

بررسی میزان خسارت سوسک شاخک بلند سارتا *Aeolesthes sarta* Solsky به چوبهای صنعتی در ایران

محمد ابراهیم فرآشیاپی، حسین حسین خانی و ستار زینالی
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، بخش تحقیقات علوم چوب و کاغذ،
صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵ تهران، ایران.
E- mail: ashiani@rifr-ac.org

چکیده

سوسک شاخک بلند سارتا (*Aeolesthes sarta*) یکی از مهمترین آفات درختان نارون، گردو، صنوبر، چنار و تعدادی از گونه های دیگر درختی در ایران می باشد. چوب این درختان ارزش صنعتی و اقتصادی بالایی داشته و *A.sarta* باعث خسارت کمی و کیفی زیادی به چوب آنها شده است. برای محاسبه ی خسارت کمی و میزان کاهش تولید چوب با شمارش تعداد دالانهای ایجاد شده و محاسبه ی حجم آنها در هر متر مکعب از چوب تنه ی درختان میزبان، میزان کاهش چوب بوسیله ی تغذیه ی لارو آفت مطالعه شد. برای مطالعه میزان خسارت کیفی چوب درختان میزبان، چوبهای آفت زده درختان مختلف از نظر ارزش صنعتی و اقتصادی مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج بدست آمده از مطالعات انجام شده نشان داد که خسارت کمی حشره ی فوق الذکر زیاد بوده و نزدیک به ۲۰٪ از چوب تنه ی درختان آلوده بوسیله ی لارو های این حشره مورد تغذیه قرار گرفته و از بین می روند. علاوه بر این به علت خشکیدن درختان میزبان، رشد درخت و در نتیجه تولید چوب کاملا متوقف می گردد. گاهی اوقات در اثر حمله ی تعداد زیاد لارو آفت به تنه ی درخت میزبان باعث خورده شدن و از بین رفتن مغز چوب تنه شده و بیش از ۵۰٪ از چوب نابود گشته و تنه ی درخت میان تهی می گردد. همچنین به علت خسارت آفت و وجود دالانهای متعدد در تنه ی درخت خسارت دیده کیفیت چوب تغییر پیدا کرده و چوب هرگونه کاربرد و ارزش صنعتی خود را از دست داده و به چوب هیزمی تبدیل می شود و برخی از گونه ها نظیر گردو و توسکا تا حدود ۹۰٪ قیمت و ارزش اقتصادی خود را از دست می دهند.

واژه های کلیدی: سوسک شاخک بلند سارتا، چوبخوار،

مقدمه

چوب، این ماده با ارزش بوسیله عوامل مختلف تخریب کننده همواره در معرض تهدید بوده است. یکی از مهمترین عوامل تخریب حشرات چوبخوار می باشند. در بین راسته های مختلف حشرات، برخی از گونه های متعلق به راسته ی سخت بالپوشان خصوصا خانواده ی سوسکهای شاخک بلند از مهمترین آفات چوبخوار در ایران می باشند.

بعضی از حشرات چوبخوار چوبهای قطع شده و انبار شده و برخی دیگر درختان زنده را مورد حمله قرار می دهند. گونه‌هایی از سوسکهای شاخک بلند که چوبهای قطع شده و انبار شده یا محصولات چوبی را مورد حمله قرار می دهند، *Stromatium fulvum* Villers. و *Gracilia minuta* F. *Leptidae_brevipennis* Muls. را می توان نام برد (۴).

Criocephalus rusticus L. و *Stromatium Chlorophorus faldermanni* Fala. نیز دو گونه مهم

متعلق به این خانواده هستند که از چوبهای خشک تغذیه کرده و زیان‌هایی را ببار می آورند (۴). حشره‌ی چوبخوار *Hylotrupes bajulus* L. که سوسک شاخک بلند خانگی نامیده می شود از دیگر آفات مهم محصولات چوبی می باشد (۹).

همچنین حشرات *Lyctus linearis*, *Anobiium punctatum* و *Calotermes* sp. از دیگر گونه های مهمی هستند که روی تنه های افکنده درختان فعالیت دارند (۶).

گروهی دیگر از سوسکهای شاخک بلند درختان زنده را مورد حمله قرار می دهند. سوسک شاخک بلند بلوط *Cerambyx cerdo* اشاره کرد. این حشره به درختان بلوط، بید، راش، ممرز، نارون، گردو و شاه بلوط حمله می کند (۱). این آفت در مناطق شمالی کشور و احتمالاً مناطق دیگر انتشار داشته و دارای اهمیت اقتصادی متوسط است (۱۰). علاوه بر این حشره‌ی چوبخوار *Aromia moschata* نیز از آفات صنوبر و بید بوده و در تمام مناطق کشور انتشار دارد (۱۲).

سوسک شاخک دراز *Megopis scaburicernlis* Scopo آفت درختان افرا، بید، نارون، لیلکی، زبان گنجشک،

گردو، چنار، صنوبر، بلوط و افاقیا بوده و دارای اهمیت اقتصادی کم تا متوسط می باشد (۵). سوسک چوبخوار *Oberea oculata* L. از آفات بید و صنوبر در نواحی شمال و تهران می باشد و دارای اهمیت اقتصادی متوسط می باشد (۱۳).

