ГОСТ 28420—89

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАРАНТИН РАСТЕНИЙ

МЕТОДЫ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЗАПАСА

Издание официальное

БЗ 10—2004

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

УДК 632.913.1:543.06:006.354 Группа С09

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАРАНТИН РАСТЕНИЙ

Методы энтомологической экспертизы продуктов запаса

ГОСТ 28420—89

Plant quarantine.
Methods of entomological examination of storage products

МКС 65.020.20
ОКСТУ 9709

Дата введения 01.01.91

Настоящий стандарт распространяется на подкарантинные продукты запаса (зерно и семена зерновых и семена бобовых культур, семена масличных и эфирно-масличных культур, жмых, шрот, крупу, муку, орехи, сухофрукты, бобы какао, зерна кофе и т. п.), предназначенные для посевных продовольственных, кормовых и технических целей, и устанавливает методы энтомологической экспертизы — определение зараженности вредителями (насекомыми и клещами) в явной и скрытой форме:

визуальный;
Берлезе-Туллгрена (фототермоэклекции);
флотационный;
рентгенографический;
микролюминесцентный;
окрашивания «пробочек» (закрытых отверстий после откладывания яиц насекомыми);
биологический;
кондиционирования (контрольный).

Зараженность зерна (продуктов запаса) в явной форме характеризуется наличием живых вредителей (во всех стадиях развития) в межзерновом пространстве и на поверхности зерна (продуктов запаса).

Зараженность зерна (продуктов запаса) в скрытой форме характеризуется наличием живых вредителей (во всех стадиях развития) внутри отдельных зерен (продуктов запаса).

1. ВИЗУАЛЬНЫЙ МЕТОД

Сущность метода заключается в обнаружении явной формы зараженности подкарантинных продуктов запаса по результатам внешнего осмотра средней пробы, просеянной на лабораторных ситах.

1.1. Метод отбора проб

1.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12430.

1.2. Аппаратура и материалы

Лупа с увеличением не менее 4[×] по ГОСТ 25706.

Лупа налобная по ГОСТ 25706.

Комплект лабораторных сит из решетного полотна по ТУ 23.2.2068 с круглыми отверстиями диаметром 1,0; 1,5 и 2,5 мм и диаметром обечаек 30 см.

Устройство механизированное для просеивания зерна и семян.

Доска анализная или лотки, или кюветы.

Аспиратор (эксгаустер).

Бинокуляр.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990
© Стандартинформ, 2005

Термометр.
Пробирки по НТД.
Чашки Петри.
Шпатель.
Пинцеты.
Скальпель.
Иглы препаровальные.
Кисточка.
Бумага белая неглянцевая.
Тара для хранения средней пробы.

1.3. Подготовка к определению

1.3.1. Отобранную среднюю пробу помещают в плотно закрывающуюся тару, исключающую выползание из нее вредителей.

1.3.2. Перед определением среднюю пробу содержат при температуре 20 °С — 25 °С в течение 10—20 мин, чтобы вызвать активизацию вредителей, впавших в оцепенение.

1.4. Проведение определения

1.4.1. Перед просеиванием среднюю пробу тщательно просматривают, обнаруженных вредителей отбирают, помещают в пробирки, плотно закрывают, а затем присоединяют к общему количеству выделенных вредителей из средней пробы.

1.4.2. Среднюю пробу просеивают через набор сит диаметром отверстий в зависимости от вида и размера частиц подкарантинного материала вручную в течение 2 мин при 120 круговых движениях в минуту или механизированным способом в соответствии с описанием, приложенным к устройству.

1.4.3. Сход с сита помещают на анализную доску, разравнивают тонким слоем и разбирают вручную шпателем, выявляя наличие крупных вредителей.

Проход через сито рассматривают под лупой или бинокуляром, выявляя наличие более мелких вредителей.

Продукты запаса с обнаруженными на их поверхности яйцами и «пробочками» вредителей выделяют и хранят в отдельной таре для проведения дальнейшего определения видового состава.

1.4.4. Для более тщательного выявления мелких личинок вредителей в проходе через сито подкарантинный материал рассыпают слоем толщиной не более 0,5 см на белом листе неглянцевой бумаги и оставляют на 5 мин.

Через 5 мин внимательно просматривают поверхность подкарантинного материала и при наличии заметного следа передвигающихся по поверхности вредителей обнаруживают их. Если следы не были обнаружены, то материал с листа бумаги осторожно ссыпают в кювету или лоток. Оставшихся на листе личинок просматривают под лупой или бинокуляром, подсчитывают, а затем помещают в плотно закрывающуюся тару для последующего определения видовой принадлежности.

