

معرفی و کلید شناسایی سه گونه از سوسک‌های پوست‌خوار (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) درختان نارون از استان گیلان

سودابه امینی*^۱ و رضا حسینی^۲

۱ و ۲ به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی و استادیار گروه گیاه‌پزشکی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان

(تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۱۰)

چکیده

به منظور شناسایی و بررسی مرفولوژیک گونه‌های سوسک‌های پوست‌خوار درختان نارون طی سال ۱۳۹۰ از درختان ضعیف و آسیب دیده در بخش مرکزی استان گیلان نمونه‌برداری به عمل آمد. در مجموع ۳ گونه *Scolytus ecksteini* (Butovitsch, 1929)، *S. pygmaeus* (Fabricius, 1787) و *S. ensifer* (Eichhoff, 1881) شناسایی شدند و صفت شاخص مرفولوژیک (وجود زایده خارمانند در حاشیه زیرین بندهای شکمی) که در تفکیک گونه‌های مختلف جمع‌آوری شده جنس *Scolytus* نقش مهمی دارد مورد مقایسه قرار گرفت. یک کلید نیز برای شناسایی گونه‌ها ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: شاخص‌های مرفولوژیک، سوسک پوست‌خوار، نارون، استان گیلان

مقدمه

سوسک‌های پوست‌خوار حشراتی با جثه کوچک و به رنگ‌های زرد، قهوه‌ای، سیاه مات و به ندرت براق هستند و بدن آن‌ها از کرک‌های متراکم و یا فلس پوشیده شده است. این حشرات دارای دو نوع ارتباط تغذیه‌ای با گیاه میزبان خود هستند. در افراد پوست‌خوار لاروها و افراد بالغ به‌طور مستقیم از آوندهای آبکش گیاه میزبان تغذیه می‌کنند و در گونه‌های قارچ‌خوار و چوبخوار (آمبروزیا^۱) لاروها و حشرات کامل تازه خارج شده، از میسیلیوم قارچ‌هایی که توسط سوسک‌های پوست‌خوار در آوندهای چوبی درختان میزبان پرورش داده شده تغذیه می‌کنند. درختان به دلیل ضعف مورد حمله این حشرات قرار می‌گیرند، بنابراین گونه‌های پوست‌خوار حقیقی با تغذیه از آوندهای آبکش عبور شیره گیاهی را مختل نموده و خشکیدگی را در این درختان تشدید می‌کنند (Broumand, and Shahbazian, 2006).

سوسک‌های پوست‌خوار در گذشته در خانواده جداگانه‌ای به نام Scolytidae در نظر گرفته می‌شدند و مشتمل بر ۲ زیر خانواده Scolytinae و Hylesinae (Swaine, 1916) و ۲۵ قبیله بودند (Wood and Bright, 1982)، اما در حال حاضر در طبقه بندی جدید، در خانواده Curculionidae و به عنوان زیرخانواده Scolytinae شناخته می‌شوند (Lawrence and Newton, 1995; Kuschel et al, 2000). سوسک‌های پوست‌خوار دارای ۲۶ قبیله، ۲۲۵ جنس با بیش از ۶۰۰۰ گونه در سراسر جهان هستند که باعث ایجاد خسارت اقتصادی قابل توجهی به درخت‌های میوه و جنگل‌ها می‌شوند (Wood, 1993).

در شناسایی سوسک‌های پوست‌خوار بر اساس ویژگی‌های مورفولوژیک، اندام‌های تناسلی از قبیل آلت تناسلی نر (آداگوس) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. در شناسایی گونه‌های *S. multistriatus* و *S. schevyrewi* از این ویژگی برای تفکیک این دو گونه استفاده شده است (Johnson, 2008). شناسایی دو گونه خوهری *Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1785) و *T. destruens* (Wollatson, 1865) که از نظر

ظاهری بسیار شبیه به هم هستند بر اساس ۱۱ ویژگی مورفولوژیک آن‌ها انجام شد (Faccoli, 2006). شناسایی سوسک پوست‌خوار *Dendroctonus pseudotsugae* (Hopkins, 1905) که در گذشته تنها بر اساس جمعیت‌های موجود در مناطق جغرافیایی انجام می‌شد، بر اساس ویژگی‌های مورفولوژیکی سر، پیش‌گرده و بال‌پوش‌ها انجام گرفت (Enrico, 2009).

