

В. Я. Парфентьев

МЕБЕЛЬНЫЙ ТОЧИЛЬЩИК (*ANOBIVM STRIATUM* OL.) И ВОЗМОЖНОСТЬ БОРЬБЫ С НИМ ПРИ ПОМОЩИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР¹

Вредоносное значение домовых грибов для жилищ изучалось и нашло отражение в литературе. В отношении же вредителей из мира насекомых, особенно точильщиков, в настоящее время еще много неясностей, и ряд вопросов находится в стадии изучения (экономика и меры борьбы). Более или менее удовлетворительно разработаны вопросы биологии и систематики этих вредителей.

Встречается мебельный точильщик во всей Европейской части Союза ССР. Он отмечен в Закавказье, Казахстане (Алма-ата), Киргизии (Фрунзе). В работах Рейхардта отмечен мебельный точильщик для западной Сибири, Западной Европы, Алжира, Канарских и Азорских островов, Мадейры, Исландии, Северной Америки, Южной Австралии и Новой Зеландии. Столь широкое распространение можно объяснить завозом зараженной этим точильщиком мебели.

Рейхардт (1924), Шестаков (1933) и другие авторы описывают мебельного точильщика главным образом как разрушителя мебели и различной деревянной утвари и в то же время отмечают заселение им старой древесины построек. У названных авторов можно найти подробное описание биологии этого вредителя; укажем лишь те факты из его биологии, установить которые необходимо для решения вопросов борьбы с ним.

Лёт мебельного точильщика начинается рано. В 1934 г. уже в конце марта в Ленинграде жуков ловили в комнатах. Массовый лёт наблюдался в мае—июне. Отдельные экземпляры встречались в августе. Растянутость лёта—обычное явление у точильщиков, обитающих в древесине жилых построек. Вскоре после выхода жуков наблюдались спаривание и откладка яиц. Последние откладываются в щели элементов перекрытия, в старые лётные отверстия и т. п. На мебели яйца откладываются на непокрашенные, шероховатые и затененные части ее. Общее число откладываемых самкой яиц не превышает 50. Обычно через 14—20 дней из яйца выходит личинка, которая вгрызается в древесину, где и проходят в дальнейшем ее развитие и окукливание. Длительность генерации сильно варьирует в зависимости от температурных условий. Генерация бывает двойная и одногодичная (Шестаков, 1933; Рейхардт, 1932, и др.).

¹ работа проведена в 1937 г. при кафедре вредителей сельского хозяйства Высших курсов прикладной зоологии и фитопатологии.

Мебельный точильщик — основной вредитель конструктивных элементов междуэтажных перекрытий, мебели и деревянной утвари. Он разрушает концы балок, доски черного и белого пола, в отдельных случаях вызывает обвалы потолков и провалы полов; разрушает плинтусы, обшивку, оконные рамы, подоконники и косяки дверей. Поражает он древесину как хвойных (сосна, ель, пихта), так и лиственных пород. В литературе указывается на повреждение и разрушение изделий из липы, клена, березы, бука, вяза, орешника, каштана, ольхи, дуба. В отдельных случаях мы наблюдали повреждение точильщиком изделий из красного дерева.

Характер повреждений, причиняемых мебельным точильщиком, следующий. Ходы личинок пролегают в древесине; направление их в одних случаях продольное, в других — и это характерно для молодых личинок — извилисто-поперечное. Направление ходов зависит целиком от зараженности объекта и количества личинок на единицу площади древесины. На сосновых балках, брусьях и толстых досках (4—6 см) при малом заражении наблюдаются ходы извилисто-поперечные. При сильном поражении ходы извилистые, пролегают близко друг к другу; направление их обычно продольное. В тонких досках мебели направление ходов большей частью продольное. Продольность ходов характерна обычно для личинок старших возрастов.

Наружная часть сильно пораженной древесины изрешетена, как дробью, выходными отверстиями жуков (фиг. 1); глубже древесина разрушена и пронизана ходами личинок. В отдельных случаях образованы небольшие полости. Ходы и полости всегда забиты буровой мукой.

