семян высыпают в сосуд с прямыми стенками, заполненный раствором нужной концентрации (или водой), хорошо перемешивают, затем быстро, не дав семенам набухнуть, извлекают шпателем или ложкой все всплывшее на поверхность и раскладывают для просушки на фильтровальную бумагу, сложенную в несколько слоев. Жидкость сливают, семена, опустившиеся на дно, несколько минут промывают проточной водой в том же сосуде, а затем также раскладывают для просушки. Все всплывшие семена вскрывают, обнаруженных вредителей извлекают, определяют их видовую принадлежность, стадию развития, состояние. Вскрывать семена, орехи и косточки следует осторожно, чтобы не повредить находящихся внутри насекомых.

**Метод рентгенографии.** Хорошо выявляет скрытую зараженность семян вредителями. Рентгенографирование семян проводят с помощью рентгеновских аппаратов, работающих в мягких диапазонах и не дающих гамма-излучений.

При рентгенографии исследуемые семена раскладывают в один слой в специальные плоские коробочки. Под коробочки подкладывают незасвеченную рентгеновскую пленку, помещенную в светонепроницаемые конверты-кассеты из черной бумаги. Подготовленные таким образом семена подвергают рентгеновской съемке с соблюдением правил техники безопасности. По окончании съемки коробки осторожно, чтобы не сместить семена, переносят на другой стол, а конверты-кассеты с заснятой пленкой при темно-красном свете проявляют и фиксируют.

Промытые и высушенные рентгенограммы исследуют, на рентгенограммах хорошо видны семена, внутри которых находятся гусеницы, личинки и куколки жуков, перепончатокрылых и других вредителей, а также выгрызенные ими полости, заполненные экскрементами. По характеру теневого изображения можно различить даже стадии развития насекомых. С помощью данного метода безошибочно находят в соответствующих местах каждой коробки семена, содержащие вредителей, осторожно вынимают их пинцетом и вскрывают под бинокуляром. Извлеченных из семян вредителей определяют обычным порядком.

Описанный метод применяют главным образом для выявления скрытой зараженности семян декоративных, мальвовых (хлопчатника, кенафа и др.), а также зернобобовых культур (фасоль, соя, маш и др.). Не подлежат рентгеноэкспертизе семена люцерны и декоративных мальвовых из стран Европы. Рентгенографией выявляют зараженность семян зерновками (*Bruchidae*), долгоносиками (*Curculionidae*), гусеницами некоторых бабочек (*Gelechidae*) и другими развивающимися внутри семян вредителями.

**Макролюминесцентный метод.** Применяют для быстрого выявления зараженности некоторыми вредителями семян, черенков и саженцев. Этот метод особенно эффективен при анализе больших образцов семян (нут, маш, соя, фасоль и др.), в которых возможна слабая зараженность карантинными и некоторыми другими видами зерновок, например китайской, четырехпятнистой и другими видами этого рода, а также бразильской бобовой зерновкой. Приклеенные к поверхности семян яйца названных вредителей ярко люминесцируют в ультрафиолетовых лучах и вследствие этого легко обнаруживаются даже при слабой степени зараженности.

Данный метод может быть также с успехом использован для выявления скрытых в трещинах коры черенков и саженцев восковых выделений некоторых насекомых, например кровяной тли, мучнистых червецов родов *Pseudococcus*, *Xylococcus* и т. д., так как воск ярко люминесцирует на фоне темной коры.

Для макролюминесцентного метода используют аналитическую ртутно-кварцевую портативную лампу типа ЛЮМ или Л-84 с лампой ПРК-4 и светофильтром УФС-3, пропускающим только невидимые ультрафиолетовые лучи. В качестве источника ультрафиолетовых или сине-фиолетовых лучей может быть также использован люминесцентный осветитель типа ОИ-18 с набором светофильтров. Применяют его вместе с бинокляром, если необходимо рассмотреть при некотором увеличении детали люминесценции тех или иных объектов. Работу проводят в затемненном помещении.

Особенно хорошие результаты макролюминесцентный метод дает при исследовании образцов семян зернобобовых культур с цветной или пестрой оболочкой.

**Биологический метод.** Часто при досмотрах грузов, лабораторной экспертизе и обследовании находят вредителей в предимагинальных (невзрослых) стадиях развития, по внешним признакам которых невозможно точно установить их вид, так

как имеющиеся определители насекомых большей частью позволяют установить виды лишь по взрослой стадии. Поэтому, если найдены яйцекладки, живые личинки или куколки вредителя, их приходится доводить до стадии, поддающейся определению. Такая необходимость возникает, например, если обнаружены неизвестная специалисту гусеница в побеге, плоде или клубне, яйца, личинки или куколки какого-то вида зерновки, личинки или пупарии мухи в плоде или среди плодов.

**ПЦР-анализ** – анализ полимеразной цепной реакции исследования ДНК, применяют для быстрого и точного определения карантинных организмов (при определении близких видов, которые можно отличить лишь по ДНК: непарные шелкопряды европейской и азиатской расы, золотистая и бледная картофельные нематоды).

Для проведения анализа саженцев и прививочного материала подготавливают рабочее место, затем приступают к вскрытию посылок, постепенно освобождая саженцы (черенки) от ваты или другого материала, которым переложены отдельные связки. Берут по одному черенку или саженцу и внимательно осматривают его поверхность, пользуясь лупой. Остальные связки черенков, чтобы они не подсыхали, прикрывают ватой или другим материалом.

Осмотр саженцев обычно начинают с корневой системы. Имеющиеся остатки почвы счищают в чашку Петри и проверяют под биноклем на наличие насекомых или клещей. Следует обратить особое внимание на корневую шейку. Если есть наружные признаки, указывающие на наличие вредителя (буровая мука, экскременты, колонии щитовок, капли камеди), вскрывают соответствующий участок для извлечения вредителей. Вату и другие материалы, которыми обертывают корни, тщательно осматривают, чтобы обнаружить вредителей, которые могут в них скрываться.

Патологические вздутия, галлы и наросты разрезают

скальпелем и исследуют под биноклем для обнаружения насекомых.

Осматривать кору, места разветвлений веточек, пазухи под почками надо очень внимательно, так как в них могут находиться варничные щитовки и другие вредители. Особенно внимательно нужно обследовать засохшие концы веточек: внутри их при разрезании скальпелем вдоль можно найти гусениц или личинок .туков.

При обнаружении щитовок или червцов их осторожно снимают, срезая вместе с кусочком коры или отрезая часть черенка с колонией. Торцовые корни черенков тщательно осматривают. Если они покрыты слоем парафина, то его осторожно удаляют скальпелем, а по окончании анализа срезы вновь покрывают парафином. Всех вредителей, обнаруженных при экспертизе саженцев или черенков, собирают и фиксируют.

**Основная задача энтомологического анализа картофеля - выявление возможной зараженности его такими карантинными объектами, как картофельная моль, а также другими опасными для него вредителями.**

В начале экспертизы каждый клубень осматривают снаружи, пользуясь лупой. В некоторых случаях для обнаружения внутренней зараженности вредителями на клубнях делают неглубокие поверхностные срезы или разрезают их. У клубней ценных импортных сортов для избежания механического повреждения глазков срезы надо делать на некотором расстоянии от них. Поверхность срезов для предотвращения загнивания присыпают мелко истолченным древесным углем. Чтобы не допустить заражения здоровых клубней, необходимо тщательно продезинфицировать нож или скальпель спиртом.

В глазках и углублениях на клубнях могут быть обнаружены беловатые яйца картофельной моли. К внешним признакам зараженности молью относятся различимые под сморщенной кожей извилистые ходы в слое мякоти. Все подозрительные

на зараженность молью клубни необходимо разрезать, чтобы обнаружить ходы, забитые буровой мукой или экскрементами, и извлечь гусениц или куколок моли.

При вскрытии тары с луковицами и другими подземными частями растений, чтобы обнаружить вредителей, тщательно осматривают внутреннюю поверхность грузов, щели, оберточную бумагу. После проверки боковых поверхностей осматривают донце луковицы, затем шейку. При осмотре шейки слегка отгибают и отворачивают сухие чешуйки. Здесь часто обнаруживают колонии зимующих тлей, мучнистых червецов. Для выявления зараженности трипсами с некоторых луковиц и клубне-луковиц снимают сухую чешуйку и осматривают открывшуюся поверхность мякоти. Признаком заражения может служить наличие на поверхности мякоти луковиц шероховатой светлорусой или черной немного липкой корочки из экскрементов трипсов. На луковицах с прогрызенными отверстиями, для того чтобы проследить, например, за направлением хода и обнаружить вредителя, делают скальпелем неглубокий срез мякоти. Если исследуют несколько луковиц, имеющих большую ценность, то, делая срезы, нельзя затрагивать донце и цветочную почку. По окончании экспертизы срез луковицы присыпают древесным углем. Луковицы с наличием внутренних полостей разрезают ножом или скальпелем пополам от шейки к донцу - здесь могут быть обнаружены личинки мух и клещи.

**Таким же способом анализируют корневища цветочных культур, обращая внимание на почки, корни и остатки почвы.**

Иногда в Россию импортируют партии пищевого лука и чеснока, которые бывают заражены не зарегистрированной у нас блестяшкой, личинками мух и другими вредителями.

