

بررسی اثر استفاده از گیاهان توتون، اسپند و آویشن کوهی در کنترل کنه واروای زنبور عسل

عبدالاحد شاددل تیلی^۱، ناصر ماهری سیس^۱، ابوالفضل آقاجانزاده گلشنی^۱، ابوالفضل اسعدی دیزجی^۱ و علیرضا احمدزاده^۲

چکیده

کنه واروآ یکی از خطرناک‌ترین انگل‌های زنبور عسل بوده و خسارات زیادی را متوجه صنعت زنبورداری می‌نماید و تاکنون از داروهای شیمیایی و گیاهی متعددی برای کنترل آن استفاده شده است. در این پژوهش اثر استفاده از گیاهان دارویی شامل عصاره توتون، عصاره اسپند، عصاره آویشن کوهی، دود توتون، دود اسپند و دود آویشن کوهی روی این کنه مجموعاً در ۲۱ کندوی لانگستروت در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی (CRD) مورد بررسی قرار گرفت. درصد آلودگی کنه‌ها در ابتدا و انتهای دوره آزمایشی و هم‌چنین تعداد تلفات کنه‌ها و زنبورهای کارگر به صورت روزانه تعیین گردید. در ابتدای آزمایش درصد آلودگی به کنه در کندوهای آزمایشی اختلاف معنی‌داری با هم نداشت، ولی در انتهای دوره بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. هم‌چنین از نظر تعداد تلفات کنه‌ها بین تیمارهای مختلف در روزهای آزمایش و کل دوره، اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید و عصاره توتون بیشترین تأثیر را در کنترل کنه از خود نشان داد. علاوه بر این از نظر تعداد تلفات زنبورهای کارگر بین روزهای مختلف و هم‌چنین کل دوره آزمایش اختلاف معنی‌داری وجود داشت و تأثیر عصاره اسپند از این نظر نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود.

واژه‌های کلیدی: زنبور عسل، کنه واروآ، توتون، اسپند، آویشن کوهی.

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۹/۱۵ تاریخ پذیرش: ۸۷/۲/۲۸

۱- اعضای هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

مقدمه و بررسی منابع

زنبور عسل هم‌چون سایر موجودات زنده در طول حیات خود با آفات و امراض متعددی مواجه بوده و یکی از آفات شایع و خطرناک که جمعیت و عملکرد کلنی‌های زنبور عسل را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد کنه وارو^۱ می‌باشد. این کنه از خانواده واروئیده^۲ و جنس واروآ بوده و در تمام مراحل زندگی از همولنف لاروها، شفیره‌ها و زنبورهای بالغ تغذیه می‌نماید. آلودگی کلنی به کنه باعث کاهش وزن زنبورها، تغییر شکل و یا از بین رفتن اندام‌ها و گاهی مرگ نوزادها می‌گردد (۱۰ و ۱۷).

محققین متعددی درصد یافتن روش‌هایی جهت کنترل این انگل بر آمده‌اند و در این راستا با استفاده از مواد شیمیایی از قبیل بای وارول^۳، آپیستان^۴، آپی گارد^۵ و فولبکس^۶ تا حدودی توانسته‌اند از طغیان جمعیت کنه‌ی واروآ جلوگیری نمایند (۷، ۸، ۱۷)، لیکن گزارشات اخیر حاکی از آن است که این انگل در مقابل داروهای شیمیایی یاد شده مقاوم گردیده و اثر آن‌ها در کنترل کنه رفته‌رفته کم‌رنگ‌تر می‌گردد (۱۸، ۱۱، ۱۷، ۸). از طرفی استفاده از این مواد اثرات سویی در محصولات کندو به‌ویژه عسل و موم داشته و عوارض زیان‌باری را برای انسان به‌بار می‌آورد. هم‌چنین بقایای این مواد شیمیایی اثرات نامطلوبی را بر محیط زیست بر جای می‌گذارد (۸، ۱۲، ۱۳، ۱۸). امروزه تلاش‌های چشم‌گیری جهت جایگزین نمودن داروهای گیاهی یا گیاهان دارویی به‌جای مواد شیمیایی در کشورهای مختلف صورت می‌گیرد

(۱، ۳، ۱۵). از جمله گیاهان دارویی که در کنترل کنه واروآ توسط محققین مختلف استفاده شده است می‌توان به فلفل، نعناع، پونه، کاسنی و اسطوخودوس اشاره نمود (۱، ۳).