На основании результатов обследования, частично вошедших в табл. 1, где показатели даны в процентном отношении к числу обследованных домов, можно отметить следующее: в междуэтажных перекрытиях наиболее сильно поражаются и разрушаются этим точильщиком концы балок, лежащие в гнездах наружных стен. В зависимости от количества вредителя эти концы могут быть разрушены полностью примерно на протяжении 30—60 см от конца. Иногда наблюдается заражение всей балки, но и в этом случае наиболее поврежденным оказывается конец балки, причем поражение древесины по всей балке ограничивается обычно верхними слоями заболони, и глубина проникновения точильщика в толщу древесины заметна только на концах балок. Углубление точильщика в древесину зависит также от количества вредителя и времени заселения объекта. Обычно балка повреждается сверху и по бокам. Очень редко повреждается низ ее, и то только на потолочных балках последнего этажа квартир (чердачная балка). Другие элементы перекрытий: брусья, лаги, доски черных и белых полов — вначале повреждаются по краям и концам, но затем при большом количестве вредителя повреждается вся древесина этих элементов и неразрушенной остается только поверхность (наружная) досок белого пола. В отношении белого пола необходимо отметить расположение точильщика в досках его пятнами: около раковин в кухне, около плинтусов под окнами и в других возможных местах периодического увлажнения. Конструктивные элементы чердачных перекрытий не поражаются мебельным точильщиком, за исключением балок и обшивки. В этом случае балки повреждаются снизу, а не сверху, как мы наблюдали в междуэтажных перекрытиях. Фиг. 1—6, схематично изображающие разрезы пораженных конструктивных элементов, показывают распределение точильщика по объекту. Мы видим, что точильщик главным образом повреждает ответственные участки этих элементов.

Таблица 1

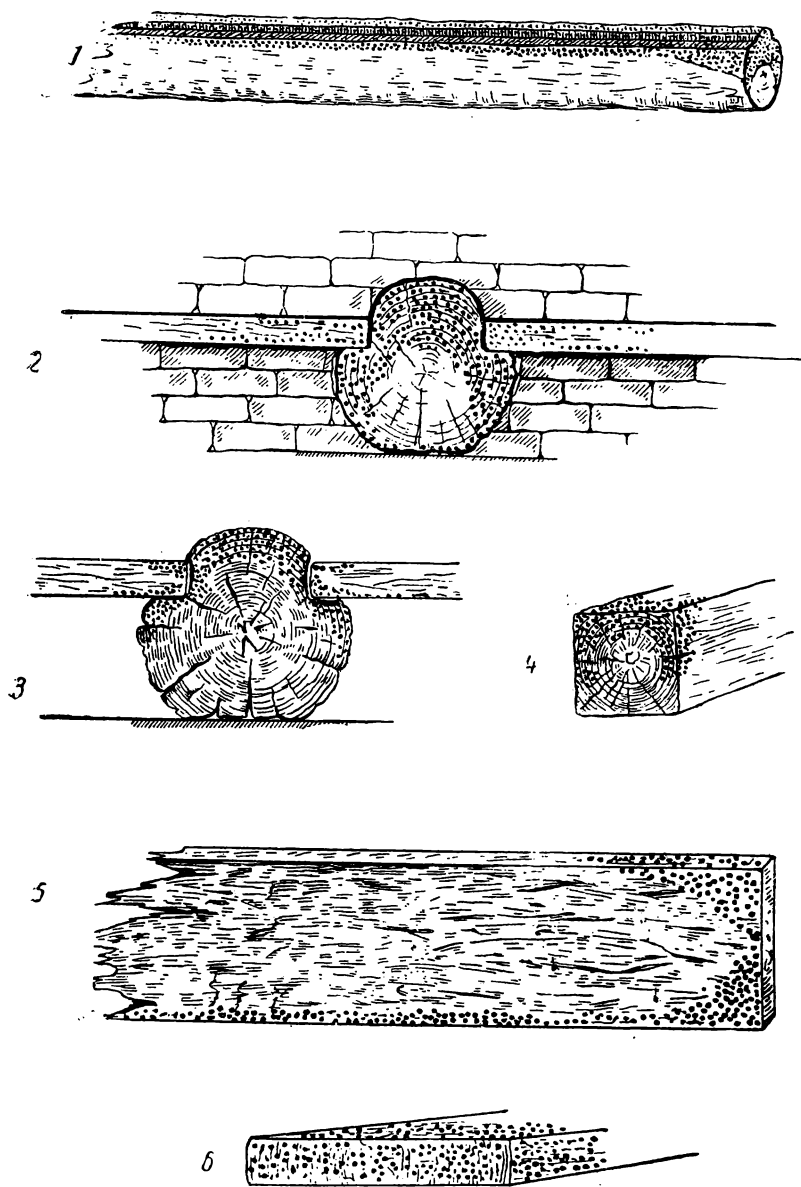
Зараженность мебельным точильщиком (*A. striatum*) конструктивных элементов междуэтажных перекрытий жилых домов по 30 домам