درخت نارون از خانواده Ulmaceae از مهم‌ترین میزبان‌های سوسک‌های پوست‌خوار در استان گیلان می‌باشد. سابقه استفاده از درختان نارون برای زیباسازی محیط شهرها به بیش از ۵ هزار سال می‌رسد. بعضی از گونه‌های نارون به علت دارا بودن تاج کروی، یکی از مناسب‌ترین درختان فضای سبز شهری محسوب می‌شوند. نارون‌ها می‌توانند شرایط نامساعد شهرها را به خوبی تحمل کنند. سهولت تکثیر و رنگ پاییزه قابل توجه برگ‌های بعضی از گونه‌ها، از مزایای دیگر درختان نارون برای فضای سبز شهرها می‌باشد. از طرف دیگر درختان نارون نقش مهمی در تنوع زیستی دارند، به طوری که زیستگاه مناسبی برای موجودات زنده مرتبط با آن‌ها، محسوب می‌شوند و حذف آن‌ها باعث کاهش تنوع زیستی می‌شود (Yau, 1994). برخی از گونه‌های پوست‌خوار قارچ *Ophiostoma-novo ulmi* (Buisman, 1932) از خانواده Ascomycota (Berk, 1857) عامل بیماری مرگ هلندی نارون^۲ در درختان نارون را منتقل می‌کنند. این سوسک‌ها با پرورش قارچ زیر پوست درختان و درون دالان‌ها سبب مسدود شدن آوند آبکش و اختلال در جریان شیره نباتی و نابودی درختان می‌شوند (Brasier, 1991).

سوسک‌های پوست‌خواری که به درختان نارون خسارت می‌زنند، متعلق به جنس *Scolytus* هستند که از نظر ظاهری شباهت زیادی به هم دارند. این مطالعه به منظور شناسایی و مقایسه ویژگی‌های مورفولوژیک سوسک‌های پوست‌خوار درختان نارون در استان گیلان انجام گرفت.

² Dutch elm disease

¹ Ambrosia

مواد و روش‌ها

بزرگنمایی ۶۰ با استفاده از کلید شناسایی موجود (Broumand, and Shahbazian 2006) شناسایی شدند. نمونه‌ها جهت تایید صحت شناسایی به متخصصین مربوطه در کشور روسیه نزد دکتر Michail Mandelshtam و کشور امریکا نزد Sarah M. Smith ارسال شدند. تصویربرداری نمونه‌ها با دوربین مدل Dino-lite. AM-423 X و نرم افزار Dino Capture 2.0 انجام شد. ویژگی‌های کلیدی نمونه‌ها پس از تصویربرداری روی کاغذ کالک ترسیم شدند.

نتایج و بحث

طی انجام این مطالعه تعداد ۱۲۰ نمونه سوسک پوست‌خوار متعلق به جنس *Scolytus* روی درختان نارون مناطق مختلف استان گیلان جمع‌آوری شد و پس از شناسایی با استفاده از کلید، ۳ گونه *S. ecksteini*، *S. ensifer* و *S. pygmaeus* شناسایی شدند. سپس صفت شاخص مرفولوژیک ترسیم شد.

