

مطالعه بخشی از فون بندپایان گیاهان دارویی مراتع در استانهای تهران، قزوین، اصفهان

حمید یارمند، سید ابراهیم صادقی^۱، محمود محمدی^۱،
سلمی سیدابراهیمی^۱ و احمدرضا سیف‌الهی

چکیده

گیاهان دارویی همانند سایر گیاهان در معرض حمله آفات قرار دارند. با توجه به تاثیرات نامطلوب داروهای شیمیایی و اهمیت فزاینده گیاهان در تامین مواد اولیه دارویی، حفظ و مراقبت از این گیاهان و شناخت دقیق عوامل خسارتزا حائز اهمیت شایان می‌باشد.

این بررسی طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ روی برخی از گیاهان دارویی اصلی کشور در استان‌های تهران، قزوین و اصفهان انجام گردید. نمونه‌برداری به طور منظم و هفتگی در طول فصل رویش گیاهان مربوطه با روش‌های رایج شامل جمع‌آوری حشرات با استفاده از تور حشره‌گیری، اسپیراتور، جمع‌آوری با دست یا قلم موی ظریف، چتر ژاپنی و تله شنایدر انجام گرفت. در مجموع بیش از ۵۰۰۰ نمونه (به غیر از نمونه‌های داخل الکل) حشره جمع‌آوری، آماده سازی و کدگذاری شده و مورد شناسایی قرار گرفت. این نمونه‌ها در سه گروه آفت، پارازیت یا پرداتور و مولد مان طبقه‌بندی گردیده‌اند. بر اساس این بررسی شته‌ها مهمترین حشرات و آفات گیاهان دارویی مورد مطالعه بودند. برخی از شته‌ها دارای میزبان مشخص (شته رازیانه *Hydaphis foeniculi* Pass) و برخی دیگر نظیر *Brachycadus cardui* L. دارای میزبان‌های متعدد (بابونه، همیشه بهار و آرتیشو) هستند. در این مقاله میزبان‌ها و اهمیت اقتصادی برخی از آفات مورد بحث قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: گیاهان دارویی، فون، حشرات، ایران

۱- موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع - صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵ - تهران.

E-mail: hamid.yarmand@rifr-ac.ir

۲- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، اصفهان

تاریخ پذیرش:

تاریخ دریافت:

مقدمه

استفاده از گیاهان داروئی برای درمان بسیاری از بیماری‌ها از گذشته دور متداول بوده است. امروزه به سبب مشخص شدن عوارض جانبی بسیاری از داروهای شیمیایی، بشر رویکرد جدیدی به جایگزینی گیاهان داروئی با داروهای شیمیایی داشته و به همین دلیل در سالهای اخیر به فراوری و فرمولاسیون دارو از گیاهان داروئی توجه خاصی معطوف شده است. کشور ژاپن در سال ۱۹۹۹ نزدیک یکصد و سی میلیون دلار صرف واردات مواد موثره با منشا گیاهی کرده است (دینی و همکاران، ۱۳۸۰) و حدود ۲۵ درصد نسخه‌های تجویز شده پزشکان آمریکایی را گیاهان داروئی تشکیل داده است (دینی و همکاران، ۱۳۸۰).

بر اساس آمار سازمان بهداشت جهانی، حدود ۸۰ درصد مردم جهان با ۲۰۰ گونه گیاه داروئی، انواع بیماری‌ها را مداوا می‌کنند (امین، ۱۳۷۰). ایران از جمله کشورهای است که در آن مصرف گیاهان داروئی به صورت سنتی و بومی از زمانهای قدیم رواج داشته و به دلیل شرایط اقلیمی و جغرافیایی مناسب، رویشگاه گسترده از این گیاهان را دارا است.

در رویشگاه‌های طبیعی ایران بیش از ۷۵۰۰ گونه گیاهی شناخته شده وجود دارد که بسیاری از آنها دارای اثرات درمانی و خواص داروئی هستند (آئینه‌چی، ۱۳۶۵) ولی علی‌رغم سوابق تجربی درخشان در کاربرد گیاهان داروئی و برخورداری از امکانات بالقوه محیطی و انسانی بسیار مناسب، در حال حاضر خیلی کمتر از ظرفیت‌های کشور در زمینه‌های مربوط به کشت و صنعت گیاهان داروئی استفاده می‌شود.

امروزه به کمک بهره‌گیری از روش‌ها و فنون تخصصی، مهمترین مواد و ترکیبات موثره گیاهی شناسائی، استخراج و در ساخت انواع داروها و ترکیبات شفافبخش بکار گرفته می‌شود. از منابع داروئی گیاهان می‌توان آلکالوئیدها، گلوکوزیدها، ساپونین‌ها، مواد تلخ (تریپنیک)، تانن‌ها، مواد معطر، اسانس‌های روغنی، ترپن‌ها، روغن‌های چرب،

گلوکینین‌ها، موسیلاژها یا لعاب‌ها، هورمون‌های گیاهی و ضد عفونی‌کننده‌های گیاهی را نام برد.