هم‌چنین از گیاه توتون نیز به‌دلیل داشتن مواد مؤثره نیکوتین^۱، نیکوتین^۲ و نیکوتیلین^۳ در کنترل کنه واروآ استفاده شده است (۱۶، ۱۵، ۱۴، ۹). در تحقیقی که توسط راجیتر^۴ (۱۹۸۳) با استفاده از مقادیر مختلف تنباکو به‌صورت تدخینی در یک دوره ۵ روزه انجام شد، بسته به مقدار و تعداد دفعات استفاده در دوره، بین ۵۰ تا ۷۹ درصد کنه‌ها تلف شدند (۱۵). استفاده از اسپند نیز از دیرباز بین ایرانیان به‌عنوان یک ماده ضدعفونی‌کننده کاربرد داشته است. این اثر احتمالاً مربوط به آلکالوئیدهایی نظیر هارمین^۵، هارمالین^۶ و هارمالول^۷ می‌باشد (۶ و ۵). آریانا و همکاران (۱۳۷۹) از افشرد و پودر اسپند در زنبورستان‌های استان اصفهان استفاده و تأثیری بر روی کنه واروآ مشاهده نکردند (۱). گیاه آویشن کوهی^۸ که در اغلب مناطق کشور به‌صورت وحشی وجود دارد به جهت داشتن مواد مؤثره از جمله تیمول^۹ که نقش ضدعفونی‌کننده دارد به‌عنوان یک گیاه دارویی شناخته شده است (۴). مصدق و کمیلی (۱۳۸۸) اعلام داشته‌اند که استفاده از تیمول حاصل از آویشن، درصد آلودگی کندوهای آزمایشی را ۶۷/۰۸ درصد کاهش داده است (۱۰). هدف این پژوهش

- 1- Nicotine
- 2- Nicotine
- 3- Nicotelline
- 4- Rajiter
- 5- Harmine
- 6- Harmalin
- 7- Harmalol
- 8- *Thymus kotschyonus*
- 9- Thymol

- 1- *Varroa Destructor*
- 2- Varoidae
- 3- Bayvarol
- 4- Apistan
- 5- Apigard
- 6- Folbex

گردید. در کندوهای گروه شاهد از دود و عصاره گیاهان استفاده نشد.

جهت تعیین میزان تلفات کنه‌ها و زنبورهای کارگر هر روز ساعت ۱۰ صبح تمامی کندوها مورد مشاهده و بررسی قرار گرفته و ابتدا شان‌ها را به کندوهای خالی انتقال داده و سپس مقواها به آرامی از کف کندوها برداشته شده و جهت شمارش کنه‌ها و زنبورهای تلف شده به آزمایشگاه منتقل گردیدند. داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار آماری Mstat تجزیه و تحلیل گردید. برای رسم نمودارها و جداول از نرم‌افزار Excell استفاده شد و مقایسات میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

درصد آلودگی کندوها به کنه واروآ

درصد آلودگی کندوهای آزمایشی در ابتدا و انتهای دوره آزمایش تعیین و نشان داد که در ابتدای آزمایش از حیث این صفت اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای مختلف وجود نداشت ولی در انتهای آزمایش تفاوت معنی‌داری بین تیمارها مشاهده گردید (جدول ۱). با مقایسه میانگین درصد تلفات کنه در انتهای دوره مشخص گردید که عصاره توتون بیشترین تأثیر را در کاهش درصد آلودگی کندوها به کنه واروآ داشته و عصاره و دود اسپند هیچ تأثیری نداشتند (جدول ۲) که به نظر می‌رسد علت این امر تفاوت دز کشندگی ماده مؤثره توتون در مقایسه با ماده مؤثره اسپند باشد (۱،۶). اثر کشندگی توتون بر روی کنه واروآ در تحقیقات مختلف نشان داده شده است (۱۶، ۱۵، ۱۴). نتایج تحقیق حاضر از نظر بی‌تأثیر بودن استفاده از اسپند بر روی کنه واروآ با نتایج آریانا و همکاران