برای انجام این تحقیق، در ماه‌های فروردین تا آبان سال ۱۳۹۰ سوسک‌های پوست‌خوار از جنگل‌های مناطق مرکزی استان گیلان شامل سنگر (۳۷°۰۸' N و ۴۹°۴۰' ۱۱" E)، رشت (۳۷°۳۹' N و ۴۹°۳۳' ۵۵" E) و لاهیجان (۳۷°۱۲' N و ۵۰°۰۰' ۱۴" E) روی درختان نارون آسیب دیده و در حال زوال، جمع‌آوری شدند و داخل میکروتیوب‌هایی به حجم ۱/۵ میلی‌لیتر قرار گرفتند. پس از نصب برجسی حاوی اطلاعات لازم از جمله تاریخ و محل جمع‌آوری روی میکروتیوب‌ها، نمونه‌ها برای بررسی به آزمایشگاه منتقل شدند. حشرات کامل روی صفحات کاغذی سه گوش چسبانده شدند به نحوی که نوک کاغذ زیر پیش‌گرده قرار گرفت، تا بدین ترتیب امکان مشاهده حلقه‌های شکمی وجود داشته باشد. نمونه‌ها به وسیله بینوکولار OLYMPUS مدل SZX-12 با

کلید شناسایی سوسک‌های پوست‌خوار درختان نارون متعلق به جنس *Scolytus* در استان گیلان

- ۱- بندهای شکمی در حاشیه زیرین دارای زایده خارمانند ۲
- بندهای شکمی فاقد زایده خارمانند *Scolytus pygmaeus* (female)
- ۲- لبه عقبی چهارمین بند شکمی در حاشیه فاقد زایده خارمانند است ۳
- لبه عقبی چهارمین بند شکمی در حاشیه دارای زایده خارمانند است *Scolytus pygmaeus* (male)
- ۳- زایده بند دوم شکمی افقی و مسطح *Scolytus ecksteini*
- زایده بند دوم شکمی مخروطی شکل *Scolytus ensifer*

طول و عرض آن برابر و پوشیده از موهای پراکنده (شکل ۱-ج) در حشرات ماده این برجستگی کمی بلندتر است (شکل ۱-د).
مناطق انتشار: قفقاز، آذربایجان، قزاقستان، ترکمنستان و ایران (Broumand and Shahbazian, 2006; Michalski, 1973).
تاریخ و محل جمع‌آوری: این گونه از منطقه سنگر در تاریخ ۱۳۹۰/۵/۲۵ و رشت در تاریخ ۱۳۹۰/۵/۸ جمع‌آوری شد.

گونه‌ی *Scolytus ecksteini* (Butovitsch, 1929)

ویژگی‌های مرفولوژیک: طول بدن ۲/۸ میلی‌متر (شکل ۱-ب)، بدن دارای حاشیه تخم‌مرغی شکل تا حدودی کشیده؛ براق و به رنگ قهوه‌ای تیره؛ بالپوش‌ها، قسمتی از شکم، پاها، شاخک‌ها، قسمت جلویی و عقبی حاشیه پیش‌گرده به رنگ قهوه‌ای و سر به‌طور معمول به رنگ سیاه؛ پیشانی در حشرات نر صاف و پوشیده از موهای بلند و زرد رنگ؛ پیشانی در حشرات ماده برآمده، پوشیده از موهای کوتاه و نزدیک کلیئوس بلندتر؛ دومین بند شکمی دارای برجستگی (شکل ۱-الف). این بند بلند و به صورت قائمه رو به بالا قرار دارد (شکل ۱-ج). زایده شکمی دومین بند شکمی افقی و مسطح، در حشرات نر

سپاسگزاری

نویسندگان از دکتر Michail Mandelshtam از کشور روسیه و Sarah M. Smith از کشور امریکا به دلیل تایید شناسایی نمونه‌ها و از آقای مهندس هادی شیخ نژاد (دانشجوی کارشناسی ارشد حشره‌شناسی دانشگاه گیلان) به جهت همکاری در نمونه‌برداری نهایت تشکر و قدردانی را ابراز می‌دارند.

