

آفات درختان پسته در استان کرمانشاه و اولین گزارش گونه *Thrips minutissimus* L. روی این درختان

آرزو جمشیدی^{۱*}، حسنعلی واحدی^۲، عباسعلی زمانی^۳، بهمن فرهادی بانسوله^۴

- ۱- دانشجوی دکتری حشره‌شناسی کشاورزی، گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه
۲- دانشیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه
۳- دانشیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه
۴- استادیار گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه

چکیده

پسته از مهم‌ترین و اقتصادی‌ترین محصولات کشاورزی ایران و محصولی صادراتی و ارز آور است. ایران در بین کشورهای تولیدکننده پسته مقام اول را دارد. با توجه به گسترش روز افزون باغات پسته در استان کرمانشاه، این پژوهش طی سال‌های ۱۳۹۶، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ در باغات پسته استان کرمانشاه به منظور شناسایی فون آفات این درختان انجام شد و از روش‌های مختلف نمونه‌برداری آفات مانند جمع‌آوری مستقیم اعم از حشرات کامل، لارو و سرشاخه‌های آلوده و پرورش در آزمایشگاه، تور زدن، سینی سفید، تله‌ی نوری، آسپیراتور و غیره برای جمع‌آوری حشرات استفاده شد. در نهایت ۱۳ گونه از آفات مربوط به خانواده‌های مختلف شامل *Agonoscena pistaciae* Sulamicerus stali Fieber، *Lepidosaphes Anapulvinaria pistaciae* Bodenheimer، *Forda hirsuta* Mordvilko، Burckhardt and Lauterer، *Anthaxia winkleri*، *Polydrosus davatchii* Hoffman، *Acrosternum heegeri* Fieber، *pistaciae* Archangelskaya، *Eurytoma plonnikovii*، *Recurvaria pistaciicola* Danilewski، *Carphoborus perrisi* Chapuis، Obenberger، *Labidostomis luristanica* Warchalowski (Col.: گونه) و *Nikolskaya* روی درختان پسته گزارش گردید. گونه *Thrips minutissimus* Linnaeus (Thy., Thripidae) برای اولین بار از استان کرمانشاه و گونه *Chrysomelidae* برای اولین بار روی درختان پسته گزارش می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: آفات، پسته، غرب کشور، محصولات صادراتی

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: oajamshidi103@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۹/۷ - تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۱۱/۷



مقدمه

پسته یا طلای سبز جایگاه ویژه‌ای بین تولیدات کشاورزی دارد و میزان زیادی از صادرات غیر نفتی وابسته به این محصول است. سطح زیر کشت این محصول در ایران ۴۹۸۶۹۳ هکتار و در استان کرمانشاه ۱۸۲ هکتار است (Ahmadi et al., 2019). در حال حاضر ایران مقام اول تولید پسته را در دنیا با تولید ۵۵۱۳۰۷ تن به خود اختصاص داده است (FAO, 2018).

مهرنژاد وضعیت آفات پسته در ایران را بررسی و آن‌ها را به سه دسته تقسیم بندی نمود، دسته اول آفاتی که در سراسر مناطق پسته‌کاری حضور دارند و معمولاً با خسارت به برگ‌ها، میوه‌ها و سرشاخه‌ها باعث کاهش معنی‌داری در عملکرد درختان پسته می‌شوند، دسته دوم در پسته‌کاری‌های کشور پراکندگی یکنواخت ندارند و در برخی از باغ‌های پسته با جمعیت بالا زندگی می‌کنند و گاهی به صورت آفت مهم بروز می‌کنند و دسته سوم شامل گیاه‌خوارانی است که گاهی خسارت آن‌ها در سطح محدودی از پسته‌کاری‌های کشور شایان توجه است و ممکن است در گستره کم به آفت مهم تبدیل شوند (Mehrnejad, 2001).

در کشور یونان، ۱۶ گونه و یک جنس از آفات روی این درختان گزارش شده است (Mourikis et al., 1998). در پژوهشی که طی سال‌های ۱۹۹۶-۱۹۹۷ روی آفات درختان پسته در منطقه بیره‌جک^۱ ترکیه انجام گرفت ۱۸ گونه از آفات شناسایی شدند (Yanik & Yucel, 2001).

در طول سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۰۳ شناسایی بندپایان مرتبط با درختان پسته در جنگل‌های خراسان انجام شد و در نهایت ۱۸ گونه حشره و کنه که به درختان پسته خسارت وارد می‌کردند شناسایی شدند (Sadeghi & Zare, 2006). در پژوهشی طی سال‌های ۸۷-۱۳۸۶ در شهرستان مه ولات و پردیس دانشگاه مشهد، کنه (Acari: *Shevchenkella recki* (Bagd.)) (Eriophyidae) برای اولین بار در ایران از روی درختان پسته جمع‌آوری و شناسایی شد (Boutimar & Sadeghi, 2011). در پژوهشی که روی آفات پسته در سال ۱۳۹۴ در اصفهان انجام شد شب‌پره‌ی (*Altenia mersinella* (Lep.: Gelechiidae)) برای اولین بار از ایران شناسایی و گزارش شد (Khajehali et al., 2016). از آن‌جا که باغات پسته در استان کرمانشاه در حال گسترش هستند و تا کنون پژوهشی جهت شناسایی آفات این باغات در این استان انجام نشده، اقدام به انجام این پژوهش گردید.