بررسی اثر استفاده از عصاره و دود گیاهان توتون، اسپند و آویشن کوهی بر کنترل کنه واروآ و نیز اثر احتمالی آن‌ها بر روی زنبورهای کارگر کندو می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در بهار سال ۱۳۸۱ در مزرعه تحقیقاتی علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر واقع در استان آذربایجان شرقی با مختصات ۴۵ درجه و ۴۱ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۸ درجه و ۱۲ دقیقه عرض جغرافیایی به ارتفاع ۱۴۰۰ متر از سطح دریا با متوسط بارندگی ۳۶۷ میلی‌متر و حداقل درجه حرارت ۲۷/۵ درجه سانتی‌گراد و حداکثر ۴۰ درجه سانتی‌گراد انجام گرفت (۲). برای این منظور تعداد ۲۱ کندوی لانگستروت آلوده به کنه واروآ انتخاب و از نظر جمعیت یکسان‌سازی شده و در کف تمامی کندوها مقوای آغشته به گریس تعبیه گردید. آزمایش در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی (CRD) با ۷ تیمار آزمایشی شامل عصاره توتون، عصاره آویشن کوهی، عصاره اسپند، دود توتون، دود آویشن کوهی و دود اسپند و یک تیمار شاهد هرکدام در ۳ تکرار به مدت ۵ روز به اجرا در آمد. تمام عصاره‌های مورد آزمایش با غلظت ۲۰ درصد تهیه شدند و هر بار به مقدار ۱۵ سی‌سی با استفاده از سرنگ‌هایی با سرسوزن مخصوص در کندوهای آزمایشی روی زنبورهای اسپری شدند. استعمال دود و عصاره گیاهان مورد آزمایش هر روز عصر وقتی که تمامی زنبورهای به کندو بر می‌گشتند صورت گرفت، برای استعمال دود، ابتدا به‌ازای هر کندو مقدار ۳ گرم از پودر خشک گیاهان را در دستگاه دودی ریخته و پس از آتش زدن، دود حاصله از طریق دریچه پرواز وارد کندو

شاددل تیلی، ع. بررسی اثر استفاده از گیاهان توتون، اسپند و آویشن...

بر تلفات زنبورها ضروری بود. تجزیه واریانس اثر تیمارها بر مرگ و میر زنبورهای کارگر نشان داد که بین تیمارها در روزهای مختلف و کل دوره اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۵). بیشترین اثر کشندگی روی زنبورها مربوط به عصاره اسپند بوده و بین سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید (جدول ۶). آریانا و همکاران (۱۳۷۹) نشان داده‌اند که استفاده از پودر آویشن تلفات زنبورها کارگر را افزایش می‌دهد (۱) که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت ندارد. احتمالاً علت این مغایرت ناشی از تفاوت گونه آویشن مورد استفاده در این دو پژوهش می‌باشد.

نتیجه‌گیری کلی

به‌طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از عصاره توتون بدون اثر زیان‌بار بر روی جمعیت کندو، درصد آلودگی به کنه را به‌طور معنی‌دار کاهش می‌دهد ولی استفاده از عصاره اسپند تلفات زنبورها را افزایش داده و تأثیری در کنترل کنه واروا ندارد. بنابراین با توجه به اثرات زیان‌بار مواد شیمیایی مورد استفاده در کنترل کنه واروا، استفاده از عصاره توتون برای کنترل این کنه قابل توصیه می‌باشد.

(۱۳۷۹) مطابقت دارد (۱)، ولی در خصوص اثر آویشن، با یافته‌های این محققین هم‌خوانی ندارد که احتمالاً علت این مغایرت مربوط به تفاوت نوع آویشن مورد استفاده در این دو تحقیق می‌باشد. آویشن مورد استفاده در پژوهش حاضر گونه *Thymus kotschyonus* بود در حالی که محققین مذکور از گونه *Thymus Vulgarus* استفاده کرده‌اند (۱).