گونه‌ی *Scolytus pygmaeus* (Fabricius 1787)

Syn: Ekkoptogaster pygmaeus [Herbst, 1793]

Hylesinus pygmaeus [Fabricius, 1801]

Coptogaster pygmaeus [Duftschmid, 1725]

ویژگی‌های مرفولوژیک: طول بدن در حشره نر ۱/۵ میلی‌متر؛ بدن براق (شکل ۲-الف)؛ طول حشره ماده ۲/۵ میلی‌متر (شکل ۲-ب)؛ سر و پیش‌گرده به‌طور معمول به رنگ سیاه با لبه‌های قهوه‌ای براق؛ پیشانی در حشرات نر صاف و پوشیده از موهای بلند (شکل ۲-الف)؛ و در حشرات ماده برآمده و پوشیده از موهای پراکنده است (شکل ۲-ب)؛ لبه عقبی چهارمین بند شکمی در حشرات نر با برجستگی پهن و فشرده (شکل ۲-ج) و در حشرات ماده فاقد برجستگی است (شکل ۲-د) (Michalski, 1973).

مناطق انتشار: مرکز و جنوب اروپا، کریمه، قفقاز و ایران (Broumand, and Shahbazian 2006; Samin et al. 2011).

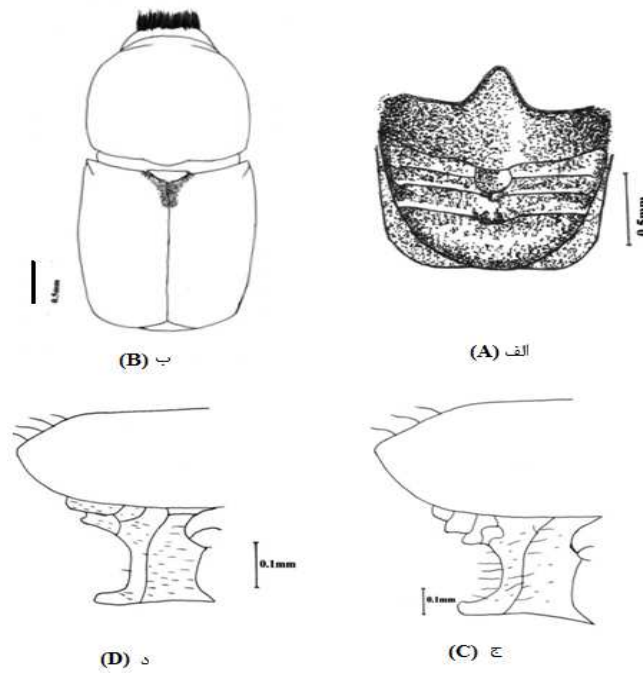
تاریخ و محل جمع آوری: این گونه از منطقه سنگر در تاریخ ۱۳۹۰/۵/۲۵ جمع‌آوری شد.

گونه‌ی *Scolytus ensifer* (Eichhof, 1881)

ویژگی‌های مرفولوژیک: طول بدن ۲/۳-۳/۲ میلی‌متر؛ بدن به رنگ سیاه براق؛ بالپوش‌ها قهوه‌ای تیره و پاها و شاخک‌ها به رنگ زرد مایل به طلایی؛ پیشانی در افراد نر صاف و پوشیده از موهای بلند (شکل ۳-الف) و در حشرات ماده کمی برآمده با موهای پراکنده (شکل ۳-ب)؛ زایده شکمی در حشرات نر بلند و به سمت بالا خمیده (شکل ۳-ج) و در حشرات ماده کوتاه و بدون خمیدگی است (شکل ۳-د).

