

Лабораторная работа 1.6. Определение зараженности товарного зерна вредителями хлебных запасов

Цель работы – научиться определять зараженность товарного зерна вредителями хлебных запасов.

Теоретическая часть. Под зараженностью зерна понимают наличие живых вредителей (насекомых и клещей) в партиях зерна. Выражается зараженность количеством экземпляров живых вредителей в 1 кг зерна (шт./кг). Этот показатель включен в группу обязательных и определяется при оценке качества зерна всех культур любого целевого назначения, так как наибольшие потери в массе и качестве зерна при его хранении происходят именно в результате развития вредителей. Наибольшую опасность представляют рисовый и амбарный долгоносики, малый мучной хрущак, притворяшка-вор, зерновой точильщик, рыжий мукоед, хлебная моль. Из клещей встречаются мучной, узкий, обыкновенный, полосатый, но они менее вредоносны.

Действующими базисными и ограничительными кондициями не допускается наличие в партиях зерна насекомых вредителей, а зараженность клещами допускается только ограничительными нормами.

Различают явную и скрытую формы зараженности. Явная форма предполагает наличие живых вредителей в разных стадиях развития в межзерновых пространствах, а скрытая – внутри зерна.

По наиболее распространенным вредителям установлены степени зараженности (по их числу в 1 кг зерна). Например, клещи: I степень – от 1 до 20 экземпляров; II степень – свыше 20 экземпляров; III степень – клещи образуют сплошной войлочный слой. Долгоносики: I степень – от 1 до 5 экземпляров; II степень – от 6 до 10 экземпляров; III степень – свыше 10 экземпляров.

Задание. Изучить методику определения зараженности зерна вредителями хлебных запасов согласно действующему стандарту. Провести анализ на зараженность среднего образца зерна различных культур.

Материалы и оборудование: образцы зерна, комплект сит с ячейками диаметром 2,5 и 1,5 мм, лупа с увеличением 4–4,5, разборные доски с черным и белым стеклом, пинцеты, скальпели, мягкая кисточка, стандарты, набор реактивов, прибор оптического определения клещей.

Ход работы. При определении явной формы зараженности 1 кг зерна просеивают вручную через набор сит с круглыми отверстиями (нижнее сито с диаметром 1,5 мм, верхнее – 2,5 мм) в течение 2 мин при 120 круговых движениях в минуту. Следует иметь в виду, что при температуре ниже 5 °С вредители находятся в оцепенении. Чтобы вывести их из этого состояния, образцы зерна прогревают при температуре 25–30 °С в течение 10–20 мин.

Для определения зараженности зерна крупными вредителями (мавританской козявкой, большим мучным и смоляно-бурым хрущакками, вором-притворяшкой, их личинками) сход с сита с отверстиями диаметром 2,5 мм помещают на разборную доску, разравнивают тонким слоем, тщательно просматривают и разбирают вручную. Сход с сита с отверстиями диаметром 1,5 мм просматривают на белом стекле на предмет обнаружения долгоносиков, мукоедов и других мелких насекомых. Для обнаружения зараженности зерна клещами проход через сито с отверстием диаметром 1,5 мм анализируют на разборной доске с черным стеклом и при помощи лупы подсчитывают количество клещей. Степени зараженности клещами можно установить и при помощи прибора для оптического определения клещей.

Мертвых вредителей относят к сорной примеси и при определении зараженности не учитывают.

Развитие амбарных и рисовых долгоносиков проходит внутри зерна, поэтому наряду с явной зараженностью определяют скрытую. Для этого из среднего образца берут 50 целых зерен и раскалывают их скальпелем вдоль по бороздке. Расколотые зерна рассматривают под лупой. Зерна, в которых обнаружены личинки, куколки или взрослые насекомые,

подсчитывают и выражают в процентах к количеству взятых зерен.

Скрытую форму зараженности определяют также методом, основанным на окрашивании пробочек, которыми самка жука заделывает углубления в зерновке по месту кладки яиц. Для этого из среднего образца выделяют и взвешивают 15 г зерна, освобождают его от сорной и зерновой примесей, битых и поврежденных вредителями зерен и помещают на ситечко с мелкой сеткой. Для набухания пробочек ситечко с зерном прогревают в сосуде с водой, подогретой до 30° в течение 1 мин. Затем ситечко с зерном переносят на 20–30 с в чашку с 1%-ным раствором марганцовокислого калия. После этого зерно промывают в холодной чистой воде или растворе серной кислоты с перекисью водорода (на 100 мл 1%-ного раствора серной кислоты 1 мл 3%-ной перекиси водорода), погружая ситечко с зерном в сосуд с водой или с указанным раствором на 20–30 с. В растворе серной кислоты и перекиси водорода зерно приобретает свой нормальный цвет, а пробочки на зараженных зернах становятся более заметными, выделяясь черной окраской, выпуклостью и округлой формой.

После обработки зерна реактивами немедленно приступают к подсчету поврежденных зерен. Для этого зерно высыпают на фильтровальную бумагу, отдельно откладывают зерна с черными точками (зараженные) и зерна здоровые. Скрытую зараженность долгоносиком пересчитывают на 1 кг зерна, для этого полученное при анализе навески в 15 г число скрыто зараженных зерен делят на 3 и умножают на 200.

По полученным результатам установить степень зараженности зерна клещами и долгоносиками и сделать выводы о соответствии его качества по этому показателю требованиям кондиций. Полученные данные записать в табл. 40.

Таблица 40. **Определение зараженности зерна**

Культура	Вид вредителя	Обнаружено вредителей в 1 кг зерна	Степень зараженности