سوسک چوبخوار خزر (*Parandra Caspica* Menetries) درختان بلوط، راش، ممرز، توسکا،

لیلکی، افاقیا، صنوبر، بید و ... را مورد حمله قرار می دهد. این حشره‌ی چوبخوار در شمال کشور انتشار داشته و

اهمیت اقتصادی آن زیاد می‌باشد. لاروهای آفت دالانهایی بطول یک‌متر در داخل چوب ایجاد می‌کنند و هر نسل حدود سه سال طول می‌کشد (۱۰). سوسک شاخدار صنوبر (*Saperda spp.*) و سوسک چوبخوار صنوبر (*Melanophila picta pall.*) از دیگر آفات مهم چوبخوار بوده که روی کمیت و کیفیت چوب صنوبر تاثیر نامطلوب می‌گذارند (۳ و ۷). سوسک شاخک بلند سارتا (*Aeolesthes sarta Solsky*) که چوب درختان زنده را مورد حمله قرار می‌دهد، یکی از مهمترین آفات چوبخوار در کشورهای مختلف از جمله ازبکستان، ترکمنستان، روسیه، پاکستان، هندوستان و بنگلادش محسوب می‌گردد (، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱ و ۳۲). این آفت دارای دامنه میزبانی نسبتاً وسیعی بوده و در کشورهای فوق‌الذکر علاوه بر درختان مثمر، آفات بسیار مهم و مخرب گونه‌های درختان جنگلی و همچنین درختان صنوبر، گردو، گونه‌های مختلف نارون و بلوط می‌باشد (۲۰، ۲۲).

چوب درختان غیر مثمري نظیر صنوبر، گردو، توسکا، نارون و دیگر درختان جنگلی بسیار با ارزش بوده و دارای مصارف صنعتی مختلف و فراوانی می‌باشند. خسارت *A.sarta* به چوب این درختان، باعث کاهش شدید کیفیت چوبها بعلت وجود دالانهای فراوان لاروی در آنها می‌شود. بهمین دلیل چوبها ارزش صنعتی خود را بکلی از دست داده و غیر قابل مصرف می‌شوند. علاوه بر این از میزان رشد درخت بعلت حمله آفت شدیداً کاسته شده و به این طریق علاوه بر کیفیت، بر کمیت چوبهای صنعتی نیز تأثیر بسزایی می‌گذارد.

در ایران این آفت برای اولین بار در سال ۱۳۲۳ از خراسان و روی درختان سیب و گوجه گزارش گردید (۲). میرزایانس در سال ۱۳۲۹ آنرا از روی آلو و آلوچه گزارش نمود و همچنین این آفت از استانهای خراسان، تهران، لرستان، مرکزی، اصفهان و کردستان از روی درختان سیب و گلابی گزارش شده است (۲، ۸، ۱۵، ۱۷، ۱۳، ۱۱). تا کنون این آفت در ایران از بعضی استانهای کشور گزارش شده و مطالعاتی نیز درباره بیولوژی و اکولوژی آفت صورت گرفته است (۱۴، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۰)، لیکن درباره اهمیت اقتصادی و میزان خسارت این آفت به چوب درختان میزبان که از لحاظ صنعتی اهمیت دارند، تا کنون در دنیا مطالعه‌ای صورت نگرفته است.

مطالعه در باره‌ی نحوه‌ی فعالیت و خسارت کمی و کیفی این حشره‌ی چوبخوار به چوبهای صنعتی می‌تواند راهگشای انجام سایر مطالعات خصوصاً در باره‌ی حفاظت آنها باشد. بدین منظور در باره اهمیت اقتصادی *A.sarta* و خسارت آن به میزبانها یی که چوب آنها از نظر صنعتی اهمیت داشت، این مطالعات انجام گردید.

مواد و روش‌ها

- نحوه خسارت و میزان کاهش کمی چوب:

برای بررسی نحوه خسارت آفت در بعضی از کانونهای آلوده به آفت، نمونه برداری انجام گرفت. ابتدا با شمارش تعداد درختان سالم و آلوده درصد آلودگی به آفت تعیین گردید.

سپس چوبهای درختان آلوده با اره موتوری و سایر وسایل مربوطه، شکافته شده و قطر و طول دالانهای لاروی ایجاد شده، بوسیله ی لارو حشره ی چوبخوار اندازه گیری شده و حجم آنها محاسبه گردید. همچنین مقدار حجم چوب خورده شده در ناحیه کامبیوم نیز محاسبه گردید. نهایتاً برای محاسبه ی حجم چوب خورده شده بوسیله ی یک لارو از فرمول زیر استفاده شد.

$$\text{مقدار کل تغذیه بوسیله یک لارو حشره} = \text{حجم دالان ایجاد شده بوسیله لارو} + \text{حجم چوب خورده شده در ناحیه کامبیوم}$$

سپس با شمارش و محاسبه ی تعداد دالانها در هر متر از طول تنه ی درخت حجم چوب خورده شده در طول یک متر از تنه ی درخت محاسبه شد. با انجام محاسبات لازم خسارت کمی آفت چوبخوار مورد مطالعه قرار گرفته و میزان کاهش حجم چوب محاسبه شده و نهایتاً مقدار کل چوب خورده شده در هر متر مکعب، بصورت درصد بیان گردید.