مواد و روش‌ها

به منظور شناسایی آفات مرتبط با درخت پسته، از باغ‌های پسته شهرستان‌های مختلف استان کرمانشاه (شامل کرمانشاه، حمیل، گیلانغرب، اسلام آباد و بیلوار) بازدیدهایی با فواصل یک هفته تا یک ماه به عمل آمد و از روش‌های مختلفی مانند جمع‌آوری مستقیم حشرات کامل، لارو، تور زدن، استفاده از سینی سفید، تله‌ی نوری و اسپیراتور برای جمع‌آوری حشرات استفاده شد. سرشاخه‌های آلوده نیز به آزمایشگاه منتقل و حشرات روی آن پرورش داده می‌شد. حشرات جمع‌آوری شده درون کیسه‌ی پلاستیکی و شیشه‌های خالی قرار داده شده و برچسب مربوط به اطلاعات جمع‌آوری روی آن‌ها نصب می‌شد. نمونه‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه به تفکیک راسته یا خانواده درون شیشه‌های حاوی اتانول ۷۵ درصد قرار داده می‌شد. سپس در صورت نیاز از آن‌ها پرپاراسیون میکروسکوپی تهیه و با توجه به امکانات و منابع،

¹ Birecik

اقدامات اولیه برای شناسایی آنها انجام می‌گردد و برای تایید و اظهار نظر نهایی به متخصصان در داخل یا خارج از کشور ارسال می‌شود.

نتایج و بحث

به طور کلی ۱۳ گونه آفت روی درختان پسته در استان کرمانشاه مطابق شرح زیر جمع‌آوری شد:

۱- زنجبرک پسته، *Sulamicerus stali* Fieber (Hem., Cicadellidae)

عرض بدن با بال‌های باز درحشرات کامل 3 ± 0.3 میلی‌متر (تعداد ۳۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، فرم تابستانه به رنگ زرد مایل به سبز زیتونی و فرم زمستان‌گذران به رنگ خاکستری؛ سر پهن‌تر از پرونوتوم و به طول $1/4 \pm 0.1$ میلی‌متر؛ دارای یک جفت چشم مرکب به رنگ قرمز تیره و یک جفت چشم ساده قرمز رنگ؛ خرطوم چهاربندی؛ شاخک مویی به طول $1/3 \pm 0.1$ میلی‌متر، در حشرات ماده آخرین مفصل شاخک کشیده و نوک تیز و در حشرات نر کوتاه و پهن است؛ پرونوتوم دوزنقه‌ای، دارای سه لکه تیره رنگ در قسمت پشتی مزونوتوم، سپرچه مثلثی شکل؛ بال جلو نیمه شفاف و به طول $2/3 \pm 0.2$ میلی‌متر و دارای لکه‌های سبز رنگ و بال‌های عقب شفاف و غشایی؛ پاها زرد رنگ؛ مفاصل شکم زرد رنگ و توسط نوآرهای تیره از هم جدا می‌شوند.

این آفت در شرایط معمولی آزمایشگاه پرورش داده شد و مشخص گردید که دارای چهار سن پورگی است که به رنگ‌های زرد و نارنجی و مشکی مشاهده شدند و از روی اندازه بدن قابل تشخیص بودند. پوره سن یک، دو، سه و چهار به ترتیب به طول $2/9 \pm 0.2$ ، $1/1 \pm 0.1$ ، $1/3 \pm 0.2$ و 2 ± 0.2 میلی‌متر بودند. بدن در همه سنین پورگی دارای موهای ضخیم و مشخصی بود.

مناطق انتشار: اولین گزارش از زنجبرک پسته در ایران مربوط به سال ۱۳۱۰ است که توسط گورکی^۱ که یک کارشناس روسی در استخدام تشکیلات کشاورزی وقت بود گزارش گردید و در آن سال‌ها به دلیل ریزش تمام میوه‌های درخت پسته، این درخت را در قزوین به نام درخت حسرت می‌شناختند (Abrishami, 1994). این آفت در اکثر مناطق پسته‌خیز کشور وجود دارد و از قزوین، تهران، قم، کاشان، یزد، کرمان، دامغان و خراسان گزارش شده است (Samih et al., 2005). این آفت از باغ‌های پسته ترکیه و یونان هم گزارش شده است (Mourikis et al., 1998; Yanik & Yucel, 2001).
اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از کرمانشاه ($34^{\circ}19'30.24''N-47^{\circ}05'55.71''E$) ($98/5/11$ ، $97/6/20$ ، $96/5/12$) و حمیل ($33^{\circ}49'48''N-46^{\circ}42'18''E$) ($98/5/20$) جمع‌آوری شد.