**Согласно «СТО ВНИИКР 2.012-2016. Западный цветочный трипс *Frankliniella occidentalis* (Pergande). Правила проведения карантинных фитосанитарных обследований**

подкарантинных объектов и установления карантинной фитосанитарной зоны и карантинного фитосанитарного режима» карантинные фитосанитарные меры в очаге распространяются на растения-хозяева и почву, а также на сельскохозяйственные орудия и инструменты, сельскохозяйственную технику, транс-портные средства, упаковочный материал (тару), одежду и обувь, которые использовали для работы в очаге и/или при вывозе из очага. Карантинные фитосанитарные меры в очаге действуют в течение двух полных оборотов растений-хозяев.

В фауне палеарктики зарегистрировано 6 видов рода *Frankliniella*. Один вид - *F. occidentales* (западный цветочный трипе) завезен в Европу в 80-х годах и встречается в основном в теплицах.

Усики 8-члениковые, переднегрудь несет 4 мощных щетинок (2 пары по переднему краю (P.a.m.) и 2 - на задних углах (P.p.m.)). К роду *Frankliniella* по морфологическим признакам близко примыкает род *Scolothrips*, представители которого являются хищниками паутиных клещей. Виды рода *Scolothrips* отличаются от *Frankliniella* наличием на переднегрудке пары мощных (как и переднекрайние и заднеугольные) латеральных - боковых щетинок (L). У видов *Frankliniella* они слабо развиты.

Наиболее надежным признаком для идентификации западного цветочного трипса является длина заглазных щетинок S.з.

*F. occidentales* - 48 - 50 мкм

*F. intonsa* - 15 мкм

*F. tenuicornus* - 18 мкм

*F. pallida* - 12 мкм

8-й членик усика у западного трипса заметно длиннее, чем 7-й, но надо учитывать, что этот признак характерен и для *F. pallida* (рис. 5) Трипсы фиксируются в 70% спирте. Обязательно указание культуры, места и даты сбора.

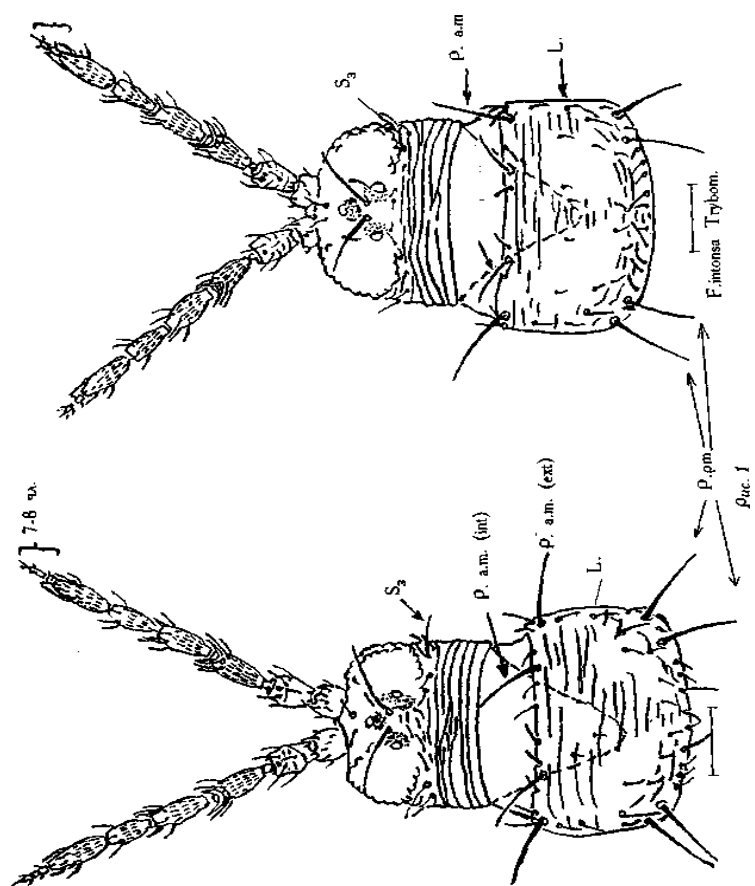


Рисунок 5. Морфологические признаки р. *Fzankliniella*



**Основной карантинный вредитель, встречающийся в импортных плодах citrusовых культур, - средиземноморская плодовая муха.**

В плодах citrusовых можно также обнаружить большую мандариновую муху и других плодовых мух, гусениц citrusовой моли, гусениц огневков и др. Кроме того, на поверхности плодов citrusовых встречаются некоторые виды кокцид.

Наиболее характерные внешние признаки зараженности плодов citrusовых личинками средиземноморской плодовой мухи - сероватые и более мягкие, как бы промасленные участки, слегка продавливающиеся при прощупывании, и конусовидные бугорки, нередко с подсохшими и побуревшими вершинками в местах укулов яйцекладом или круглые диаметром около 1,5 мм выходные отверстия личинок.

Плоды, подозрительные на внутреннюю зараженность личинками мухи, детально исследуют. Для этого скальпелем делают сначала поверхностный срез кожуры толщиной примерно 2-5 мм, чтобы выяснить глубину проникновения подозрительного пятна или отверстия. Если обнаружится, что пятно или ход углубляется в мякоть, то делают второй срез в той же плоскости или разрезают плод пополам через подозрительный участок. После этого поверхность разреза исследуют с помощью х7-10 лупы, раздвигая поврежденные ткани концом скальпеля.

Внутри плода, сильно поврежденного средиземноморской плодовой мухой, мякоть долек, где питались или питаются личинки мухи, имеет выжатый вид, она как бы измочалена или изжевана.

**Организация досмотра и экспертизы яблок, груш, айвы и других свежих фруктов такая же, как и плодов citrusовых.**

Учитывая страну, откуда прибыли плоды, можно предполагать, какими карантинными вредителями они заражены. На поверхности плодов многих культур могут быть обнаружены различные виды червецов и щитовок, в том числе калифорний-

ская щитовка. При обнаружении кокцид делают срезы кожицы плодов. В углублениях на плодах часто бывают колонии разных видов паутиных клещей.

Яблоки, груши, персики, айва, реже абрикосы и сливы могут быть заражены восточной и персиковой плодояжками, яблонной мухой и другими вредителями.

Среди плодов и ягод на упаковочном материале или на самих плодах можно найти гусениц или куколок американской белой бабочки.

Характерным признаком присутствия гусеницы внутри плода может служить точка вгрызания молодой гусеницы в плод в виде маленьких укусов. Чтобы убедиться, не являются ли какая-нибудь точка, пятнышко или маленькая дырочка на поверхности плода началом хода гусеницы, следует скальпелем сделать тонкий поверхностный срез кожицы. Если при этом откроется ход, нужно разрезать плод, чтобы вскрыть поврежденную часть и извлечь гусеницу. Надо иметь в виду, что гусеницы младших возрастов персиковой и некоторых других плодояжек часто полностью вгрызаются внутрь семян, питаясь их содержимым. В этом случае их можно обнаружить лишь по мелким крупинкам экскрементов вблизи кончика семечка. Определение гусениц проводят по признакам хетотаксии.

**Виноград и земляника.** Основная задача анализа - выявление возможной зараженности личинками средиземноморской плодовой мухи и американской белой бабочки. Ягоды высыпают на разборочный стол и просматривают.

**Прибывший из тропических стран груз (бананы и ананасы) вначале досматривают внешне, непосредственно в трюмах судов, а затем детально - в складе порта.** Если груз прибывает в трюмах, зараженных капровым жуком, на поверхности тюков, в складках оберточной бумаги и под шпагатом можно найти его личинки.

Если бананы или ананасы сразу перегружают из трюмов в

железнодорожные вагоны, то при этом отбирают часть тюков или коробок, например каждый десятый тюк, и детально досматривают. При проверке бананов и ананасов можно обнаружить многие виды тропических насекомых. Просматривают их поштучно.

**Признаки зараженности сушеных фруктов вредителями: наличие насекомых в различных стадиях развития**, паутины с экскрементами и паутинных коконов (при зараженности гусеницами) или зернистых экскрементов без паутины (при зараженности личинками жуков). В ряде случаев сушеный урюк, финики и другие фрукты не имеют явных наружных признаков зараженности: гусеницы огневки, личинки некоторых жуков и других насекомых проникают в мякоть до самой косточки и развиваются скрытно.

Начинают с внешнего осмотра тары, после чего в двух-трех местах каждого сорта приступают к детальному досмотру и экспертизе сушеных фруктов и упаковки. Отдельные фрукты, подозрительные на внутреннюю зараженность вредителями, разламывают или разрезают и просматривают на месте. Сушеные фрукты в международных почтовых посылках досматривают и (сразу проверяют на зараженность вредителями без отбора образцов для лабораторного анализа.

**Детальный досмотр внешнего вида и анализ какао, кофе и пряностей проводят по той же методике, что и для сушеных фруктов.** Образцы отбирают от каждой марки или сорта, имеющих в прибывшей партии.

