

## معرفی آفات بادام وحشی در منطقه کره‌بس استان چهارمحال و بختیاری

فرشاد حقیقیان<sup>۱\*</sup> و حسن جهانبازی<sup>۲</sup>

\*- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران. پست الکترونیک: Fhagh101@yahoo.com

۲- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و

ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۶/۰۸

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۶/۱۴

### چکیده

منطقه «کره‌بس» یکی از رویشگاه‌های گونه‌های متعدد بادام وحشی در استان چهارمحال و بختیاری است. طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۱ جمع‌آوری و شناسایی آفات چهارگونه بادام وحشی *Amygdalus elaeagnifolia* Spach، *Amygdalus arabica* Oliver، *Amygdalus scoparia* Spach و *Amygdalus haussknechtii* (C. K. Schneider) در این منطقه انجام شد. نمونه‌ها از ابتدا تا پایان فصل رویش به روش‌های معمول جمع‌آوری و شناسایی شد. جهت تعیین میزان آلودگی آفات تعداد ده پایه از هر گونه در سه طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۸۰۰، ۱۸۰۰-۲۰۰۰ و ۲۰۰۰ متری در دو دامنه شمالی و جنوبی در این منطقه انتخاب و درصد آلودگی پایه‌های یاد شده نسبت به آفات تعیین شد. نتایج به دست آمده نشان داد سوسک طوقه و ریشه *Capnodis tenebrionis* Linnaeus، سوسک چوبخوار *Osphranteria coerulescens* Redt، سوسک پوستخوار *Scolytus amygdali* Guerin، زنبور مغزخوار بادام *Eurytoma amygdali* End، زنجره‌های *Chlorosalta smaragdula*، *Cicadatra alhageos* Kolenati، زنجرک *Empoasca decedens* Paoli، پروانه *Lasiocampa nana* Staudinge و جوجه تیغی *Hystrix indica* Kerr نقش مهمی در تخریب بادام‌های وحشی در این منطقه دارند. به علاوه دو گونه انگل گل‌دار *Loranthus grewinskii* Boiss & Buhse و *Orobanch* sp. روی گونه‌ها فعالیت قابل چشم‌گیری دارند و خسارت وارد می‌کنند. همچنین میزان آلودگی آفات مختلف براساس گونه بادام و گونه آفت متفاوت است. در مجموع متوسط آلودگی آفات بر روی کل پایه‌های انتخاب شده چهار گونه بادام در این رویشگاه نشان داد سوسک طوقه و ریشه *C. tenebrionis* دارای بیشترین میزان آلودگی و پروانه برگخوار *L. nana* دارای کمترین میزان آلودگی به ترتیب با ۱۱/۵۲ درصد و ۱/۶۶ درصد بودند.

واژه‌های کلیدی: آفات، بادام وحشی، شناسایی، کره‌بس، استان چهارمحال و بختیاری.

### مقدمه

در زاگرس محسوب می‌شود. در بین گونه‌های جنگلی این استان، بادام‌های وحشی به لحاظ ارزش ژنتیکی دارای اهمیت ویژه‌ای هستند. بادام از گذشته‌های دور در زاگرس

استان چهارمحال و بختیاری با داشتن بیش از سیصد هزار هکتار جنگل یکی از نواحی رویش گونه‌های جنگلی

انتشار داشته است. آثار و بقایای بادام‌های وحشی در دامنه زاگرس به دوران چهارم زمین‌شناسی مربوط می‌شود، دانشمندان گیاه‌شناس موطن اصلی بادام را به ایران نسبت می‌دهند (Alvaninejad, 1999). گونه‌های بادام وحشی به واسطه دارا بودن خواص دارویی، صنعتی و خوراکی، جلوگیری از فرسایش خاک و از لحاظ اقتصادی حائز اهمیت هستند. بادام‌های وحشی در ایران دارای دامنه اکولوژیک وسیع هستند و این کشور به عنوان مبدأ و رویشگاه اصلی بادام از این نظر بسیار غنی است (Sorkheh et al., 2009; Ghahreman & Attar, 1998).

