



## حشرات کتابخانه‌ای و مضرات آن‌ها در کتاب‌ها و نسخ خطی

• نرگس پدram

کارشناس ارشد مرمت آثار فرهنگی

حشرات از قدیمی‌ترین ساکنان کره زمین بوده و بیشتر از سیصد و پنجاه میلیون سال است که روی این سیاره سکونت دارند. این جانوران به دلایلی چون ۱، اندازه کوچک ۲، پوسته سخت ۳، سازش با محیط ۴، قدرت پرواز ۵، دگردیسی و استحاله در حین زندگی نیز بیشترین تعداد را در جانوران دارند.

انهدام کامل حشرات عملی نیست و حتی در برخی موارد ضرورتی نیز ندارد، اما در مواردی چون تهدید بهداشت و سلامت انسان هم‌چنین حمله و ایجاد خسارت در محصولات کشاورزی نیز از جمله مواردی است که کنترل و انهدام حشرات را می‌طلبد. از دیگر موارد مهم که انهدام کامل حشرات لازم و ضروری است مکان‌هایی چون موزه‌ها، کتابخانه‌ها و سایر مجموعه‌های تاریخی، هنری و فرهنگی است.

به طور کلی حشراتی که در این مکان‌ها وجود دارند دو گروه هستند، گروهی که از مواد کتابخانه‌ای و موزه‌ای بعنوان مواد غذایی و گروهی که از مواد کتابخانه‌ای و موزه‌ای بعنوان محلی برای زندگی استفاده می‌کنند.

حشرات در صورت مساعد بودن شرایط محیطی کتابخانه‌ها رشد و تکثیر یافته و در صورت عدم مقابله با آن‌ها می‌توانند خسارت جبران‌ناپذیری به کتاب‌ها و اسناد در کتابخانه‌ها و انواع مواد موزه‌ای از قبیل چرم، پارچه، خز، چوب، پوست و حتی موادی که در ساختار آن‌ها چسب‌ها بکار رفته‌اند، ایجاد کنند.

گونه‌های حشرات مضر برای کتاب و کتابخانه‌ها بسیار هستند، که شاید رایج‌ترین آن‌ها موریانه کتاب، حشرات بی‌بال و کوچک خانواده تاپسانورا (ماهی نقره‌ای)، چوبخوارهای



▲ آرشیو مرکز اسناد ملی

حشرات در صورت مساعد بودن شرایط محیطی کتابخانه‌ها رشد و تکثیر یافته و در صورت عدم مقابله با آن‌ها می‌توانند خسارت جبران‌ناپذیری به کتاب‌ها و اسناد در کتابخانه‌ها و انواع مواد موزه‌ای از قبیل چرم، پارچه، خز، چوب، پوست و حتی موادی که در ساختار آن‌ها چسب‌ها بکار رفته‌اند، ایجاد کنند

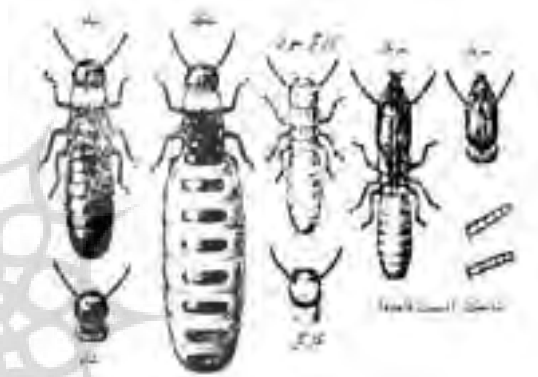
به موریه‌ها اسفند و فروردین است.

موریه‌ها زندگی اجتماعی دارند و جمعیت کلنی موریه‌ها برحسب گونه آن بین صد تا یک میلیون است. در کلنی موریه‌ها، اشکال مختلف کارگر، سرباز، نر و ماده در داخل هر لانه وظیفه بخصوصی دارند، کارگرها یا موریه‌های بی‌بال معمولی که وظیفه جمع‌آوری غذا، نگهداری لانه و تغذیه سایر فرم‌های موریه‌ها را برعهده دارند، بیشترین خسارت را به بار می‌آورند. کارگرها بعد از تغذیه از چوب و کاغذ آن را نیمه هضم نموده و به سربازها و فرم‌های جنسی می‌خورانند. کارگرها حدود چهار سال عمر دارند.