Для детального просмотра целесообразно выбирать мешки с самыми темными (ферментированными) какао-бобами, которые бывают наиболее сильно заражены вредителями. Все бобы поштучно вскрывают, предварительно сняв скальпелем сухую оболочку, затем темно-коричневые сморщенные семядоли разламывают на мелкие кусочки.

**При анализе пряностей в виде семян (тмин, анис, пе-**



## Тема 5 ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОДКАРАНТИННЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Цель занятия:** изучить особенности проведения и методы фитопатологической экспертизы подкарантинных материалов.

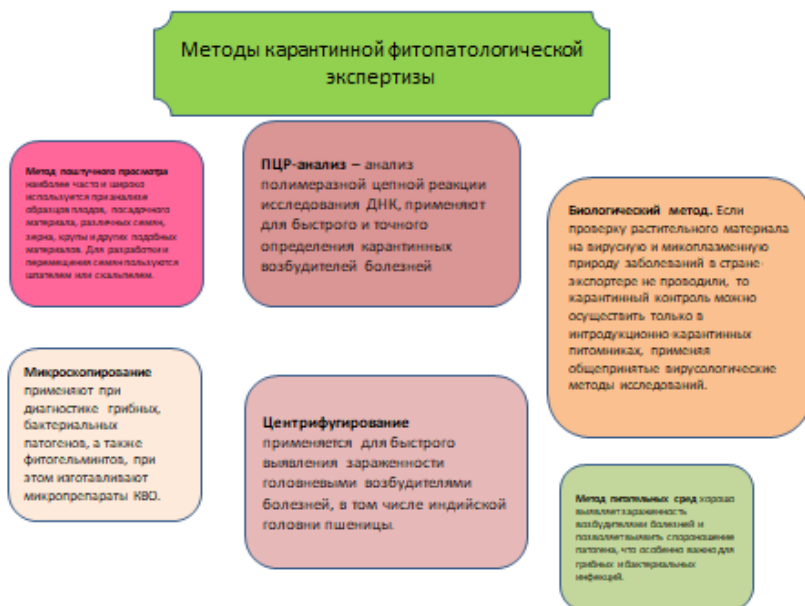


Рисунок 6. Основные методы карантинной фитопатологической экспертизы

**Цель карантинного фитопатологического анализа - выявление не только болезней, возбудители которых включены в список карантинных вредных организмов, но и других, опасных для сельского хозяйства нашей страны, не зарегистрированных в России.**

При фитопатологическом анализе чаще всего используют макроанализ - наружный осмотр с помощью микроскопа, цент-

рифугирование и биологический метод, а для более точных и углубленных исследований применяют люминесцентный и серологический методы.

**Макроанализ** обычно начинают с наружного осмотра растительного материала. При этом часто пользуются лупой или биноклем и микроскопом. Метод позволяет иногда сразу выявить некоторые болезни, например головню, ржавчину, и возбудителей ряда других грибных болезней.

При наружном осмотре могут быть выявлены пятнистости, язвочки, разрывы, ненормальные разрастания ткани и другие патологические изменения на различных частях растений (клубнях, луковицах, семенах и др.), на которых нет спороношения грибов. Такой материал отбирают для исследования на зараженность биологическим методом - помещают в стерильные чашки Петри на влажную фильтровальную бумагу или на питательные среды в оптимальные для грибов температурные условия с целью получения плодonoшения грибов.

**Метод центрифугирования** применяют, когда необходимо установить загрязнение поверхности семян спорами головневых, ржавчинных и других грибов.

Метод состоит в том, что определенное количество семян обмывают водой в пробирке или колбе. Затем воду сливают в центрифужные пробирки и центрифугируют. Споры и все мелкие посторонние частицы, имеющиеся на семенах, при этом осаждаются на дно пробирок. Воду сливают, а из осадка готовят микроскопические препараты, которые исследуют под микроскопом на наличие спор.

Этот метод применяют и при извлечении покоящихся зооспорангиев возбудителя рака картофеля из почвы с использованием специальных веществ.

**Люминесцентный метод** основан на том, что растительные ткани, помещенные в сине-фиолетовые или ультрафиолетовые лучи, начинают ярко люминесцировать.

Почти все растительные ткани при рассмотрении их в этих лучах обладают первичной люминесценцией, но она различна по цвету свечения у здоровых и пораженных грибами тканей одного и того же растения. При наличии соответствующей аппаратуры этот метод позволяет в ряде случаев очень точно и быстро выявлять некоторых возбудителей болезней растений.

Все семена различных культур, содержащиеся в образце, высыпают тонким слоем на стекло или в кювету и просматривают с помощью лупы с большим полем зрения. Для досмотра мелких семян применяют бинокулярный микроскоп. Семена, на поверхности которых есть плодоношения грибов, отбирают и с помощью микроскопического исследования определяют обнаруженные грибы. Подозрительные на внутреннюю зараженность семена (щуплые, недоразвитые, деформированные) также отбирают и помещают во влажную камеру, чтобы получить плодоношение гриба. Если в условиях влажной камеры на семенах появляется только мицелий, его пересевают на питательную среду и после образования плодоношений определяют выделенный гриб.

При анализе могут быть обнаружены описанные ниже возбудители болезней карантинного значения, а также возбудители болезней, не имеющие карантинного значения, но не зарегистрированные в России или ограниченно распространенные. Например, в образцах семян ячменя при анализе может быть выявлена мокрая головня ячменя, в образцах семян риса - головня риса.

**Семена пшеницы - на выявление индийской головни.** Возбудитель индийской головни в отличие от других видов головни поражает семена пшеницы частично. Поражение семени начинается с зародышевой части и распространяется вдоль бороздки. Позднее споровая черная масса выступает наружу. Семена с такими внешними признаками исследуют с помощью микроскопа. Очень сходное поражение вызывает возбудитель желтой ржавчины пшеницы, телеитоспоры которого морфологически отличаются от спор индийской головни.

Если при просмотре семян пшеницы индийская головня не обнаружена, то прибегают к анализу центрифугированием. От образца семян берут одну или несколько навесок (в зависимости от его размера) по методу взятия средних проб. Каждую навеску высыпают в центрифужные пробирки и заливают водой. Уровень воды должен быть выше уровня семян на 1 см. Пробирки взбалтывают, воду сливают в центрифужные пробирки и центрифугируют в течение 3-5 мин (в зависимости от центрифуги). Затем осторожно сливают воду из пробирок, оставляя на дне осадок и примерно 0,5 мл воды. Осадок взмучивают и готовят из него препараты, которые просматривают на наличие спор индийской головни под микроскопом при окуляре  $\times 10$  и объективе  $\times 8$ . Из осадка каждой пробирки готовят несколько препаратов или просматривают весь осадок, если образец поступил из страны, где болезнь распространена. Обнаруженные споры детально исследуют при окуляре  $\times 10$  и объективе  $\times 40$ .

**Клубни картофеля - на выявление рака.** Клубни картофеля, особенно сортов, восприимчивых к раку, составляющие образец, тщательно осматривают и отбирают подозрительные на заболевание раком. При осмотре особое внимание обращают на глазки, так как на них могут быть выявлены мясистые, с неровной поверхностью наросты рака. Размер наростов сильно варьирует, но при экспертизе чаще всего встречаются клубни с очень мелкими, едва заметными наростами, цвет которых вначале белый, затем коричневый, темно-коричневый и черный. Наросты, бородавочки или иные разрастания в глазках клубней картофеля, а также остатки почвы необходимо исследовать под микроскопом на наличие покоящихся зооспорангиев возбудителя рака. Для этого с поверхности нароста делают очень тонкий срез, помещают его в каплю воды и просматривают под микроскопом. Согласно «СТО ВНИИКР 3.002-2010. Возбудитель рака картофеля *Synchytrium endobioticum* (Schlib.) Percival. Порядок проведения карантинных фитосанитарных мероприятий в очагах» обследование посадок картофеля проводят в период с окончания массового цветения растений до завершения уборки уро-



жая, а также обследуют урожай картофеля во время его хранения. При обследовании растений картофеля на участках площадью до 0,33 га выкапывают от 5 до 10 растений по равномерной сетке с каждых 0,1 га. При обследовании крупных полей севооборота различных форм собственности выкапывают 10 растений с 1 га при прохождении участка производства по диагоналям. Для выявления рака картофеля с помощью лупы тщательно осматривают столоны, корневую шейку и клубни картофеля. Особое внимание необходимо уделять глазкам клубней. При сильном проявлении заболевания его симптомы можно обнаружить и на надземных частях растений - на стеблях, листьях и цветках. Выявленные при обследовании наросты возбудителя рака картофеля необходимо упаковать в сейф-пакеты, снабдить этикеткой установленной формы и в течение трех - четырех дней доставить в карантинную фитосанитарную лабораторию для подтверждения вида вредного организма и определения агрессивности патотипа. При обнаружении подозрительных новообразований исследуемый подкарантинный материал также необходимо упаковать в сейф-пакет, заполнить этикетку и доставить в карантинную фитосанитарную лабораторию для проведения экспертизы. Для установления зараженности почвы в весенне-осенний период проводят отбор почвенных проб на выявление зооспорангиев возбудителя рака картофеля. С каждого участка размером от 0,1 до 0,33 га необходимо отобрать по восемь средних почвенных образцов объемом по 250 см<sup>3</sup>. Один средний образец состоит из 50 почвенных проб по 5 см<sup>3</sup>, отобранных по равномерной сетке. С 1 га отбирают 24 средних почвенных образца. Перед отбором почвенных проб необходимо составить схему отбора образцов по равномерной сетке. Почвенные пробы отбирают из пахотного слоя (от 10 до 20 см) буром или совком. Крайние пробы отбирают на расстоянии от 0,5 до 2 м от границы участка. При переходе с одного участка на другой участок инвентарь, который использовали при отборе проб, и обувь необходимо тщательно очистить от приставшей почвы.