این گونه‌های وحشی ذخیره بزرگی در ژرم‌پلاسم و خصوصیات مفید نظیر دیرگلی، مقاومت به خشکی، شوری و سرما را در اختیار دارند (Denisov, 1988). علاوه بر این گونه‌های بادام به عنوان منابع مقاوم ژنتیکی زمینه تولید نهال با مقاومت بالا به تنش‌های زنده و غیرزنده را فراهم می‌کند (Gradziel et al., 2001). گونه‌های بادام وحشی با دامنه اکولوژیک وسیع و تنوع ژنتیک بالا جزو گونه‌های مناسب برای احیا و غنی‌سازی جنگل‌های زاگرس محسوب می‌شود (Jahanbazi et al., 2005). بیش از سی گونه بادام که ممکن است برخی از آنها زیر گونه باشند در بیابان‌ها، دامنه‌ها و کوه‌های آسیای مرکزی وجود دارد (Kester et al., 1991). در ایران سهم گونه‌های مختلف بادام ۲۱ گونه اعلام شده است (Khatamsaz, 1992).

از جمله عوامل خسارت‌زای این گونه‌های ارزشمند آفات هستند. Esmaili (۱۹۹۶) ۱۴ گونه حشره و یک گونه کنه، Behdad (۱۹۸۷) بیش از ۳۷ گونه حشره و کنه و Abai (۲۰۰۹) ۶۳ گونه آفت را از روی بادام کوهی *A. scoparia* گزارش کرده‌اند. Rajabi (۱۹۸۶، ۱۹۸۹، ۱۹۹۱) ۲۱ گونه از سخت‌بالپوشان، ۶ گونه از نیم‌سخت‌بالپوشان و ۱۷ گونه از جوربالان را به عنوان آفات بادام گزارش کرده است. گونه *Sphenoptera lia* از راسته سخت‌بالپوشان به عنوان آفت *A. scoparia* از پارک ملی گلستان گزارش شده است (Ghahari et al., 2008). در مطالعات انجام شده در غرب کشور (کرمانشاه)، گونه‌های *Eulecanium tiliae* و

فون حشرات چوبخوار درختان بادام کوهی در استان کهگیلویه و بویراحمد توسط Mehrabi و همکاران (۲۰۰۶) مطالعه و مهمترین آفات چوبخوار را گونه‌های *Xenopachys*، *Ospherantheria coerulescens*، *Derolus mauritanicus matthiesseni* از خانواده Cerambycidae معرفی کردند که گونه *X. matthiesseni* غالب با میزان خسارت ۸۰ تا ۱۰۰ درصد بود. Kalantari و Yarmand (۲۰۰۱) فون حشرات بادام کاری‌های غرب استان خراسان را بررسی و شش گونه سخت‌بالپوش، یک گونه پروانه و دو گونه شته را به عنوان آفات بادام معرفی کردند. تاکنون ۱۰ گونه از شپشک‌های نرم‌تن خانواده Coccidae را از روی بادام در مناطق مختلف دنیا جمع‌آوری و شناسایی شده است (Ben-Dov et al., 2001).

Sepahvand و Moridi (۲۰۱۲) در بررسی عوامل خشکیدگی و زوال درختان بادام مهمترین عامل ایجاد خسارت منجر به خشکیدگی را سه گونه حشره و یک نوع کنه ذکر نموده‌اند. عوامل خسارت‌زای درختان بادام کوهی در منطقه کوه سیاه‌دشتی استان بوشهر مطالعه و گزارش شده است. در این بین آفات، بیماری‌ها، عوامل انسانی، عوامل طبیعی، کاربری‌های اقتصادی و نقش آتش‌سوزی‌ها، ایجاد راه‌های ارتباطی، تأسیسات و معادن را بعد از عوامل یاد شده در تخریب گونه‌های یاد شده مهم ذکر نموده‌اند. (Golestaneh et al., 2012). علی‌رغم مطالعات انجام شده

جهت اصلی و قسمت‌های بالایی، میانی و پایینی درخت انجام شد. در هر مرحله از نمونه‌برداری تاج، تنه و ریشه‌های نزدیک خاک از لحاظ آفات بررسی شدند. مراحل انجام کار به ترتیب شامل جمع‌آوری مراحل لاروی و نابالغ حشرات، پرورش آنها در آزمایشگاه و جمع‌آوری نمونه‌های حشرات کامل در هنگام تغذیه از روی گیاهان میزبان بود. به منظور جمع‌آوری حشرات بالغ از راسته‌های مختلف از روش‌هایی مانند استفاده از تور حشره‌گیری، آسپراتور، تکان دادن درختان و بریدن شاخه‌ها استفاده شد. همچنین با استفاده از علائم خسارت آفات نسبت به جمع‌آوری آنها اقدام شد. با حفر کردن خاک‌های اطراف ریشه درختان بادام، لاروها و حشراتی که به ریشه این درختان حمله کرده بودند، جمع‌آوری شد. سپس حشرات کامل جمع‌آوری شده با استفاده از شیشه‌های محتوی سیانور کشته و اتاله گردید. لاروهای جمع‌آوری شده در الکل ۷۵٪ نگهداری شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده با استفاده از مجموعه کلیدهای فون حشرات روسیه Bey-Bienko (۱۹۶۴) شناسایی شدند.