Степень пораже- ния ¹	Старые балки			Балки, поставлен- ные с 1929 по 1933 г.	Доски черного пола			Доски белого пола			Лаги	Обшивка	Деревянные пе- реходы	Плантусы	Подоконники
	Концы балок в гнездах вну- тренних стен	Концы балок в гнездах на- ружных стен	По всей балке		концы досок	боковые края досок	остатные ча- сти досок	концы досок	боковые края досок	остатные ча- сти досок					
0	43,3	26,7	40,0	100,0 ³	43,3 ²	43,3 ²	76,6	20,0	40,0	66,6	40,0	80,0	46,6	33,4	0,70
1	46,7	26,7	56,6	0	36,4	50,0	23,4	40,0	43,3	33,4	56,6	20,0	46,5	56,6	26,6
2	10,0	46,6	3,4	0	20,3	6,7	0	40,0	16,7	0	3,4	0	6,8	10,0	3,4

¹ Степень поражения в балках: 0—древесина не поражена точильщиком; 1—поражение древесины незначительное, редкое; летних отверстий жука не более 5 на 1 дюйм²; 2—хорошо заметное, сильное поражение и разрушение древесины; летних отверстий жука более 5 на 1 дюйм².

² Большая часть досок поставлена во время ремонта с 1929 по 1933 г.

³ "Новые" балки, поставленные за время с 1929 по 1933 г. включительно.



Фиг. 1—6.

Схемы конструктивных элементов, поврежденных мебельным точильщиком (*Anobium striatum* Ol.). 1—балка междуэтажного перекрытия (пунктиром обозначены места поселения точильщика и разрушения балки); 2—поперечный разрез конца балки междуэтажного перекрытия у наружной стены дома (пунктиром обозначены поражаемые части балки и черного пола); 3—поперечный разрез балки междуэтажного перекрытия на расстоянии 1.5 м от конца (обозначения те же); 4—конец лаги (пунктиром обозначено место первоначального поселения точильщика); 5—конец доски черного пола (пунктиром обозначен характер заселения точильщиком); 6—доска белого пола (пунктиром отмечен характер поражения конца доски, прикрытого плинтусом).

Необходимо отметить, что большей частью, даже при заселении точильщиком всей балки, она еще крепка. Если конец ее не разрушен или слабо поврежден, часто производят отеску зараженных боков, затем усиливают балку и оставляют на месте. В результате такого ремонта всё же точильщик частично остается, продолжает развиваться и заражает усилитель, затем нападает на полы; через 6—12 лет обычно бывает необходим вторичный ремонт всего перекрытия. Мало того, в таких квартирах наблюдалось иногда и заражение мебели.

В деревянных домах *A. striatum* нападает и на стены, поражая обращенную внутрь комнаты сторону бревен, обычно в углах и под подоконниками. Для этого точильщика характерно то, что он всегда поселяется в древесине с затененной части объекта. Нападает он на более старую древесину, находящуюся на службе от четырех и выше лет; активность его расселения и развития находится в прямой зависимости от температуры и влажности окружающей среды.