1.4.5. Всех обнаруженных в средней пробе живых (во всех стадиях развития) и (или) мертвых вредителей, а также их фрагменты собирают мягким пинцетом, аспиратором, тонкой кисточкой, смоченной в воде, или препаровальной иглой и помещают отдельно в пробирки, снабжают этикеткой, плотно закрывают для последующего определения их видовой принадлежности. При невозможности определения видовой принадлежности обнаруженного в живом состоянии вредителя дальнейшее его определение проводят в соответствии с требованиями разд. 7.

1.4.6. Использованные сита после каждого определения с целью обеззараживания промывают горячей водой или прогревают в термостате при температуре не менее 80 °С в течение 10 мин.

1.5. Обработка результатов

1.5.1. При наличии в средней пробе вредителей в карантинном донесении указывают их количество по видам, стадиям развития и состоянию (живые или мертвые).

2. МЕТОД БЕРЛЕЗЕ-ТУЛЛГРЕНА (ФОТОТЕРМОЭКЛЕКЦИИ)

Сущность метода основана на выявлении явной зараженности выделением мелких вредителей в подвижных стадиях из прохода через сито средней пробы подкарантинных продуктов запаса воздействием электрическим светом и теплом.

2.1. Метод отбора проб

2.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12430.

2.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Прибор Берлезе-Туллгрена или фототермоэклектор с набором сит диаметром от 20 до 25 см, высотой не менее 4 см и размером круглых ячеек от 0,5 до 3,0 мм.

Комплект лабораторных сит из решетного полотна по ТУ 23.2.2068 с круглыми отверстиями 1,0; 1,5 и 2,5 мм и плетеного сита с квадратными отверстиями размером 0,5 мм.

Лампа электрическая мощностью не более 40 Вт.

Спирт этиловый технический по ГОСТ 17299.

Лупы по ГОСТ 25706 или бинокуляр.

2.3. Подготовка к определению

2.3.1. Среднюю пробу перед определением тщательно просматривают, просеивают и выделяют обнаруженных вредителей в соответствии с требованиями п. 1.4.1.

2.3.2. В сборный сосуд прибора, предназначенный для определения зараженности, наливают этиловый спирт в концентрации не менее 40 %.

2.4. Проведение определения

2.4.1. С целью исключения попадания мелких частиц подкарантинного материала в сборный сосуд сход средней пробы насыпают вниз ровным слоем высотой не более 3 см на сито с размером ячеек 0,2—3 мм в зависимости от вида и размера частиц подкарантинного материала, затем сверху насыпают полученный проход средней пробы. Включают лампу, расположенную над ситом, на высоте не более 40 см. Проход прогревают до 2 ч в зависимости от вида подкарантинного продукта и толщины слоя пробы.

2.4.2. Вредителей и клещей, попавших в сборный сосуд прибора, извлекают, помещают в пробирки, снабжают этикеткой, плотно закрывают для последующего определения их видовой принадлежности.

2.4.3. После каждого определения все части прибора промывают горячей водой или выдерживают в термостате при температуре не менее 80 °С в течение 10 мин.

2.5. Обработка результатов

2.5.1. При наличии в средней пробе вредителей в карантинном донесении указывают их количество по видам и стадиям развития.

3. ФЛОТАЦИОННЫЙ МЕТОД

Сущность метода заключается в выявлении скрытой формы зараженности зерна (семян) зерновых и семян бобовых культур по всплыванию их в растворе солей.

3.1. Метод отбора проб

3.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12430.

3.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Стаканы химические по ГОСТ 25336.

Пинцеты.

Шпатели.

Пробирки по НТД.

Скальпель.

Ситечко с металлической или капроновой сеткой.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Термометр.

Соль поваренная по ГОСТ 13830*.

Натрий азотнокислый по ГОСТ 4168 или калий азотнокислый по ГОСТ 4144 (селитра).

Тара для хранения средней пробы.

Лупы по ГОСТ 25706 или бинокуляр.

3.3. Проведение определения

3.3.1. Перед определением среднюю пробу тщательно просматривают в соответствии с требованиями п. 1.4.1, а затем подряд без выбора отбирают не менее 300 целых зерен (семян) и помещают в:

30%-ный раствор поваренной соли — мелкосемянные зерновые и бобовые культуры;

50%-ный раствор селитры — зерно (семена) зерновых и семена бобовых культур среднего размера;

насыщенный раствор селитры — крупносемянные зерновые и бобовые культуры.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51574—2000.