- بررسی میزان خسارت آفات روی گونه‌های بادام وحشی جهت تعیین میزان خسارت آفات تعداد ده پایه از هر گونه در سه طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۸۰۰، ۱۸۰۰-۲۰۰۰ و ۲۰۰۰ متری در دو دامنه شمالی و جنوبی در این منطقه انتخاب و درصد آلودگی پایه‌های یاد شده نسبت به آفات تعیین شد.

### نتایج

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد گونه‌های بادام در این رویشگاه مورد حمله آفات متعددی قرار می‌گیرند که در این بین آفات طوقه و ریشه و چوبخوارها از اهمیت خاصی برخوردار هستند. فهرست آفات مختلف و میزبان‌های آنها در جدول ۱ آورده شده است.

تاکنون تحقیقی در خصوص شناسایی و مطالعه آفات بادام‌های وحشی در استان چهارمحال و بختیاری صورت نگرفته است و این تحقیق اولین گام در زمینه شناسایی این عوامل خسارت‌زا محسوب می‌گردد که با شناسایی این عوامل می‌توان نسبت به مطالعه بیولوژی و ارائه روش در جهت مدیریت مبارزه با این آفات گام برداشت.

### مواد و روش‌ها

#### - موقعیت جغرافیایی محل اجرای تحقیق

این پژوهش در رویشگاه جنگلی کره‌بس استان چهارمحال و بختیاری واقع در جنوب غرب مرکز استان و در کیلومتر ۵۰ جاده بروجن - لردگان اجرا شد. این رویشگاه به مساحت تقریبی ۷۰۰ هکتار، یکی از مناطق منحصر به فرد از لحاظ تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ای به شمار می‌آید. حضور انواع بادام وحشی، ارس، انواع انجیر، انواع سیاه تنگرس، بید، بنه، گلابی وحشی، انواع زالزالک، بلوط، پلاخور، دافنه و انواع دیگر گونه‌های درختی، درختچه‌ای و علفی موجب غنای گونه‌ای این رویشگاه گردیده است. غالب بودن جامعه بادام در این رویشگاه آن را به عرصه‌ای برای حضور انواع بادام وحشی از جمله چهارگونه مورد تحقیق تبدیل نموده است. این رویشگاه در حدفاصل طول شرقی " ۲۰ ۱۰' ۵۱° تا " ۱۲' ۱۵' ۵۱° و عرض شمالی " ۳۶' ۳۱' ۳۱° تا " ۳۳' ۵۵' ۳۱° واقع شده است.

#### - گونه‌های بادام مورد تحقیق

در این پژوهش آفات چهارگونه بادام وحشی شامل *A. elaeagnifolia*، *A. scoparia*، *A. arabica* و *A. haussknechtii* در رویشگاه کره‌بس ارزیابی شد.

#### - جمع‌آوری و شناسایی آفات

نمونه‌برداری‌های منظم در منطقه کره‌بس هر دو هفته یک بار از شاخه و برگ‌های درختان بادام کوهی از چهار

جدول ۱- آفات مختلف در رویشگاه بادام در منطقه کره بس

نام علمی آفت	گونه میزبان
<i>Empoasca decedens</i>	<i>A. haussknechtii</i> , <i>A. elaeagnifolia</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Lasicampa nana</i>	<i>A. haussknechtii</i> , <i>A. elaeagnifolia</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Capnodis tenebrionis</i>	<i>A. haussknechtii</i> , <i>A. elaeagnifolia</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Osphranteria coerulescens</i>	<i>A. haussknechtii</i> , <i>A. elaeagnifolia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Scolytus amygdali</i>	<i>A. haussknechtii</i> , <i>A. elaeagnifolia</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Eurytoma amygdali</i>	<i>A. haussknechtii</i> , <i>A. elaeagnifolia</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Cicadatra alhageos</i>	<i>A. haussknechtii</i> , <i>A. elaeagnifolia</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Chlorosalta smaragdula</i>	<i>A. elaeagnifolia</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Hystrix indica</i>	<i>A. elaeagnifolia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>
<i>Loranthus grewinskii</i>	<i>A. elaeagnifolia</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Amygdalus arabica</i>