Большинство авторов (Шестаков, 1933; Рейхардт, 1931; Kemner, 1915; Bolle, 1916; Saalas, 1917, и др.) отмечает поселение точильщика в затененных местах. Заселение мебели начинается обычно с нижних, обращенных к стене или внутрь, главным образом неокрашенных частей мебели. „Но особенным преимуществом в отношении поселения точильщиков обладают места скрепления различных частей мебели“ (Шестаков). В отношении перекрытий наши исследования показывают, что заселение начинается с затененной стороны досок белого пола плитусов, перегородок. Наиболее повреждаются нижние и скрытые части элементов. Взрослые точильщики во время лета также избегают света. В этом отношении Шестаков допускает ошибку, констатируя у мебельного точильщика положительный фототропизм.

При изучении вопроса о времени заселения точильщиком объекта выяснилась любопытная и практически важная сторона: мебельный точильщик не сразу нападает на свежие вновь положенные конструктивные элементы и новую мебель, а только по прошествии нескольких, от четырех и выше лет, что зависит также от численности точильщика в квартире (табл. 1). В большей части квартир, где во время ремонта точильщик частично был оставлен, заражение начиналось от того места, где был оставлен зараженный материал. Реже приходилось наблюдать заражение пола от зараженной мебели: поселение происходило вблизи мебели, заражались плитусы, пол под мебелью и в темных углах. При вскрытии пола таких квартир в одних случаях балки оказывались здоровыми, в других случаях — зараженными. По данным Nördlinger (цитируется по Kemner), если дерево находится в сыром помещении или периодически увлажняется, заселение его мебельным точильщиком наступает через 6—10 лет; по данным Рейхардта — через 15—25 лет. Последние данные не подтверждаются нашими наблюдениями. Определение сроков заражения древесины — задача практически важная для разработки методов борьбы, и в этом отношении необходимы дополнительные исследования на большом материале.

Отсутствие мебельного точильщика в чердачных перекрытиях и в различных деревянных наружных частях дома наводит на мысль, что низкие температуры (ниже нуля) не позволяют ему нормально развиваться. В зимние месяцы температуры на чердаке всегда низкие, в среднем на 4—5°C выше наружной температуры; в 1934—1935 г. температура зимой была от —2 до —12°, в отдельные дни до —18°.

Эти выводы подтверждаются и результатами исследования зараженных потолочных балок и стен деревянных домов. Как указано, потолочные балки и бревна бывают заражены *A. striatum* только со стороны комнаты; повреждение захватывает только заболонную часть, обращенную внутрь комнаты — температура воздуха, окружающего зараженную мебельным точильщиком древесину, в доме не бывает ниже нуля. Во всяком случае мы наблюдали температуру не ниже $+8^{\circ}\text{C}$; в жилых помещениях с мебельным точильщиком она колебалась в пределах от $+12$ до $+22^{\circ}\text{C}$.

Изучение влияния температуры на расселение *A. striatum* шло вместе с исследованием влияния влажности древесины. Оказалось, что точильщик может поселяться и развиваться в древесине, имеющей относительную влажность от 12 до 60% . Часто относительная влажность зараженной древесины изменяется в пределах $15-30\%$. Основная масса зараженной мебели имела влажность от 13 до 16% . Большие колебания влажности в отдельных зараженных образцах перекрытий указывают на высокую пластичность жука в отношении этого фактора. Указание Шестакова о гибели личинок этого точильщика от влажности на предметах обстановки, сложенных в дровяном сарае, повидимому, не верно. Вернее в данном случае объяснить гибель личинок комплексным влиянием влажности и низких температур. Наблюдения Zacher о развитии мебельного точильщика в полу прачечной также подтверждают наши наблюдения о возможности обитания точильщиков в древесине с влажностью до 60% .

Беглый обзор истории борьбы с *A. striatum* показывает, что, говоря о профилактике, рекомендуемые истребительные мероприятия как химические, так и механические, исключая газовый метод, не выдерживают серьезной критики. В самом деле, широко практикуемая обмазка водными и отчасти масляными антисептиками, инъекция контактных и кишечных ядов в зараженную древесину (главным образом через лётные отверстия) и тому подобные методы не имеют научного обоснования, и положительные стороны этих методов не доказаны. Открытым остается и вопрос о пропитке антисептиками зараженной древесины, хотя положительное действие некоторых масляных антисептиков доказано (креозотовое масло, карболинеум) Березиной (1934) и другими авторами.