تعداد تلفات کنه‌ها

نتایج به‌دست آمده نشان داد که از نظر تعداد کنه‌های تلف‌شده در روزهای آزمایش و در کل دوره آزمایش، بین تیمارهای مختلف اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳). مقایسه میانگین اثر تیمارهای آزمایشی در روزهای مختلف و کل دوره بر روی کنه واروا حاکی از آن است که عصاره توتون بیشترین تأثیر را داشته و بین سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۴). اثر توتون بر روی کنه واروا با نتایج اغلب محققین مطابقت دارد (۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۶).

تعداد تلفات زنبورهای کارگر

با توجه به این‌که هر یک از تیمارهای آزمایشی علاوه بر تأثیر روی کنه واروا ممکن است اثراتی نیز بر زنبورهای کندو داشته باشند، لذا بررسی اثر آن‌ها

جدول ۱- میانگین مربعات درصد آلودگی کندوهای آزمایشی در ابتدا و انتهای آزمایش

منابع تغییر	ابتدای آزمایش	انتهای آزمایش
تیمار	۲/۳۳ ^{NS}	۲/۸۲*
اشتباه آزمایشی	۳/۱۹	۳/۱۷

NS عدم وجود اختلاف معنی‌دار و * معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪

ضریب تغییرات = ۱۷/۴ درصد

جدول ۲- میانگین میزان تأثیر تیمارهای آزمایشی در کنترل کنه واروآ در طول دوره آزمایش

تیمارها صفت	عصاره توتون	عصاره آویشن کوهی	عصاره اسپند	دود توتون	دود آویشن کوهی	دود اسپند	شاهد
متوسط درصد آلودگی در ابتدای آزمایش	۵a	۴/۶۷a	۴/۶۶a	۵/۲a	۳/۶۷a	۵/۳a	۴/۶۶a
متوسط درصد آلودگی در انتهای آزمایش	۰/۸۲b	۴/۴a	۴/۶۶a	۴/۷۶a	۲/۳۳a	۵/۳a	۴/۶۶a
متوسط درصد کاهش آلودگی	۸۳/۶	۵/۷۸	۰	۸/۴۶	۳۶/۵۱	۰	۰

جدول ۳- میانگین مربعات تعداد تلفات کنه‌ها در طول دوره آزمایش

منابع تغییر	روز اول	روز دوّم	روز سوّم	روز چهارم	روز پنجم	کل دوره
تیمار	۵/۶۶*	۸۷/۳۲**	۳/۴۹**	۲۱/۹۷*	۲/۲۷*	۱۵/۹۱**
اشتباه آزمایشی	۱/۵۳	۱۳/۶۷	۰/۵۴	۷/۲	۰/۶۷	۲/۷۸

* معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ و ** معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ ضریب تغییرات کل دوره آزمایشی ۱۶ درصد

جدول ۴- مقایسه میانگین تأثیر تیمارهای آزمایشی بر روی تلفات کنه‌ها در طول دوره آزمایش

روز تیمار	روز اول	روز دوّم	روز سوّم	روز چهارم	روز پنجم	کل دوره
عصاره توتون	۳۰/۶۷a	۱۴/۶۷a	۱۰/۶۷a	۷/۳۳a	۲/۳۳a	۶۵/۶۷a
عصاره آویشن کوهی	۰/۳۳ b	۱b	۰b	۰/۶۷ b	۰/۳۳ b	۲/۳۳b
عصاره اسپند	۱/۳۳ b	۰b	۰b	۰b	۰b	۱/۳۳ b
دود توتون	۱b	۰/۶۷ b	۰b	۰b	۰b	۱/۶۷b
دود آویشن کوهی	۰/۶۷ b	۰b	۰b	۰/۶۷ b	۰b	۱/۳۳b
دود اسپند	۱b	۱ b	۰b	۰b	۰b	۲ b
شاهد	۰b	۰b	۰b	۰b	۰b	۰b