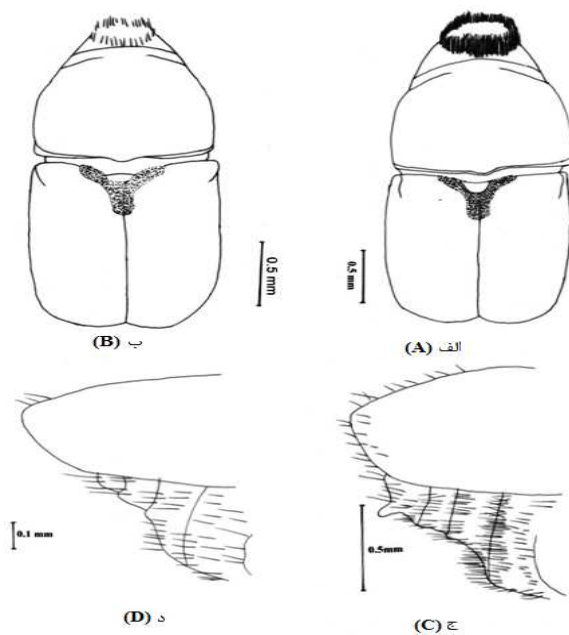
مناطق انتشار: اروپای مرکزی، ایتالیا، سیسیل، رومانی، یونان، اوکراین، کریمه، قفقاز، آذربایجان، کره و ژاپن (Broumand, and Shahbazian 2006; Michalski, 1973).

تاریخ و محل جمع آوری: این گونه از سنگر در تاریخ ۱۳۹۰/۵/۲۵، رشت در تاریخ ۱۳۹۰/۵/۸ و لاهیجان در تاریخ ۱۳۹۰/۴/۱۶ جمع‌آوری شد.



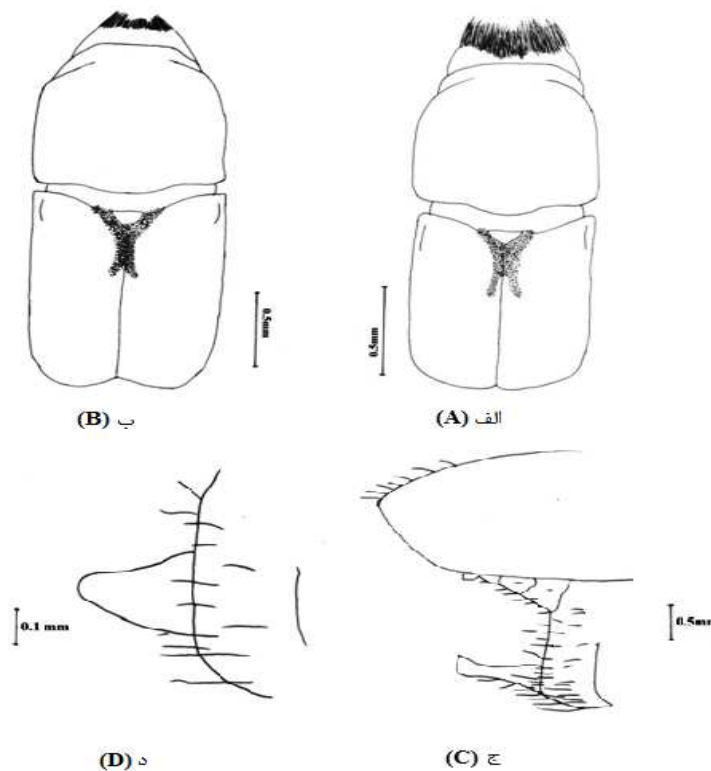
شکل ۱- گونه *Scolytus ecksteini* - الف: نمای استرنیت‌های شکمی، ب: نمای پشتی حشره کامل، ج: نمای جانبی شکمی در جنس نر، د: نمای جانبی شکمی در جنس ماده (شکل اصلی)

Figure 1. *Scolytus ecksteini*; A) Ventral view of abdomen; B) Dorsal view in adult, C) Lateral view of abdomen in male; D) Lateral view of abdomen in female



شکل ۲- گونه *Scolytus pygmaeus* - الف: نمای پشتی حشره کامل جنس نر، ب: نمای پشتی حشره کامل جنس ماده، ج: نمای جانبی شکمی جنس نر، د: نمای جانبی شکمی جنس ماده (شکل اصلی)

Figure 2. *Scolytus pygmaeus*; A) Dorsal view in adult male; B) Dorsal view in adult female; C) Lateral view of abdomen in male; D) Lateral view of abdomen in female