Для анализа почвы существует несколько методов: метод Г. Н. Дорогина с применением центрифугирования водного

смыва (с почвой) с частей растений, пленочный метод Н. Н. Владимирской, методы А. Г. Николаева и К. Е. Шарикова. Три последних метода основаны на использовании для извлечения зооспорангиев возбудителя рака картофеля жидкостей с большей плотностью, чем плотность зооспорангиев, таких как растворы минеральных солей плотностью не менее 1,36-1,45, дихлорэтана, четыреххлористого углерода и др.

Для примера рассмотрим метод К. Е. Шарикова. Почву, предназначенную для анализа, доводят до воздушно-сухого состояния. От каждого почвенного образца берут среднюю пробу, для чего его измельчают и просеивают через сито с отверстиями 1 мм, затем от просеянной почвы берут среднюю пробу и просеивают через сито с отверстиями 0,25 мм. Покоящиеся зооспорангии проходят через сито, а крупные частицы почвы задерживаются.

Просеянную почву помещают в центрифужную пробирку и напивают 3-4 мл четыреххлористого углерода (можно дихлорэтана). Пробирку тщательно взбалтывают в течение 1-2 мин, затем медленно центрифугируют не более 1-2 мин ( $500-600 \text{ мин}^{-1}$ ), чтобы крупные частицы почвы осели на дно пробирки. Зооспорангии оказываются на поверхности или во взвешенном состоянии с небольшим количеством органических примесей. Затем жидкость сливают на часовое стекло и помещают в вытяжной шкаф для испарения. После испарения на часовом стекле остается легкий осадок, который частями переносят на предметное стекло в каплю машинного масла или разбавленного водой глицерина и просматривают под микроскопом для нахождения и определения покоящихся зооспорангиев.

**Живые растения (саженцы, черенки, цветы).** Саженцы и черенки всех культур просматривают через лупу на наличие тех или иных признаков заболевания (пятнистости, язвочки, наплывы, раковые образования) и плодоношений грибов (пикниды, подушечки и др.). Экземпляры с такими признаками отбирают для определения возбудителя болезни микроскопированием.

Если микроскопированием невозможно сразу выявить и определить возбудителя пораженных частей растений, проводят дополнительное исследование. Для получения спороношения гриба отобранный материал помещают во влажную камеру или на питательную среду.

Из грибных болезней карантинного значения на живых растениях могут быть обнаружены: на хризантемах - аскохитоз, на саженцах древесных, плодовых, кустарниковых - тexasская корневая гниль.

**Согласно «СТО ВНИИКР 4.001-2010. Возбудитель ожога плодовых деревьев *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al. Методы выявления и идентификации» бактерии *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al. представляют собой подвижные, мелкие палочки размером от 0,6 до 0,9 x от 1,2 до 1,6 мкм. Они не образуют спор, располагаются одиночно, парами и короткими цепочками, с расположенными перитрихально жгутиками в количестве от пяти до восьми, имеют капсулу, грамотрицательные, факультативные анаэробы.**

При этом бактерии лучше всего растут на питательных средах - мясо-пептонном агаре и на картофельном агаре с добавлением дрожжевого экстракта. На этих средах через сутки образуются колонии серовато-белого или слегка кремового цвета, круглые, с ровными краями, блестящие, полупрозрачные с более плотным центром, с зернистой структурой, которая видна при косом освещении. Встречаются мукоидные колонии. В чистых культурах бактерии могут иметь S- и R-формы, из которых S - гладкая авирулентная форма, а R - складчатая вирулентная форма.

На мясо-пептонном бульоне бактерии образуют небольшую зернистую пленку, при этом бульон мутнеет. На средах с небольшим количеством стимуляторов роста бактерии через 2 суток используют арабинозу, галактозу, глюкозу, сахарозу, фруктозу, глицерин, маннит; вариабельно – мальтозу, рамнозу; не используют лактозу, рафинозу, крахмал, дульцит, инулин,

декстрин; газ не образуется ни в одном случае. Бактерии не образуют оксидазы, уреазы, не мацерируют ломтики картофеля. Желатин разжижают кратерообразно. Молоко не створаживают и не пептонизируют, лакмусовое молоко обесцвечивают.

С целью выявления заболевших растений необходимо проводить маршрутные обследования садов и дикорастущих растений от начала цветения до позднего лета в плодородных районах. В первую очередь обследуют плодородные сады, выпускающие посадочный и прививочный материал, частные фермерские хозяйства, ботанические сады, сады научно-исследовательских учреждений, частные хозяйства, получающие посадочный материал из-за границы. В питомниках осматривают каждое дерево. Обследование проводят в период цветения путем осмотра наибольших площадей не менее 20%, на участках до 3 га – 25-50 %, на приусадебных участках 50–100 % деревьев. Обследование проводят по двум диагоналям и четырем сторонам обследуемого участка. Эти сведения вносят в акт обследования, который составляют на каждое обследованное хозяйство. Отличительным признаком развития *E. amylovora* является выделение бактериального молочно-белого экссудата, однако оно происходит в условиях высокой влажности воздуха, а при неблагоприятных условиях экссудат может отсутствовать. Для анализа выбирают растения с признаками поражения бактериальным ожогом и растения, имеющие, вероятно, скрытую инфекцию (импортный посадочный и прививочный материал). Факт обнаружения болезни следует подтверждать выделением культуры *Erwinia amylovora* и лабораторными тестами. Во всех случаях обнаружения деревьев, подозрительных на зараженность их ожогом, отбирают образцы в виде срезов коры, кусочков веток, побегов, листьев, соцветий, завязей, которые должны быть срезаны с захватом здоровых частей растения таким образом, чтобы хорошо была заметна граница между здоровой и пораженной тканью. С одного дерева отбирают несколько образ-

цов (5–10), образцы отбирают от разных деревьев каждого сорта, снабжают этикеткой с указанием названия дерева, места и времени сбора, описанием признаков болезни. Для подтверждения наличия возбудителя *Erwinia amylovora*, для этого применяют методы серологического анализа, ИФА и ПЦР-диагностику. При обследовании на болезни надо помнить, что возбудитель болезни в срезанных ветвях сохраняется от 3 до 10 дней и в связи с этим на бактериологический и вирусологический анализ направляют только свежесобранные образцы. Саженцы и черенки плодовых культур тщательно просматривают микроскопически или с помощью лупы на наличие внешних признаков бактериального ожога. Для анализа отбирают образцы, имеющие одновременно здоровую и пораженную ткани, так как возбудителя можно выделить только из кусочка пораженной ткани, взятого на границе со здоровой. Возбудитель выделяется с помощью серологического метода. Он основан на взаимодействии сыворотки, иммунной к *Erwinia amylovora*, с экстрактом, полученным из коры больного дерева, а также чистой культурой бактерий, выделенной из пораженного дерева. Для проведения работы требуется нормальная сыворотка и сыворотка, иммунная к бактериям *Erwinia amylovora*, с титром от 621:25600 до 1:64000, экстракт и чистые культуры бактерий, выделенные из коры пораженного дерева.

**Выделение возбудителя.** Из поступившего образца с помощью лупы выделяются плоды и кора деревьев с характерными признаками заболевания. Затем из пораженной ткани вырезают кусочек, захватывая и здоровый участок, обмывают в стерильной воде, растирают в ступке, высевают полученную массу на питательный агар в чашки Петри и помещают их в термостат при температуре 28-300 °C на 2-3 дня. Выделение возбудителя проводят на питательной среде из глюкозного или картофельного агара. Чашки Петри в термостате просматривают каждый день. Колонии в чашках сначала просматривают не открывая

крышки, затем сквозь стекло дна чашки исследуют цвет, форму и края колоний. Бактерии образуют медленнорастущие, гладкие, блестящие, округлые, белые колонии с ровными краями. Полученный результат просматривается под микроскопом, путем нанесения исследуемого материала на предметное стекло и покрываем сверху покровным стеклом.

**Серологический анализ.** Стерильным скальпелем нарезают очень тонкие кусочки пораженной коры величиной 5-10 мм. Из нарезанных кусочков берут навеску в 1 г, помещают ее в чистую сухую пробирку и прибавляют 2–3мл стерильного физиологического раствора. Затем пробирку нагревают в течение 30 минут на водяной бане, охлаждают на воздухе и берут пипеткой 1 мл экстракта в центрифужную пробирку. В пробирку с 1 мл экстракта для осаждения псевдоантител, выделившихся при экстрагировании из коры, добавляют по каплям цельную нормальную сыворотку: для косточковых 0,4 мл, для семечковых 0,6 мл – и помещают ее в термостат на 2 часа при 37 °С. При этой температуре с помощью нормальной сыворотки происходит полное осаждение псевдоантител. Затем центрифужные пробирки устанавливают в центрифужные стаканчики, далее, центрифугируют на электрической центрифуге при 3000 оборотов в минуту в течение 30-40минут.