- بررسی کاهش کیفی چوب و اهمیت اقتصادی آن:

A.sarta کیفیت چوب درختان میزبان را بشدت کاهش می دهد. به علت تغذیه و فعالیت لاروهای آفت ، دالانهای متعددی در تنه ی درخت بوجود آمده و در نتیجه کیفیت چوب لطمه ی زیادی دیده و چوب هرگونه کاربرد و ارزش صنعتی خود را از دست داده و به چوب هیزمی تبدیل می شود. برای محاسبه میزان خسارت کیفی **A.sarta** به درختانی نظیر نارون، گردو، توسکا، صنوبر و چنار که چوب آنها از لحاظ صنعتی بسیار با اهمیت می باشد ، قیمت هر متر مکعب چوب سالم تنه ی درختان مذکور با قیمت هر متر مکعب چوب که بعلت خسارت حشره ی چوبخوار کیفیت خود را از دست داده و هیزمی شده بود، مورد مقایسه قرار گرفته و میزان کاهش قیمت و ارزش ریالی چوب های مذکور محاسبه گردید.

کله

ش

نتایج

- نحوه خسارت و میزان کاهش کمی چوب:

A. sarta در ایران دامنه میزبانی نسبتاً وسیعی داشته و بسیاری از گونه‌های مختلف درختان را که چوب آنها از نظر صنعتی حائز اهمیت فوق‌العاده‌ای هستند مورد حمله قرار می‌دهد. جدول ۱، گونه‌های مختلف درختان میزبان و خسارت به آنها را

جدول ۱- برخی از مهمترین میزبانهای *A. sarta* در ایران و میزان خسارت به هریک از آنها در کانونهای آلودگی

میزان به آفت (%)	میزان خشکیدگی (%)	درختان میزبان
۱۰۰	۴۹	صنوبر (<i>Populus alba</i>) - مشهد (پارک جنگلی صدهکتاری)
۱۰۰	۳۹	صنوبر (<i>Populus nigra</i>) - مشهد (پارک جنگلی صدهکتاری)
۵۵	۰	چنار (<i>Plantanus orientalis</i>) - مشهد (پارک جنگلی صدهکتاری)
۸۸	۱۰	نارون (<i>Ulmus spp.</i>) - تهران (منطقه ۱۱ شهر تهران)
۵۸	۰	گردو (<i>Juglans regia</i>) - سبزواری (جوین)
۸۰	۶	توسکا (<i>Alnus subcordata</i>) - تهران (باغ ملی گیاهشناسی)
۱۰۰	۰	توت (<i>Morus spp</i>) - زاهدان (باغ واقع در حومه‌ی شهر)
۸۵	۰	سنجد (<i>Elaeagnus sp.</i>) - زاهدان (باغ واقع در حومه‌ی شهر)

نشان می‌دهد. میزان آلودگی به آفت با شمارش درختان سالم و آلوده در بعضی از کانونهای آلودگی به آفت تعیین گردید. جدول شماره ۲، اطلاعاتی درباره نحوه خسارت *A. sarta* را روی درختان نارون نشان می‌دهد. در این جدول خسارت مستقیم آفت بررسی شده است. لاروهای سن اول خارج شده از تخمها، از محل اتصال و تماس تخم به تکیه گاه (تنه درخت میزبان) به زیر پوست نفوذ می‌کنند. این لاروها به مدت ۲-۳ ماه در زیر پوست و فاصله بین پوست و کامبیوم تغذیه و فعالیت نموده و در این مدت حفره‌ی ای به عمق یک سانتیمتر و مساحت حدود $10/32 \pm 38/71$ سانتیمتر مربع ایجاد می‌کنند. حفره‌های ایجاد شده شکل هندسی یکسانی نداشته و از درختی به درخت دیگر متفاوت است. سپس لاروها با ایجاد دالانی به قسمتهای عمیق تنه نفوذ می‌کنند. میزان تغذیه لاروها از چوب تنه‌ی نارون در جدول ۲ آمده است. همانطور که جدول (۲) نشان می‌دهد حدود ۱۷٪ از چوب تنه‌ی درخت

مستقیماً توسط لاروهای آفت خورده شده است. البته واضح است مقدار چوب خورده شده بوسیله ی لارو فقط شامل بخشی از خسارت کمی آفت به درخت میزبان می باشد. روش اصلی خسارت کمی زمانی اتفاق می افتد که به علت حمله ی آفت از میزان رشد و نمو درخت به شدت کاسته شده و تولید چوب کاهش پیدا می کند. این روش خسارت بیشتر از خورده شدن و تخریب چوب بوسیله لارو آفت می باشد. اگرچه بررسی آماری دقیقی در این باره صورت نگرفته است ولی هم قطر درختان و هم رشد و ... درختان آلوده و با توجه به میزان حمله آفت، به شدت کاهش پیدا کرده و در نتیجه مقدار چوب کاهش پیدا می کند. همچنین درصد بالایی از درختان در بعضی از کانونهای آلودگی خشکیده (جدول ۱) و به این طریق عملاً چوبی تولید نمی گردد. به عنوان مثال در مشهد حدود ۵۰٪ از درختان صنوبر