غالب انواع موریه‌های ایران دالان‌هایی داخل چوب تولید کرده، باعث پوسیدگی آن می‌شوند یا زندگی زیرزمینی دارند. علامت مشخصه آلودگی به موریه‌های زیرزمینی وجود خاک یا مخلوطی از شن و چوب جویده شده در الوار مورد حمله است. اما موریه‌ها در کتاب روزهایی شبیه به دهانه آتشفشان حفر می‌کنند و خوردگی‌های عمیقی به اشکال نامنظم ایجاد می‌کنند. به طوری که در موارد شدید آلودگی تمام اوراق کتاب به کلی از بین رفته و تنها لبه‌ها و عطف کتاب سالم باقی مانده است. بال موریه‌ها در محل، دلیل وجود و استقرار کلنی است. موریه‌ها کتاب روی کپک و قارچ‌هایی که روی کتاب‌های مرطوب است رشد می‌کند و به زندگی می‌پردازد.

به طور کلی اسناد، کتاب‌ها و مقوا عمدتاً از سلولز هستند و غذای طبیعی موریه‌ها را تشکیل می‌دهند. همه این مواد بوسیله موریه‌های خاکزی و گونه‌های موریه‌های چوب خشک که در ساختمان‌های آلوده وجود دارند، خورده می‌شوند. پارچه‌های پنبه‌ای، کتان، کف هندی، ابریشم طبیعی و مصنوعی را اکثر موریه‌هایی که به طور معمولی از چوب تغذیه می‌کنند، خسارت می‌زنند. موریه‌ها چرم را می‌خورد البته روش دباغی تأثیر مهمی در حساسیت چرم به حمله موریه‌ها دارد. کائوچوی طبیعی برای موریه‌ها مانعی ایجاد نمی‌کند، البته در مورد قابل هضم بودن آن‌ها تردید وجود دارد. مواد لاستیکی متخلخل اثاثیه، یا موادی که بعنوان عایق بکار می‌روند، بآسانی خسارت می‌بینند. فرآورده‌هایی که از شیر لاستیک خام (لاتکس) درست می‌شوند و برای لاک و مهر کردن یا اتصال مورد استفاده قرار می‌گیرند، در صورتی که در ترکیب خود مواد دفع‌کننده فعال نداشته باشند، مورد حمله موریه‌ها هستند.

کوچک (کرم چوب و کرم کتاب)، شپش کتاب، سوسک حمام، چرم‌خوارها و بید هستند که در زیر به بررسی اجمالی چرخه زندگی این حشرات، شکل ظاهری و نحوه تخریب آثار توسط این حشرات می‌پردازیم.