**Для постановки реакции преципитации** необходимо иметь капиллярно-преципитационные пробирки с внутренним диаметром, соответствующими диаметру пробирок. Реакции преципитации надосадочной жидкости ставят параллельно с иммунной и нормальной сыворотками, для чего берут две пробирки. В одну пробирку наливают нормальную цельную сыворотку на 1/3объема, в другую сыворотку иммунную к *Erwinia amylovora*, соответствующим титром также 1/3 объема. Пробирка с нормальной сывороткой служит контролем. Пастеровской пипеткой осторожно, стараясь не касаться осадка, набирают надосадочную жидкость из центрифужной пробирки и неболь-

шими каплями наслаивают преципитационной пробиркой на поверхность сыворотки. Наслоение надо начать с пробирки с нормальной сыворотки. При правильном наслаивании экстракта граница между сывороткой и экстрактом не нарушается и ясно видно при проходящем свете. Положительная реакция проявляется с иммунной сывороткой через 3–5 минут в виде мутного кольца на границе соприкосновения двух жидкостей. При этом в контрольной пробирке должно быть ясно видна граница между двумя жидкостями без образования мутного кольца. Реакцию в пробирке с иммунной сывороткой можно считать отрицательной, если помутнение столбика экстракта отсутствует, а граница между двумя средами хорошо видна.

**Реакция агглютинации.** Сначала готовят ряд разведений иммунной сыворотки: 1:50, 1:100 и 1:200. Для этого берут 3 сухие пробирки до 10 мм, с круглым дном и градуированной пипеткой вносят в каждую по одному миллилитру физиологического раствора. Затем готовят рабочее разведение иммунной сыворотки в отношении 1:50. В сухую пробирку наливают 4,9 мл физиологического раствора и добавляют 0,1 мл иммунной сыворотки тщательно перемешивая. Таким образом, после разведения, в первой и второй пробирках остается по 1 мл сыворотки в разведении 1:100 и 1:200. В третьей пробирке в качестве контроля оставляют чистый физиологический раствор. Готовят бактериальную суспензию (плотностью 1 млрд. микробных тел в 1 мл.), делая смывы 2 мл стерильного физиологического раствора с 2-хсуточной агаровой культуры, выделенной из ткани пораженного дерева. Пастеровской пипеткой набирают суспензию и начиная с контроля, вносят по 2 капли в пробирки с приготовленными разведениями сыворотки. Пробирки встряхивают до равномерного распределения мути и для ускорения реакции ставят на 2 часа в термостат при температуре 37 °С. Через 2 часа их вынимают и просматривают результаты реакции. При отрицательной реакции во всех трех пробирках включая контроль, наблюдается выпадение осадка или равномерное помутнение

без выпадения осадка. А при положительной реакции агглютинации в первых двух пробирках с разведением сыворотки 1:100, 1:200 выпадает хлопьевидные или мелкозернистый осадок. В контрольной пробирке будет равномерное помутнение. Положительная реакция агглютинации указывает на присутствие бактерий *Erwinia amylovora*.3.

**Метод Рью.** Для распознавания грамположительных и грамотрицательных бактерий используют быстрый метод Рью, где реагентом служит 3%-ный раствор КОН, который наносится на предметное стекло в количестве 1-2-х капель. Одну петлю исследуемой культуры вносят в каплю щелочи и растирают, наблюдая за ее вязкостью. Если культура становится вязкой и тянется за петлей на расстояние 1,5–2 см и более, то испытываемая культура – грамотрицательная. Грамположительные культуры не дают вязких образований и за петлей не тянутся.

**Проверка патогенности.** Одновременно с постановкой реакции сверхчувствительности проверяют патогенность штаммов на молодых незрелых плодах груши **по методу Уайта**. Этот тест является одним из основных при определении возбудителя ожога. Суспензию бактерий (концентрация 10<sup>8</sup> клеток/мл.) сначала наносят на плод груши и затем в этом месте его три раза накалывают энтомологической булавкой под кожицу, на разную глубину. Операцию повторяют несколько раз. Затем накапывают бактериальную суспензию и помещают во влажную камеру (для этой цели лучше использовать закрытые кристаллизаторы со стерильной ватной подстилкой). Контроль-уколы на отдельной груше со стерильной водой. Если через 2 суток в местах уколов появляются некротические пятна и выделяется молочно-белый экссудат, то считают, что выделенные бактерии действительно являются *Erwinia amylovora*. Флюоресцирующие бактерии – *Pseudomonas syringae* вызывают некроз ткани груши без выделения экссудата. Груши собирают незрелыми и хранят в холодильнике в течение 5–6 месяцев.



**ПЦР-амплификация ДНК.** Берут все части растения (листья, ветки, цветки, кору и т.д.). Срезают растительную ткань на границе больной и здоровой. Достаточно взять по 0,5-1 см<sup>2</sup> от нескольких листьев и других органов. Все складывают в колбу на 250 мл или в пластиковый стаканчик на 120 мл. Добавляют 30-40 мл фосфатного, фосфатно-солевого буфера или физиологического раствора. Встряхивают на качалке 90 минут при 200 оборотах в минуту. Затем фильтруют через бумажный фильтр и можно просто аккуратно слить в центрифужную пробирку. Центрифугируют 10 мин при 8000 оборотов при температуре ниже +10 °С. Сливают жидкость, а осадок суспензируют в 1 мл того же буфера. Дальше центрифугируют с охлаждением, в каждую пробирку нужно налить 20 мл физ. раствора. Для раствора с симптомами этого бывает достаточно. Берут 200 мклр суспензии дальше по инструкции к набору.

По инструкции:

1) 400 мклр биологического материала перенести в новую пробирку;

2) взять 150 мклр лизирующего раствора, 20 мклр сорбента налить в каждый образец и встряхивать на приборе «Вортекс» в течение 3–5 сек.;

3) термостатировать пробирку в течение 20 мин при 50 °С;

4) центрифугировать пробирку в течение 1 мин при 13000 об/мин.;

5) удалить надосадочную жидкость; 6) добавить к осадку 200 мкл. промывочного раствора №1 и встряхнуть пробирку на «Вортексе» в течение 3–5 сек.;

7) центрифугировать пробирку в течение 1 мин при 13000 об/мин.;

8) удалить надосадочную жидкость;

9) добавить к осадку 200 мкл промывочного раствора №2 и встряхнуть пробирку на Вортексе в течение 3–5 сек.;

10) центрифугировать пробирку в течение 1 мин при 13000 об/мин.;

- 11) удалить надосадочную жидкость;
- 12) добавить к осадку 200 мкл промывочного раствора №3 и встряхнуть пробирку на Вортексе в течение 3–5 сек.;
- 13) центрифугировать пробирку в течение 1 мин при 13000 об/мин.
- 14) удалить надосадочную жидкость;
- 15) открыть крышку пробирки и термостатировать пробирку в течение 5 мин при 50 °С;
- 16) добавить к осадку 100 мкл. элюирующего раствора и встряхнуть пробирку на Вортексе в течение 5–10 сек.;
- 17) термостатировать пробирку в течение 5 мин при 50 °С;
- 18) центрифугировать пробирку в течение 1 мин при 13000 об/ мин. Если образец предполагается хранить, перенести надосадочную жидкость в новую пробирку. Надосадочная жидкость, содержащая выделенную ДНК, готова к внесению в реакционную смесь для ПЦР-амплификации.

Для постановки амплификации: 1) добавить в каждую пробирку не повреждая слой парафина по 10 мкл тщательно перемешанного раствора Таq-полимеразы; 2) добавить в каждую пробирку по 20 мкл минерального масла, плотно закрыть пробирки; 3) перенести пробирку в зону подготовки; 4) добавить в каждую пробирку 5,0 мкл препарата ДНКНо к пробиркам : «К+» – нужно внести 5 мкл положительного образца «К-» – 5 мкл отрицательного образца «Н<sub>2</sub>О» – негатив контроль. Процесс электрофореза: Для этого нужен гель (0,6 агароза, Буфер 1xTAE-60 мл, 3 мкл Этидиум бромид), БФС, Маркер. В каждый пробник нужно залить 10 мкл ПЦР продукта, и 5 мкл маркера. Поставить на камеру электрофореза, на блок питания поставить Вольтаж 120–140, миллиампер – 400 на 20–25 мин. После поставить на амплификатор «GelDoc» чтобы посмотреть конечный результат.

**ПЦР-анализ** – анализ полимеразной цепной реакции исследования ДНК, применяют для быстрого и точного определения карантинных организмов.