۲- پسیل پسته، *Agonoscaena pistaciae* Burckhardt and Lauterer (Hem., Aphalaridae)

حشرات کامل به طول $1/4 \pm 0.3$ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، بدن زرد رنگ و دارای لکه‌های نارنجی رنگ روی سر و سینه؛ شاخک ده بندی با بندهای انتهایی تیره رنگ، روی بندهای ۴ تا ۹ شاخک ریناریوم‌ها دیده شدند. زمینه بال‌های جلویی شفاف و دارای لکه‌های ابر مانند تیره و بال‌های عقبی شفاف؛ پاها هم‌رنگ بدن و زرد رنگ بودند.

¹ Gyorki

مناطق انتشار: این آفت بومی خاورمیانه است و اولین بار توسط کریوخین روی درختان پسته اهلی و درختان بنه گزارش شد (Samih et al., 2005). همچنین آفت مهمی برای کشورهای همسایه مثل ارمنستان، عراق، ترکمنستان و ترکیه است (Burckhardt & Lauterer, 1989; Mart et al., 1995; Bolu, 2002) و در کشور یونان برای اولین بار در سال ۱۹۹۸ گزارش شد (Lauterer et al., 1998).

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از کرمانشاه (34°19'30.24"N- 47°05'55.71"E) (۹۷/۲/۲۴، ۹۷/۱/۱۸)، حمیل (34°40'29"N- 46°42'18"E) (۹۸/۲/۱۹)، گیلانغرب (34°07'41"N- 45°53'40"E) (۹۸/۲/۲۶) و بیلوار (34°40'29"N- 46°31'09"E) (۹۸/۲/۵) جمع‌آوری شد.

۳- شته فورد، *Forda hirsuta* Mordvilko (Hem., Pemphigidae)

حشرات بال‌دار دارای شکم زرد و سر و سینه قهوه‌ای رنگ؛ شاخک ۵-۶ بندی بود و حشرات بدون بال کرمی و خاکستری رنگ و پوره‌ها نارنجی رنگ هستند. این آفت با تغذیه از سطح زیرین برگ باعث چین‌دار شدن و ضخیم شدن لبه برگ‌ها شده و در نهایت لوله مانند و رنگ آن‌ها به تدریج قرمز می‌شود.

مناطق انتشار: این آفت اولین بار در ایران توسط دواچی گزارش شد (Momeni Shahraki et al., 2019). گیاهان میزبان این آفت شامل *Pistacia khinjuk*، *P. mutica* و *P. vera* (Rezvani et al., 1994) و از گندم هم تغذیه می‌کند (Momeni Shahraki & Minaei, 2018).

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از اسلام آباد (34°08'58"N- 46°24'26"E) (۹۸/۳/۷)، حمیل (33°49'48"N- 46°42'18"E) (۹۸/۲/۱۹)، گیلانغرب (34°07'41"N- 45°53'40"E) (۹۸/۲/۲۶) و بیلوار (34°40'29"N- 46°31'09"E) (۹۸/۲/۵) جمع‌آوری شد.

۴- بالشتک پسته، *Anapulvinaria pistaciae* Bodenheimer (Hem., Coccidae)

حشرات کامل دارای بدن گرد و پولک مانند به رنگ قهوه‌ای تیره و به طول ۴/۱±۰/۳ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)؛ دارای یک جفت شاخک و سه جفت پای کوچک؛ درون توده‌ای از ترشحات مومی سفید رنگ و پنبه‌ای شکل تخم‌گذاری می‌کند. تخم‌های بیضی شکل و زرد مایل به سبز هستند. پوره‌های سن یک به طول ۰/۴±۰/۱، به رنگ زرد مایل به سبز و دارای شاخک و سه جفت پا بودند و دو زایده مویی شکل در انتهای بدن‌شان قرار داشت.

مناطق انتشار: بالشتک پسته تنها گونه از جنس *Anapulvinaria* در جهان است. این گونه از استان‌های کرمان، هرمزگان، سیستان و بلوچستان، یزد، خراسان گزارش شده است. از کشورهای سوریه، تاجیکستان، گرجستان، اوکراین، ترکیه، قرقیزستان، ترکمنستان، آذربایجان، عراق، قبرس، یونان، فلسطین اشغالی، افغانستان و ارمنستان نیز گزارش شده است (Moghaddam, 2013; Garcia Morales et al., 2016).

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از اسلام آباد (34°08'58"N- 46°24'26"E) (۹۸/۳/۷)، حمیل (33°49'48"N- 46°42'18"E) (۹۸/۴/۱۰)، کرمانشاه (34°19'30.24"N- 47°05'55.71"E) (۹۷/۵/۱۲) و بیلوار (34°40'29"N- 46°31'09"E) (۹۸/۳/۱۵) جمع‌آوری شد.