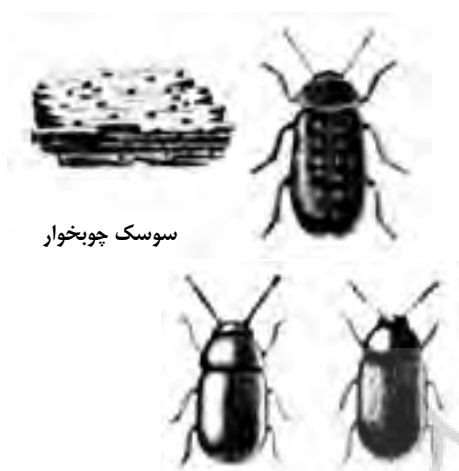


موریه‌ها

#### موریه یا مورچه سفید ISOPTRA

موریه‌ها حشرات بال‌دار یا بی‌بال و نسبتاً کوچکی هستند. پهلوی سینه موریه‌های بالدار که قهوه‌ای رنگ است و دو جفت بال طویل و باریک قرار دارد. موریه‌های بی‌بال ظاهراً شبیه به مورچه هستند، ولی رنگ آن‌ها سفید و کمر آن‌ها مانند مورچه باریک نیست. موریه‌ها در مناطق گرم فراوان هستند و خسارات زیادی به لوازم چوبی، لباس‌ها، کاغذ و غیره وارد می‌کنند. بیش از دو هزار گونه موریه در جهان شناخته شده که تعداد معدودی از آن‌ها در ایران زندگی می‌کنند. در خوزستان و مناطق گرمسیر موریه‌های بالدار معمولاً در ماه‌های اسفند و فروردین از لانه خارج می‌شوند. خروج موریه‌ها در هوای آرام و بعد از بارندگی معمولاً در اوایل غروب صورت می‌گیرد. موریه‌های بالدار نمی‌توانند خوب پرواز کنند و پس از پرواز کوتاهی که از چند صد متر تجاوز نمی‌کند، به زمین می‌افتد. بعضی از گونه‌های موریه‌ها بهتر پرواز می‌کنند و شب‌ها به طرف چراغ‌ها جلب می‌شوند. بال موریه‌ها معمولاً پس از انجام پرواز کوتاه موریه‌ها از نزدیکی سینه قطع می‌شوند. با توجه به زمان خروج موریه‌ها از لانه یکی از زمان‌های مناسب برای ضدعفونی کتابخانه‌ها نسبت

پیدا کردن سوراخ‌های کرم چوب یا کرم کتاب الزاماً دلیل بر فعالیت حشره نیست چون گاهی حشره قبل از انهدام کامل چوب یا کتاب از بین رفته است، اما دیدن مقداری گرد چوب تمیز، شاهدهی بر فعال بودن حشره است



سوسک چوبخوار

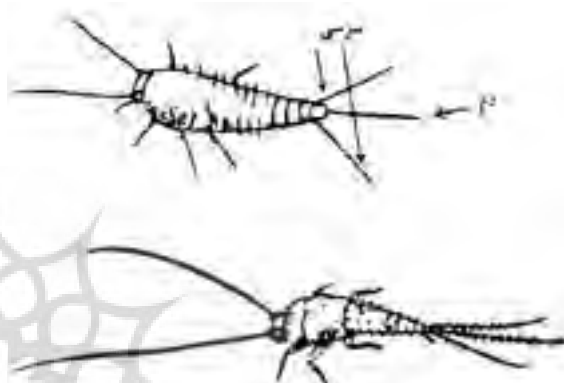
چوبخوارهای کوچک (کرم کتاب و کرم چوب)

#### BOSTRYCHIDEA

قاب بالان کوچک چوب‌زی که معمولاً سینه قسمت مهمی از سر را می‌پوشاند و پوست حشرات بالغ نسبتاً سخت است و بدن لاروها نرم است و معمولاً به حالت c شکل داخل چوب‌ها و کتاب هستند.

این خانواده دارای سه‌گونه هستند که گونه دیده شده در کتابخانه‌ها گونه آنوبیده‌آ (Anobiidae) است. این سوسک استوانه‌ای با سر متمایل به پایین است و با تماس شیء به بدنش تقلید حشره مرده را می‌کند. حشرات مخرب چوب برای آثار موزه‌ای بویژه کتاب‌ها از کپک‌ها خطرناک‌ترند. نحوه تخریب بستگی به نوع آلودگی در نقاط مختلف جهان متغیر است. گونه‌های مختلف سوسک چوبخوار، عمومی‌ترین حشرات موذی در بریتانیا هستند. کرم‌های این حشرات در داخل چوب تونل زده و در این راه بافت محکم آن را به پودر تبدیل می‌کنند و در نهایت به چوب آسیب می‌رسانند. کرم یا نوزاد این حشرات، به کرم چوب یا کرم کتاب موسوم‌اند. اگر هجوم حشرات در همان مراحل اولیه متوقف نشوند، پس از مدتی چوب تکه‌تکه شده و در میان آن تونل‌هایی که با گردی شبیه به خاک اره نرم پر شده‌اند، مشاهده خواهد شد. معمولاً پودر کمرنگ، اولین نشانه هجوم حشره است. در شرایطی که هجوم حشره بسیار پیشرفته باشد تنها راه چاره این است که تمامی چوب‌های قدیمی سالم به طور کامل ضدعفونی شوند و چوب‌های آلوده را با چوب‌های تازه جایگزین نمایند.