Для выявления ожога проводят обследования насаждений семечковых плодовых, а также декоративных растений-хозяев. Обследование проводят не менее двух раз в течение вегетационного периода: конец мая-июнь (в период массового цветения и образования завязей) и июль-август – по побегам. Для образца берут побеги, пораженные завязи, ветки, части коры с хорошо выраженными признаками заболевания. На одном растении могут быть взяты образцы с нескольких пораженных частей. Образец должен содержать достаточное количество здоровой ткани, граничащей с пораженными органами. При переходе от одного дерева к другому инструменты и руки тщательно обрабатывают 70% спиртом. Образцы упаковывают в полиэтиленовые пакеты, перекладывая фильтровальной бумагой для и конверты, помещая их в общий полиэтиленовый пакет для исключения высыхания. Хранят не более 10 дней в холодильнике, избегая замораживания. Если нет возможности организовать хранение в холодильнике, необходимо образцы высушить, перекладывая побеги 2-3 раза в день сухой бумагой. Исползованную бумагу сжечь. Хранить до 1 месяца при комнатной температуре.

Диагностика бактериального ожога плодовых проводится согласно СТО ВНИИКР 4.001-2010 или EPPO protocol for *E. amylovora* PM 7/20 (2) и включает следующие методы: 1. Методы на основе ПЦР:

1.1. Классическая ПЦР (Bereswill et al., 1995). Праймер А: 5'- CGG TTT TTA ACGCTG GC -3' Праймер В: 5'- GGG САА АТАСТС GGA ТТ -3' 1.2. Гнездная ПЦР (Llop et al, 2000).

Внешние праймеры: AJ75: 5'- CGT ATT CAC GGC TTC GCA GAT -3' AJ76: 5'- ACC CGC CAG GAT AGT CGC ATA -3' Внутренние праймеры: PEANT1: 5'- TAT CCC ТАА АААССТ СAG TGC -3' 1.3. ПЦР-РВ (Gottsberger et al., 2010): hpEaF:(5'- CCGTGGAGACCGATCTTTTA-3') hpEaR: (5'- AAGTTTCTCCGCCCTACGAT-3') hpEaP (5'- FAM-TCGTCGAATGCTGCCTCTCT-MGB-3') 1.4. ПЦР с коммерче-

скими наборами ОАО «Агродиагностика»([www.agrodiagnostica.ru](http://www.agrodiagnostica.ru)) и ЗАО «Синтол»([www.syntol.ru](http://www.syntol.ru)).

2. Серологические методы: Иммунофлуоресцентный и иммуноферментный анализы с коммерческими наборами фирм «Adgen»(Великобритания) ([www.adgen.com](http://www.adgen.com)), «Loewe Biochemica GmbH» (Германия)([www.loewe-info.com](http://www.loewe-info.com)).

3. Классические микробиологические методы: 3.1. Изоляция на питательные и селективные среды (левановая, Кинга Б, ССТ). 3.2. Биохимические тесты. 4. Тест на патогенность на незрелых плодах яблони или груши. Для установления точного диагноза необходимо использовать не менее трех методов, основанных на разных биологических принципах.

**Среди вирусных и микоплазменных болезней имеются особо опасные, вредоносные для многих сельскохозяйственных культур.** Наиболее вредоносны эти болезни там, где ареалы чувствительных к возбудителю видов растений совпадают с фауной переносчиков, а климатические условия благоприятствуют росту и развитию тех и других. Массовому распространению и заражению способствует передача возбудителя семенным и посадочным материалом, механически при обработке, черенковании и т. д.

Пораженные растения чаще становятся хронически больными, проявляя четкие симптомы на вегетирующих растениях либо не проявляя их вообще (латентно). Отсутствие на семенах, луковицах и черенках видимых симптомов болезни, трудоемкость и длительность методов выявления возбудителей значительно осложняют карантинный досмотр импортного материала на вирусные и микоплазменные болезни. Поэтому целесообразно осуществлять обмен семенным, посадочным и прививочным материалом, свободным от возбудителей вирусных и микоплазменных заболеваний.

Если проверку растительного материала на вирусную и микоплазменную природу заболеваний в стране-экспортере не

проводили, карантинный контроль можно осуществить только в интродукционно-карантинных питомниках, применяя общепринятые вирусологические методы исследований, иногда параллельно несколько из них. Положительные результаты по переносу вируса зависят от биологических особенностей возбудителя, наличия смешанных инфекций и концентрации вируса.

При выборе методов выявления вирусных болезней растений необходимо учитывать особенности возбудителя. Большинство вирусов овощных и технических культур легко передается механически, с соком больного растения, а вирусы плодовых невозможно передать без добавления стабилизаторов ввиду наличия в них веществ, инактивирующих вирус. Вирусную природу болезни по внешним признакам можно установить только при ясно выраженных ее симптомах. Один и тот же вирус может поражать разные роды, виды и сорта растений, проявляя разнообразные симптомы.

Существуют следующие методы диагностики вирусных и микоплазменных заболеваний растений.

**Метод прививок на растения-индикаторы.** Широко применяется при определении вирусов и микоплазмы древесно-кустарниковых пород. На сеянцы растений-индикаторов, которые отличаются повышенной чувствительностью к возбудителю, прививают глазок (окулировка), либо зеленый черенок, либо черешок листа или кусочек ткани (щитком) исследуемого растения. Прививки глазком и щитком древесных пород проводят обычно во время вегетации, когда кора легко отстает от древесины, лучше весной или осенью. Зеленый черенок и черешок листа можно прививать в течение всей вегетации. Результаты зависят от сроков и способов прививок, а также от концентрации возбудителя в исследуемом образце.

**Метод электронной микроскопии.** С его помощью можно установить размеры, форму, структуру вирионов и микоплазменных организмов.

Техника приготовления пленки на сетке и препаратов для просмотра в микроскопе зависит от особенностей исследуемого объекта.

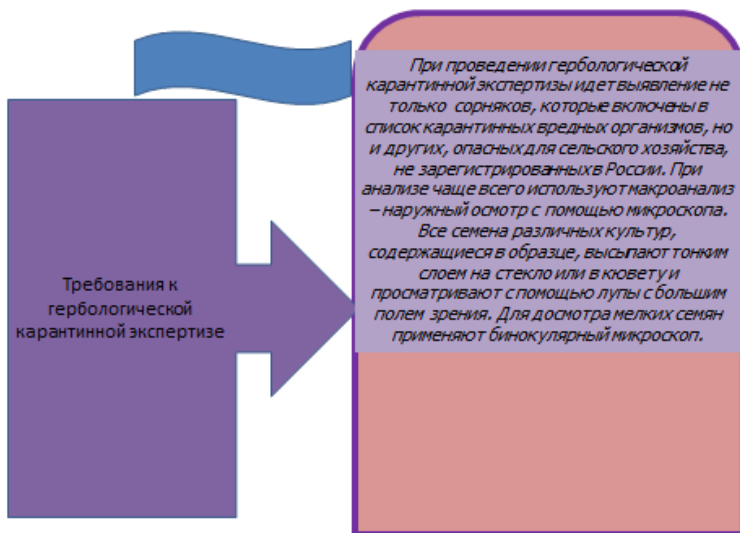
Для электронно-микроскопических анализов микоплазменных организмов предварительно готовят ультратонкие срезы, используя методы фиксации и окрашивания до нарезки на ультрамикроскопе. После нарезки срезов их просматривают в электронном микроскопе.

## Тема 6 ГЕРБОЛОГИЧЕСКАЯ КАРАТИННАЯ ЭКСПЕРТИЗА

**Цель занятия:** ознакомиться с экспертизой образцов семян и зерна на выявление семян сорных растений.



Рисунок 7. Источники заноса семян карантинных сорняков



Анализ образцов семян и зерна продовольственных, фуражных и технических культур проводят после выполнения других анализов. Данная экспертиза образцов на выявление семян сорных растений проводится в определенной последовательности:

1. Для облегчения работы отобранные образцы предварительно пропускают через сита, которые подбирают так, чтобы в первом оставались в основном семена анализируемой культуры, во втором – примеси среднего размера, а на поддон просеивались семена повилики и стрига, а также самый мелкий сор. Просеивание проводят вручную – продольно-возвратными движениями в направлении длинных отверстий в сите.

Ориентировочный размер сит: для крупных семян (конские бобы и т.п.) -  $3,5 \times 15$  и  $1,8 \times 15$ ; для хлебных злаков, бобовых и других семян –  $2,5 \times 15$  и  $1,8 \times 15$ ; для трав типа красного клевера и других мелких семян – сита с отверстиями диаметром 1,2 мм.

2. После просеивания всего образца каждую фракцию просматривают отдельно. Содержимое ее высыпают небольшими партиями (30-50 г) на настольное стекло или разборную доску. Семена разбирают с помощью шпателя и просматривают через лупу при небольшом (3-5-кратном увеличении).

3. Обнаруженные семена и плоды отбирают и складывают отдельно в розетки или на часовые стекла.

4. Самую мелкую фракцию, оставшуюся на поддон, просматривают под бинокляром, особенно при экспертизе материала, поступившего из стран распространения стриг. Видовое определение проводят также под бинокляром.

5. Все выделенные семена сорных растений группируют по семействам и видам, и определяют, пользуясь карпологической коллекцией, определителями семян, атласами и другой специальной литературой. (Из определительной литературы, изданной до настоящего времени, можно рекомендовать следующие книги: Доброхотов В.Н. Семена сорных растений. – М.: Сельхозиздат, 1961 – 414 с.с илл.; Майсурян Н.А., Атабакова А.И. Определитель семян и плодов сорных растений. Изд.2-е перераб. и доп. – М.: Колос, 1978 – 288с. с илл.; Москаленко Г.П., Юдин Б.И. Атлас семян и плодов сорных растений, встречающихся в подкарантинных грузах и материалах. М.: Товарищество научных изданий КМК, 1999- 264 с. с цв. илл.)