بیش از ۸۰٪ گیاهان داروئی که به بازار عرضه می‌شوند از زیستگاه‌های طبیعی برداشت شده‌اند. مصرف گیاهان داروئی تنها به داخل کشور محدود نمی‌شود، تعدادی از آنها سهم قابل توجهی در صادرات دارند و بیش از ۹۰٪ گیاهان داروئی و فرآورده‌های آنها با ارزش بسیار بالا به خارج از کشور صادر می‌شود (بی‌نام، ۱۳۸۱). اهمیت، جایگاه و نقش ویژه و رو به افزایش گیاهان داروئی و صنعتی در مدیریت پایدار بویژه در ابعاد کلان توسعه اقتصادی، زیست‌محیطی، بهداشتی (خودکفائی داروئی)، اشتغال، اهمیت غذایی، ذخائر ژنتیکی در عرصه‌های ملی و جهانی به حدی است که می‌توان امروزه روند احیا و نقش آن به ویژه در تامین دارو را به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه در کشور مدنظر قرار داد. پیشرفت در هر علمی بخصوص علم گیاهپزشکی که دامنه آن، گونه‌های زیادی از موجودات زنده را در بر می‌گیرد مستلزم شناخت و آگاهی در این رشته است. این شناخت و آگاهی از طریق مطالعه، تحقیق و بررسی حاصل می‌شود و بدیهی است که دست زدن به هر عملی قبل از مطالعه و تحقیق امری است که باعث اتلاف وقت، انرژی و صرف هزینه‌های کلان خواهد شد و مضافاً به این که جامعه و کشور را به وابستگی دچار خواهد ساخت. بر متخصصان علم گیاهپزشکی پوشیده نیست که مطالعات فونستیک (Faunestic) پایه و اساس مطالعات و تحقیقات بعدی از جمله بیواکولوژی، کنترل بیولوژیک، مدیریت انبوهی و مبارزه تلفیقی با آفات است. تهیه هر برنامه مدیریت انبوهی آفات (Pest management) مبتنی بر سه اصل شناخت، استراتژی و تاکتیکها است و در قالب مطالعات فونستیک و فلورستیک بخشی از این اطلاعات فراهم می‌گردد (صادقی، ۱۳۷۰). مطالعات فونستیک و گرایش به سوی تحقیقات پایه ای و بنیادی و شناخت عوامل تشکیل دهنده اکوسیستم و عوامل زیان آور صرف نظر از کاربردهای مختلف تحقیقاتی و آموزشی

زیربنای تدوین یک استراتژی جامع مبارزه با آفات و نهایتاً حفظ و حمایت از منابع طبیعی می باشد. به بیان دیگر شناخت فون حشرات هر ناحیه و گیاه خاص و انجام بررسیهای بیولوژیک روی آفات مهم امکان دستیابی به روشهای کنترل و مدیریت آنها را فراهم می سازد.

هدف کلی در اجرای این تحقیق شناسایی بندپایان مرتبط با گیاهان دارویی اعم از گرده افشان و مولد فراورده های فرعی بوده است که در این مقاله عموماً حشرات مورد نظر بوده اند. لذا ضرورت تحقیقات همه جانبه در زمینه گیاهان دارویی در کشور، مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع را بر آن داشت تا این مهم را در بخش تحقیقات گیاهان دارویی و نیز بخش تحقیقات حمایت و حفاظت به انجام برساند. امید است این رویکرد علمی در حفاظت گیاهان دارویی بتواند زمینه ساز ارتقاء شناخت و آگاهی ما در حفظ و حمایت این مجموعه ارزشمند باشد.

حجت در سال ۱۳۵۸ از روی شویده های ایران دو گونه شته جمع آوری کرده است. یکی *Hydaphis coriandri* Das. از مناطق مختلف خوزستان و دیگری *Cayariella aegopodii* Scop. از استان مازندران. میزبانهای شته اول در خوزستان شامل شبت، جعفری و رازیانه بوده است. رضوانی و همکاران در سال ۱۳۷۳ فهرستی از شته های ایران روی گیاهان دارویی مختلف را گزارش نمودند (رضوانی و همکاران، ۱۳۷۳). قشلاقی و همکاران در سال ۱۳۷۶ آفات چند گیاه دارویی مهم ایران را معرفی نمودند (قشلاقی، ۱۳۷۶). ضربابی فون حشرات ۲۷ گونه گیاه دارویی در دو منطقه جغرافیایی تهران و یاسوج را بررسی نموده است (ضرابی، ۱۳۷۷). یارمند در سال ۱۳۸۰ بخشی از فون حشرات گیاهان دارویی ایران را معرفی کرده است (یارمند، ۱۳۸۰). نعمت الهی در سال ۱۳۸۱ قسمتی از فون کفشدوزک های گل محمدی در منطقه کاشان را بررسی نموده و چهار گونه کفشدوزک جمع آوری و شناسایی کرده است (نعمت الهی و همکاران، ۱۳۸۱). باقری و نصر اصفهانی طی بررسی هایی که انجام داده است آفات مختلفی را از

خانواده‌های متفاوت از روی گیاهان دارویی جمع‌آوری و شناسایی کرده است (باقری و همکاران، ۱۳۸۱). خانی در سال ۱۳۸۱ طی مطالعات آزمایشگاهی برخی از ویژگی‌های زیستی شته رازیانه *Hyadaphis foeniculi* Pass. را شرح داده و گزارش نموده است که این شته گل‌آذین را به برگ ترجیح می‌دهد (خانی و همکاران، ۱۳۸۱). او در سال ۱۳۸۳ به معرفی بخشی از فون گیاهان دارویی در استان تهران پرداخته است (خانی و همکاران، ۱۳۸۳). محمدی در سال ۱۳۸۰ تعدادی از حشرات مولد مان، گیاهان میزبان، مناطق پراکنش و موارد استفاده از هر یک را گزارش نموده است (محمدی و همکاران، ۱۳۸۰).

شته *C.aegopodii* در مصر و ترکیه نیز جمع‌آوری شده است. زمستان‌گذرانی آن روی بید و در تابستان روی گیاهان خانواده چتریان می‌باشد و در مرداد ماه به تعداد زیاد از روی شوید جمع‌آوری شده است (Hussein, 1977). Hussein در ۱۹۷۷ آفات زیره سیاه (*Carum carvi* L.) را در دلتای رودخانه نیل بررسی کرده است (Hussein, 1977). به گزارش Rubio و همکاران (۱۹۸۶) در آرژانتین هیچگونه آفت درجه یک که باعث خسارت قابل ملاحظه روی گیاهان دارویی رزمارینوس و لاواندولا باشد، مشاهده نشده است. (Hussein, 1977)

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری نمونه‌ها: از آنجا که نحوه زندگی و فعالیت حشرات و آفات مختلف بر حسب جنس و گونه متفاوت بوده و هر گونه زیستگاه و شرایط زیستی ویژه دارد، برای جمع‌آوری با توجه به موقعیت، مکان و زمان نمونه برداری از وسایل و امکانات مختلف و متناسب استفاده گردید. جمع‌آوری نمونه‌ها در روز و در شب انجام شد. برای جمع‌آوری حشراتی که در روز فعال بودند، با تور حشره‌گیری، اسپراتور و انواع

پنس و قلم مو اقدام به جمع آوری نمونه‌ها گردید. برای جمع آوری حشرات شب پرواز از تله نوری و پرده سفید به ارتفاع ۲ متر و عرض ۱ متر که بالاترین نقطه آن دارای یک لامپ معمولی گازی بود، در محل مزرعه گیاهان دارویی استفاده شد.