Неясен вопрос в отношении борьбы с точильщиками в перекрытиях методом суперобмазок, и, наконец, недоработан вопрос о подборе антисептиков. В одних случаях не доказано их действие на точильщиков; в других — они обладают неприятными для человека свойствами (запахи, изменение окраски древесины и т. п.); и, в-третьих, часть из них ядовита для людей, в связи с чем применение их запрещено (сулема) или сопряжено с большими предосторожностями, и при этом все же остается неясным, полностью ли гибнет точильщик от этого яда (соли мышьяка и др.).

Применение ядовитых газообразных химических соединений против *A. striatum* имеет, несомненно, большие основания и перспективы. Достоинство газового метода борьбы заключается в том, что газы, распространяясь по помещению, легко проникают в различные, труднодоступные места, сравнительно легко доходят до вредителя и благодаря своей активности дают гарантию его уничтожения. Но действие и скорость проникновения в древесину различных ядовитых газов зависят от многих причин: от температуры и влажности воздуха в газифицируемом помещении, от длительности экспозиции и, наконец, от свойств самой обрабатываемой древесины. Дело в том, что древесины реагируют на

разные ядовитые газы различно, в зависимости от породы и физических свойств самой древесины. Вопрос о газопроницаемости древесины — основной для борьбы с точильщиком этим способом. Результаты опубликованных главным образом лабораторных исследований по этому вопросу сводятся к следующему: для того чтобы достичь полной обработки древесины, необходимы определенные для каждого газа довольно длительные экспозиции (8—10 дней), что мешкотно и сложно; поэтому введение газов в древесину рекомендуется производить в вакуум-камерах под давлением, сокращая сроки экспозиции в 3—4 раза. Из всех испытанных газов (хлорпикрин, синильная кислота, сероуглерод, сернистый ангидрид и др.) наилучшим по своим свойствам признан хлорпикрин. Он не взрывает, как сероуглерод, и хотя ядовит для человека, но сравнительно безопаснее чрезвычайно ядовитой синильной кислоты, легче и быстрее проникает в толщу древесины. Кроме того он не разрушает ткани и шерсть, безвреден для мебели, не портит краски и металл (при отсутствии влажности).

В настоящее время у нас и за границей проводятся исследования в отношении других ядовитых газов, но результаты их или неизвестны, или не проверены в производственных условиях. В целом газовый метод борьбы с точильщиком еще недостаточно разработан; в некоторых случаях достигнута эффективность, но большая стоимость и сложность работ заставляют производственные организации подходить к этому методу с известной осторожностью и недоверием. Этим отчасти и объясняется тот факт, что изучение газоокуривания, за редким исключением, остается в стадии лабораторных исследований.

Термический метод борьбы с точильщиками оказался неприменим, так как высокие температуры, при которых гибнет точильщик (до $+60^{\circ}\text{C}$), портят мебель, которая после обработки рассышается и коробится, краска отскакивает — вещь приходит в негодность.

Наши исследования показали, что низкие температуры как метод борьбы также не решают вопроса полностью, но по сравнению с другими методами (термический, обмазка и др.), использование низких температур имеет ряд преимуществ с точки зрения простоты организации работ.

Даст ли положительный результат действие небольших низких температур, в пределах от -2 до -6°C ? В этом случае жилищные хозяйства могли бы вымораживать точильщика в мебели в специально отведенных чердачных или подвальных помещениях. Наши опыты показали большую стойкость личинок *A. striatum* к низким температурам (до -15 , -16°C), а это вызывает уже необходимость постройки специальных холодильных камер, что до некоторой степени осложняет дело организации борьбы методом низких температур.¹

Методика исследований заключалась вкратце в следующем. На основании данных о холодостойкости насекомых мы провели большую серию опытов (в термосах и криоскопе) с различными температурами: от нуля до -18°C при экспозициях в 1, 2, 5, 12, 24, 48 и 60 часов. Испытание производились над личинками мебельного точильщика в опилках и отрубках. Количество личинок в одном опыте в среднем равнялось десяти. Учитывались прямое действие низких температур и влияние резких колебаний температур введением личинок в среды с низкими температурами, затем с высокими (до $+22^{\circ}\text{C}$), и обратно. Кроме того, испытывалась мебель (из березы, ольхи и сосны), с относительной

¹ Вопрос о холодостойкости куколок мы не прорабатывали за отсутствием материала.