6. При определении вида плод или семя следует внимательно рассмотреть под бинокляром и сравнить их форму, структуру поверхности, цвет, размеры с описанием, имеющимся в литературе. Определение плодов и семян сорных растений требует навыка и тщательности, так как ошибка может привести к неправильному определению карантинного состояния анализируемой партии.

7. Если определение выявленных семян затруднено, их следует направить во ВНИИКР для индентификации. Очень важно, чтобы все обнаруженные семена сорняков были определены, так как среди них могут оказаться виды, не произрастающие на территории РФ, но потенциально опасные.

8. После определения видового состава сорняков проводят количественный учет всех видов семян карантинных сорняков. Для этого обнаруженные коробочки повилник и стриг, корзинки сложноцветных, ягоды пасленовых вскрывают и подсчитывают морфологически оформившиеся семена. Двойные семена повилник считают за два, а незрелые учитывают, как вызревшие. Кальцинированные семена повилник, рассыпающиеся при надавливании пинцетом в пыль, не учитывают, но их нали-



чие, также как и наличие пустых коробочек, отмечают в бланке карантинной экспертизы, и в случае не нахождения нормальных семян сорняков для окончательного суждения о карантинном состоянии партии необходимо дополнительно отобрать и проанализировать другой средний образец.

9. Засоренность среднего образца семян указывают в пересчете на 1 кг образца (в шт/кг).

При анализе мелких посылок различных семян, ввозимых в целях обмена, селекционной и научно-исследовательской работы, проводят полный отбор всех обнаруженных семян и плодов сорняков для определения их видового состава. При карантинной экспертизе образцов сена выбирают стебли с плодами или плоды сорных растений, после чего оставшуюся труху просеивают через сито и анализируют по фракциям как при анализе зерна. Таким же образом анализируют образцы необработанной шерсти, волокна хлопчатника и других прядильных культур.

Посадочный материал просматривают на наличие корневищ, лукович и корней многолетних сорняков, а также стеблей повилки. Материал очищают от вегетативных органов или стеблей с плодами сорняков. Если их невозможно отделить, пораженные растения изымаются.

Гроздья свежего винограда, пучки зеленых культур просматривают на наличие стеблей повилки со зрелыми семенными коробочками.

В гербариях просматривают каждый гербарный лист. Обнаруженные карантинные и другие отсутствующие в РФ сорные растения с плодами и семенами, изымают, либо отделяют у них плоды и семена, которые затем подвергают термической обработке при температуре 100-110<sup>0</sup>С в течение 40-60 минут.

В журнале и протоколе экспертизы указывают названия всех видов семян и плодов сорных растений (карантинных и некарантинных), обнаруженных в образцах.

**Задание.** Заполнить таблицу 4, вписав латинские названия карантинных объектов.

**Таблица 4 - Перечень вредителей, болезней растений сорняков, которые имеют карантинное значение для РФ**

<b>I. Карантинные объекты, не зарегистрированные на территории Российской Федерации</b>	
<b>Вредители растений</b>	
<b>1. Русское название</b>	<b>2. Латинское название</b>
Азиатская хлопковая совка	
Американская сливовая плодожорка	
Азиатский усач	
Американский коконопряд	
Американский клеверный минер	
<u>Американский многоядный шелкоун</u>	
Андийские картофельные долгоносики	
<u>Арахисовая зерновка</u>	
<u>Банановая моль</u>	
Андийские картофельные долгоносики	
<u>Арахисовая зерновка</u>	
<u>Банановая моль</u>	
<u>Белокаемчатый жук</u>	
<u>Белопятнистый усач</u>	
<u>Большая осиновая листовертка</u>	
<u>Бразильская бобовая зерновка</u>	
<u>Вишневая плодожорка</u>	
<u>Восточная черноголовая листовертка</u>	
<u>Восточная вишневая муха</u>	
<u>Восточная каштановая орехотворка</u>	
<u>Восточная фруктовая муха</u>	
<u>Галловый клещ фуксии</u>	
<u>Гватемальская картофельная моль</u>	

Продолжение таблицы 4

<u>Гвоздичная листовертка</u>	
<u>Гибискусовый корневой червец</u>	
<u>Горный кольчатый шелкопряд</u>	
<u>Грушевая огневка</u>	
Египетская хлопковая совка	
<u>Еловая листовертка-почкоед</u>	
<u>Жестковолосый червец</u>	
<u>Западная хвоевртка</u>	
<u>Западная черноголовая листовертка-почкоед</u>	
<u>Западный пятнистый огуречный жук</u>	
<u>Земляничный почкоед</u>	
Зерновка рода калособрухус	
<u>Индокитайский цветочный трипс</u>	
Капровый жук	
<u>Капюшонник многоядный</u>	
<u>Каролинский усач</u>	
Картофельный жук-блошка клубневая	
<u>Кедровая смолевка</u>	
<u>Китайский усач</u>	
<u>Колючая горная белокрылка</u>	
<u>Кукурузная листовенная совка</u>	
Западный кукурузный жук диабротика	
<u>Лесной кольчатый шелкопряд</u>	
<u>Многоядная муха-горбатка</u>	
<u>Можжевельниковый паутинный клещ</u>	
Овощной (томатный) листовой минер	

Продолжение таблицы 4

Плодовый долгоносик	
<u>Северный кукурузный жук</u>	
<u>Северо-восточный усач</u>	
<u>Скошеннополосая листовертка</u>	
<u>Смолевка веймутовой сосны</u>	
<u>Сосновая верхушечная смолевка</u>	
Средиземноморская плодовая муха	
Трипс Пальма	
<u>Тупонадкрытый усач</u>	
Туговая щитовка	
<u>Узбекский усач</u>	
<u>Усач-марморатор</u>	
<u>Усач-мутатор</u>	
<u>Хризантемовый листовой минер</u>	
<u>Черная цитрусовая белокрылка</u>	
<u>Южная совка</u>	
Южноамериканская томатная моль	
<u>Южноамериканский виноградный червец</u>	
Южноамериканский листовой минер	
<u>Южный сосновый усач</u>	
Яблонная муха	
<u>Японский сосновый усач</u>	
Японский жук	
<b>Возбудители болезней растений грибные</b>	
Аскохитоз хризантем	
Белая ржавчина хризантем	
<u>Бурая монилиозная гниль</u>	
<u>Веретеноподобная ржавчина сосны</u>	
Головня картофеля	

Продолжение таблицы 4

<u>Диплодиоз кукурузы</u>	
<u>Диплодиоз кукурузы</u>	
<u>Желтая кольцевая гниль хвойных</u>	
<u>Западная галлоподобная ржавчина сосны</u>	
<u>Индийская головня пшеницы</u>	
<u>Коричневый ожог хвой сосны</u>	
<u>Коричневый пятнистый ожог хвой сосны</u>	
<u>Рак стволов и ветвей сосны</u>	
<u>Рак стволов и ветвей сосны</u>	
<u>Ржавчина груши и можжевельника</u>	
<u>Ржавчина тополя</u>	
<u>Ржавчина хвой ели</u>	
<u>Ржавчина яблони и можжевельника</u>	
<u>Рожковидная ржавчина буковых</u>	
<u>Септориоз хвой японской лиственницы</u>	
<u>Синева древесины платана</u>	
<u>Сосудистый микоз дуба</u>	
<u>Фиалофоровое увядание гвоздики</u>	
<u>Черный ожог, фомозная пятнистость листьев картофеля</u>	
<b>Возбудители болезней растений бактериальные и фитоплазменные</b>	
<u>Бактериальное увядание (вилт) кукурузы</u>	
<u>Бактериальное увядание винограда</u>	
<u>Бактериальный вилт гвоздики</u>	

## Продолжение таблицы 4

Бактериальный ожог риса	
<u>Бактериоз винограда (болезнь Пирса)</u>	
Бурая гниль картофеля	
Желтая болезнь гиацинта	
Фитопlasма золотистого пожелтения винограда	
<b>Возбудители болезней растений вирусные и виroidные</b>	
Андийский комовирус крапчатости картофеля	
Андийский латентный тимовирус картофеля	
<u>Виroid карликовости хризантем</u>	
<u>Клостеровирус мелкоплодности вишни и черешни</u>	
<u>Кринивирус пожелтения жилок картофеля</u>	
Виroid латентной мозаики персика	
Латентный вирус С земляники	
Неповирус черной кольцевой пятнистости картофеля	
Альфомовирус пожелтения картофеля	
Рабдовирус желтой карликовости картофеля	
Черавирус рашпилевидности листьев черешни	
Неповирус розеточной мозаики персика	
Теповирус Т картофеля	
Тосповирус некроза побегов хризантемы	