پروانه‌های روز پرواز، ملخ‌ها، بالتوری‌ها و بعضی از سوسک‌ها با استفاده از تور استاندارد حشره‌گیری شکار شدند. روی پوششهای گیاهی نیز با کشیدن تور حشره‌گیری اقدام به نمونه برداری از حشرات موجود گردید. بسیاری از حشراتی که پروازهای کوتاه داشته و یا بندرت جابجا می‌شوند و همچنین بعضی حشراتی که غالباً در زیر پناهگاه مشغول تغذیه بودند با دست شکار شده و سپس به داخل شیشه سیانور یا شیشه محتوی خاک اره و استات اتیل منتقل شدند. به منظور جلوگیری از خشک شدن نمونه‌ها در سیانور و در مورد حشرات کوچک بویژه سنه‌ها از شیشه‌های محتوی خاک اره که دو سه قطره استات اتیل به آن اضافه گردید استفاده شد. حشرات کوچک نظیر شته‌ها، مگس‌ها و غیره با قلم مو از روی گیاه جمع آوری و داخل شیشه‌های ۲۰ سی سی حاوی الکل ریخته شده و پس از الصاق اتیکت شامل اطلاعات ذریبط به آزمایشگاه منتقل شد.

آماده سازی نهایی نمونه‌ها بعد از مراجعت از مزرعه و در آزمایشگاه صورت می‌گرفت. در این مرحله نمونه‌ها به مدت لازم در داخل دسیکاتور قرار گرفته و سپس به روشهای استاندارد فرم داده می‌شد. تعدادی از لاروها و شفیره‌ها و همچنین بسیاری از حشرات کامل مانند شته‌ها و شپشک‌ها که دارای بدن نرم هستند پس از جمع‌آوری به داخل شیشه‌های محتوی الکل اتیلیک ۸۰-۷۵ درصد منتقل گردید. حشرات کوچک روی مقواهای مثلثی شکل بر اساس روشهای علمی متداول اتاله گردید.

برای دستیابی به حشرات کامل نمونه‌هایی که بصورت تخم، لارو، شفیره جمع‌آوری شده بودند در داخل ظروف پلاستیکی مخصوص در آزمایشگاه پرورش داده شدند. برای تهیه اسلاید از برخی از نمونه‌ها از روش رنگ‌آمیزی با قرمز ماژنتا و تثبیت بوسیله کانادا بالزام استفاده شده است. کدگذاری نمونه‌ها به روشی انجام شده است که

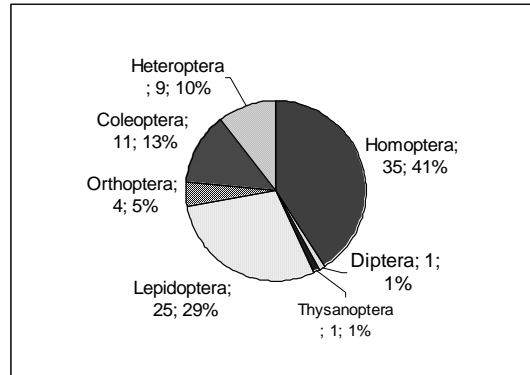
امکان بروز اشتباه در ثبت اطلاعات در جداول مربوطه وجود نداشته باشد. سپس اطلاعات مربوط به نمونه وارد نرم افزار رایانه ای شد (محرابی، ۱۳۸۱).

منابع شناسایی نمونه‌ها: شته‌ها توسط رضوانی از موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، سن ها توسط ماتوک از موزه تاریخ طبیعی پاریس، زنبورهای پارازیتوئید توسط Csaba Thuroczy در آزمایشگاه سیستماتیک پارازیتوئیدهای مجارستان و کفشدوزکها توسط صادقی از موسسه تحقیقات جنگلها شناسایی شدند. سایر نمونه ها را محققین بخش حمایت و حفاظت و موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی شناسایی نمودند.

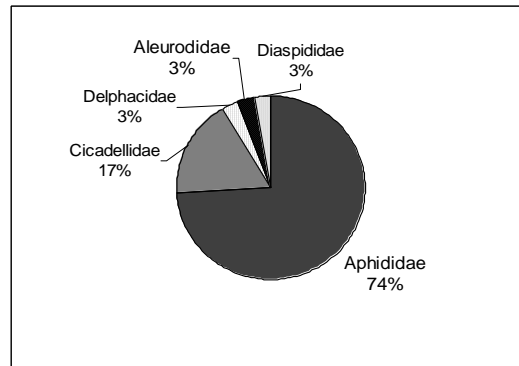
تعیین اهمیت اقتصادی: اگرچه تعیین اهمیت اقتصادی و سطح زیان اقتصادی آفات روش آماری خاص خود را می طلبد ولی با توجه به تعدد و فراوانی گیاهان دارویی مورد مطالعه و نیز فون غنی آفات هر یک و به دلیل اینکه هر کدام از گونه‌ها رفتار و پراکنش خاص خود را روی گیاهان دارویی دارند، لذا در این تحقیق امکان ارزیابی دقیق آماری و اهمیت اقتصادی وجود نداشته است و اطلاعات ارائه شده در زمینه اهمیت اقتصادی در جداول، به صورت مشاهده ای و بر اساس تراکم آفات و نیز خسارتهایی که ایجاد کرده اند می‌باشد. بدیهی است ارزیابی دقیق زیان اقتصادی و اهمیت اقتصادی هر یک از آفات روش خاص خود را می طلبد.

جدول شماره ۱ فون حشرات جمع‌آوری شده از روی گیاهان دارویی را نشان می‌دهد. نمونه‌های جمع‌آوری شده در این بررسی متعلق به راسته‌های Homoptera، Heteroptera، Coleoptera، Orthoptera، Lepidoptera، Thysanoptera، Diptera بودند. تعداد گونه‌های جمع‌آوری شده از این راسته‌ها به ترتیب ۴۳، ۱، ۱، ۶، ۵، ۱۰ و ۶ عدد بودند. همانطور که از این جدول بر می‌آید، گونه‌های متعددی از شته‌ها از روی

گیاهان دارویی کشور جمع‌آوری شده است. شکل ۱، نسبت حشرات جمع‌آوری شده از خانواده‌ها و راسته‌های مختلف حشرات را نشان می‌دهد.