а стью от 12 до 16%, в отношении влияния на ее сохранность низких температур от —12 до —20°C.

В результате получены следующие данные. Гибель личинок от замерзания начинается при температуре —7°C, при экспозиции от 24 до 48 часов, притом только свободных, а не в объектах (табл. 2).¹ При меньших экспозициях (от 2 до 5 часов) личинки начинают гибнуть при —12°C (табл. 3). При экспозиции от 12 до 48 часов личинки гибнут в значительном количестве при температурах от —11 до 12°C; при экспозиции в 48 часов процент гибели колеблется в пределах 80—90 (табл. 2). При температуре от —13 до —14°C личинки свободные и в опилках гибнут полностью уже при экспозиции в 24 часа (табл. 2 и 4).

Таблица 2

Учет гибели личинок *A. striatum* от замерзания при температурах ниже 0° C

Температура в ° C	Учет через 12 час.			Учет через 24 час.			Учет через 48 час.		
	ж.	м.	процент гибели	ж.	м.	процент гибели	ж.	м.	процент гибели
от —7°	50	0	0	45	5	10	38	12	24
до —11°	28	22	44	19	31	62	8	42	84
от —12°	—	—	—	11	39	78	0	50	100
до —13°	—	—	—	—	—	—	—	—	—
от —14°	—	—	—	—	—	—	—	—	—

В каждом опыте 50 личинок; личинки свободные.

ж. — живые, м. — мертвые.

Таблица 3

Учет гибели личинок *A. striatum* от замерзания при температуре —12° C при экспозициях от 1 до 5 часов

Через 1 час			Через 2 часа			Через 5 часов		
ж.	м.	процент гибели	ж.	м.	процент гибели	ж.	м.	процент гибели
10	—	—	9	1	10	6	4	40
10	—	—	8	2	20	8	2	20
10	—	—	8	2	20	7	3	30
10	—	—	10	0	0	7	3	30
10	—	—	10	0	0	8	2	20
Средний процент гибели 0			10			28		

Личинки свободные; в каждом опыте 10 личинок.

ж. — живые, м. — мертвые.

В древесине гибель личинок начинается при температурах от —13 до —14° и ниже; гибель их принимает значительные размеры при экспозиции в 48 часов (табл. 5).

¹ Погибшие от замерзания личинки резко отличаются от личинок, погибших по другим причинам (механическое повреждение и т. п.). Они, после оттаивания, быстро буреют, становятся черновато-бурыми, скоро начинают разлагаться. Личинки, погибшие по другим причинам, принимают коричневый оттенок и быстро усыхают при тех же комнатных условиях температуры (от +18 до +22°C и относительной влажности в 60—65%).

Полевые опыты с мебелью полностью подтверждают данные о замерзании личинок в объектах при -13° и ниже при экспозиции от 24 часов и больше. В объектах в первую очередь, как и следовало ожидать, вымерзают личинки, находящиеся в наружных слоях древесины; это же показал и полевой опыт с зараженными ножками стула (из березы), при температуре от -15 до -17°C и экспозиции в 8 часов. В этом опыте погибли только те личинки, которые были ближе к периферии (табл. 6). При температуре -16°C и ниже и экспозиции в 48 часов

Таблица 4

Учет гибели личинок *A. striatum* от замерзания при температуре от -13 до -14°C

Через 24 часа			Через 48 часов		
ж.	м.	процент гибели	ж.	м.	процент гибели
1	9	90	0	10	100
0	10	100	0	10	100
1	9	90	0	10	100
1	9	90	0	10	100
0	10	100	0	10	100
Средний процент гибели 94			100		

Личинки в опилках; в каждом опыте 10 личинок.

ж.—живые, м.—мертвые.