پیدا کردن سوراخ‌های کرم چوب یا کرم کتاب الزاماً دلیل بر فعالیت حشره نیست چون گاهی حشره قبل از انهدام کامل



ماهی نقره‌ای

#### تایسانورا یا ماهی نقره‌ای: THYSANURA

حشرات دوکی شکل به رنگ خاکستری تا نقره‌ای و به طول یک تا دو سانتی‌متر هستند. معمولاً در مناطق مرطوب، زیر فرش‌ها، داخل انبارها و آشپزخانه‌ها یافت می‌شوند. شاخک‌ها طویل و در انتهای بدن سه زائده دارند.

بدن این حشرات از پولک‌های نقره‌ای یا خاکستری رنگی پوشیده شده است و براحتی از سایر راسته‌ها تمیز داده می‌شوند. هرگاه در نمونه‌های خشک شده دم آن‌ها شکسته باشد، ممکن است با راسته دم چنگالان (Diptera) اشتباه شوند. اما دم چنگالان کوچک‌تر از یک سانتی‌متر هستند و بدن دوکی شکل ندارند.

حشرات تایسانورا سلولز کاغذ را هضم کرده و می‌توانند از چسب و چرم و آمیدون و غیره تغذیه کنند، البته ترکیب کاغذ بر اشتهای این حشره تأثیر می‌گذارد. این حشره می‌تواند مدت‌ها بدون غذا زندگی کند، اما چنانچه به کاغذ و کتاب دسترسی پیدا کند به سطح کاغذ، جلد و مقوا با پیرامونی نامنظم آسیب می‌رساند. ماهی نقره‌ای در تمام مدتی که مشغول تغذیه و آسیب رساندن به کتاب است دائماً تولید مثل می‌کند و معمولاً پشت قفسه‌ها و داخل کتسوها مکان مناسبی برای تخم‌گذاری آن‌هاست چنانچه شرایط محیطی کتابخانه مساعد باشد این حشره تخم‌گذاری کرده و تکثیر پیدا می‌کند.



بید

### بیدها TINEOIDEA

بیدها در طبیعت گونه‌های مختلفی دارند که از نظر شکل ظاهری و نوع تغذیه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند، اما بیدی که به لباس و فرش و به طور کلی به منسوجات پشمی علاقه‌مند است از نوع Tineidae و حشره بسیار کوچکی است. لاروهای این گونه غالباً کیسه‌ای از پشم یا سایر مواد غذایی با خود حمل می‌کنند یا از مواد پوسیده و قارچ‌ها تغذیه می‌کنند. حشره بالغ آن‌ها کاهی‌رنگ و با بال‌های باز ۱۲ تا ۱۶ میلی‌متر است، به رنگ قهوه‌ای با سه لکه تیره روی هر یک از بال‌های جلویی است. بید فرش از گونه *Trichophaga Tapetjella* (L.) است.

چوب یا کتاب از بین رفته است، اما دیدن مقداری گرد چوب تمیز، شاهدهی بر فعال بودن حشره است. کرم چوب حشره مخصوص کتاب نیست، اما از طریق قفسه‌های چوبی آلوده بسادگی به کتاب‌ها رسیده و مضرترین حشره برای این گونه آثار است. کرم کتاب یا لارو سوسک آنبوده‌آ از حشره بالغ مضرتر است چرا که بلافاصله به محض بیرون آمدن از تخم شروع به خوردن کتاب می‌کند و از خود ردی باقی می‌گذارد که شبیه به فرم بدنش است و با حرکت دورانی سر خود در هر جهت، به کاغذ و کتاب آسیب می‌رساند. از دهان این لاروها نوعی ماده چسبناک نیز ترشح می‌شود که باعث چسبندگی کاغذهای کتاب به یکدیگر می‌شود.