شکل شماره ۱- تعداد گونه‌های حشرات جمع‌آوری شده از راسته‌های مختلف حشرات



شکل شماره ۲- درصد حشرات جمع‌آوری شده از خانواده‌های مختلف در راسته جوربالان.

جدول شماره ۱- فهرست نام حشرات جمع‌آوری شده از روی گیاهان دارویی، میزبان، اهمیت اقتصادی و محل جمع‌آوری آنها

ردیف	نام علمی Scientific name	نام فارسی Persian name	راسته، خانواده Order, Family	میزبان Host	اهمیت اقتصادی Economic importance
۱	<i>Aphis gossypii</i> Glov.	شته پنبه	Hom. : Aphididae	نعناع، ملیس، رازیانه، کدو	**
۲	<i>Aphis craccivora</i> Koch.		Hom. : Aphididae	گون زرد، گلرنگ، خارخسک، ختمی، شنبليله، شیرین بیان	***
۳	<i>Aphis fbae</i> Scop.	شته سیاه باقلا	Hom. : Aphididae	گل گاو زبان، بابا آدم، بابونه	***
۴	<i>Aphis vandergooti</i> Boerner		Hom. : Aphididae	بابونه، بومادران	*
۵	<i>Aphis stachydis</i> Mordviko		Hom. : Aphididae	<i>Stachys pubescens</i>	*
۶	<i>Aphis affinis</i> Del Guercio		Hom. : Aphididae	نعناع	*
۷	<i>Aphis nepetae</i> Kaltenbach	شته نعناع	Hom. : Aphididae	بابا آدم	**
۸	<i>Aphis altheae</i> Nevsky	شته ختمی	Hom. : Aphididae	ختمی	**
۹	<i>Aphis eunymi</i>		Hom. : Aphididae	ختمی	*
۱۰	<i>Aphis chloris</i> Koch.		Hom. : Aphididae	علف چای	
۱۱	<i>Macrosiphoniella millefolii</i> De Geer		Hom. : Aphididae	بومادران	**
۱۲	<i>Brachycaudus cardui</i> (L.)		Hom. : Aphididae	بابا آدم، آرتیشو، بابونه، بومادران	***
۱۳	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kalt.)		Hom. : Aphididae	همیشه بهار، بابونه، گل گاو زبان، بومادران	**
۱۴	<i>Brachycaudus iranicus</i>		Hom. : Aphididae	گل گاو زبان	*
۱۵	<i>Brevicoryne brassicae</i> Kalt.	شته کلم	Hom. : Aphididae	منداب- رازیانه	**
۱۶	<i>Coloradoa achilleae</i> Hille Ris Lambers		Hom. : Aphididae	بومادران	**
۱۷	<i>Cardamus</i> sp.		Hom. : Aphididae	کنگر وحشی، بابا <i>Arctium lappa</i> آدم، <i>Echinops</i> sp	***

ردیف	نام علمی Scientific name	نام فارسی Persian name	راسته، خانواده Order, Family	میزبان Host	اهمیت اقتصادی Economic importance
۱۸	<i>Dysaphis apiifolia</i> Theobald		Hom. : Aphididae	رازیانه	*
۱۹	<i>Dysaphis lappae</i> Koch.		Hom. : Aphididae	بابا آدم	**
۲۰	<i>Acyrtosiphon lactucae</i> Passerini		Hom. : Aphididae	بومادران	*
۲۱	<i>Acyrtosiphon pisum</i> Harris	شته نخودفرنگی	Hom. : Aphididae	شیرین بیان	**
۲۲	<i>Eucarazzia elegans</i> Ferrari.		Hom. : Aphididae	نعناع، ملیس، رازیانه، بابا آدم	*
۲۳	<i>Hyadaphis sphondyti</i> Koch		Hom. : Aphididae		
۲۴	<i>Hyadaphis foeniculi</i> Pass.	شته رازیانه	Hom. : Aphididae	رازیانه	***
۲۵	<i>Hyadaphis coriandri</i> Das.	شته شوید	Hom. : Aphididae	شوید	***
۲۶	<i>Ephedraphis ephedrae</i> Nev		Hom. : Aphididae	نعناع، ملیس، رازیانه	**
۲۷	<i>Empoasca fabae</i> Earris		Hom.: Cicadellidae		**
۲۸	<i>Edwardsiana iranicola</i>		Hom.: Cicadellidae		**
۲۹	<i>E. rosae</i>	زنجرک گلسترخ	Hom.: Cicadellidae	نسترن، رز، تلخ بیان	***
۳۰	<i>Cicadella viridis</i>		Hom.: Cicadellidae		**
۳۱	<i>Aleyrodes sp.</i>		Hom.: Cicadellidae		*
۳۲	<i>Austrogapia sinuata</i> Mulsant & Rey		Hom.: Cicadellidae		
۳۳	<i>Laodelphax striatellus</i> Faller		Hom.: Delphacidae	کرچک، زوفا، کاسنی، گاوزبان	**
۳۴	<i>Trialeurodes vaporarium</i> Lin.		Hom.: Aleurodidae		*
۳۵	<i>Parlatoria ephedra</i> Lindinger		Hom.: Diaspididae		*
۳۶	<i>Hylemyia sp.</i>		Dip.:Anthomyiidae		**
۳۷	<i>Haplothrips sp.</i>		Thys.:Phlaeothripidae	بابونه	**
۳۸	<i>Heliothis armigera</i> Huebner		Lep.: Noctuidae	همیشه بهار- رازک	**
۳۹	<i>Plusia gamma</i> L		Lep.: Noctuidae	کرچک- رازک	*
۴۰	<i>Agrotis segetum</i> Schith		Lep.: Noctuidae	همیشه بهار- آرتیشو	**

ردیف	نام علمی Scientific name	نام فارسی Persian name	راسته، خانواده Order, Family	میزبان Host	اهمیت اقتصادی Economic importance
۴۱	<i>Caradrina exigua</i> Thubner		Lep.: Noctuidae	کرچک	*
۴۲	<i>Heliothis obsoleta</i>		Lep.: Noctuidae	ماری تیغال - همیشه بهار	*
۴۳	<i>Pieris rapae</i>		Lep.: Pieridae	کدو، شاهدانه، کتان، شکر تیغال، زوفاء، اسفناج، کرچک، نعناع	*
۴۴	<i>Pieris napi</i>		Lep.: Pieridae		*
۴۵	<i>Pontia daplidice</i>		Lep.: Pieridae	رزماری - لاواندولا	*
۴۶	<i>Colias eurytheme</i>		Lep.: Pieridae	رزماری - لاواندولا	*
۴۷	<i>Colias crocea</i>		Lep.: Pieridae		*
۴۸	<i>Pandoriana pandora</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۴۹	<i>Cynthia cardui</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۵۰	<i>Melanargia galathea</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۵۱	<i>Hyponphele lupinua</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۵۲	<i>Hipparchia semele</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۵۳	<i>Maniola jurtina</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۵۴	<i>Pseudochazara telephassa</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۵۵	<i>Argynnis lathonia</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۵۶	<i>Melanargia galathea</i>		Lep.: Nymphalidae		*
۵۷	<i>Papilio machaon</i>		Lep.: Papilionidae	رازیانه - زیره سبز	**
۵۸	<i>Iphioides podalirius</i>		Lep.: Papilionidae		*
۵۹	<i>Lycaena phlaeus</i>		Lep.: Lycaenidae		*
۶۰	<i>Thersamonia thersamon</i>		Lep.: Lycaenidae		*
۶۱	<i>Plebicula dorylas</i>		Lep.: Lycaenidae		*
۶۲	<i>Polymmatius icarus</i>		Lep.: Lycaenidae		*

ردیف	نام علمی Scientific name	نام فارسی Persian name	راسته، خانواده Order, Family	میزبان Host	اهمیت اقتصادی Economic importance
۶۳	<i>Sphingonothus sp.</i>		Ort. : Acrididae		**
۶۴	<i>Sphingonatus satrapes</i> Sauss.		Ort. : Acrididae		
۶۵	<i>Acrotylus sp.</i>		Ort. : Acrididae		**
۶۶	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	آبدزدک	Ort.:Gryllotalpidae		*
۶۷	<i>Sitona callosus</i> Gyll.	سرخرطومی ریشه یونجه	Col.: Curculionidae		**
۶۸	<i>Sitona pucticolis</i> Steph.	سرخرطومی ریشه یونجه	Col.: Curculionidae		*
۶۹	<i>Sitona cylindricolis</i> Fal.	سرخرطومی ریشه یونجه	Col.: Curculionidae		
۷۰	<i>Apion aestivum</i> Germar	سرخرطومی	Col.: Curculionidae		**
۷۱	<i>Apion aenum</i>	سرخرطومی	Col.: Curculionidae		**
۷۲	<i>Lixus albomargiatus</i> Boh.	سرخرطومی	Col.: Curculionidae		*
۷۳	<i>Epicometis hirta</i> Poda.	سوسک پولن خوار بور	Col.: Scarabaeidae	همیشه بهار	**
۷۴	<i>Cetonia aurata</i> L.		Col.: Scarabaeidae		
۷۵	<i>Spermophagus sericeus</i> Geoffr		Col.: Bruchidae	همیشه بهار	
۷۶	<i>Anthrenus verbasci</i> L.		Col.: Cucujidae		
۷۷	<i>Attagenus sp.</i>		Col.: Cucujidae	روناس	**
۷۸	<i>Graphosoma lineatus</i> L.		Het. : Pentatomidae	رازیانه	***
۷۹	<i>Lygus sp.</i>		Het. : Miridae	نعناع	**
۸۰	<i>Nabis sp.</i>		Het. : Miridae		*
۸۱	<i>Orthotylus marginalis</i> Reut.		Het. : Miridae		*
۸۲	<i>Deraemocoris sp.</i>		H12et. : Miridae		*

ردیف	نام علمی Scientific name	نام فارسی Persian name	راسته، خانواده Order, Family	میزبان Host	اهمیت اقتصادی Economic importance
۸۳	<i>Nysius cymoides</i>	سن بذرخوار	Het. : Lygaeidae	رازیانه	***
۸۴	<i>Lygaeus saxatilis</i> Scop.		Het. : Lygaeidae		***
۸۵	<i>L. equestris</i> L.		Het. : Lygaeidae		*
۸۶	<i>Geocoris</i> sp.		Het. : Lygaeidae		*
۸۷	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	کفشدوزک ۷ نقطه ای	Col. : Coccinellidae		
۸۸	<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.	کفشدوزک ۱۱ نقطه ای	Col. : Coccinellidae		
۸۹	<i>Oenopia conglobata</i>	کفشدوزک کره ای	Col. : Coccinellidae		
۹۰	<i>Adalia bipunctata</i>	کفشدوزک دو نقطه ای	Col. : Coccinellidae		
۹۱	<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	کفشدوزک شطرنجی	Col. : Coccinellidae		
۹۲	<i>Exochomus quadripustulatus</i> L.	کفشدوزک نقابدار چهارلکه‌ای	Col. : Coccinellidae		
۹۳	<i>Coccinella decempunctata</i> L.	کفشدوزک ده نقطه‌ای	Col. : Coccinellidae		
۹۴	<i>Exochomus flavipes</i> Th.	کفشدوزک نقابدار پازرد	Col. : Coccinellidae		
۹۵	<i>Hippodamia (Adonia) variegata</i> Goeze	کفشدوزک آدونیا	Col. : Coccinellidae		
۹۶	<i>Chilocorus bipustulatus</i> L.	کفشدوزک نقابدار دولکه‌ای	Col. : Coccinellidae		
۹۷	<i>Episyrphus balteatus</i> De Geer		Dip. : Syrphidae		
۹۸	<i>Episyrphus quricollis</i> Meigen		Dip. : Syrphidae		
۹۹	<i>Syrphus</i> sp.		Dip. : Syrphidae		
۱۰۰	<i>Chrysopa perla</i> L.		Neu. : Chrysopidae		
۱۰۱	<i>Chrysopa carnea</i> Stephens		Neu. : Chrysopidae		
۱۰۲	<i>Orius</i> sp.		Het. : Anthocoridae		

میزبان‌ها: حشرات آفت جمع‌آوری شده از روی گیاهان دارویی را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد. دسته اول حشراتی تک میزبانه یا Monophage هستند و صرفاً از یک گیاه دارویی تغذیه می‌کنند از جمله (*Aphis affinis* (Hom.: Aphididae) از روی نعنای و (*Macrosiphoniella millefolii* (Hom.: Aphididae) که از روی بومادران جمع‌آوری شده است (جدول شماره ۱). دسته دوم حشراتی هستند که گونه‌های متعددی از گیاهان دارویی را مورد تغذیه قرار می‌دهند مانند (*Aphis affinis* (Hom.: Aphididae) و (*Brachycaudus helichrysi* (Kalt.) و (*Ephedraphis ephedrae* (Hom.: Aphididae) Nev.

اهمیت اقتصادی: آفات گیاهان دارویی از نظر اهمیت به سه گروه تقسیم شدند. اول آفاتی که تراکم جمعیت آنها روی گیاهان دارویی بالا بوده و خسارت قابل توجهی به گیاهان میزبان وارد می‌سازند. این گروه از حشرات با سه ستاره در ستون مربوط به اهمیت اقتصادی در جدول شماره ۱ مشخص شده‌اند. گروه دوم حشراتی بودند که گاهی تراکم جمعیت بالایی روی گیاهان داشته که با اهمیت اقتصادی متوسط و با دو ستاره در جدول مشخص شده‌اند. گروه سوم آفاتی بودند که به ندرت و به صورت موردی از روی گیاهان دارویی جمع‌آوری شده‌اند و با اهمیت اقتصادی کم و با یک ستاره در جدول مشخص شده‌اند. بطور کلی شته‌ها رایج‌ترین حشرات زیان‌آور گیاهان دارویی بوده و روی بعضی از گونه‌های گیاهان دارویی باید از آنها به عنوان آفات کلیدی نام برده شود. چند گونه از شته‌های مهم و کلیدی گیاهان دارویی عبارتند از:

Hyadaphis Aphis craccivora, *Cardamus* sp., *Brachycaudus cardui* L.
foeniculi Pass. (شته رازیانه)، *Hydaphis coriandri* Das. (شته شوید). شیوه خسارت شته‌ها به دو شکل مشاهد شد. ابتدا با مکیدن شیره نباتی باعث ضعف نبات شده و سپس با دفع عسلک ضمن مسدود کردن منافذ تنفسی باعث جلب قارچ‌های

مولد دوده نیز می‌شدند. به علاوه شته‌ها از ناقلان مهم بیماری‌های ویروسی گیاهان بوده و از این طریق نیز خسارت شدیدی به گیاهان دارویی وارد می‌کنند (صادقی، ۱۳۸۰).
 خانی و همکاران نیز طی تحقیقاتی که در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ در استان تهران انجام داده‌اند شته‌های *Hyadaphis Myzus persicae* Sul *Aphis fabae* Scop. *Dysaphis Hyadaphis coroandri* Das. *Aphis gossypii* Glov. *foeniculi* Pass. *Aphis craccivora* Koch و *foeniculus* Theobald را با تراکم بسیار بالا از روی تعدادی از گیاهان دارویی جمع‌آوری کرده‌اند.

از زنبورهای گرده افشان بالاخانواده Apoidea نیز چندین جنس روی گیاهان دارویی مختلف بویژه آرتیشو، بابونه، همیشه بهار، بومادران و اکیناسرا جمع‌آوری گردید.

عوامل شکارچی و انگل: عوامل مفید (شکارچی و انگل) از راسته Coleoptera در خانواده کفشدوزک‌ها (Coccinellidae) ۱۱ گونه و از راسته دوپالان (Diptera) حشرات خانواده Syrphidae در ۳ گونه و از راسته Neuroptera خانواده Chrysopidae ۲ گونه جمع‌آوری شده است. حشرات مزبور عمدتاً از شکارگرهای شته‌های گیاهان دارویی محسوب می‌گردند. از راسته ناجوربالان (Heteroptera) سه گونه از جنس *Orius spp.* و یک گونه از جنس *Anthocoris sp.* جمع‌آوری شده است. تنها یک گونه زنبور پارازیتوئید در این بررسی جمع‌آوری گردید.

طی سالهای ۸۱-۷۷ در مناطق مختلف مورد بررسی ۹ گونه کفشدوزک از روی گیاهان دارویی مورد بررسی جمع‌آوری شد. گونه‌های جمع‌آوری شده در هر منطقه در هر سال و هر مقطع زمانی دارای پراکنش و درجه تراکم متفاوتی بوده که معمولاً در حال تغذیه از شته‌های روی برگها جمع‌آوری گردید.

کفشدوزک ۷ نقطه‌ای *Coccinella septempunctata* L.

<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.	کفشدوزک یازده نقطه‌ای
<i>Oenopia conglobata</i>	کفشدوزک کره‌ای
<i>Adalia bipunctata</i>	کفشدوزک دو نقطه‌ای
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	کفشدوزک شطرنجی
<i>Exochomus quadripustulatus</i> L.	کفشدوزک نقابدار چهارلکه‌ای
<i>Coccinella decempunctata</i> L.	کفشدوزک ده نقطه‌ای
<i>Exochomus flavipes</i> Th.	کفشدوزک نقابدار پازرد
<i>Hippodamia (Adonia) variegata</i> Goeze	کفشدوزک آدونیا
<i>Chilocorus bipustulatus</i> L.	کفشدوزک نقابدار دولکه‌ای

کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای *Psyllobora vigintiduopunctata* نیز روی گیاهان دارویی جمع آوری گردید. این گونه قارچ خوار بوده و در مزارع یونجه کرج از روی سفیدک سطحی پیچک و سفیدک حقیقی یونجه و نیز در شمال کشور از روی سفیدک سطحی توت گزارش شده است (صادقی و همکاران، ۱۳۷۰).

Diptera (Syrphidae)

Episyrphus balteatus De Geer; *E. quircollis* Meigen; *Syrphus* sp.

لارو این مگسها در کلنی شته‌ها زندگی می‌کند و آنها را شکار می‌نماید. حشرات بالغ از گرده یا شهد گل تغذیه می‌نمایند (حجت، ۱۳۷۵).

Neuroptera (Chrysopidae)

Chrysopa carnea Stephens; *Chrysopa perla* L. (اصفهان)

لارو کریزوپاها یا شیر شته در کلنی شته‌ها با آرواره‌های داس مانند خود مایع بدن آنها را می‌مکد. (حجت، ۱۳۷۵)

Heteroptera: (Anthocoridae); *Anthocoris* sp.; *Orius minutus* L. *Orius* sp.

زنبور جنس *Aphidius* روی شته *Brachycaudus cardui* گزارش شده است. این زنبور پارازیتوئید، تخم خود را در داخل بدن شته‌ها می‌گذارد و لاروهای آنها از مواد

داخل بدن تغذیه می‌کنند و باعث از بین رفتن آنها می‌شوند (اسماعیلی و همکاران، ۱۳۷۰).

ضمناً جنسهای *Torymus sp.*، *Baryscapus sp.* و *Aulogymnus trilineatus* نیز از خانواده Hymenoptera روی گیاهان دارویی جمع‌آوری شدند.

گیاهان دارویی با توجه به جایگاه ویژه‌ای که در بهداشت و سلامت جامعه دارا می‌باشند همواره مورد توجه مراکز علمی و پژوهشی می‌باشند. لذا انجام مطالعات و تحقیقات در زمینه‌های مختلف آنها در افزایش درآمد، اشتغال، ارزآوری و صادرات ضروری است. در این ارتباط در چند سال گذشته تحقیقات جامعی در زمینه شناسایی، کشت، برداشت و استخراج مواد دارویی گیاهی در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع انجام و یا در دست بررسی است. ولی در زمینه حشرات و آفات گیاهان دارویی کمتر فعالیت تحقیقاتی مدونی بعمل آمده است و تحقیق کنونی در راستای رفع این کمبود انجام شده است. نتایج بدست آمده همسو با آنچه که در تحقیقات سایر محققین بدست آمده بود و در مواردی مکمل آنها است. به عنوان مثال نتایج به دست آمده با نتایج بررسیهای باقری و نصر اصفهانی که در پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ارائه گردید مطابقت دارد. در عین حال شایسته است در این زمینه اقدامات جامع‌تری در برنامه کار موسسات تحقیقاتی و نهادهای پژوهشی قرار گیرد.

در ارتباط با گیاهان دارویی حشرات دو نقش عمده اعمال می‌نمایند. نخست آنکه به دلیل تنوع گونه، کثرت جمعیت هر گونه و خصوصیات بیولوژیک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و غالباً با از بین بردن قسمتی از گیاه مانند برگ، ساقه، ریشه، پوست، چوب یا میوه در اغلب موارد ضایعات چشم‌گیری به گیاه وارد کرده و آن را در مدت کوتاهی از پا درمی‌آورند. لذا در تولید و اهلی نمودن گیاهان دارویی، حشرات می‌توانند عامل محدود کننده تولید آنها محسوب گردند و اگر برای کشت انبوه برنامه‌ریزی شوند بایستی تمهیداتی جهت کنترل و مبارزه با آفات گیاهان دارویی در نظر گرفته شود.

سپاسگزاری

این مقاله بخشی از نتایج حاصل از اجرای طرح تحقیقاتی شماره ۲۶۳۳۳ مصوب شورای پژوهشهای علمی کشور می‌باشد. از همکاری مسؤولان محترم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و همچنین ریاست محترم بخش تحقیقات حمایت و حفاظت در انجام این تحقیق کمال تشکر را داریم. از آقای دکتر علی رضوانی، به خاطر راهنمایی‌های ارزنده‌شان در شناسایی شته‌ها و همچنین از خانم مهندس فرناز فضائلی در تنظیم مقاله صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم.

منابع مورد استفاده

۱. آئینه‌چی، ی. ۱۳۶۵. مفردات پزشکی و گیاهان داروئی ایران. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۸۷۹، شماره مسلسل ۲۵۴۷، ۱۰۳-۹۳.
۲. اسلامی منوچهری، ب. (بدون تاریخ). نظام بهره برداری از محصولات فرعی جنگلی و مرتعی. دفتر بهره برداری و بازرگانی سازمان جنگلها و مراتع و آبخیزداری کشور، ۸ صفحه.
۳. اسماعیلی، م.، میرکریمی، ا. و آزمایش فرد، پ. ۱۳۷۰. حشره شناسی کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۸۸.
۴. امین، غ. ۱۳۷۰. گیاهان داروئی سنتی ایران (جلد اول). انتشارات موسسه پژوهشهای گیاهان داروئی ایران، ۱۴۹-۱۳۶.
۵. باقری، م. و م. نصر اصفهانی. ۱۳۸۱. بخشی از فون آفات گیاهان دارویی در استان اصفهان. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، دانشگاه رازی کرمانشاه، ۱۲۹.