<b>Возбудители болезней растений нематодные</b>	
Бледная картофельная нематода	
Колумбийская галловая нематода	
Корневая галловая нематода	
Ложная галловая нематода	
Ложная колумбийская галловая нематода	
Рисовая нематода	
Соевая нематода	
Сосновая стволовая нематода	
<b>Растения (сорняки)</b>	
Будинник пазушный (ива многолетняя)	
Ипомея плющевидная	
Ипомея ямчатая	
Паслен Каролинский	
Паслен линейнолистный	
Подсолнечник реснитчатый	
Стриги	
Черда волосистая	
Черда дваждыперистая	
<b>II. Карантинные объекты, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации</b>	
<b>Вредители растений</b>	
Американская белая бабочка	
Большой черный еловый усач	
Восточная плодоярка	

Продолжение таблицы 4

Черный крапчатый усач	
Черный блестящий усач	
Западный цветочный (калифорнийский) трипс	
Калифорнийская щитовка	
Картофельная моль	
Малый черный еловый усач	
Азиатский подвид непарного шелкопряда	
Персиковая плодожорка	
Сибирский шелкопряд	
Табачная белокрылка	
Филлоксера	
Черный сосновый усач	
Черный бархатно-пятнистый усач	
Японская палочковидная щитовка	
<b>Возбудители болезней растений грибные</b>	
Рак картофеля	
Фитофторозная корневая гниль малины и земляники	
Фомопсис подсолнечника	
<b>Возбудители болезней растений бактериальные</b>	
Бактериальный ожог плодовых культур	
<b>Возбудители болезней растений вирусные и виroidные</b>	
Бенивирус некротического пожелте- ния жилок свеклы	
Виroid веретеновидности клубней картофеля	



Продолжение таблицы 4

Неповирус кольцевой пятнистости табака	
Неповирус кольцевой пятнистости томата	
Госповирус некротической пятнистости бальзамина	
Потивирус шарки (оспы) слив	
<b>Возбудители болезней растений нематодные</b>	
Золотистая картофельная нематода	
<b>Растения (сорняки)</b>	
Амброзия многолетняя	
Амброзия полыннолистная	
Амброзия трехраздельная	
Горчак ползучий	
Паслен колючий	
Паслен трехцветковый	
Повилики	
Ценхрус длинноколючковый	
<b>III. Регулируемые некарантинные вредные организмы на территории Российской Федерации</b>	
<b>Возбудители болезней растений бактериальные</b>	
Бактериальная пятнистость листьев косточковых	
Кольцевая бактериальная гниль картофеля	
<b>Возбудители болезней растений вирусные и виroidные</b>	
Неповирус кольцевой пятнистости малины	
Госповирус бронзовости томата	

<b>Возбудители болезней растений нематодные</b>	
Стеблевая нематода	
Стеблевая нематода картофеля	
<b>Растения (сорняки)</b>	
Айлант высочайший, китайский ясень	

### **Вопросы для самопроверки**

1. Задачи, функции и современная структура Россельхознадзора в России.

2. Основные понятия и правила досмотра подкарантинной продукции. Основные методы отбора проб при карантинном досмотре.

3. Особенности досмотра судов, ж/д составов, самолетов, автотранспорта, досмотра на почтамтах, в складских помещениях.

4. Задачи и основные методы лабораторной карантинной экспертизы. Порядок импорта, транзита и экспорта растительных грузов. Первичный и вторичный досмотр импортных грузов

5. Основные методы энтомологической экспертизы.

6. Основы фитопатологической, бактериологической и вирусологической экспертизы.

7. Экспертиза на карантинные сорные растения.

8. Законодательные нормативные акты по карантину растений РФ. Обязанности и права руководителей ведомств, хозяйств, граждан и работников государственной службы по карантину растений.

9. Знакомство с основными положениями о Федеральной службе РФ по ветеринарному и фитосанитарному надзору, Правилами по охране территории РФ от карантинных вредителей, болезней и сорняков, Законами РФ «О карантине растений», Международными соглашениями, конвенциями.

10. Основные систематические понятия применительно к карантину растений.

11. Правила досмотра подкарантинной продукции. Методы отбора проб.

12. Изучение морфо-биологических особенностей карантинных вредителей зерновых, пасленовых, технических культур, плодовых.

13. Изучение морфо-биологических особенностей карантинных вредителей зерна, продуктов его переработки и упаковочной тары.

14. Карантинные болезни зерновых культур, картофеля, льна, подсолнечника, плодовых культур.

15. Методы и техника фитопатологических анализов.

16. Фитогельминтологический анализ. Методы выявления и диагностики золотистой картофельной нематоды.

18. Знакомство с методами диагностики семян карантинных сорных растений.

19. Правила оформления нормативной документации (фитосанитарный сертификат, карантинный сертификат).

20. Изучение морфо-биологических особенностей карантинных вредителей зерна, продуктов его переработки и упаковочной тары.

21. Карантинные болезни зерновых культур, картофеля, льна, подсолнечника, плодовых культур.

22. Методы и техника фитопатологических анализов.

23. Фитогельминтологический анализ. Методы выявления и диагностики золотистой картофельной нематоды.

24. Знакомство с методами диагностики семян карантинных сорных растений.

25. Правила оформления нормативной документации (фитосанитарный сертификат, карантинный сертификат).

26. Как оформляются карантинные сертификаты?

27. Какой документ, подтверждающий фитосанитарную безопасность, должен иметь предприниматель при импорте или экспорте подкарантинной продукции?

28. Что подразумевается под партией подкарантинной продукции (подкарантинного материала, подкарантинного груза)?

29. Что подразумевается под термином подкарантинные объекты?

30. Нужен ли карантинный сертификат на импортную продукцию?

31. Когда и кем оформляется карантинный сертификат на подкарантинную продукцию?

32. Необходимо ли получить карантинный сертификат для подкарантинной продукции, если ее не вывозят за пределы республики?

33. Можно ли менять маршрут перевозки подкарантинной продукции, если уже выписан карантинный сертификат?

34. За счет каких средств осуществляются карантинные мероприятия?

35. С какой целью проводятся систематические обследования и мероприятия по локализации и ликвидации карантинных объектов, и что должны сделать землепользователи для их организации и проведения?

36. Какие документы проверяет уполномоченное должностное лицо территориального управления Россельхознадзора при проведении контрольных обследований подкарантинных объектов юридических лиц, индивидуальных предпринимателей?

37. Где досматривается ввозимая на территорию Российской Федерации подкарантинная продукция (подкарантинный материал, подкарантинный груз)?

38. В каких случаях оформляется фитосанитарный сертификат?

39. В каких случаях оформляется карантинный сертификат?

40. Что подразумевается под термином фитосанитарная зона?

41. Кем осуществляется оформление и выдача фитосанитарного и карантинного сертификатов?

42. В каких случаях отказывают в выдаче фитосанитарного сертификата (ФСС)?

43. В каких случаях отказывают в выдаче карантинного сертификата (КС)?

44. Каковы обязанности организаций, индивидуальных предпринимателей и граждан при производстве подкарантинной продукции?

45. Какие права имеют должностные лица, осуществляющие государственный карантинный фитосанитарный контроль?

### Библиографический список

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.agroatlas.ru](http://www.agroatlas.ru)
2. Васютин А.С., Захаренко В.А. Фитосанитарные риски в агроэкосистемах (оценка и управление). М., МосНИИИСХ, 2014. 128 с.
3. Вредные организмы, имеющие карантинное значение для Российской Федерации / под ред. С.А. Данкверта, М.И. Маслова, У.Ш. Магомедова, Я.Б. Мордковича. Воронеж: Научная школа, 2009. 450 с.
4. Всероссийский центр карантина растений. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.vniikr.ru](http://www.vniikr.ru)
5. Карантин растений в РФ / А.С. Васютин, А.И. Сметник, Я.Б. Мордкович и др. М.: Колос, 2001. 376 с.
6. Карантинные вредители растений: идентификация, биология, фитосанитарные меры: учеб. пособие / Н.Н. Третьяков, И.М. Митюшев. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010. 93 с.
7. Москаленко Г.П. Карантинные сорные растения России. Пенза, 2001. 278 с.
8. Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.fps.ru](http://www.fps.ru)
9. Савотиков Ю.Ф., Сметник А.И. Справочник по вредителям, болезням растений и сорнякам, имеющим карантинное значение для территории РФ. Нижний Новгород: Арника, 1995. 231 с.
10. Чужеродные виды на территории России. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.sevin.ru/invasive](http://www.sevin.ru/invasive)
11. Шестеперов А.А., Савотиков Ю.Ф. Карантинные фитогельминтозы. М.: Колос, 1995. Кн.1. 463 с.
12. // Защита и карантин растений: журнал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.z-i-k-r.ru](http://www.z-i-k-r.ru)
13. // Карантин растений. Наука и практика: журнал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.vniikr.ru](http://www.vniikr.ru);
14. European and Mediterranean Plant Protection Organisation [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.eppo.org](http://www.eppo.org)

Учебное издание

Сычёва Ирина Васильевна

## **Карантинная фитосанитарная экспертиза**

Учебно-методическое пособие  
для студентов направления подготовки  
35.03.04 Агрономия профиль Фитосанитарный контроль  
и карантин растений

Редактор Осипова Е.Н.

---

Подписано к печати 10.07.2023 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 6,39. Тираж 25 экз. Изд. № 7561.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