Таблица 5

Учет гибели личинок *A. striatum* от замерзания при температурах ниже 0°C

Температура $^{\circ}\text{C}$	Взято личинок	Через 24 часа			Взято личинок	Через 48 часов		
		ж.	м.	процент гибели		ж.	м.	процент гибели
— 11	31	26	5	16	56	38	18	32 ¹
от — 13								
до — 14	46	23	23	50	42	20	22	52 ¹
от — 16								
до — 17	30	7	23	77	18	0	18	100 ¹

¹ Личинки погибли в периферийных слоях древесины.

ж. — живые, м. — мертвые.

наблюдалась полная гибель личинок в объектах, имеющих незначительную толщину (до 3 см) (табл. 5).¹

Отрицательные результаты получены в опытах по влиянию резких колебаний температур при заданной температуре в -5°C . Опыты со свободными личинками при этой температуре при экспозициях в 12 и 24 часа показали, что личинки вполне переносят резкую смену темпе-

¹ Более толстые объекты для опытов не брались.

ратур и остаются живыми.¹ Опыты с температурами в -7°C и -9° , -10°C дали положительные результаты, в особенности с температурой -10°C при экспозиции 48 часов (табл. 7).

Что вызывало гибель личинок: прямое влияние температур или влияние перехода из условий опытных температур в условия комнатной

Таблица 6

Учет гибели личинок *A. striatum* от замерзания при температуре -15°C (полевой опыт)

Количество личинок	Через 8 часов		
	ж.	м.	процент гибели
17	8	9	53
6	3	3	50
2	2	0	0
4	3	1	25
9	6	3	34
Средний процент гибели			32

ж.—живые, м.—мертвые.

Таблица 7

Учет гибели личинок *A. striatum* от замерзания при температурах ниже 0°C при двукратном помещении их в условия заданной температуры

Температура 0°C	Взято личинок	Через 24 часа			Взято личинок	Через 48 часов		
		м.	ж.	процент гибели		м.	ж.	процент гибели
-7	74 ¹	54	20	27	75	50	25	33
от -9 до -10	75 ¹	41	34	45	75	16	59	79
-7	54 ²	38	16	29	50	26	24	48
от -9 до -10	41 ²	11	30	73	16	0	16	100

¹ Первое внесение свободных личинок в условия заданной температуры.

² Вторичное внесение оставшихся живыми личинок в условия заданной температуры.

ж. — живые, м. — мертвые.

температуры ($+20^{\circ}\text{C}$) и обратно? Это осталось невыясненным. В результате этих опытов смертность личинок оказалась немного выше, чем в опытах по прямому влиянию температур.

Низкие температуры от -12 до -19°C при экспозиции в 48 часов внешне не повлияли на мебель. Клеевые связки, окраска и лакировка совершенно не пострадали.

Резюмируя, необходимо еще раз отметить важность и срочность исследований для организации эффективной борьбы с мебельным точиль-

¹ В этих и последующих опытах личинок вначале ставили в условия заданной температуры, затем по истечении срока экспозиции переносили в комнату ($+18^{\circ}$, $+22^{\circ}$) и после оживления вновь переносили в низкие температуры, откуда их, после положенного срока, брали и ставили под наблюдение.

щиком. Необходимо широко поставить исследования по газовому методу, химическим мерам борьбы, а также по биометоду, что, судя по имеющимся в литературе материалам, имеет большие перспективы. В частности, при организации и проверке в производственных условиях метода борьбы с точильщиком способом низких температур, по нашему мнению, можно вполне освоить дело на наличных холодильных установках или создать новые. Необходимо также решить вопрос о холодоустойчивости остальных стадий *A. striatum*, так как вполне возможно, что они менее устойчивы против низких температур.