جدول ۵- میانگین مربعات تعداد تلفات زنبورهای کارگر در طول دوره آزمایش

منابع تغییر	روز اول	روز دوّم	روز سوّم	روز چهارم	روز پنجم	کل دوره
تیمار	۸۶۷/۸۶**	۴۵۷/۳۳**	۱۲۸/۷۶**	۱۶۰/۱۹**	۴۴۸/۰۵**	۹۲۱۹/۰۵**
خطا	۸۶/۱۴	۶۰/۱۹	۱۴/۴۸	۴/۹۱	۸۲/۰۵	۷۹۶/۳۳

* معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ و ** ضریب تغییرات کل دوره آزمایشی ۱۴/۷ درصد

جدول ۶- مقایسه میانگین تأثیر تیمارهای مختلف بر تعداد تلفات زنبورهای کارگر در کل دوره

تیمارها	عصاره توتون	عصاره آویشن کوهی	عصاره اسپند	دود توتون	دود آویشن کوهی	دود اسپند	شاهد
تعداد تلفات زنبورهای کارگر در کل دوره	a	a	۱۴۶٫۷ ^b	a	a	a	a

منابع

- ۱- آریانا، ا.، ر. عبادی و غ. طهماسبی. ۱۳۷۹. بررسی آزمایشگاهی و صحرایی تأثیر تعدادی از افشیره‌ها و پودرهای گیاهی بر کنه انگل زنبور عسل اروپایی، چهارمین سمینار پژوهشی زنبور عسل کشور.
- ۲- بی‌نام. ۱۳۷۵. سیمای شهرستان شبستر. انتشارات معاونت برنامه‌ریزی و هماهنگی استانداری استان آذربایجان شرقی.
- ۳- حقیقتیان، ف. ۱۳۷۹. بررسی کارایی عصاره گیاهان *Artemisia annual* و *Sambucus Lyulus* در کنترل کنه پارازیت زنبور عسل. چهارمین سمینار پژوهشی زنبور عسل کشور.
- ۴- زرگری، ع. ۱۳۶۸. گیاهان دارویی. جلد اول. چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵- زرگری، ع. ۱۳۶۸. گیاهان دارویی. جلد سوم. چاپ چهارم. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۶- سرایلو، م. ح. ۱۳۷۶. سم‌شناسی حشرات. چاپ اول. انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی گرگان.
- ۷- شاهین کربلایی، م. و ب. امامی. ۱۳۷۶. بررسی بیماری‌های انگلی زنبورستان‌های ایران. سومین سمینار پژوهشی زنبور عسل کشور.
- ۸- عباداللهی نطنزی، ع. ۱۳۷۹. بررسی میزان باقی‌مانده کومافوس و پایداری آن در عسل. چهارمین سمینار پژوهشی زنبور عسل کشور.
- ۹- محسنی، ح. ۱۳۵۶. زهرشناسی آفت کش‌ها. انتشارات دانشگاه آذرآبادگان.
- ۱۰- مصدق، م. س. و ع. کمیلی بیرجندی. ۱۳۶۸. کنه‌های زیان‌آور زنبور عسل. مرکز انتشارات و چاپ دانشگاه شهید چمران.
11. Denisl, A. 2000. Variation in the parasitic bee mite *varroa jacobsoni*. *Apidologie* 31: 281-292.
12. Imdorf, A. and S. Bogdanov. 1999. Use of essential oils for the control of *Varroa jacobsoni* in honey bee colonies. *Apidologie* 30, 209-228.
13. Kochanskj, J. and M. Wilzer. 2001. Comparison of the transfer of comaphos from bees wax into honey. *Apidologie* 32, 119-125.
14. Rajiter, A. 1982. Tobacco Smoke can kill *varroa* mites. *Bee World* 63(3): 138-148.
15. Rajiter, A. 1983. Preliminary results on treatment of *varroa* infected honey bee colonies with tobacco smoke. *Bee World* 64(3): 63-65.
16. Rajiter, A. and J.U.D. Eijnd. 1984. Detection of *varroa* mites in the Netherlands using tobacco smoke. *Bee World* 65(4): 151-154.
17. Ritter, W. 1981. *Varroa* disease of the honey bee *Apis mellifera*. *Bee World* 62(4): 141-153.
18. Wallner, K. 1999. Varroacides and their residues in bee products. *Apidologie* 30, 235 – 248.