لاروی روی شاخه‌های میزبان است. لاروها هنگام تغذیه تار می‌تند و اقدام به ساخت لانه ابریشمی می‌کنند که با افزایش سن لاروی این لانه مستحکم‌تر می‌شود. لارو سن آخر با سوراخ کردن لانه خارج و وارد خاک و در آنجا شفیره می‌شود. تغذیه شدید لاروها سبب بی‌برگی و به دنبال آن تضعیف درختان میزبان شده و آنها را مستعد حمله آفات ثانویه می‌کند. نتایج به دست آمده نشان داد گونه‌های *A. haussknechtii* و *A. elaeagnifolia* به ترتیب با ۲/۴ درصد و ۱/۶ درصد دارای بیشترین و کمترین آلودگی بودند. این آفت در مجموع آلودگی کمتری نسبت به سایر آفات در این رویشگاه داشت.

### ۳) *Capnodis tenebrionis* (Coleoptera: Buprestidae)

حشرات کامل پس از مختصری تغذیه از برگ‌ها و گاهی پوست شاخه‌های جوان، جفت‌گیری، بر روی سطح خاک و یا در مواردی در کنار طوقه تخم می‌گذرانند. لارو سن اول پس از رسیدن به گیاه، پوست محل مورد نظر را پاره کرده و از لایه زیر پوستی و کامبیوم تغذیه می‌کند. لارو با بوجود آوردن دالان‌هایی در ناحیه طوقه، قسمت‌های فوقانی و ضخیم ریشه، قسمت‌های انتهایی تنه درخت را به سرعت به

### ۱) زنجرک *Empoasca decedens* Paoli

(Homoptera: Cicadellidae)

تغذیه پوره‌ها و حشرات کامل زنجرک سبب بی‌رنگی، لوله‌ای شدن، پژمردگی و در نهایت خشک شدن برگ‌ها می‌شود. فعالیت آفت از نیمه دوم اردیبهشت بر روی بادام آغاز و تا اوایل مهر به طول می‌انجامد. پوره‌ها و حشرات کامل در مدت زمان فعالیت در زیر برگ فعال‌اند. با افزایش سن پورگی آفت، میزان خسارت بر روی میزبان بیشتر است. نتایج به دست آمده نشان داد گونه *A. scoparia* دارای بیشترین درصد آلودگی و گونه *A. arabica* دارای کمترین درصد آلودگی به ترتیب با ۵/۴ درصد و ۱/۹ درصد بود.

### ۲) پروانه برگ‌خوار *Lasicampa nana*

(Lepidoptera: Lasiocampidae)

لاروهای آن روی بادام‌های وحشی در این منطقه فعالیت برگ‌خواری دارند. دوره لاروی در این منطقه ۳۰-۴۰ روز به طول می‌انجامد و این دوره مصادف با فصل بهار است. زمستان‌گذرانی آفت به صورت تخم است که به صورت توده حلقه‌ای روی شاخه‌های جوان گذاشته می‌شود. در اواخر زمستان تخم‌ها تفریخ شده و اولین علائم آن وجود توده

*Eurytoma amygdalia* (۶)  
(Hymenoptera: Eurytomidae)

این آفت از عوامل مؤثر در ریزش میوه‌های درختان بادام در این رویشگاه است. البته سهم سایر عوامل مانند تنش‌های محیطی و ضربات مکانیکی در ریزش بذور بادام‌های وحشی را نمی‌توان نادیده گرفت. مقایسه خصوصیات مرفولوژیک حشره کامل زنبور مغزخوار بادام‌های وحشی و بادام‌های اهلی تفاوتی وجود نداشت اما اندازه این زنبور نسبت به زنبورهای بادام‌های اهلی کوچک‌تر است. به نظر می‌رسد تغذیه در این خصوص تأثیرگذار است. میزان آلودگی پایه‌ها به زنبور مغزخوار با ۱/۹ درصد در بین چهارگونه بادام یکسان بود.