Температура всех растворов солей должна быть 15 °С—20 °С.

3.3.2. Все всплывшие на поверхность соляного раствора зерна (семена) извлекают пинцетом, шпателем или ситечком и помещают для просушивания на фильтровальную бумагу.

После просушки зерна (семена) вскрывают скальпелем, извлекают обнаруженных живых и(или) мертвых вредителей и определяют их видовую принадлежность.

3.3.3. При невозможности определения видовой принадлежности обнаруженного в живом состоянии вредителя дальнейшее его определение проводят в соответствии с требованиями разд. 7.

3.4. Обработка результатов

При наличии в средней пробе скрытой зараженности в карантинном донесении указывают форму зараженности, количество обнаруженных вредителей по видам, стадиям развития и состоянию (живые или мертвые).

4. РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД

Сущность метода заключается в выявлении скрытой зараженности зерна зерновых и семян бобовых культур с помощью рентгеновских снимков.

Режимы проведения рентгенографической экспертизы устанавливают в зависимости от типа применяемого аппарата и особенностей подкарантинного материала (формы и размера зерновки, семени, их плотности и т. д.).

4.1. Метод отбора проб

4.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12430.

4.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Рентгеновский аппарат с мягколучевой трубкой.

Установка проекционная или флюороскоп.

Коробки объектные с набором металлических цифр для нумерации.

Лупы по ГОСТ 25706 или бинокуляр.

Скальпель.

Ножницы.

Иглы препаровальные.

Кюветы фотографические.

Фотопленка рентгеновская или фотобумага по ГОСТ 10752.

Фотореактивы.

Карандаш простой.

Кюветы фотографические.

Пинцет.

Часы.

Шпатель.

Термометр.

Пробирки по НТД.

Тара для хранения средней пробы.

4.3. Подготовка к определению

4.3.1. Перед определением среднюю пробу тщательно просматривают в соответствии с требованиями п. 1.4.1, а затем подряд без выбора считывают не менее 300 целых зерен (семян) и раскладывают их в один слой в объектные коробки. Под коробки подкладывают незасвеченную рентгеновскую пленку или фотобумагу, помещенные в светонепроницаемые кассеты-конверты из черной бумаги.

4.4. Проведение определения

4.4.1. Объектные коробки помещают на предметный стол аппарата и включают аппарат в соответствующем режиме.

4.4.2. После окончания экспозиции объектные коробки осторожно, чтобы не сместились зерна (семена), переносят на другой стол. Заснятую пленку или фотобумагу проявляют и фиксируют в фотокомнате. Полученные рентгенограммы промывают и высушивают.

4.4.3. Затем рентгенограммы исследуют с помощью лупы, бинокуляра, проекционной установки или флюороскопа. Все обнаруженные на рентгенограмме изображения зараженных зерновок (семян) отмечают простым карандашом. Соответствующие этим изображениям на рентгенограмме зараженные зерна (семена) пинцетом осторожно извлекают из объектных коробок, вскрывают под

бинокуляром скальпелем, а затем помещают в пробирки с этикеткой и плотно закрывают для определения видовой принадлежности обнаруженного живого или мертвого вредителя.

4.4.4. При невозможности определения видовой принадлежности обнаруженного в живом состоянии вредителя дальнейшее его определение проводят в соответствии с требованиями разд. 7.

4.5. Обработка результатов

4.5.1. При наличии в средней пробе вредителей в карантинном донесении указывают их количество по видам, стадиям развития и состоянию (живые или мертвые).

5. МИКРОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ МЕТОД

Сущность метода заключается в выявлении явной и скрытой зараженности с помощью люминесцирования на поверхности зерна зерновых или семян бобовых культур яиц зерновок и «пробочек» амбарных видов долгоносиков.

5.1. Метод отбора проб

5.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12430.

5.2. Аппаратура и материалы

Осветитель люминесцентный с набором светофильтров или аналитическая ртутно-кварцевая лампа со светофильтром, пропускающим ультрафиолетовые лучи.

Бинокуляр или лупы по ГОСТ 25706.

Скальпель.

Чашки Петри.

Пинцеты.

Пробирки по НТД.

Тара для хранения средней пробы.

5.3. Проведение определения

5.3.1. Перед определением среднюю пробу тщательно просматривают в соответствии с требованиями п. 1.4.1, а затем подряд без выбора отсчитывают не менее 300 зерен (семян), помещают их в один слой в чашки Петри и просматривают в затененном помещении под бинокуляром при помощи люминесцентного осветителя или аналитической лампы.