۵- شپشک واوی پسته، *Lepidosaphes pistaciae* Archangelskaya (Hem., Diaspididae)

حشره کامل ماده گلابی شکل و برجسته، به طول ۱/۲ تا ۲ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، به رنگ قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای تیره، پهن‌ترین قسمت بدن بند دوم شکم است. شاخک‌ها تحلیل رفته و در قاعده گرد و دارای سه موی بلند، اسپیراکل‌های جلویی و عقبی به ترتیب دارای ۲ تا ۴ و یک غده ترشحی، توبرکل‌های کناری انگشت مانند، پیژیدیوم دارای دو جفت لوب، لوب‌های میانی بزرگ‌تر، متقارن و موازی و دارای یک برآمدگی در قسمت انتهایی، لوب دوم تحلیل رفته، یک جفت خار غده ای بین لوب‌های میانی وجود دارد که معمولاً بزرگتر از طول لوب‌ها هستند. دارای خارهای متعدد در حاشیه بدن به‌خصوص در ناحیه پیژیدیوم، مخرج گرد و در قاعده پیژیدیوم و بالاتر از فرج قرار دارد. صفحات غربالی دور فرجی مشخص و در پنج دسته در اطراف فرج دیده می‌شوند. ماکروداکت‌ها استوانه‌ای و کوتاه، به تعداد زیاد در ناحیه پیژیدیوم و حاشیه بدن دیده می‌شوند. میکروداکت‌ها باریک و به تعداد کم در ناحیه شکمی قابل مشاهده‌اند. سپر حشره نر کوچک‌تر و باریک‌تر از سپر حشره ماده است و به رنگ قهوه‌ای روشن دیده می‌شود.

مناطق انتشار: این گونه برای اولین بار در سال ۱۹۲۷ در ترکمنستان توسط آرژان گل‌سکایا حشره‌شناس روسی گزارش و نام‌گذاری شده است (Samih et al., 2005). این سپردار در ایران و آسیای مرکزی بیش‌ترین پراکنش را دارد و از ۱۴ کشور از جمله عراق، تاجیکستان و افغانستان گزارش گردیده است (Garcia Morales et al., 2016). از تمام مناطق پسته خیز ایران مانند کرمان، آذربایجان غربی، لرستان، خراسان، اصفهان، فارس، تهران، یزد و قزوین گزارش گردیده است (Moghaddam & Tavakoli, 2010). تا کنون نه خانواده گیاهی به‌عنوان میزبان *L. pistaciae* شناخته شده است که پسته مهم‌ترین میزبان آن محسوب می‌شود و روی گونه‌های جنس پسته شامل بنه (*Pistacia atlantica*)، چاتلانقوش (*Pistacia atlantica.mutica*) و پسته اهلی (*Pistacia vera*) تغذیه می‌کند (Garcia Morales et al., 2016).

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از کرمانشاه (E 55.71° 47 - N 30.24° 34) (۹۶°۶/۱۲) جمع‌آوری شد.

۶- تریپس *Thrips minutissimus* Linnaeus (Thy., Thripidae)

حشرات کامل به طول ۱/۱±۰/۲ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، بدن و پاها قهوه‌ای رنگ؛ شاخک ۷ بندی، بندهای دوم و سوم شاخک متمایل به زرد؛ پرونوتوم دارای دو جفت موی بلند در جلو و سه جفت در عقب؛ بال-های جلویی دارای بیش از ۵ موی انتهایی؛ ترژیت ۶ و ۷ دارای مو، استرنیت‌های شکمی دارای بیش از یک جفت مو؛ پنجه و قسمت جلویی ساق پاها زرد رنگ است.

مناطق انتشار: این آفت برای اولین بار در ایران از استان گلستان گزارش شد (Alavi, 2000; Gilasian et al., 2000). این گونه از استان‌های گلستان، مازندران، خراسان شمال، فارس و کهگیلویه و بویر احمد و همچنین از اروپا و غرب آسیا گزارش شده است (Mirab-balou, 2016). میزبان‌های این آفت شامل گونه‌های *Echium plantagineum* L. از خانواده Boraginaceae، *Sambucus nigra* L. و *Sambucus ebulus* L. از خانواده Caprifoliaceae، *Cactus* sp. از خانواده Cactaceae، *Beta vulgaris* از خانواده Chenopodiaceae، *Crepis setosa* Hall. f. از خانواده Cichoriaceae، *Leucanthemum ircutianum* و *Leucanthemum triviale* از خانواده Asteraceae، *Gladiolus gandavensis* از خانواده Iridaceae و *Olea sativa* از خانواده Oleaceae هستند (Raspudic et al., 2009). هم‌چنین گونه‌های *Quercus robour*

L. و *Juniperus comunis* L. نیز به عنوان میزبان این آفت بیان شده‌اند (Kucharczyk, 2004). این اولین گزارش از تغذیه این آفت روی درختان پسته است.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از گیلانغرب (E 45°53'40" - N 34°07'41") (۹۸/۱/۱۹)، کرمانشاه (N- 34°19'30.24" E 47°05'55.71") (۹۶/۹/۱۸، ۹۷/۱/۲۰) و بیلوار (E 46°31'09" - N 34°40'29") (۹۸/۲/۵) جمع‌آوری شد.

۷- سن سبز یک‌دست پسته، *Acrosternum heegeri* Fieber (Hem., Pentatomidae)

حشرات کامل بیضی شکل و سبز رنگ، به طول $10/6 \pm 0/9$ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)؛ خرطوم بلند و از کوکسای پای سوم هم می‌گذرد؛ شاخک پنج بندی، بندهای اول و دوم سبز رنگ و بندهای سوم، چهارم و پنجم قرمز رنگ است.