شپش چوب و کتاب

### شپش چوب و کتاب PSOCOPTERA

حشرات ریزی هستند که طول آن‌ها کمتر از ۶ میلی‌متر است. ظاهراً تا حدودی شبیه به زنجره یا شسته هستند. این حشره به هنگام استراحت بال‌هایش را بصورت شیروانی روی پشت بدن نگه می‌دارد. این حشره در مکان‌های مرطوب و تاریک به مقدار زیاد یافت می‌شوند، بویژه در تابستان و پاییز در ساختمان‌ها و لابه‌لای صفحات کپک‌زده کتاب‌ها دیده می‌شوند. برای این حشره قارچ‌های میکروسکوپی موجود روی کتاب‌ها از مواد کتابخانه‌ای مطلوب‌تر است و در واقع وجود شپش کتاب این حشره ریز سفید می‌تواند نشانگر وجود قارچ‌ها باشد.

### چرم‌خوارها DERMES TOIDEA

سوسک‌های فرش، پوست و موزه جانورشناسی که سطح شکمی بدن آن‌ها موهای انبوه و سفیدی دارد. این سوسک‌ها به طول ۲-۱۲ میلی‌متر هستند. چرم‌خوارها رژیم غذایی متفاوتی دارند که چهار گونه متداول آن‌ها در زیر آمده است:

۱. سوسک‌های فرش که از فرش و منسوجات پشمی تغذیه می‌کنند.
۲. سوسک‌های موزه از جانوران و حشرات خشک شده و برخی از گونه‌ها از آرد و مواد انباری هم تغذیه می‌کنند.
۳. سوسک‌های لاشه که لارو آن‌ها علاوه بر تغذیه از لاشه حیوانات، مو، پوست، چرم، پشم و هم‌چنین از مواد پروتئینی خشک شده انباری نیز تغذیه می‌کنند.
۴. سوسک‌های آرد بعضی از گونه‌های این حشرات از اجساد، خون خشک شده یا جانوران موزه‌ها تغذیه می‌کنند.

### سوسک حمام یا سوسک امریکایی BLATIDAE

این نوع حشرات بدن پهنی دارند که بال‌های جلویی آن‌ها چرمی و ضخیم‌تر از بال‌های غشایی عقبی است. این حشرات معمولاً در منازل و آشپزخانه‌ها و جاهای گرم خانه زندگی می‌کنند. بعضی از انواع آن‌ها در مزارع هستند. این حشرات مانند انسان از همه نوع غذایی تغذیه می‌کنند.



سوسری (سوسک حمام)

معمولاً روزها در مجاری آب و قسمت‌های تاریک‌خانه مخفی می‌شوند و شب‌ها برای تغذیه در اطراف خانه به جست‌وجو می‌پردازند و اگر منبع غذایی در کار نباشد، سوسک‌ها کاغذ و پارچه را می‌خورند. هم‌چنین نشان داده شده است که فعالیت حشره مخرب است، به دلیل آنکه این نوع حشره ضمن فعالیت از خود ماده‌ای ترشح می‌کند که لکه‌های قهوه‌ای رنگی بر روی کاغذ و پارچه ایجاد می‌کند. سوسک‌ها تخم‌های خود را در کپسولی لوبیا مانند مدتی در انتهای شکم حمل می‌کنند. هر کپسول تخم بین ۱۲ تا ۵۰ تخم دارد. کپسول‌ها معمولاً در روی زمین باز می‌شود و نوزادهای کرم‌مانندی از آن‌ها خارج می‌شوند. این نوزادها بزودی پوست‌اندازی کرده و پس از ۵ تا ۱۲ بار پوست‌اندازی به سوسری بالغ تبدیل می‌شوند. بنابراین با کنترل شرایط محیطی و استفاده از حشره‌کش مناسب می‌توان تا حد قابل توجهی از رشد و تکثیر این حشرات جلوگیری کرد.