Наличие яиц и «пробочек» (закрытых отверстий после откладки яиц) по поверхности зерен (семян) устанавливают по их яркому свечению в фильтрованных ультрафиолетовых лучах.

5.3.2. Обнаруженные при первом осмотре зерна (семена) с наличием на поверхности яиц и «пробочек» отбирают и помещают в чистую герметичную тару.

5.3.3. Затем оставшиеся просмотренные зерна (семена) вновь перемешивают и просматривают под бинокуляром вторично с целью дополнительного обнаружения яиц или «пробочек».

5.3.4. Обнаруженные вторично зараженные зерна (семена) выделяют и присоединяют к ранее обнаруженным зараженным зернам (семенам).

5.3.5. Зараженные зерна (семена) вскрывают скальпелем и устанавливают видовую принадлежность обнаруженных живых и(или) мертвых вредителей.

В случае невозможности определения видовой принадлежности обнаруженного в живом состоянии вредителя дальнейшее его определение проводят в соответствии с требованиями разд. 7.

5.4. Обработка результатов

5.4.1. При наличии в средней пробе вредителей в карантинном донесении указывают их количество по видам, стадиям развития и состоянию (живые или мертвые).

6. МЕТОД ОКРАШИВАНИЯ «ПРОБОЧЕК»

Сущность метода заключается в выявлении скрытой зараженности окрашиванием «пробочек» амбарных видов долгоносиков на поверхности зерна зерновых или семян бобовых культур, помещенных в раствор марганцовокислого калия.

Метод не применяется для зерен (семян) с темной оболочкой.

6.1. Метод отбора проб

6.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12430.

6.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Секундомер.

Колба мерная по ГОСТ 1770.

Чашки по ГОСТ 9147.

Стаканы по ГОСТ 25336.
Пробирки по НТД.
Сетка металлическая или капроновая.
Скальпель.
Лупа с увеличением не менее 4[×] по ГОСТ 25706 или бинокуляр.
Термометр.
Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.
Калий марганцовокислый по ГОСТ 5777.
Тара для хранения средней пробы.

6.3. Проведение определения

6.3.1. Перед определением среднюю пробу тщательно просматривают в соответствии с требованиями п. 1.4.1, а затем подряд без выбора отбирают не менее 300 целых зерен (семян), помещают в сетку и опускают на 1 мин в чашку с водой, имеющей температуру около 30 °С. Зерно (семена) начинает набухать. Одновременно увеличивается размер «пробочек».

Излишек краски с поверхности зерна (семян) удаляют путем погружения сетки с зерном (семенами) в холодную воду. Пребывание в течение 20—30 с окрашенного зерна (семян) в воде возвращает ему нормальный цвет при сохранении у зараженных зерен (семян) темной выпуклой «пробочки».

Извлеченные из воды зерна (семена) быстро просматривают на фильтровальной бумаге, подсчитывают зараженные зерна (семена) немедленно, не давая окраске «пробочек» исчезнуть (обесцветиться).

Не относят к зараженным зерна:

с некруглыми пятнами, с интенсивно окрашенными краями и светлой серединой, которые представляют собой места питания насекомых;

с пятнами неправильной формы в местах механического повреждения зерна.

Все зерна (семена) с обнаруженными на них «пробочками» выделяют, вскрывают скальпелем и устанавливают видовую принадлежность живых и(или) мертвых вредителей.

При невозможности определения видовой принадлежности обнаруженного в живом состоянии вредителя дальнейшее его определение проводят в соответствии с требованиями разд. 7.

6.4. Обработка результатов

6.4.1. При наличии в средней пробе вредителей в карантинном донесении указывают их количество по видам, стадиям развития и состоянию (живые или мертвые).

7. БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД

Сущность метода заключается в выращивании предимагинальных стадий вредителя (яйцо, личинка, куколка) до взрослой стадии, позволяющей установить его видовую принадлежность.

Биологический метод применяется при обнаружении в средней пробе вредителей, определение видовой принадлежности которых невозможно по предимагинальным стадиям.

7.1. Метод отбора проб

7.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12430.

7.2. Аппаратура и материалы

Тара стеклянная с крышкой с отверстиями размером 0,2 мм или садок энтомологический для выращивания вредителей.

Чашки Петри.

Термостат, камеры или лабораторные шкафы, обеспечивающие поддержание температуры 25 °С—30 °С.

Лупы по ГОСТ 25706 или бинокуляр.

Пробирки по НТД.

Пинцеты.