*Cicadatra alhageos* (Homoptera: Cicadidae) (۷)

از دیگر آفات بادام‌های وحشی در این منطقه زنجره مو است که در این منطقه به بادام نیز حمله نموده است. که پوره‌ها با تغذیه از شیره گیاهی ریشه‌ها خسارت قابل توجهی را وارد می‌کرده و باعث ضعف عمومی گیاه می‌شوند. همچنین تخم‌ریزی حشرات ماده داخل سرشاخه‌های جوان و در نتیجه صدمه مکانیکی به پوست و چوب و خشکیدگی و حتی شکستن آنها از محل تخم‌ریزی از دیگر خسارت‌های این آفت در منطقه است. پس از تفریح تخم‌ها پوره‌های آفت از آن خارج شده و روی خاک می‌افتند و از محل شکاف‌ها و درزها و خلل و فرج خاک و بویزه از محل شکاف طوقه درخت در تماس با خاک وارد خاک شده و خود را به ریشه‌های جوان و نازک گیاه می‌رسانند و با خرطوم خود از شیره ریشه‌ها تغذیه می‌کنند. پوره‌ها مدام در خاک اطراف ریشه‌ها جابجا شده و در خاک ایجاد حفره و لانه‌های جدید می‌نمایند و خود را به ریشه‌های تازه رسانده و در نتیجه باعث ضعف و مرگ ریشه‌ها و در نهایت ضعف گیاه می‌شوند. معمولاً در خاک اطراف سوراخ‌های خروج پوره‌ها دیده می‌شوند. بیشترین آلودگی به زنجره مو مرتبط با گونه *A. elaeagnifolia* و کمترین آلودگی مرتبط با گونه *A. scoparia* به ترتیب با میزان آلودگی ۷ و ۱/۶۶ بود.

نابودی می‌کشاند. برخی اوقات به چوب نیز حمله می‌کند و منشا عمده دالان‌ها طوقه درختان است و اکثر دالان‌های بالا رونده و پایین رونده از آنجا شروع می‌شود. لاروها هر کجا از مسیر فعالیت خود که باشند برای شفیره شدن به ناحیه طوقه برمی‌گردند و پس از طی دوران شفیرگی به حشره کامل تبدیل می‌شوند. نتایج به دست آمده نشان داد گونه *A. arabica* با ۱۸/۳۳ درصد بیشترین درصد آلودگی و گونه *A. elaeagnifolia* با ۸/۴ درصد کمترین میزان آلودگی را داشتند. این آفت در مجموع آلودگی بیشتری نسبت به سایر آفات در این رویشگاه داشت.

*Ospherantheria coerulescens* (۴)  
(Coleoptera: Cerambycidae)

لارو با تغذیه از چوب شاخه‌های جوان، به تدریج به سمت شاخه‌های مسن‌تر حرکت کرده و باعث خشک شدن شاخه‌ها می‌شود. لاروها با شروع فصل سرما به تغذیه خود ادامه می‌دهند. با گرم شدن هوا تغذیه لاروها دوباره شروع شده و در اواسط اردیبهشت در آخرین قسمت شاخه خشک شده به شفیره تبدیل می‌شوند و پس از آن حشرات کامل ظاهر می‌شوند. گونه *A. elaeagnifolia* دارای بیشترین و گونه *A. scoparia* دارای کمترین درصد آلودگی به ترتیب با ۴/۶۶ درصد و بدون آلودگی بود.

*Scolytus amygdali* (Coleoptera: Scolytidae) (۵)

این آفت نیز مانند سایر پوستخوارها از آفات ثانویه محسوب شده به درختان ضعیف‌تر بادام وحشی در این رویشگاه حمله کرده، باعث خسارت می‌شود. لاروهای آفت با ایجاد دالان‌های مادری و لاروی در زیر پوست باعث قطع جریان شیره گیاهی در میزبان شده، اختلال در سیستم آوندی را پدید می‌آورد و در نهایت سبب خشکیدگی درختان میزبان می‌شود. گونه *A. elaeagnifolia* با ۶/۶۶ درصد دارای بیشترین میزان آلودگی بود و گونه *A. scoparia* از این آفت عاری بود.

به سایر گونه‌ها برخوردارند که نشان‌دهنده فراهم شدن شرایط رویشگاه برای فعالیت آفات ثانویه نظیر چوبخوارها است. در تحقیق مشابه در استان بوشهر توسط (Golestaneh et al., 2012) نیز برخی از آفات بادام در این استان با منطقه مذکور مشابهت داشته که نشان از دامنه انتشار آفات فوق در کشور است. هرچند که برخی آفات نیز فقط در این منطقه پراکنش دارند. از جمله تفاوت‌های نتایج فوق با مطالعات قبلی در کشور گزارش زنجبرک *E. decedens* به عنوان آفت بادام است که برای اولین بار به عنوان آفت بادام در ایران گزارش می‌شود. هرچند که در اسپانیا (Jacas et al., 1997) و لبنان (Dakhil et al., 2011) نیز به عنوان آفت بادام و ناقل بیماری‌های فیتوپلاسمائی گزارش شده است. با توجه به پلی‌فاژ بودن آفت (Feritas & Aguin-Pompo, 2006) مبارزه با این آفت مشکل و دارای اهمیت است.

به طور کلی آفات گزارش شده در این تحقیق به دو دسته تقسیم می‌شوند، دسته اول آفاتی نظیر سوسک‌های چوبخوار، زنجره‌ها و زنبور مغزخوار که در مناطق پایین دست روی بادام‌های اهلی نیز انتشار دارند و دسته دوم آفاتی نظیر پروانه برگخوار و زنجبرک که فقط در بادام‌های وحشی دیده شده و در بادام‌های اهلی فعالیت ندارند که شاید مرتبط با نوع میزبان و یا شرایط رویشگاه باشد. همچنین نتایج بدست آمده نشان دهنده تفاوت میزان آلودگی آفات مختلف روی گونه‌های بادام است. به نحوی که برخی گونه‌ها نسبت به سایرین ترجیح میزبانی دارند که از این خصوصیت می‌توان در برنامه‌های مدیریت آفات عرصه‌های منابع طبیعی سود جست. در مجموع نتایج بدست آمده نشان می‌دهد عوامل مختلفی نظیر خشکسالی‌ها و سایر تنش‌های محیطی شرایط مطلوب را برای حمله آفات مختلف و گیاهان انگل گل‌دار به ویژه دارویش در این رویشگاه منحصر به فرد فراهم آورده است. از طرفی با مستقر شدن آفات برگخوار و مکنده و تضعیف درختان آفات ثانویه نیز چوبخوارها، طوقه‌خوارها، ریشه‌خوارها و پوستخوارها نیز ظاهر شده و سبب خسارت جدی و حتی خشکیدگی شده و

#### *Chlorosalta smaragdula* (A) (Homoptera:Cicadidae)

این زنجره نیز از دیگر عوامل خسارت‌زای بادام‌های وحشی این منطقه است که خسارت قابل توجهی را روی بادام‌های وحشی ایجاد می‌کند. نحوه خسارت بسیار مشابه زنجره مو است که تنها می‌توان با برخی خصوصیات مرفولوژیک این زنجره را تفکیک کرد. بیشترین آلودگی را گونه *A. elaeagnifolia* با ۱۳/۳۳ درصد دارا بود در حالی که گونه *A. haussknechtii* فاقد آلودگی بود.

#### *Hystrix indica* (Rodentia: Hystrichidae) (۹)

از دیگر آفات مهم منطقه، جونده تشی یا چوله بود. جونده با تغذیه از پوست و رینگ‌برداری پوست اطراف تنه باعث قطع آوندها و خشکیدگی درختان بادام وحشی در منطقه می‌شود. بیشترین میزان خسارت مرتبط با گونه *A. arabica* و کمترین آلودگی مرتبط با گونه‌های *A. haussknechtii* و *A. scoparia* به ترتیب با میزان آلودگی ۵ درصد و بدون آلودگی بود.

#### *Loranthus grewinskii* (Santalales: Loranthaceae) (۱۰)

از دیگر مشکلات بادام‌های وحشی در منطقه گیاه نیمه‌انگلی دارویش است. این گیاه کلروفیل دارد اما ریشه ندارد بنابراین با جذب آب و املاح از میزبان در شاخ و برگ‌های خود مواد مورد نیاز خود را سنتز می‌کند. این گیاه با فعالیت خود روی میزبان سبب اختلالات مختلف در میزبان می‌شود از طرفی با داشتن رقابت در جذب آب و املاح از میزبان سبب زوال و خشکیدگی درختان بادام میزبان می‌شود. بیشترین آلودگی را گونه *A. elaeagnifolia* با ۱۱/۶۶ درصد دارا بود در حالی که گونه *A. haussknechtii* فاقد آلودگی بود.

#### بحث

در مجموع نتایج بدست آمده نشان می‌دهد آفت طوقه و ریشه و چوبخوارها در این تحقیق از اهمیت بیشتری نسبت

- Esmaili, M. 1996. Important pests of fruit trees in Iran. Tehran Sepehr Publication, 578p (In Pesrian).
- Feritas, N. and Aguin-Pompbo, D. 2006. Distribution, food plants and control of *Empoasca decedens* Paoli (Hemiptera: Cicadellidae). Bol. Mus. Funchal, 57(316): 11-27.
- Ghahari, H., Bellamy, C.L., Sakenin, H. and Petterson, R. 2008. A contribution to new records of Iranian Buprestidae (Coleoptera). Munis Entomology and Zoology, 3(2): 636-642.
- Ghahreman, A. and Attar, F. 1998. Biodiversity of plant species in Iran, Tehran University Publication, 1212p.
- Golestaneh, S.R., Karimpour, F. and Farrar, N. 2012. Introducing factors that damaged on wild almonds in Siahdashti region (Boshehr province). Iranian Journal of Forests and Rangelands Protection Research, 60(2): 153- 164 (In Pesrian).
- Gradziel, T.M., Martinez- Gomez, P., Dicenta, F. and Kester, D.E. 2001. The utilization of *Prunus* species for almond variety improvement. Journal American Pomological Society, 55: 100-108.
- Jacas, J., Hermoso de Mendoza, A., Cambra, M. and Balduque, R. 1997. *Asymmetrasca decedens*: a new pest of almond in Spain. EPPO Bulletin, 27(4): 523-524.
- Jahanbazi, H., Talebi, M. and Iranmanesh, Y. 2005. Investigation of 20 years growth of quantitative parameters of plantation forests by *Amygdalus scoparia* in destroyed area of Chaharmahal va bakhtiary pvice. Iranian Conference on Forests Future abstracts, Karaj, Iran, 80-81.
- Kalantari, A.A. and Yarmand, H. 2001. Insect fauna of almond in khorasan province. Proceeding of 2<sup>th</sup> Forests and Rangelands Protection Congress, 144p (In Pesrian).
- Khatamsaz, M. 1992. Rosaceae family. In: Assadi, M. Flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands Publication, Tehran, Iran, 352p (In Pesrian).
- Kester, D.E., Gradziel, T.M. and Crasselly, C. 1991. Almonds (*Prunus*) In: Moore, J.M and J.R. Ballington (Eds.), Genetic resources of temperate fruit and nut crops. International Science Publication, Wageningen, the Netherlands, 701-758.
- Mehrabi, M., Mozafari, S., Rad, S.h. and Farashiani, M. A. 2006. Final report of research designe on biology of almond borer pests and identification of natural enemies in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad province. Agricultural Research, Education and Extension Organization Publication, 61p (In Pesrian).

زوال این درختان ارزشمند را در این رویشگاه فراهم آورده است و در صورت ادامه روند خسارت، افول و نابودی آن آغاز می‌شود. نبود امکانات کنترل آفات، وقوع برخی آتش‌سوزی‌ها نیز مزید بر علت شده و رویشگاه را تهدید می‌کنند. تقویت درختان، ذخیره نزولات آسمانی، ایجاد آبگیرهای کنار درختان، قطع سرشاخه‌های آلوده و مبارزه با آفاتی چون گیاه نیمه‌انگل دارواش، سوسک‌های چوبخوار، ریشه‌خوار و پروانه برگ‌خوار در حفظ رویشگاه می‌تواند راه‌گشا باشد.

#### سیاسگزار

از ریاست محترم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی برای پشتیبانی در انجام این پژوهش قدردانی می‌شود.

#### References

- Abai, M. 2009. List of pests of forest trees and shrubs of Iran. Agricultural Research, Education and Extension Organization Publication, 147p (In Pesrian).
- Abdo - Alrazagh, Z.A., Abai, M. and Yarmand, H. 2006. Introducing and biological study of *Anthonomus brevispinus* Pic. (Col.: Curculionidae) in Qome province. Proceeding of 14<sup>th</sup> Plant Protection Congress, 383p (In Pesrian).
- Alvaninejad, S. 1999. The study on factors that influenced *A.scoparia* distribution in two regions of Fars province, thesis for M. s. c., Tarbiat modarres university, 144p (In Pesrian).
- Behdad, A. 1987. Pests of fruit trees in Iran. Isfahan Neshat Publications, 841p (In Pesrian).
- Ben-Dov, Y., Miller, R. and Gibson, A.P. 2001. Scale Net, Available in: <http://www.sel.usda.gov/scale.net>.
- Bey-Bienko. 1964. Key of insects of the European part of the USSR. Moscow and Leningrad: Nauka.
- Dakhil, H., Habou-Fakhr, H., El-Mohtar, C. and Abou-Jawadah, Y. 2011. Survey of leafhopper species in almond orchards infected with almond witches'-broom phytoplasma in Lebanon. Journal of Insect Science, 11(60): 1-12.
- Denisov, V.P. 1988. Almond genetic resources in the USSR and their use in production and breeding. Acta Horticulturae, 224: 299-306.

