

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ БОРЬБЫ (ПРОГРЕВАНИЕ И ПРОМОРАЖИВАНИЕ) НА СМЕРТНОСТЬ ТАБАЧНОГО ЖУКА И ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ТАБАКА

Плотникова Т.В., канд. с - х. наук, Тютюнникова Е.М.,
Шураева Г.П., канд. с - х. наук, Хомутова С.А., канд. с - х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака,
махорки и табачных изделий», г. Краснодар

Аннотация. Проведены исследования физических методов борьбы (прогревание и промораживание) на снижение численности складского вредителя – табачного жука *Lasioderma serricornе* F. в зараженной партии семян табака. Изучено влияние температур (+50⁰С и -18⁰С) при различных экспозициях (1-5 часов и 1-10 часов соответственно) на смертность насекомых и всхожесть семян.

Ключевые слова: табак, семена, хранение, табачный жук *Lasioderma serricornе* F., прогревание, промораживание, эффективность, всхожесть.

Сохранение табачных семян для поддержания запланированного времени (от 5 - 6 лет) оптимальной всхожести – важная задача семеноводства. Благоприятные для сбережения семян условия среды (температура воздуха 15-20⁰С, относительная влажность 30-50%, но не более 70% [1]) являются таковыми и для развития различных насекомых – вредителей запасов. Так, например, табачный жук *Lasioderma serricornе* F. (отряд жуки – *Coleoptera*, сем. точильщики – *Anobiidae*) известный, в основном, как вредитель табачного сырья и готовой табачной продукции при хранении, встречается и питающимся на семенах табака (рис. 1). Данный факт связан, прежде всего с тем, что он очень теплолюбив. Оптимальные условия для его жизнедеятельности создаются при температуре 28-32⁰С и относительной влажности воздуха 75%. В этих условиях жук может развиваться в течение всего года, давая до 7 поколений. При понижении температуры воздуха до 18⁰С (и ниже) развитие вредителя прекращается, при минус 4⁰С жук во всех фазах развития погибает в течение 7 суток, а в пределах минус 5-10⁰С в течение 3 суток. Неблагоприятны и очень высокие температуры. При повышении температуры до +47⁰С табачный жук впадает в состояние теплового оцепенения, а при +55⁰С жуки и личинки погибают в течении 2-х часов. Обычно вредитель имеет два поколения. Зимуют личинки второго (или последнего) поколения среди поврежденных продуктов. Иногда зимуют и жуки. Вредят только личинки. Они очень подвижны, быстро расползаются по помещению, могут обходиться без пищи в течение 10 дней. Продолжительность фазы куколки от 7 до 20 дней. Жуки появляются в мае и живут 3-6 недель. Самки откладывают яйца по одному в папуши табака, на табачные семена и другие растительные материалы, всего 30-50, реже до 100 яиц. Эмбриональное развитие длится 6-15 дней. В зависимости от температуры, влажности и характера пищи личинки развиваются 25-70 дней. Жуки второго поколения появляются в августе.

Жуки могут перелетать в другие склады и хранилища. Наиболее подвижны в сумерки, но часто летают и днем, при ярком освещении [2].



Рис. 1. Личинки и имаго табачного жука *Lasioderma serricorne* F., питающиеся на семенах табака при хранении

Личинки табачного жука, кроме табака и табачных изделий, повреждают какао-бобы, копру, сушеные фрукты, рис, арахис, орехи, различные пряности, крахмал, лекарственное сырье, энтомологические коллекции, гербарии, обивку мягкой мебели и др. [3].

Для мониторинга табачного жука, распознавания и локализации заражения вредителем производственных и складских помещений на ранней стадии, установления плотности заселения и контроля проведения защитных мероприятий вредного объекта, а также отлова насекомых при невысокой численности в табачном производстве широко и довольно успешно используются синтетические половые феромоны.

В 2012 г. в условиях института совместно с Институтом защиты растений (Республика Беларусь, г. Прилуки) был апробирован отлов имаго табачного жука феромонными ловушками с синтетическим феромоном Serricornin (LASIOTRAP), фирмы Borgwaldt Flavor, Германия (рис. 2). Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности применения феромонного мониторинга табачного жука при хранении табачной продукции, в том числе семян табака.



Рис. 2. Ловушка с синтетическим феромоном Serricornin (LASIOTRAP) для отлова самцов табачного жука

Контроль заражённости семян табака табачным жуком в период хранения осуществляется 1 раз в квартал [1].

В 2016 г. были проведены исследования возможности применения мало-затратного и эффективного физического метода борьбы с табачным жуком в заражённых им партиях семян табака. В опыте изучено влияние прогревания и промораживания при температурах, губительных для вредителя. Зараженные семена помещали в термостат при температуре $+50^{\circ}\text{C}$ (экспозиция 1-5 суток) и в морозильную камеру при температуре -18°C (экспозиция 1-10 суток). Затем заражённые партии семян просматривали на наличие живых особей вредителя, а также проводили оценку влияния температур на посевные свойства семян в соответствии с «Методическим руководством по изучению эффективности применения регуляторов роста растений при проращивании семян табака» [3]. Всхожесть (способность семян давать за установленный срок нормальные проростки при определённых условиях проращивания) учитывали на 12-е сутки учёта, при этом отдельно подсчитывают нормально проросшие семена, набухшие и ненормально проросшие и проводили взвешивание суммарной массы сырых проростков (биомассы корешков и ростков).

В результате проведённых опытов установлено, что изучаемые температуры оказались губительными как для личинок, так и для имаго вредителя. Отмечено, что прогревание семян ухудшает, а промораживание, напротив, улучшает посевные свойства семян табака. Так, прогревание семян до +50⁰С в течении 3-х суток можно отнести к оптимальным режимам, здесь отмечена относительно высокая всхожесть семян табака – 83-95%, при этом масса проростков ниже контрольных данных, но незначительно (табл.).

Таблица

Влияние физических методов борьбы с табачным жуком (прогревание и промораживание) на посевные свойства семян табака

Вариант	Всхожесть семян табака, %	Масса 100 проростков, г
Контроль	82	0,1393
Прогревание (+50 ⁰ С)		
1 сутки	83	0,1310
2 суток	95	0,1341
3 суток	88	0,1323
4 суток	79	0,1187
5 суток	78	0,1198
Промораживание (-18 ⁰ С)		
1 сутки	88	0,1489
2 суток	90	0,1275
3 суток	87	0,1259
4 суток	96	0,1469
5 суток	95	0,1437
6 суток	86	0,1389
7 суток	81	0,1399
8 суток	91	0,1344
9 суток	97	0,1551
10 суток	98	0,1670

При продлении прогревания до 5-ти суток наблюдается некоторое снижение всхожести семян табака до 78-79% и биомассы проростков на 14-15% в сравнении с контролем.

Значительно лучше обстоит дело с посевными свойствами семян табака, прошедшими промораживание при температуре -18⁰С при всех изученных экспозициях. Так, при увеличении времени нахождения семян табака в условиях низких температурных показателей (1-8 суток) наблюдалось варьирование данных по всхожести и по массе, а на 9-10 сутки отмечено стабильное увеличение этих показателей. При этом, всхожесть семян приблизилась к требуемой для посевных качеств семенного материала (95-99%), предназначенного на посев, то есть в соответствии с ГОСТ 12038-84 [4]. Также отмечено увеличение массы 100 табачных проростков на 11-20%.

Таким образом, для обеззараживания партии семян табака заражённой личинками и имаго табачного жука рекомендуется проведение её промораживания в течение 10 суток, что способствует уничтожению складского вредителя и увеличению всхожести семян и массы проростков на 20%.

Литература

1. Добровольский, Н.А. Главнейшие насекомые, повреждающие табак в складах и меры борьбы с ними / Н.А.Добровольский; ВНИИ табачной и махорочной промышленности. – Краснодар, 1935. – 27 с.
2. Мордкович, Я.Б. Складские вредители табака / Я.Б.Мордкович // Защита и карантин растений. – 1993. - №2. - С. 37-38.
3. Плотникова, Т.В. Методическое руководство по изучению эффективности применения регуляторов роста растений при проращивании семян табака / Т.В. Плотникова, С.Н. Алёхин, В.А. Саломатин / ГНУ ВНИИТТИ, – Краснодар, 2013. – 29 с.
4. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. - Введ. 19.12.84. – М.: Госстандарт, 1985. – 58 с.