مورد احمل

جدول ۲: نحوه خسارت و میزان کاهش کمی چوب درختان نارون بعلت تغذیه

لارو *A.sarta*

حد اکثر	میانگین \pm انحراف معیار ($\bar{X} \pm SE$)	حداقل	نحوه و میزان خسارت لارو آفت به چوب درخت میزبان
۱۶	۱۴/۱۲۵ \pm ۱/۵۵	۱۱	طول دالان لاروی (سانتیمتر)
۲/۰۷	۱/۵ \pm ۰/۳۸	۰/۹۴	قطر دالان (سانتیمتر)
۳۳/۱۲	۲۱/۹ \pm ۷/۶	۱۰/۳۴	حجم دالان (سانتیمتر مکعب)
۵۴	۳۸/۷۱ \pm ۱۰/۳۲	۲۴	حجم چوب خورده شه بوسیله لارو در ناحیه کامبیوم (سانتیمتر مکعب)
۸۷/۱۲	۶۱/۲۷ \pm ۱۳/۹۵	۳۴/۳۴	مقدار کل تغذیه شده بوسیله یک لارو آفت (سانتیمتر مکعب)
۶۲	۴۳/۲۵ \pm ۱۵/۸۵	۱۱	تعداد دالانهای موجود در یک متر از تنه ی درخت میزبان
۵۴۰۱/۴۴	۲۸۱۸/۵۹ \pm ۱۴۵۱/۹۶	۳۷۷/۷۴	حجم کل چوب خورده شده از تنه ی درخت میزبان در طول یک متر (سانتیمتر مکعب)
۳۱۴۱۶	۲۴۸۹۷/۱۱ \pm ۶۲۸۳	۱۵۳۹۴	حجم کل چوب تنه ی درخت میزبان به طول یک متر (سانتیمتر مکعب)
%۱۷/۱۹	%۱۱/۳۲	%۲/۴۵	کل چوب خورده شده از تنه ی درخت میزبان در طول یک متر (درصد)

شدید آفت قرار گرفته و خشکیده بودند (جدول ۱). این درختان بعلت حمله ی شدید آفت کاملا خشک شده و تقریبا
تما می آنها از اواسط تنه شکسته و سقوط کرده بودند.

علاوه بر این بعلت ضعف و پژمردگی درختان میزبان، اگر درختان آلوده بعلت آلودگی کمتر به آفت خشک نشوند،
رشد و نمو و تولید چوب در آنها بشدت کاهش می یابد و کاهش میزان تولید چوب باین روش از میزان کاهش چوب
بوسیله تغذیه لارو آفت به مراتب بیشتر می باشد.

علاوه بر این گاهی اوقات در اثر حمله ی تعداد زیاد لارو آفت به تنه و یا شاخه های اصلی درخت میزبان باعث
خورده شدن و از بین رفتن مغز چوب تنه شده و بیش از ۵۰٪ از چوب نابود گشته و تنه ی درخت میان تهی می گردد.
بعنوان مثال در یک مورد در داخل تنه ی درخت نارون به قطر ۶۰ سانتیمتر حفره ای به قطر ۳۰ سانتیمتر بعلت آلودگی

و تغذیه ی بیش از حد لاروهای سوسک شاخک بلند سار تا ایجاد شده بود و به این ترتیب ۲۵٪ از چوب نابود شده بود. اگر این مقدار را به مقدار چوب نابود شده بوسیله ی تغذیه ی مستقیم لارو آفت بیفزاییم، تقریباً بیش از ۴۰٪ از چوب بوسیله ی آفت نابود می گردد.

- میزان کاهش کیفی چوب و اهمیت اقتصادی آن

جدول سه میزان کاهش قیمت برخی از چوبهای صنعتی را نشان می دهد این چوبها بعلت افت شدید کیفیت هیزمی می شوند. این جدول ارزش اقتصادی چوبهای سالم و چوبهای آفتزده (هیزمی شده) را نشان می دهد.

جدول ۳- میزان کاهش ارزش اقتصادی چوب صنعتی بعضی از درختان به دلیل افت شدید کیفیت (هیزی می شدن) ناشی از

تغذیه و تخریب لاروهای *A. sarta*

میزان کاهش قیمت (%)*	قیمت هر مترمکعب چوب هیزی می شده (ریال)	قیمت هر مترمکعب چوب * سالم (ریال)	درختان میزبان
٪۸۷/۵	۲۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	نارون (<i>Ulmus spp</i>)
٪۸۷/۵	۲۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	گردو (<i>Juglans regia</i>)
٪۸۷/۵	۱۵۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	توسکا (<i>Alnus sabcordata</i>)
٪۷۹	۱۵۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	چنار (<i>Plantanus orientalis</i>)
٪۷۵	۱۵۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	صنوبر (<i>Populus nigra</i>) توت (<i>Morus spp</i>) سنجد (<i>Elaeagnus sp</i>)

*قیمت ها تقریبی بوده و مربوط به سال ۱۳۸۰ می باشد.