- and Diseases Research Institute Publication, Tehran, 221p (In Pesrian).
- Sepahvand, K. and Moridi, M. 2012. Identification the important pests that cause dryness on almond shrubs in natural resources of Lorestan province. Proceeding of the First Regional Conference on Sustainable Development of Natural Resources in the West of Iran: Challenges and Solutions. Payamenoor University of Alashtar, Lorestan, 795p (In Pesrian).
  - Sorkheh, K., Shiran, B., Riahi, E., Asadi, H., Jahanbazy, H., Moradi, T., Gradziel, M. and Martinez- Gomez, P. 2009. Phenotypic diversity in native Iranian almond species and their breeding potential. Genetic Resource Crop Evoloution, 56: 947-961.
  - Torabi, M., Vahedi, H. V. and Hodgson, C.J. 2010. Preliminary survey of the scale insects fauna in Kermunshah, western of Iran. Entomologia Hellenica, 19: 153-162.
  - Mozafarian, V. 2004. Trees and shrubs of Iran. Farhang Moaser Publication, Tehran, 991p (In Pesrian).
  - Raiat roknabadi, A., Abai, M. and Omid, R. 2000. Final roport of research designe on study and identification of biology and natural enemies identification in Yazd province. Agricultural Research, Education and Extension Organization Publication, 40p (In Pesrian).
  - Rajabi, Gh.1986. Insects that damaged on fruit trees in cold region of Iran.Vol, 2: Lepidoptera. Plant Pests and Diseases Research Institute, Tehran, 207p (In Pesrian).
  - Rajabi, Gh. 1989. Insects that damaged on fruit trees in cold region of Iran.Vol,2: Homoptera. Plant Pests and Diseases Research Institute Publication, Tehran, 256p (In Pesrian).
  - Rajabi, Gh.1991. Insects that damaged on fruit trees in cold region of Iran.Vol,3: Coleoptera. Plant Pests



## Introduction of wild almond pests species in Karebas region in Chaharmahal va Bakhtiary province

F. Haghghian<sup>1</sup> and H. Jahanbazi<sup>2</sup>

1\*-Corresponding author, Research Division of Natural Resources, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Shahrekord, Iran. Email:Fhagh101@yahoo.com

2- Research Division of Natural Resources, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Shahrekord, Iran.

Received: 04/09/2016

Accepted: 30/08/2017

### Abstract

The "Karebas" area is one of the habitats of various wild almond species in Chaharmahal and Bakhtiari province. During 2012- 2014, collecting and identification of pests of four wild almond species, *Amygdalus arabica* Oliver, *Amygdalus haussknechtii* (C. K. Schneider), *Amygdalus elaeagnifolia* Spach and *Amygdalus scoparia* Spach was carried out in this region. Sampling was performed by the usual methods from the beginning until the end of the growing season. In order to determine the degree of infestation of pests, ten shrubs from each species in three altitude classes (1600-1800, 1800-2000, 2000 m) in both northern and southern ranges of this area were selected and infestation level was determined for each pests. The results indicated that *Capnodis tenebrionis*, *Osphranteria coerulea*, *Scolytus amygdali*, *Eurytoma amygdali*, *Cicadatra alhageos*, *Chlorosalta smaragdula*, *Empoasca decedens*, *Lasiocampa nana*, *Hystrix indica*, *Loranthus grewinskii* and *Orobanch* sp have important role in destroying wild almonds in this area. In addition, we found two species of flowering parasites *Loranthus grewinskii* Boiss & Buhse and *Orobanch* sp. having a significant activity and damage on the species. Also, the infestation level of different pests varied according to the almond and pest species. In general, average pest infestation on the all selected shrubs of the four almond species in this habitat showed that the *C. tenebrionis* infecting crown and root and *L. nana* had the highest (11.52%) and lowest (1.66%) infestation level, respectively.

**Key words:** Pests, wild almond, identification, Karebas, Chaharmahal va Bakhtiary province.