ЛИТЕРАТУРА

- Архангельский Н. Н. 1930. Материалы к изучению дезинсекционных свойств газообразных отравляющих веществ. Изв. Сев.-Кавк. СТАЗРа, V: 3—44. — Калабухов Н. И. 1933. Анабиоз у животных при температуре ниже 0°. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., VII, 2: 243—255. — Он же. 1933. Материалы по изучению спячки и анабиоза у пчел. Зоол. журн., 4: 121—151. — Он же. 1934. Анабиоз у позвоночных и насекомых при температуре ниже 0°. К вопросу о переохлаждении и замораживании животных. Докл. АН СССР, 7: 7. — Кожанчиков И. В. 1935. О технике исследования холодоустойчивости насекомых. Защ. раст., 4: 37—46. — Кулаков И. В. 1929—1933. Дезинсекция синильной кислотой. Тр. Инст. хим. реакт. Сб. работ лабор. инст. — Он же. 1935. Краткий отчет ВИЗР за 1935 г: 125—127. — Легатов В. В. 1928. Об опытах по борьбе с точильщиком *Anobium domesticum* Fourcr. Защ. раст., V, 5—6: 561—653. — Лозина-Лозинский. 1933. Холодоустойчивость гусениц. Сб. ВИЗР, 7: 68—71. — Он же. 1937. Холодоустойчивость и анабиоз кукурузного мотылька. Зоол. журн., 16: 4. — Мальке и Трошаль. 1930. Консервирование древесины: 1—132. — Они же. 1934. Обязательное постановление президиума Ленсовета „О предохранении зданий, сооружений и складочных материалов от древесных вредителей“. Отд. строит. Ленсовета, изд. 3-е, дополн. — Нагорный А. 1926. К вопросу о связывании воды в живых и мертвых организмах. Тр. Харьк. общ. иссл. прир.: 36. — Петерс Г. 1935. Цианистые соединения и их применение в борьбе с вредителями и паразитами: 1—143. — Петров А. Д., Рейхардт А. Н. и Исаченко В. Б. 1929. К вопросу о применении хлорпикрина для дезинсекции складочных и жилых помещений. Изв. прикл. энтомол., IV, 1: 131—150. — Петров А. Д. 1931. Дезинсекция в условиях вакуума и вне вакуумных камер. Сельхозгиз: 1—173. — Рейхардт А. Н. 1924. Точильщик *Anobium striatum* Ol. Защ. раст., I № 1—2: 50. — Он же. 1932. Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран, ч. I. Тр. защ. раст., V: 394. — Рейхардт А. Н., Каракулин Б. П. и Исаченко В. Б. 1931. Разрушители древесины и борьба с ними. Госиздат, 1—66. — Рябов М. А. 1926. О возможности применения паразитарного метода в борьбе с амбарными вредителями. Изв. Сев.-Кавк. СТАЗРа, 1: 19—50. — Сахаров Ю. 1927. Вредители древесины. Изв. Сев.-Кавк. КСТАЗРа 3: 228. — Силантьев А. А. 1907. *Stromatium unicolor* Vill., одноцветный или рыжеватый домовый усач, вредитель деревянных изделий в Закавказье. Тр. Русск. энтом. общ., XXXVIII: 185—282. — Старк В. Н. 1931. Вредные лесные насекомые. Сельхозгиз. — Флеров П. К., Попов К. А. и Мышенков Я. С. 1934. Новые методы борьбы с домовыми грибами: 1—43. — Чулицкий Н. Н. 1933. Влияние влажности на свойства древесины: 1—40. — Шевырев И. Я. 1901. О вреде, причиненном в Севастополе жуками *Anobium paniceum* L. и *A. striatum* Ol. и о мерах борьбы с ними. Тр. Русск. энтомол. общ., XXXIII. — Шестаков А. В. 1933. Вредители древесины. Гос. лесо-техн. изд.: 1—244. — Шмидт П. Ю. 1935. Анабиоз. Биомедгиз. — Boilen H. 1916. Über die Bekämpfung des Holzbohrwurms (*Anobium*) in einem alten Kunstwerk. Ztschr. angew. Entomol., III: 172—178. — Escherich K. Die Forstinsekten Mitteleuropas, II: 188—190. — Frickhinger N. W. Gase in der Schädlingsbekämpfung. Flugbl. Deutsch. Gesellsch. angew. Entomol., 13. — Kemner N. A. 1915. De ekonomist viktig vedgnagande Anobierna. Medd. Centr. f. forabr., 109, Entomol. Avd., 19. — Saalas U. 1917. Die Fichtenkäfer Finnlands, II.