همانطور که جدول ۳ نشان می دهد چوبهای با ارزش و گرانبه درختانی نظیر نارون، گردو، توسکا بعلت حمله ی آفت به آنها آسیب شدیدی دیده و از چوب صنعتی به درجه ی هیزی می شده تنزل پیدا کرده و هرگونه کاربرد صنعتی خود را از دست می دهند و ارزش اقتصادی و قیمت آنها تقریباً ۹۰٪ کاهش پیدا می کند.

بحث

- نحوه خسارت و میزان کاهش کمی چوب

متأسفانه در باره‌ی سوسک‌های شاخک بلند در ایران مطالعات اندکی صورت گرفته و در باره‌ی خسارت اقتصادی آنها در ایران مطالعه‌ای صورت نگرفته است. بطور کلی مطالعاتی از این قبیل در نوع خود کم بوده و در سطح مقدماتی قرار دارند. با توجه به این نکته و در همین راستا مطالعاتی در باره‌ی سوسک شاخک بلند انجام شد. ابتدا پراکنش جغرافیایی و تعیین دامنه‌ی میزبانی آن در ایران مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج بدست آمده از این مطالعات نشان داد که *A.sarta* در ایران دامنه میزبانی نسبتاً وسیعی داشته و بسیاری از گونه‌های مختلف درختان را که چوب آنها از نظر صنعتی حائز اهمیت فوق‌العاده‌ای هستند مورد حمله قرار می‌دهد (۱۵).

لازم به ذکر است که میزبانهای آفت در ایران محدود به گونه‌های ذکر شده در جدول ۱ نیست و این حشره‌ی چوبخوار میزبانهای بیشتری در ایران دارد (۱۵) که طی مطالعه‌ی جداگانه‌ای بوسیله‌ی نگارنده و همکاران پراکنش و میزبانهای این حشره در ایران مشخص شده (۱۵) و گونه‌های درختان مذکور فقط بعنوان برخی از میزبانهای مهم سوسک شاخک بلند سار تا ذکر شده‌اند.

اگرچه تغذیه مستقیم لاروهای آفت باعث از بین رفتن درصدی از چوب می‌شود، ولی بعلت ضعف و پژمردگی درختان میزبان آلوده به آفت، رشد و نمو و تولید چوب در آنها بشدت کاهش می‌یابد و کاهش میزان تولید چوب به این روش از میزان کاهش چوب بوسیله تغذیه لارو آفت بیشتر بوده و اگر خسارت مستقیم و غیر مستقیم آفت در نظر گرفته شود، زیان اقتصادی و تخریب حشره‌ی چوبخوار بیشتر ملموس خواهد بود (۱۵). بهر حال در باره‌ی خسارت کمی این حشره به چوبهای صنعتی مطالعه‌ای صورت نگرفته ولی مطالعه‌ی مشابهی در باره‌ی خسارت حشره‌ی چوبخوار *Apriona cinerea Chev.* روی چوب صنوبر انجام شده است (۲۱). نتایج بدست آمده از این مطالعات نشان داد که میزان کاهش حجم چوب شاخه و تنه‌ی درختان صنوبر در اثر تغذیه‌ی لارو *A.Cinerea* به ترتیب ۵۳-۴۱٪ و ۳۴-۲۶٪ می‌باشد. نتایج بدست آمده از تحقیق مذکور با نتایج بدست آمده از این مطالعه مطابقت دارد. *A.sarta* نیز مانند *Apriona cinerea Chev.* باعث از بین رفتن ۴۰٪ از چوب تنه‌ی درختان میزبان شده بود. در مقایسه میزان کاهش چوب تنه نسبت به شاخه خسارت *A. cinerea Chev.* به شاخه‌های درختان میزبان بیشتر بوده در حالی که نحوه خسارت *A.sarta* چنین نبوده و خصوصاً در مورد صنوبر بیشتر تنه‌ی درخت مورد تغذیه‌ی لاروهای آفت قرار گرفته و شاخه‌های درختان صنوبر یا سایر میزبانها به ندرت و فقط شاخه‌های اصلی و قطور درختان میزبان مورد تغذیه قرار می‌گیرند. نهایتاً اینکه همانگونه که ذکر شد در باره‌ی میزان خسارت اقتصادی حشرات چوبخوار در ایران مطالعات قابل توجهی صورت نگرفته و در مورد بعضی از آنها قابل ذکر است که این گونه‌ها (به عنوان

مثال *A.sarta* یا *Dissopachys matesseni*) منحصر در ایران و بعضی از کشور های همجوار انتشار داشته و حتی مطالعات ابتدایی در باره ی خسارت اقتصادی یا بیولوژی آنها صورت نگرفته است و به همین دلیل بحث حفاظت چوب و مبارزه با آفات چوبخوار نیز در ایران توسعه ی چندانی پیدا نکرده است. علاوه بر این نحوه خسارت به درختان توسکا (*Alnus subcordata*) و صنوبر نیز مشابه نارون بوده و به همین دلیل از آوردن جداول مربوط به آنها خودداری می شود.