۶. توکلی، م. ۱۳۷۲. بررسی منابع تولید کننده و نحوه تولید گزعلفی. کارنامه پژوهشی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان لرستان، ۹۵-۸۶.
۷. حجت، س. ۱۳۷۵. حشرات (راهنمای جمع‌آوری و شناسایی). موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران، ۳۷۶.
۸. خانی، م.، طالبی، ع. و خلقانی، ج. ۱۳۸۱. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه رازی کرمانشاه، ۱۲۸.
۹. خانی، م.، حقیری، ع.، نقدی بادی، ح. و یزدانی، د. ۱۳۸۳. بخشی از فون گیاهان دارویی در استان تهران. خلاصه مقالات شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه تبریز، ۱۰۸.
۱۰. دینی، م.، باباخانلو، پ. و محمدی، م. ۱۳۸۰. بررسی منابع تولید کننده شیر خشت در استان تهران. مجموعه مقالات تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، (۲۷۰) ۱۰: ۱-۲۶.
۱۱. دینی، م.، باباخانلو، پ. و محمدی، م. ۱۳۸۰. بررسی منابع تولید کننده بید خشت در استان تهران. مجموعه مقالات تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، (۲۷۶) ۱۱، ۷۱-۵۳.
۱۲. رحمانی، غ. ۱۳۷۷. بررسی منابع تولیدکننده و نحوه تولید شیرابه‌های قندی (گزانگبین تاماریکس). گزارش نهائی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان کرمان.
۱۳. رضوانی، ع. ۱۳۶۵. شته‌های استان تهران. مجله آفات و بیماریهای گیاهی، (۵۴) ۷۳-۸۷.
۱۴. رضوانی، ع.، ترمه، ف. و موسوی، م. ۱۳۷۳. شته‌های ایران و میزبانهای آنها. وزارت کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی. ۶۷ صفحه.

۱۵. بی نام. ۱۳۸۱. برنامه ریزی صحیح و گزینش روش علمی و پایدار برای حفظ گیاهان دارویی. روزنامه اطلاعات. شماره ۲۲۵۳۷، اول مرداد، صفحه ۶.
۱۶. شاهرخی خانقاه، ش. ۱۳۷۶. پرورش انبوه و کنترل کیفی زنبورهای *Trissolcus grandis* با استفاده از میزبان واسط *Graphosoma lineatum* برای کنترل سن گندم. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران. ۴۴.
۱۷. شفیعی پورزنگنه، ه. ۱۳۷۱. مانهای جنگلها و مراتع ایران. انتشارات دفتر بهره برداری سازمان جنگلها و مراتع کشور، ۹۸ صفحه.
۱۸. صادقی، س. و اسماعیلی، م. ۱۳۷۰. بررسی تنوع میزبانی و تغذیه در سه گونه کفشدوزک در کرج و ورامین. نامه انجمن حشره شناسی ایران، (۲ و ۱) ۱۱، ۱۹-۳۴.
۱۹. صادقی، س.ا. ۱۳۷۰. بررسی فونستیک کفشدوزکهای (Coccinellidae) مزارع یونجه و گونه های غالب آن در کرج. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، ۲۸۳ صفحه.
۲۰. صادقی، س. ۱۳۸۲. ناقلان ویروس های گیاهی. موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، ۲۷۴.
۲۱. ضرابی، م. ۱۳۷۷. فون حشرات ۲۷ گونه گیاه دارویی در دو منطقه جغرافیایی تهران و یاسوج. چکیده مقالات سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه تهران. ۲۲۵.
۲۲. عسکرزاده، ع. ۱۳۷۷. بررسی منابع تولید کننده و نحوه تولید شیرابه های قندی (ترنجبین). گزارش طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خراسان.

۲۳. فتاحی، م. ۱۳۷۳. گزو چیست؟. فصلنامه پژوهش و سازندگی، سال ۶، شماره ۲۲، ۴۹-۴۴.
۲۴. فرحبخش، ق. ۱۳۴۰. فهرست آفات مهم نباتات و فرآورده‌های کشاورزی ایران. وزارت کشاورزی، سازمان حفظ نباتات، نشریه شماره ۱، چاپ سازمان برنامه، ۱۵۳ صفحه.
۲۵. قشلاقی، ن. ۱۳۷۶. معرفی آفات چند گیاه دارویی مهم در ایران. سومین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات، صفحه ۱۶۹.
۲۶. کلانتری، ع. ۱۳۸۰. گیاهان دارویی و حشرات. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۲۵۷.
۲۷. گرامی، ب. ۱۳۶۰. گزخوانسار. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده تولید و تکنولوژی، ۲۱ صفحه.
۲۸. محرابی، ا. ۱۳۸۱. تهیه و تدوین نرم افزار بانک اطلاعات فون حشرات جنگل‌ها و مراتع ایران. چکیده مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی، دانشگاه رازی کرمانشاه، جلد اول. ۲۲۴-۲۲۳.
۲۹. محمدی، م. و دینی، م. ۱۳۸۰. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ایران، صفحه ۵۵.
۳۰. نعمت‌الهی، م. و بافری، ع. ۱۳۸۱. قسمتی از فون کفشدوزک‌های گل محمدی در منطقه کاشان. چکیده مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی، دانشگاه رازی کرمانشاه، صفحه ۳۰۲.
۳۱. نعیم، ع. و بهداد، ا. ۱۳۶۶. بررسی زیست‌شناسی پسیل گز در مراتع خونسار و علل کاهش محصول گزانگبین. نشریه آفات و بیماریهای گیاهی، (۲ و ۱) ۵۵.
۳۲. نیک نژاد، ا. ۱۳۵۵. مان‌های ایران. پایان نامه دکترا، دانشکده داروسازی دانشگاه تهران. ۱۱۰ صفحه.

۳۳. یارمند، ح. ۱۳۸۰. معرفی بخشی از حشرات گیاهان دارویی ایران. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، صفحه ۲۸۸.

34. Altieri, M. 1991. Traditional farming in Latin America. The Ecologist, 21: 93-96
35. Altieri, M., 1994. Biodiversity and pest management in agroecosystems. Haworth Press, New York.
36. Altieri, M., 1999. Multifunctional Dimensions of Ecologically-based agriculture in Latin America. paper prepared for the FAO/Netherlands Conference on the "Multifunctional Character of Agriculture".
37. Andow, D. A., 1991. Vegetational diversity and arthropod population response. Annual Review of Entomology, 36: 561-586
38. Chikatumov, V., 1999. Coleoptera of "Evolution canyon". Institute of Evolution, University of Haifa, 174 pp.
39. Hussein, A. K. M., 1977. Pests of caraway (*Carum carvi* L.) in the Nile delta. Egypt. Proceeding of the second world congress on medicinal and aromatic plants, WOCM AP-2, Mendoza, Argentina.
40. Kelton, L., 1975. The lygus bugs of North America (Heteroptera: Miridae). Memories of Entomological society of Canada, No. 95.
41. Townes, H., 1972. A light-weight malaise trap. Entomol. News. 83: 239-24