مناطق انتشار: گونه‌ای است که در حوضه مدیترانه و خاورمیانه توزیع شده است و شناخته شده ترین جمعیت پایدار آن در مناطق ساحلی اسلونی و کرواسی گزارش شده است (Gogala, 2008; Protic, 2001). این آفت از لیبی، مصر، ماداگاسکار، سومالی (El-Meghrabi, 2009) و مجارستان (Karolyi & Redei, 2017) گزارش شده است. گیاهان *Euphorbia paralias* L.، *Tamarix aphylla* (L.) و *Medicago sativa* L. به عنوان میزبان این آفت معرفی شده‌اند (El-Meghrabi, 2009).

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از حمیل (E 46°42'18" - N 33°49'48") (۹۸/۲/۱۹)، کرمانشاه (N- 34°19'30.24" E 47°05'55.71") (۹۷/۳/۱۳) و بیلوار (E 46°31'09" - N 34°40'29") (۹۸/۳/۱۵) جمع‌آوری شد.

۸- سرخرطومی پسته، *Polydrosus davatchii* Hoffman (Col., Curculionidae)

حشره کامل به طول $5/6 \pm 1/3$ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، به رنگ‌های خاکستری روشن تا تیره؛ دارای خطوط موازی روی بالپوش‌ها، انتهای بالپوش‌ها دارای موهای کوتاه که در سمت داخل قرار گرفته‌اند؛ دارای چشم‌های برآمده، قسمت جلوی پیشانی فرورفتگی دارد؛ شاخک‌ها زانویی، یازده بندی و سه بند انتهایی قطور بود و در شیباری در دو طرف سر قرار دارند. قاعده ران، تمام ساق و قاعده پنجه قهوه‌ای روشن، دسته‌های مو در ردیف‌های باریک در اطراف بندهای پنجه وجود دارند.

مناطق انتشار: این آفت برای اولین بار از ایران توسط دواچی در پسته‌کاری‌های استان خراسان در سال ۱۳۳۹ گزارش شد (Samih et al., 2005). در کشورهای دیگر گزارشی از وجود این آفت دیده نشد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از حمیل (E 46°42'18" - N 33°49'48") (۹۸/۲/۱۹)، کرمانشاه (N- 34°19'30.24" E 47°05'55.71") (۹۶/۱۲/۳)، گیلانغرب (E 45°53'40" - N 34°07'41") (۹۸/۱/۱۹) و اسلام آباد (N- 34°08'58" E 46°24'26") (۹۸/۳/۷) جمع‌آوری شد.

۹- سوسک چوبخوار قرمز پسته، *Anthaxia winkleri* Obenberger (Col., Buprestidae)

حشرات کامل به طول $5/4 \pm 0/42$ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، حشرات نر سبز طلایی و ماده‌ها مسی روشن و با جلای فلزی؛ شاخک دنداندار؛ دو طرف پرونوتوم موازی و در انتها به داخل فرو رفته است. سپرچه

مثالی شکل، کلیئوس مسطح، ساق پای دوم دارای خاردار، بالپوش‌ها در دو طرف موازی و کم کم به داخل انحنا پیدا می‌کند و تمام بندهای شکم را پوشانده است.

مناطق انتشار: این آفت از کردستان، کهگیلویه و بویراحمد، استان‌های جنوبی، تهران و غرب ایران (Borumand, 1997; Baiocchi, 2011; Bily, 1983; Abai & Adeli, 1984; Modarres Awal, 2002) و همچنین از کشورهای ارمنستان، آذربایجان، عراق، سوریه، تاجیکستان، ترکیه، ترکمنستان، ازبکستان (Bily, 2006; Bellamy, 2008) گزارش شده است.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از کرمانشاه (34°19'30.24"N- 47°05'55.71"E) (۹۸/۴/۱۰)، گیلانغرب (34°07'41"N- 45°53'40"E) (۹۸/۴/۱۵) و اسلام آباد (34°08'58"N- 46°24'26"E) (۹۸/۳/۷) جمع‌آوری شد.

۱۰- سوسک پوست‌خوار پسته، *Carphoborus perrisi* Chapuis (Col., Scolytidae)

حشرات کامل به طول $1/8 \pm 0/2$ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، سیاه رنگ؛ پاها، شاخک‌ها و بالپوش‌ها قرمز مایل به قهوه‌ای، بالپوش‌ها در قاعده برآمده بوده و پوشیده از برآمدگی‌های دندانمانند بود.

مناطق انتشار: از استان‌های فارس، کرمان، تهران، خراسان، و زنجان با نام علمی *Estenoborus perrisi* گزارش شده است و در جنوب اروپا، شمال آفریقا و همچنین هند و تاجیکستان حضور داشته (Beaver et al., 2016) و از ترکیه هم گزارش شده است (Yanik & Yucel, 2001). این گونه معمولاً از گونه‌های مختلف پسته (Anacardiaceae) تغذیه می‌کند. هر چند که روی *Olea* (Oleaceae)، *Cercis* (Leguminosae) و *Cotinus* (Anacardiaceae) هم گزارش شده است (Beaver et al., 2016).

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از کرمانشاه (34°19'30.24"N- 47°05'55.71"E) (۹۷/۳/۲۷) جمع‌آوری شد.