- میزان کاهش کیفی چوب و اهمیت اقتصادی آن

چوب درختانی مثل گردو و ... دارای مصارف فراوانی می باشد. بسیاری از مبلمان، کمد ها و وسایل گرانتیمت چوبی، از چوب درختان گردو ساخته می شوند. متأسفانه بعلت فعالیت لارو *A.sarta* و ایجاد تونلهای بسیار زیاد در داخل چوب درختان میزبان، این چوبها ارزش صنعتی و اقتصادی خود را از دست داده و استفاده از آنها برای ساختن لوازم و وسایل چوبی ناممکن می گردد. علاوه بر این چوب درختان صنوبر بعلت حمله و خسارت حشره ی چوبخوار، استحکام خود را از دست می دهند و حتی برای مصارف ساختمانی در روستاها نیز قابل استفاده نبوده و علاوه بر این بعلت تغییر در الیاف و کیفیت آنها در صنایع کاغذ سازی نیز کاربردی نخواهند داشت.

این بخش (میزان خسارت کیفی آفت) از مطالعه بصورت مقدماتی انجام گرفته و امکان برآورد دقیق میزان خسارت آفت در سطح کشور و اثرات اقتصادی و اجتماعی آن وجود نداشت. یکی از دلایل این است که در بازدیدهای بعمل آمده از سراسر کشور مشاهده شد که این آفت بصورت لکه ای در برخی از مناطق وجود دارد (۱۵). یعنی در شهری مانند تهران که یکی از کانونهای آلودگی به آفت می باشد، بعضی از خیابانها درختان نارون تقریباً ۱۰۰٪ به این حشره ی چوبخوار آلوده بوده و در بعضی از مناطق آلودگی درختان میزبان مشاهده نگردید (نگارنده و همکاران، مطالعات منتشر نشده). بنا بر این تعیین میزان دقیق آلودگی در سطح کشور کاری مشکل بود. به هر حال مشاهده شد که در برخی از کانونهای آلودگی *A. sarta* باعث نابودی و حذف کامل برخی از درختان میزبان در کانونهای آلودگی شده بود. به عنوان مثال گونه های مختلف صنوبر در فضای سبز شهر مشهد در حال نابودی بوده و درختان نارون از فضای سبز شهر زاهدان بعلت آلودگی شدید به آفت خشکیده و حذف گردیده بودند (نگارنده و همکاران، مطالعات منتشر نشده). برآورد خسارت اقتصادی درختان میزبان در فضاهای سبز شهرهای بزرگی مانند تهران که این درختان بعلت قرار گرفتن در مکان جغرافیایی خاص (فضای سبز شهرها) ارزش آنها چندین برابر شده و از بین رفتن آنها بوسیله ی حشره ی چوبخوار خسارت جبران ناپذیر اجتماعی و اقتصادی را در پی دارد، به مطالعات بیشتر و گسترده تری نیازمند است. همچنین در خراسان در برخی از صنوبر کاریهای مردمی که از چوب صنوبر در کارهای ساختمانی در روستاها استفاده می شود، مشاهده شد که چوبهای صنوبر استحکام و در نتیجه کاربرد خود را از دست دادند. بدیهی است که به این طریق این آفت باعث لطمه دیدن اقتصاد صنوبر کاران و دیگر اقشار اجتماع در جوامع روستایی می شود (نگارنده و همکاران، مطالعات منتشر نشده).

در کشورهای نظیر ازبکستان، ترکمنستان، روسیه، پاکستان، هندوستان و بنگلادش خسارت این حشره ی چوبخوار به درختان میزبان که در جدول ۳ ذکر شده است، چشمگیر گزارش شده است (، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱ و ۳۲). ولی در منابع علمی مذکور فقط از *A.sarta* به عنوان یک آفت چوبخوار مهم ذکر شده و هیچگونه مطالعه‌ای در باره‌ی خسارت کمی و کیفی آن به چوب درختان میزبان در این کشور ها نشده است. بنا بر این امکان مقایسه‌ی نتایج بدست آمده از این تحقیق با نتایج بدست آمده از مطالعات پژوهشگران مذکور امکان ندارد. همچنین چوب درختان توت و سنجد در ایران دقیقاً مشخص نبوده و در نتیجه محاسبه‌ی کاهش قیمت آنها در جدول ۳ نیامده است.

اگر بصورت کلی تر به موضوع نگاه کنیم قابل ذکر است که ایران بعلاوه گستردگی و تغییرات وسیع آب و هوایی، هم دارای آب و هوای مرطوب سرد و معتدل و هم دارای آب و هوای خشک گرم و نیمه گرمسیری است و به همین علت محیط مناسبی برای حشرات چوبخوار بوده و حشرات چوبخوار مختلفی در مناطق شمالی و جنوبی کشور فعالیت داشته و به چوبهای صنعتی خسارت زیادی وارد کرده و از اهمیت اقتصادی فوق‌العاده‌ای برخوردارند. با این وجود در باره‌ی خسارت اقتصادی این گروه از آفات ایران مطالعه‌ای صورت نگرفته و خصوصاً در باره‌ی *A.sarta* همانطور که ذکر شد، نه تنها در ایران که در جهان نیز در این مورد مطالعه‌ای صورت نگرفته است (۱۵) و امید است که این مطالعه راهگشای مطالعات عمیقتر و گسترده تری توسط سایر محققین در باره‌ی این موضوع باشد.

تشکر و قدر دانی

تشکر و قدر دانی

از مساعدتهای بی دریغ آقای دکتر حسن عسکری و سایر همکاران بخش تحقیقات حفاظت و حمایت تشکر می نمایم. از آقای دکتر عبدالرحمن حسین زاده، ریاست بخش علوم چوب و کاغذ و همکاران شاغل در کارگاه بخش چوب بخاطر زحمات همکاریها و مساعدتهای بی دریغشان در انجام بخشی از این مطالعات قدر دانی می نمایم. آقای دکتر کاظمی از دانشگاه مازندران نگارندگان را با مشورتهای و راهنماییهای خویش مورد لطف قرار داده اند. بدینوسیله از ایشان قدر دانی می شود. همچنین آقای دکتر حنیف گل از کشور پاکستان با ارسال مقالات علمی، ما را مرهون لطف خویش ساخته‌اند. از ایشان نیز سپاسگزاری می شود.

منابع

- ۱- اسماعیلی، م.، ا.، میرکریمی و پ.، آزمایش فرد، ۱۳۷۰. حشره شناسی کشاورزی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۵۵۲ صفحه.
- ۲- افشار، ج، ۱۳۲۳، نام‌های علمی بعضی از سخت بالپوشان ایران و اهمیت آنها در کشاورزی، وزارت کشاورزی، نشریات آزمایشگاه بررسی آفات گیاهان، وزارت کشاورزی، ۲۲۲ صفحه، تهران.
- ۳- باب مراد، م.، ۱۳۷۹، بررسی بیواکولوژی و دشمنان طبیعی سوسک چوبخوار صنوبر *Melanophila picta pall.* در کرج. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، وزارت کشاورزی ۶۱ صفحه.
- ۴- باقری زنوز، ا. ۱۳۶۵. سخت بالپوشان زیان آور محصولات غذایی و صنعتی. انتشارات سپهر، تهران ۳۰۹ صفحه.
- ۵- بهداد، ا.، ۱۳۶۶. آفات و بیماریهای درختان و درختچه های جنگلی ایران، انتشارات سپهر، تهران، ۸۰۷ صفحه.
- ۶- پارسا پژوه، د.، ۱۳۷۸. بررسی وضعیت حفاظت چوب در ایران. مجموعه مقالات کنگره ی جنگل و صنعت، تهران، وزارت صنایع و معادن، صفحه ۲۰۳-۱۹۵.
- ۷- خیال، ب.، و ن. صدرایی، ۱۳۶۳. بررسی آفات صنوبر در ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، وزارت کشاورزی، ۱۲۲ صفحه.
- ۸- رجبی، غ.ر.، ۱۳۷۰، حشرات زیان آور درختان میوه ی سردسیری ایران جلد اول (سخت بالپوشان، انتشارات موسسه ی تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، وزارت کشاورزی، ۲۲۱ صفحه، تهران).
- ۹- سپیدار، ع.ا.، ۱۳۶۵، حشرات خانگی و انباری، شناخت و روش مبارزه با آنها، انتشارات شرکت سمیران، تهران، ۲۸۵ صفحه.
- ۱۰- عادل، ا.، و ع.، یخکشی ۱۳۵۴. حمایت جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۲۶۶ صفحه.
- ۱۱- عبایی، م.، ۱۳۴۸، فهرستی از اسامی سوسکهای شاخک بلند (*Cerambycidae*) ایران و مناطق انتشار آنها، مجله ی آفات و بیماریهای گیاهی، شماره ی ۳۸، صفحه ی ۵۴-۴۷.
- ۱۲- عبایی، م.، ۱۳۷۸، فهرست آفات درختان و درختچه های جنگلی و غیر مثمر ایران. انتشارات موسسه ی تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، وزارت کشاورزی، ۱۴۷ صفحه، تهران.
- ۱۳- فرحبخش، ق.ا.، ۱۳۴۰، فهرست آفات مهم نباتات و فرآورده های کشاورزی ایران، انتشارات سازمان حفظ نبات، وزارت کشاورزی، ۱۵۳ صفحه، تهران.
- ۱۴- فرآشینی، م.ا.، د. شامحمدی و س.ا. صادقی. ۱۳۷۸، بررسی زیست شناسی سوسک چوبخوار سارتا *Aeolesthes sarta Solsky* در آزمایشگاه. نامه ی انجمن حشره شناسی ایران، شماره ی ۲۰، جلد اول، صفحه ۹۰-۷۷.

۱۵- فرآشيانی، م.ا.، س.ا. صادقی و م. عبایي. ۱۳۷۹، بپراکنش جغرافیایی، میزبانها و حساسیت آنها به سوسک شاخک بلند سارتا *Aeolesthes sarta* Solsky ایران. نامه ی انجمن حشره شناسی ایران، شماره ی ۲۰، جلد دوم، صفحه ۸۶ تا ۹۶

۱۶- فرآشيانی، م.ا.، د. شامحمدی، س.ا. صادقی، ح. عسکری، م. حبیبی و و.ر. منیری، ۱۳۷۹. پرورش سوسک چوبخوار صنوبر، *Aeolesthes sarta* Solsky، بر روی رژیم غذایی مصنوعی، خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهریورماه ۱۳۷۹، صفحه، ۲۸۹

۱۷- میرزایانس، ه.، ۱۳۲۹، فهرستی از اسامی سوسکهای شاخک بلند (Cerambycidae) ایران، مجله ی آفات و بیماریهای گیاهی، شماره ی ۱۰، صفحه ی ۳۰-۲۳

18. Farashiani, M. E., Sadeghi S. E. and H. Yarmand, 2001. An Investigation on distribution and biology of *Aeolesthes sarta* Solsky (Col.: Cerambycidae) in Iran. Proceeding of 4th Asia Pacific Conference of Entomology (APCE), page 173.
19. Farashiani, M. E. Mohammadi M. Azizkhani E. and R. Omid, 2001. First record of alder as a host for *Aeolesthes sarta* Solsky (Col.: Cerambycidae) and control measures in Tehran. Proceeding of 4th Asia Pacific Conference of Entomology (APCE), page 174.
20. Iqbal Ahmad, M. ., I.A. Hafiz & M. I. Chaudhry, 1977. Biological studies on *Aeolesthes sarta* Solsky attacking poplars in Pakistan. Pakistan Journal of Forestry, 27(3): 122-129.
21. Iqbal Ahmad, M. I.A. Hafiz & M. I. Chaudhry, 1982. Biological studies on *Apriona cinerea* Chev. attacking poplars in Pakistan. Ent., Kar., 11/12: 71-76
22. Khan, T. N. & P. K. Maiti, 1983. Studies on the biotaxonomy, biology and ecology of some long corn beetle borers (Coleoptera: Cerambycidae) of the Islands of Andaman, India. Records of the Occasional Paper, Records of the Zoological-Survey of India, 45, 102 pp.
23. Khudaibergenov, M. & S.H. Khodzhaev, 1991. Against pests of cork elm. Zashchita Rastanii Moskva. 5: 39-43.
24. Krivosheina, N. P., 1984. Role of the Cerambycid *Aeolesthes sarta* in fruit orchards. Turkmenia Biologic heskie Nauki, 8: 35-39.
25. Krivosheina, N. P. & T. B. Tokgaev, 1985. The formation of complexes of trunk insects on irrigated lands in the foothills of the Kopet-dag. Izvestiya kademii-Nauk-Turkmenskoi-SSR, Biologicheskikh-Nauk, 5: 34-39.
26. Orlinskii, A. D., I. K. Shahramanov, S. J. Muhanov & V. Y. Masliakov, 1991. Potential quarantine forest pests in the USSR. Zashchita Rastanii, 11: 37-41.
27. Orlinskii, A. D., 1999. *Aeolesthes sarta*, available in <http://www.eppo.org/gate/pqpf>.
28. Sengupta, C. K. & T. Sengupta, 1981. Cerambycidae (Coleoptera) of Arunachal Pradesh. Records of the zoological Survey of India. 78: 1/4, 133-154.
29. Yagdyev, A. 1975. Trunk pests of turanga in Turkmenia. Izvestiya Akademii-NaukTurkmenskoi SSR, Biologicheskikh Nauk. 6: 60-64
30. Yagdyev, A. & A. O. Tashlieva, 1976. Beetle pests of walnut and oleaster in Turkmenology and economic importance of the insects of Turkmenia..-Ekologiya I khozyaistvennoe znachenie nasekomykh Turkmenii. 83: 83-92.
31. Yagdyev, A. 1979. A review of the xylophagous insects of the forests of the Central Kopetdag Entomologicheskoe Obozrenie. 58(4): 776-780.
32. Yagdyev, A. 1987. Pests of ornamental plants in towns of Turkmenistan Izvestiya kademii Nauk urkmenskoi SSR, Biologicheskikh Nauk. 1 : 47-50.

An investigation on damage of *Aeolesthes sarta* Solsky on industrial timber in Iran

Farashiani, M. E , H. Hosein khani and S. Zeinali

**Wood and Paper Science Research Division
Research Institute of Forests and Rangelands
P.O. Box, 13185-116, Tehran-Iran
Fax: 4196575
E- mail: ashiani@rifr-ac.org**

Sart long horn beetle (*Aeolesthes sarta*) is one of the most important pests of elm, walnut, poplar, sycamore and ... in Iran. The wood of these trees is valuable and they can be attacked by *A. sarta*. For the first time in the world, during 1997 –2001, quality and quantity of damage of *A. sarta* on host trees was investigated. To evaluate damage amount and reduction of wood production, the number and volume per cubic meter of galleries, and quantity of wood fed by the larvae were evaluated.

Also for evaluation of quality damage, nonaffected wood as well as infected wood were compared in terms of economical and industrial values. The results indicated that the quantity damage on the wood of trees was considered as high and larvae fed about 20% of wood. In the mean time, because of dying of the trees, production of wood stopped completely. Sometimes, heartwood particularly pith of the trees was fed and about 50% Of trunk become hollow.

Because of damages and existence of numerous galleries, the quality of wood has lowered and so wood has no industrial use and some of trees species such as walnut and alder lost their economical value up to 90%.

Key words: *Aeolesthes sarta* Solsky, Xylophagous, Iran.