Практическое занятие № 14

Анализ кормов на зараженность гельминтами и амбарными вредителями

Цель занятия. Ознакомиться с качественными и количественными методами выявления гельминтов, а также явных и скрытых форм амбарных вредителей.

Материалы и оборудование. Микроскоп; предметные и покровные стекла; стеклянные палочки; скальпель; препаровальная игла; лупа; фильтровальная бумага; лабораторные весы; сита с диаметром отверстий 1,5 и 2,5 мм; разборная доска; белое и черное стекло; сетка в жестяной оправе; стеклянная чашка; насыщенные растворы хлорида натрия (плотность 1,18 г/см3) или сульфата магния (плотность 1,35 г/см3), или гипосульфита натрия (плотность 1,37—1,41 г/см3), или азотнокислого натрия (плотность 1,4 г/см3); 1%-ный раствор перманганата калия; 1%-ный раствор серной кислоты; 3%-ный раствор пероксида водорода; вода; глицерин.

Гельминтологические исследования. Их делят на качественные, с помощью которых можно установить, какими гельминтами заражены корма, и количественные, по которым можно приближенно судить о степени инвазии. При качественном методе на предметное стекло наносят каплю жидкости (состоящую из равных частей воды и глицерина) и соскоб с исследуемого корма, тщательно перемешивают стеклянной палочкой, накрывают покровным стеклом и исследуют под микроскопом. Большинство качественных методов основано на разнице удельной массы яиц, личинок гельминтов, с одной стороны, и жидкости, в которой взвешены исследуемые корма, с другой. В зависимости от соотношения удельной массы этих компонентов различают методы флотации, осаждения и комбинированные. Используют жидкости такие, как насыщенный раствор поваренной соли (плотность 1,18 г/см3), сульфата магния (плотность 1,35 г/см3), гипосульфита натрия (плотность 1,37—1,41 г/см3 в зависимости от температуры окружающей среды) и азотнокислого натрия (плотность 1,4 г/см3), удельная масса которых больше массы яиц гельминтов. Количественные методы по технике выполнения напоминают качественные. Однако имеется ряд особенностей: должны быть определены навески кормов; время отстаивания взвесей фекалий; использована посуда одного объема. Достоверность результатов повышается при увеличении количества и кратности исследований.

Определение зараженности и поврежденности зерна амбарными вредителями. Среди амбарных вредителей встречаются представители трех отрядов: паукообразные (клещи); жесткокрылые (долгоносики и хрущаки); чешуйчатокрылые (моль).

Устанавливают явную и скрытую формы и степень зараженности или поврежденности зерна амбарными вредителями.

Для определения явной формы зараженности берут среднюю пробу зерна и просеивают его через сита (нижнее с диаметром ячеек 1,5 мм и верхнее с диаметром ячеек 2,5 мм). Если температура проверяемого на зараженность зерна ниже 5 °С, его прогревают при температуре 25-30 °С примерно 10-20 мин, с тем чтобы вызвать акти-визацию насекомых, впавших в оцепенение. По окончании просеивания определяют зараженность зерна крупными насекомыми (большой мучной, смолянобурый хрущак и др.). Для этого тщательно просматривают остаток на сите с диаметром ячеек 2,5 мм на белом стекле вручную, а с диаметром ячеек 1,5 мм под конической лупой с увеличением в 4-4,5 раза на черном стекле. Выбирают живых вредителей (мертвые вредители относятся к сорной примеси и при определении степени зараженности их не учитывают), устанавливают их вид и число экземпляров в 1 кг зерна.

При обнаружении долгоносиков или клещей устанавливают степень зараженности зерна по таблице

Степень зараженности	Содержание вредителей в 1 кг, экз.	
	долгоносиков	клещей
I	От 1 до 5	От 1 до 20
II	От 6 до 10	Свыше 20 экз.
III	Свыше 10	Клещи образуют сплошной войлочный слой

Для определения скрытой формы зараженности зерна амбарным долгоносиком из средней пробы корма отбирают 50 зерен и раскалывают их кончиком ножа или препаровальной иглой вдоль по бороздке. Расколотые зерна рассматривают под лупой для выявления наличия личинок и куколок жука. Дефектные зерна подсчитывают и выражают в процентах к количеству отобранных для анализа.

Скрытую форму зараженности зерна долгоносиком можно выявить по внешнему виду зерна - наличию на поверхности зерен проточек - отверстий, которые просверливают жуки. Для этого берут 15 г зерна, освобождая от сорной и зерновой примесей, помещают на чистую металлическую сетку в жестяной оправе. Сетку опускают на 1 мин в чашку с водой для набухания зерна, а затем переносят ее на 20-30 с в 1 %-ный раствор перманганата калия.

При этом в черный цвет окрасятся не только проточки, но и поврежденные места оболочки зерна. Излишки краски с поверхности зерна удаляют путем погружения сетки в холодную воду или раствор серной кислоты с пероксидом водорода (на каждые 2 мл 1%-ного раствора серной кислоты берут 1 мл 3%-ного пероксида водорода) на 20-30 с. При этом зерно приобретает первоначальный цвет, а черная выпуклая проточка размером 0,5 мм остается. К подсчету зараженных зерен приступают немедленно, особенно после обработки их серной кислотой с пероксидом водорода, не давая им подсохнуть, иначе окраска проточек исчезнет. Анализ обработанного зерна проводят на фильтровальной бумаге.

Скрытую зараженность зерна долгоносиком в 15 г навески пересчитывают на 1 кг, для чего полученное число зараженных зерен делят на 3 и умножают на 200.