۱۱- سوسک برگ‌خوار پسته، *Labidostomis luristanica* Warchalowski (Col., Chrysomelidae)

حشره کامل به طول $5/6 \pm 0/5$ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، سر در قسمت جلو دارای چین خوردگی، لب بالا قهوه‌ای کم‌رنگ، دارای دو چشم مرکب قرمز رنگ؛ شاخک اره‌ای، بندهای ابتدایی قهوه‌ای مایل به قرمز و بندهای انتهایی سیاه رنگ؛ دارای لکه‌های قرمز رنگ در قسمت جلو و انتهای بالپوش‌ها است.

مناطق انتشار: این آفت از استان‌های لرستان، زنجان، کردستان و چهارمحال و بختیاری گزارش شده (Bezdek, 2018) و این اولین گزارش این آفت از استان کرمانشاه است.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از کرمانشاه (34°19'30.24"N- 47°05'55.71"E) (۹۶/۱۲/۱۵) جمع‌آوری شد.

۱۲- شب پره میوه‌خوار پسته، *Recurvaria pistaciicola* Danilewski (Lep., Gelechiidae)

عرض بدن با بال‌های باز در حشرات کامل ۱۰ تا ۱۱ میلی‌متر (تعداد ۱۵ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، سر و سینه خاکستری با لکه‌های تیره؛ بال‌های جلویی خاکستری روشن و دارای خال‌های سیاه کوچک، در وسط بال یک لکه تیره مشخص دیده شد، بال‌های عقب خاکستری و دارای ریشک‌های بلند؛ پالپ‌ها خاکستری رنگ، درشت و ۳ مفصلی و روی

مفصل دو و سه آن‌ها حلقه‌های سیاه رنگی وجود دارد و مفصل سوم کوچک‌تر از مفصل دوم است. شاخک نخی، خاکستری رنگ و روی هر بند یک حلقه سیاه رنگ دارد.

مناطق انتشار: این آفت در اکثر مناطق پسته‌کاری کشور پراکنده است. در بیش‌تر مناطق پسته‌کاری خاورمیانه و جنوب روسیه هم گزارش شده است (Samih et al., 2005).

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از حمیل (33°49'48"N- 46°42'18"E) (۹۸/۲/۱۹)، کرمانشاه (34°19'30.24"N- 47°05'55.71"E) (۹۷/۱/۱۷) و اسلام‌آباد (34°08'58"N- 46°24'26"E) (۹۸/۳/۷) جمع‌آوری شد.

۱۳- زنبور مغزخوار سیاه پسته، (*Eurytoma plontnikovi* Nikolskaya (Hym., Eurytomidae)

حشرات کامل به طول $3/7 \pm 0/5$ میلی‌متر (تعداد ۲۰ حشره کامل اندازه‌گیری شد)، به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز؛ سر، پروپوڈئوم و سپرچه سیاه رنگ؛ پاها و بند اول و قسمتی از بند دوم شاخک زرد رنگ است. سر به سمت پایین خمیده است. چشم‌های مرکب قرمز رنگ، دارای سه عدد چشم ساده؛ شاخک ۱۰ بندی، بند سوم شاخک که رینگ نامیده می‌شود شامل دو قطعه است، قطعه اول کوتاه و فاقد مو ولی قطعه دوم بلند و مودار است. پالپ‌های آرواره پایین ۴ بندی، آرواره بالا دارای دو دندان؛ پرونوتوم دارای دو لکه دایره‌ای شکل تیره در قسمت جلویی است.

مناطق انتشار: این آفت برای اولین بار در ایران توسط دواچی در سال ۱۳۲۸ گزارش شد و در اکثر مناطق پسته‌کاری ایران وجود دارد و از شیراز، کرمان، دامغان، رفسنجان، خراسان، ساوه، زنند، نائین، اصفهان و اردکان گزارش شده است (Samih et al., 2005). هم‌چنین از کشورهای ایتالیا (Longo & Suma, 2011)، ترکیه، سوریه، فلسطین، قزاقستان، یونان، ترکمنستان و آمریکا گزارش شده است (Nikolskaya, 1934).

اطلاعات جمع‌آوری: لاروهای این گونه از کرمانشاه (34°19'30.24"N- 47°05'55.71"E) (۹۷/۱۲/۱۵) و اسلام‌آباد (34°08'58"N- 46°24'26"E) (۹۸/۱۲/۱۷) جمع‌آوری شد.

تا کنون بررسی جامعی از آفات درختان پسته در استان کرمانشاه صورت نگرفته و این تحقیق با معرفی این آفات زمینه را برای استفاده از مدیریت تلفیقی آفات و مهار موفق آفات مهم باغ‌های پسته فراهم می‌آورد. اگرچه آفات معرفی شده با آفات درختان پسته در مناطق دیگر مشابهت داشت اما گونه *Labidostomis luristanica* Warchalowski (Col., Chrysomelidae) برای اولین بار از استان کرمانشاه گزارش شد و هم‌چنین گونه *Thrips minutissimus* Linnaeus (Thy., Thripidae) برای اولین بار روی درختان پسته مشاهده گردید.