7.3. Проведение определения

7.3.1. Все зерна (семена) зерновых и бобовых культур с обнаруженными на их поверхности «пробочками» и яйцами вредителей и вредителей, выявленных в средней пробе в предимагинальных стадиях, видовая принадлежность которых не была установлена ранее, а также 40—50 г (в качестве корма) подкарантинных продуктов запаса средней пробы, в которых они были обнаружены, помещают в энтомологический садок или стеклянную тару. Закрывают его крышкой с отверстиями

размером 0,2 мм (для обеспечения дыхания насекомых) и выдерживают в термостате при температуре 20 °С—25 °С до появления взрослой стадии вредителя.

7.3.2. Через каждые 10 сут содержимое садков просматривают. При наличии взрослых вредителей их выбирают для определения видовой принадлежности, снабжают этикеткой и плотно закрывают. Пробу с вредителями в предимагинальных стадиях вновь помещают в термостат.

7.4. Обработка результатов

В карантинном донесении указывают количество вредителей по видам.

8. МЕТОД КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (КОНТРОЛЬНЫЙ)

Сущность метода заключается в выявлении возможной явной и скрытой зараженности выдерживанием средней пробы продуктов запаса в лабораторных условиях при температуре 25 °С—30 °С в течение 90 сут.

8.1. Метод отбора проб

8.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12430.

8.2. Аппаратура и материалы

Комплект лабораторных сит из решетного полотна по ТУ 23.2.2068 с круглыми отверстиями диаметром 1,0; 1,5 и 2,5 мм и диаметром обечаек 30 см и плетеного сита с квадратными отверстиями размером 0,5 мм.

Термостат, камеры или лабораторные шкафы, обеспечивающие поддержание температуры 25 °С—30 °С.

Тара для выдерживания средних проб с плотно прилегающей крышкой с отверстиями диаметром 0,2 мм, которые обеспечивают газообмен со средой, но препятствуют выползанию насекомых.

Пробирки по НТД.

Пинцеты.

Лупы по ГОСТ 25706 или бинокуляр.

8.3. Проведение определения

8.3.1. Визуальный осмотр, просеивание средней пробы и выделение обнаруженных вредителей проводят в соответствии с требованиями пп. 1.4.1—1.4.3.

8.3.2. Просмотренные сходы и проходы средней пробы вновь объединяют и помещают в чистую герметичную тару, закрывают плотно крышкой с отверстиями и выдерживают в камере или лабораторном шкафу при температуре 25 °С—30 °С в течение 90 сут для возможного выявления зараженности.

8.3.3. Через каждые 15 сут среднюю пробу тщательно просматривают, выбирают и подсчитывают количество обнаруженных вредителей по стадиям развития, помещают в пробирки, снабжают этикеткой, плотно закрывают и определяют видовую принадлежность. Среднюю пробу вновь помещают в камеру и лабораторный шкаф для последующего определения возможной зараженности.

8.4. Обработка результатов

8.4.1. При выявлении в средней пробе карантинных видов вредителей в карантинную инспекцию по месту поступления анализируемой зараженной партии подкарантинных продуктов запаса направляется повторное карантинное донесение, в котором указывают количество обнаруженных видов, стадий развития и т. п.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Государственным агропромышленным комитетом СССР

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 28.12.89 № 4206

3. Стандарт соответствует СТ СЭВ 6535—88 в методах проведения энтомологической экспертизы, ИСО 1162—75 в части метода рентгенографии, ИСО 6639-3—86 в части метода кондиционирования (контрольного) и ИСО 6639-4—86 в части флотационного и рентгеновского методов

4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1770—74	6.2
ГОСТ 4144—79	3.2
ГОСТ 4168—79	3.2
ГОСТ 5777—84	6.2
ГОСТ 9147—80	6.2
ГОСТ 10752—79	4.2
ГОСТ 12026—76	3.2; 6.2
ГОСТ 12430—66	1.1.1; 2.1.1; 3.1.1; 4.1.1; 5.1.1; 6.1.1; 7.1.1; 8.1.1
ГОСТ 13830—97	3.2
ГОСТ 17299—78	2.2
ГОСТ 25336—82	3.2; 6.2
ГОСТ 25706—83	1.2; 2.2; 3.2; 4.2; 5.2; 6.2; 7.2; 8.2
ТУ 23.2.2068—89	1.2; 2.2; 8.2

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ.** Август 2005 г.

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.08.2005. Подписано в печать 01.09.2005. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ.л.1,40. Уч.-изд.л. 0,90. Тираж 55 экз. Зак. 660. С 1821.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru