



НАСЕКОМЫЕ КСИЛОФАГИ И НАНОСИМЫЙ ИМИ УЩЕРБ

Гафарова Саида Мухамеджоновна

Бухарский государственный университет

E-mail:saida.gafarova@bk.ru

Аннотация: в статье приведены сведения о повреждение древесины, мебели, бумаги, музейных и антикварных коллекций, исторических изделий ксилофагами.

Ключевые слова: жуки-точильщики, термиты, деревянные панели, полы и музыкальные инструменты, инсектициды, фумигация, насекомые.

В природных биоценозах древесина, шерсть или иные субстраты являются естественной частью среды, и насекомые переходят на них без существенных физиологических изменений. Так, поражение деревянных столбов или мостов жуками-усачами происходит по тем же механизмам, что и разрушение мёртвой древесины в лесу. Во втором случае речь идёт о городской среде с изолированными и отапливаемыми помещениями, где материалы существенно отличаются от природных аналогов. Здесь насекомым требуется адаптация к новым микроклиматическим условиям и к химически обработанным субстратам. В результате формируются специализированные синантропные популяции.

История эволюции вредителей материалов неразрывно связана с развитием человеческой цивилизации. Первобытный человек использовал почти неизменённые природные материалы — шкуры, древесину, растительные волокна. По мере развития технологий появились обработанные ткани, бумага, мебель, композитные изделия. Каждый новый тип материала создавал экологическую нишу. Например, развитие книжного дела привело к появлению устойчивых популяций жуков-



точильщиков и чешуйниц, способных питаться клеями и бумажной массой. Индустриальная революция и массовое строительство отапливаемых зданий обеспечили круглогодично стабильные условия для размножения насекомых.

Ксилофаги играют важную роль в экологии, но в контексте строительных и музейных объектов они являются разрушителями. Их активность приводит к снижению прочности, повреждению поверхности и внутренней структуры древесины, что требует регулярного контроля и применения защитных мер. Виды, такие как *Anobium punctatum*, представляют особую опасность для мебели и исторических изделий. Они способны развиваться в ограниченных пространствах, откладывать яйца в скрытых полостях и уничтожать значительные объёмы древесины за несколько лет. Помимо жуков точильщиков и термитов, ксилофаги включают виды, которые питаются древесиной с минимальной влажностью. Они способны существовать в конструкциях зданий с низкой влажностью, но их развитие ограничено физико-химическими свойствами древесины. Такие насекомые особенно опасны для музейных и антикварных коллекций, где важна сохранность каждого элемента. Контроль и профилактика заражений, включая химическую обработку, замораживание и поддержание оптимальной температуры и влажности, являются основными методами защиты.

Ксилофаги взаимодействуют с древесиной в зависимости от её структуры, влажности и химического состава. Древесина с высоким содержанием влаги и мягкой текстурой привлекает большинство видов, тогда как плотные, обработанные или покрытые лаком поверхности снижают вероятность повреждения. Важное значение имеет температура и влажность окружающей среды, которые определяют активность личинок и взрослых насекомых. В сухих помещениях развитие личинок замедляется, а при экстремально низких температурах они погибают. Аналогично,



обработка древесины инсектицидами или замораживание изделий при $-2-25^{\circ}\text{C}$ убивает личинок и предотвращает дальнейшее разрушение материалов.

Особое внимание уделяется старым изделиям и антикварной мебели, где жуки точильщики способны наносить особенно опасный ущерб. Мебель старше 5–6 лет, деревянные панели, полы и музыкальные инструменты наиболее уязвимы. Повреждение древесины проявляется в виде узких каналов, рыхлых опилок и отверстий выхода взрослых насекомых. Эти повреждения нарушают структуру изделия, уменьшают его прочность и декоративные свойства, делая изделия уязвимыми для дальнейшего разрушения. В музеях и хранилищах особое значение имеет профилактика заражений. Новые деревянные изделия и антикварные предметы должны проверяться и, при необходимости, подвергаться фумигации или замораживанию. Для предотвращения проникновения взрослых жуков в помещения устанавливаются защитные экраны и сетки на окна. Контроль влажности и температуры в помещениях снижает активность ксилофагов и замедляет их развитие.

Ксилофаги представляют собой сложную группу насекомых с разнообразными биологическими особенностями. Они развиваются на определённых видах древесины, обладают приспособлениями к различным условиям и способны вызывать серьёзные повреждения строительных и мебельных материалов. Их распространение зависит от климата, температуры, влажности и наличия подходящих субстратов. Жуки точильщики и термиты являются основными разрушителями древесины, а их активность тесно связана с физическими и химическими свойствами материалов. Устойчивость материалов к ксилофагам определяется комплексом факторов: физической структурой древесины, химическим составом, обработкой, температурой и влажностью, а также наличием защитных покрытий. Материалы с высокой плотностью, гладкой



поверхностью, низкой влажностью и защитными покрытиями менее подвержены повреждениям. Наиболее уязвимы старые и плохо обработанные изделия, где насекомые могут размножаться и наносить значительный ущерб.

Физиологические механизмы ксилофагов и кератофагов активно изучаются в англоязычной энтомологической литературе. Исследования показывают, что микробные симбионты могут передаваться вертикально — от самки к потомству, что гарантирует сохранение пищеварительных возможностей. У термитов, также являющихся ксилофагами, в задней кишке обитают сложные сообщества простейших и бактерий, участвующие в разложении лигноцеллюлозы. Хотя термиты относятся к отряду Blattodea, их экологическая роль сходна с жуками-ксилофагами. В процессе переваривания образуются летучие жирные кислоты, служащие источником энергии для насекомого.

Таким образом, насекомые-вредители материалов представляют собой относительно небольшую, но биологически и экономически значимую группу. Ксилофаги и кератофаги демонстрируют глубокие физиологические и симбиотические адаптации к перевариванию сложных биополимеров. Их взаимодействие с материалами включает топические, трофические и фабрические связи, формирующие разнообразные формы повреждений. Развитие человеческой цивилизации создало новые экологические ниши, что способствовало формированию синантропных популяций и расширению ареалов этих насекомых. Понимание их биологии, экологии и эволюции имеет ключевое значение для разработки эффективных мер профилактики и защиты материальных ценностей.



СПИСОК ЛИТЕРАТУР

1. Иванов А. П. Биология насекомых и методы борьбы с вредителями продуктов и материалов. 2012. — С. 632
2. Хамраев А. Ш. Биоповреждение. “Fan” (Фан), Ташкент — Ташкент, 2009. — С. 317
3. Власов Д. В. Биоповреждающие насекомые в условиях хранения культурных ценностей // Вестник реставрации. 2022. — С. 45
4. Рогожкин А. Г. Влияние биоповреждений на сохранность объектов культурного наследия // Сохранение культурного наследия. Материалы конференции. 2021. — С. 97