سپاسگزاری

بدین وسیله از دانشگاه رازی کرمانشاه برای فراهم کردن امکانات انجام این پژوهش و هم‌چنین از دکتر جان بزدک، دکتر الکساندر پترو، دکتر مجید میراب‌بالو و دکتر محمدرضا مهرنژاد که در تایید شناسایی نمونه‌های حشرات کمک کردند تشکر و قدرانی می‌شود.

Referancece

- Abrishami, M. H. 1994.** Persian Pistachio A comprehensive History. University Publication Center, Iran. 669 pp.
- Ahmadi, K., Ebad Zadeh, H. R., Hatami, F. Hosseinpour, R. and Abdshah H. 2019.** Statistics of Agricultural Letter of 1397. Ministry of Agriculture Jihad, Deputy of Planning and Economics, Information and Communication Center.
- Alavi, J. 2000.** Faunistic study of Thysanoptera on wheat and barley in Golestan province. Proceedings of the 14th Iranian Plant Protection Congress, Esfahan. 1: 227.
- Baiocchi, D. 2011.** Three new species of *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 from Iran (Coleoptera: Buprestidae). *Zootaxa*, 2932: 1-23.
- Beaver, R. A., Ghahari, H. and Sanguansub, S. 2016.** An annotated checklist of Platypodinae and Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae) from Iran. *Zootaxa*, 4098 (3): 401-441.
- Bellamy, C.L. 2008.** A World Catalogue and Bibliography of the Jewel Beetles (Coleoptera: Buprestoidea). Vol. 3. Buprestinae: Pterobothrini through Agrilinae: Rhaeboscelina. Pensoft Series Faunistica No. 78. Pensoft Publishers, SofiaMoscow.
- Bezdek, J. 2018.** Revision of *Labidostomis* (Coleoptera: Chrysomelidae: Cryptocephalinae: Clytrini) with large united elytral spot from Iran and adjacent countries. *Zootaxa*, 4457(4): 501-519.
- Bily, S. 1983.** Results of the Czechoslovak-Iranian Entomological Expedition to Iran. Coleoptera, Buprestidae. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 41: 29-92.
- Bily, S. 2006.** New nomenclatorial and taxonomic acts, and comments. Buprestidae: Anthaxiini. 58-60 pp.
- Bolu, H. 2002.** Investigations on the fauna of insects and mites in pistachio areas in south Eastern Anatolia Region of Turkey. *Turkiye Entomoloji Dergisi*, 26: 197-208.
- Borumand, H. 2002.** Coleoptera (XXIV): Buprestoidea: Fam. (62): Buprestidae. In: Insects of Iran. The list of Coleoptera in the insect collection of Plant Pests & Diseases Research Institute. Ministry of Agricultural Jihad, Agricultural Research, Education & Extension Organization, Plant Pests & Diseases Research Institute, Insect Taxonomy Research Department.
- Boutimar, M. and Sadeghi Namaghi, H. 2011.** The first record of the eriophyid, *Shevtchenkella recki* (Bagd.) (Acari: Eriophyidae) on pistachio in Iran. *Iranian Journal of Biology*, 24(3): 442-445.
- Burckhardt, D. and Lauterer, P. 1989.** Systematics and biology of the Rhinocolinae (Homoptera: Psylloidea). *Journal of Natural History*, 23: 643-712.
- El-Meghrabi, M. S. 2009.** Survey of some Heteropterous insects in libya. *Journal of Productivity and Development*, 14(3): 747-758.
- FAO. 2018.** FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations). FAOSTAT Databas: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (visited 7 May 2020).
- Garcia Morales, M., Denno, B. D., Miller, D. R., Miller, G. L., Ben-Dov, Y. and Hardy, N.B. 2016.** ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. Available at: <http://scalenet.info> (visited 24 March 2020).
- Gilasian, E. 2000.** Faunistic study of Thysanoptera in ornamental and crop plants and the biology of dominant species in Gorgan region. M. Sc. Thesis, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran.
- Gogala, A. 2008.** Heteroptera of Slovenia, V: Pentatomomorpha II and additions to the previous parts. *Annales, Series Historia Naturalis*, 18(1): 91-126.
- karolyi, B. and Redei, D. 2017.** *Acrosternum heegeri* Fieber, 1861 (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae), another Mediterranean bug expanding to the north. *Zootaxa*, 4347 (2): 392-400.
- Khajehali, J., Rakhshani, H. and Nazari, V. 2016.** First report of *Altenia mersinella* (Lep.: Gelechiidae: Gelechiinae: Litini), a pest of pistachio, from Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*, 35(4): 73-74.
- Kucharczyk, H. 2004.** Larvae of the Genus *Thrips* – Morphological Features in Taxonomy. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 39(1-3): 211-219.