شکل ۳- گونه *Scolytus ensifer* - الف: نمای پشتی حشره کامل جنس نر، ب: نمای پشتی حشره کامل جنس ماده، ج: نمای جانبی شکم در جنس نر، د: نمای جانبی شکمی در جنس ماده (شکل اصلی)

Figure 3. *Scolytus ensifer*; A) Dorsal view in adult male; B) Dorsal view in adult female; C) Lateral view of abdomen in male; D) Lateral view of abdomen in female

References

- Brasier, C. M.** 1991. Current questions in *Phytophthora* systematic: The role of the population approach In: Lucas J. A., Shattock R. C., Shaw D. S. and Cooke R. L., (Eds.). *Phytophthora*. Cambridge University Press, 98: 104-128.
- Broumand, H. and Shahbazian, N.** 2006. Twig and bark beetles of central and western paleartic region (Coleoptera: Scolytidae and Platypodidae) (1st ed.). Agricultural research and Education Organization/Tehran . 314 pp
- Enrico, A. R.** 2009. Molecular and morphological analysis of *Dendroctonus pseudotsugae* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) : An Assessment of the Taxonomic Status of Subspecies. **Annals of the Entomological Society of America** 102(6): 982-997.
- Faccoli, M.** 2006. Morphological separation of *Tomicus piniperda* and *T. destruens* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae): new and old characters. **European Journal of Entomology** 103: 433-442.
- Johnson, P. L.** 2008. Characterization of two non-native invasive bark beetles, *Scolytus schevyrewi* and *S. multistriatus* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). **Entomological Society of Canada**. 140: 527-538.
- Lawrence, J. F. and Newton A. F.** 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes and references, and data on family-group names). In Pakaluk, J. and Slipinski, S. A. (Eds.). *Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera: Papers Celebrating the 80th Birthday of Roy A. Crowson*, Warsaw: Muzeum Instytut Zoologii PAN. pp. 779-1006.

- Michalski, J.** 1973. Revision of the Palearctic species of the genus *Scolytus* Geoffroy (Coleoptera: Scolytidae). Polska Akademia Nauk Zaklad Zoologii Systematycznej Doswiadczalnej, Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, Poland. 214 pp.
- Samin, N., Sakenin, H. and Rastegar, J.** 2011. A study of the species composition of Scolytidae (Coleoptera) of North and Northwestern Iran. **Amurian Zoological Journal** 3:265-267.
- Wood, S. L., Bright D. E.** 1982. A catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). Part 2, Taxonomic index. **Great Basin Naturalist Memoirs** 13: 1-1553.
- Wood, S. L.** 1993. Revision of the genera of Platypodidae (Coleoptera). **Great Basin Naturalist Memoirs** 53: 259-281.
- Yau, P.** 1994. City of Melbourne's approach to elm tree management. **Plant Protection Quarterly** 9 (2): 55-57.
- Kuschel, G., Leschen R. A. B. and Zimmerman E. C.** 2000. Platypodidae under scrutiny. **Invertebrate Taxonomy** 14: 771-780.

Introduction and identification key for three elm bark beetle species in Guilan province

S. Amini^{1*}, R. Hosseini²

1,2. Former MSc., student of Agricultural Entomology and Assistant Professor respectively, Department of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran.

(Received: August 31, 2012- Accepted: October 31, 2012)

Abstract

For identification and morphological investigation on elm bark beetles species during 2011, sampling was carried out on weaken trees in central area of Guilan province. A total of three species *Scolytus pygmaeus* (Fabricius, 1787), *S. ecksteini* (Butovitsch1929) and *S. ensifer* (Eichhoff, 1881) were identified. Morphological index (spine on the lower margin of abdominal segment) which is an important character for identification of different species in the genus *Scolytus* was compared in identified species. The Results indicated that *Scolytus pygmaeus* and *Scolytus ensifer* are the most and the least abundant species, respectively. A key also was provided for identification of species.

Keywords: Morphological index, Bark beetles, Elm tree (*Ulmus minor*), Guilan province

* Corresponding author: sudabe.amini@yahoo.com