- Lauterer, P., Broumas, T., Drosopoulos, S., Souliotis, C. and Tsourgianni, A. 1998.** Species of the genus *Agonosceca* (Homoptera, Psyllidae), pests on *Pistacia* and first record of *A. pistaciae* in Greece. *Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki*, 18 (2): 123-128.
- Longo, S. and Suma, P. 2011.** First report of *Eurytoma plotnikovi* Nik. (Hymenoptera, Eurytomidae), a seed parasite of pistachio, in Sicily (Italy). *Journal of Entomological and Acarological Research*, 43 (3): 333-336.
- Mart, C., Erkilic, L., Bolu, H., Uygun, N. and Altin, M. 1995.** Species and pest control methods used in pistachio orchards of Turkey. *Acta Horticulturae*, 419: 379-386.
- Mehrnejad, M. R. 2001.** The current status of pistachio pests in Iran. In: Ak B.E. (ed.). XI GREMPA Seminar on Pistachios and Almonds. Zaragoza: CIHEAM 315-322.
- Mirab-balou, M. 2016.** An illustrated key to species of the genus *Thrips* Linnaeus (Thysanoptera: Thripidae) from Iran, with an updated checklist. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics*, 2(1): 167-180.
- Modarres Awal, M. 1997.** Buprestidae (Coleoptera). List of agricultural pests and their natural enemies in Iran, Ferdowsi University Press, Mashad. 428 pp.
- Moghaddam, M. 2013.** An annotated checklist of the scale insects of Iran (Hemiptera, Sternorrhyncha, Coccoidea) with new records and distribution data. *Zookeys*, 334: 1-92.
- Moghaddam, M. and Tavakoli, M. 2010.** Scale insects of the central Zagros Region in Iran (Hemiptera: Coccoidea). *Applied Entomology and Phytopathology*, 77: 27-46.
- Momeni Shahraki, F. and Minaei, K. 2018.** Fauna of aphids (Hem.: Aphididae) in Saman city of Chaharmahal and Bakhtiari Province. *Plant Pest Research*, 8(4): 83-86.
- Momeni Shahraki, F., Minaei, K. and Barjadze, Sh. 2019.** Checklist of Iranian Aphids (Hemiptera: Stenorrhyncha: Aphidomorpha). *Journal of Insect Biodiversity and Systematics*, 5(4): 269-300.
- Mourikis, P. A., Sourgianni, A. T. and Chitzanidis, A. 1998.** Pistachio nut insect pests and means of control in Greece. *Acta Horticulturae* 470, II international symposium pistachio and almonds 604-611.
- Protic, L. 2001.** Catalogue of the Heteroptera fauna of Yugoslav countries. Part Two. Special Issue 39, Natural History Museum in Belgrade, Belgrade.
- Raspudic, E., Ivezić, M., Brmez, M. and Trdan, S. 2009.** Distribution of Thysanoptera species and their host plants in Croatia. *Acta agriculturae Slovenica*, 93(3): 275- 283.
- Rezwani, A., Termeh, F. and Moussavi, M. 1994.** Aphids of Iran and their hostplants. Agricultural research, Education and Extension Organization, Plant Pest and Diseases Research Institute, Thran.
- Sadeghi, H. and Zare, M. 2006.** The Injurious Arthropods of Wild Pistachio Trees (*Pistacia Vera*: Anacardiaceae) In Northeastern Iran. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, 4: 83-85.
- Samih, M. A., Alizadeh, A. and Saberi Riseh, R. 2005.** Pistachio Pests and diseases in Iran and their IPM, first ed. Organization of Publishing Jihad University Branch of Tehran Branch. 301 pp.
- Yanik, E. and Yucel, A. 2001.** The pistachio (*P. vera* L.) pests, their population development and damage state in Sanliurfa province. In: Ak B.E. (ed.). XI GREMPA Seminar on Pistachios and Almonds. Zaragoza: CIHEAM: 301-309.

Pistachio orchard pests in Kermanshah province and the first report of *Thrips minutissimus*

A. Jamshidi^{1*}, H. A. Vahedi¹, A. A. Zamani¹, B. Farhadi Bansouleh²

1-Department of Plant Protection, College of Agriculture, Razi University, Kermanshah, Iran

2-Department of water Engineering, College of Agriculture, Razi University, Kermanshah, Iran

Abstract

Pistachio is one of the most important and economical agricultural products of Iran from the standpoint of exportation. Iran is the first largest producer of pistachio in the world. Due to expansion of pistachio orchards in Kermanshah province, this research was done in 2017, 2018 and 2019 to identify the pests of these trees. Different sampling methods such as direct collection, rearing in laboratory, sweep in net, white tray, light trap, aspirators were used to collect insects. Finally, 13 species of insect pests including *Sulamicerus stali* Fieber, *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer, *Forda hirsuta* Mordvilko, *Anapulvinaria pistaciae* Bodenheimer, *Lepidosaphes pistaciae* Archangelskaya, *Acrosternum heegeri* Fieber, *Polydrosus davatchii* Hoffman, *Anthaxia judinae* Stepanov, *Carphoborus perrisi* Chapuis, *Recurvaria pistaciicola* Danilewski, *Eurytoma plonnikovii* Nikolskaya were reported on pistachio trees in pistachio orchards. *Labidostomis luristanica* Warchalowski (Col. : Chrysomelidae) was first report from Kermanshah province and *Thrips minutissimus* Linnaeus (Thy. : Thripidae) is reported for the first time on pistachio trees.

Keywords: Pests, Pistachio, West of the country, Export products

* Corresponding Author, E-mail: oajamshidi103@gmail.com

Received: 27 Nov. 2020 – Accepted: 26 Jan. 2021