گل و گیاهان زینتی (۱۳۹۹)، ۵(۲): ۷۵-۸۰
مقاله پژوهشی

کارایی حشره‌کش‌های آبامکتین، اسپینوزاد، تیودیکارب و فنوکسی‌کارب+ لوفنورون در کنترل شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی

Eucnaemidophorus rhododactylus (Lep., Pterophoridae)

کریم سعیدی*، حسین پژمان

بخش تحقیقات گیاه پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی ومنابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش وترویج کشاورزی (AREEO)، شیراز، ایران

Saeidi391@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۵/۲۵ ، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۱۴

چکیده

شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی *Eucnaemidophorus rhododactylus* (Denis & Schiffermuller) یکی از آفت های مهم گل‌محمدی در ایران است و کاربرد حشره‌کش‌های شیمیایی عمومی‌ترین و کارآمدترین روش کنترل این آفت به شمار می آید. در این پژوهش، اثر حشره‌کش‌های آبامکتین، اسپینوزاد، تیودیکارب و فنوکسی‌کارب+لوفنورون در کاهش خسارت این آفت در سال‌های ۱۳۹۷و ۱۳۹۸ در منطقه لایزنگان از توابع شهرستان داراب مورد ارزیابی قرار گرفت. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار اجرا شد. تعداد جوانه‌های آلوده در هر بوته و تعداد بوته‌های آلوده در هر کرت، معیار کارایی حشره‌کش‌های مورد آزمایش بودند. برای هر دو شاخص در هر دو سال بین تیمارها اختلاف معنی‌دار دیده شد. بر اساس داده‌های هر دو سال، درصد اثر آبامکتین به طور معنی‌داری کمتر از تیمارهای اسپینوزاد، تیودیکارب و فنوکسی‌کارب+ لوفنورون بود. در این پژوهش حشره‌کش آبامکتین بدون اثر مورد نظر در کاهش جمعیت شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی بود.

واژه‌های کلیدی : حشره کش، محیط زیست، کارایی، کنترل، گل محمدی.

مقدمه

شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی[۱] از تیره Pterophoridae، یکی از خطرناک‌ترین آفت‌ها با ترجیح غذایی گل‌محمدی است (Acatay, 1970). این آفت می تواند افزون بر گل‌محمدی به رقم‌های مختلف وردهای زینتی در پارک‌ها و باغ‌ها نیز خسارت بزند. در واقع این آفت از گونه‌های مختلف تغذیه می کند (Nematollahi, 2005). اگرچه مدت زمان طولانی از شناسایی این آفت در ایران نمی‌گذرد اما نتایج بررسی‌ها نشان از این دارد که این آفت منطقه‌های گسترده ای از گلستان‌های کشور را تهدید می‌کند (Nematollahi, 2005).

۱- *Eucnaemidophorus rhododactylus* Den. & Schiff.

شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی در هر سال یک نسل داشته و زمستان را به صورت لارو سن اول و به حالت توقف رشد زیر پوشش گنبدی روی شاخه‌ها سپری می‌نماید (Sixsmith, 2009). دوره توقف رشد لارو بسته به شرایط اقلیمی منطقه به طور معمول از روزهای پایانی تیرماه آغاز و تا روزهای نخستین فروردین ماه سال بعد ادامه یافته و با رویش دوباره بوته‌های گل‌محمدی، لاروها فعالیت خود را از سر می‌گیرند (Nematollahi, 2005).

این آفت تاکنون افزون بر ایران (اصفهان، کرمان، فارس، آذربایجان) از کشورهای مختلف ترکیه، بلغارستان، فرانسه، انگلیس، آمریکا، و چین گزارش شده است (Sixsmith, 2009). این آفت در بلغارستان که یکی از قطب های تولید عطر و اسانس در دنیا می‌باشد، بیش از ۱۰ تا ۲۰٪ خسارت وارد می‌کند و در برخی سال‌ها تا ۹۵٪ گل‌ها توسط لاروها از بین می‌روند (Acatay, 1970). این آفت پاییز و زمستان را به صورت لارو سن یک در زیر یک پوشش نگهدارنده به حالت خواب و بی حرکت (توقف رشد) سپری می‌نماید. در آغاز بهار و هم‌زمان با رویش دوباره درختچه‌های گل‌محمدی، لاروهای زمستان‌گذران فعالیت خود را از سر می‌گیرند (Nematollahi *et al*., 2002).

خسارت آفت شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی در مراحل گوناگون رشدی گل‌محمدی متفاوت است. در ابتدای رشد درختچه‌ها، لاروها جوانه‌های برگ را سوراخ کرده و به تغذیه از درون آن مشغول می‌شوند. این تغذیه سبب از بین رفتن جوانه‌های کوچک می‌شود. در جوانه‌های بزرگتر این تغذیه سبب سوراخ شدن مجموعه برگ‌ها شده به طوری که وقتی این جوانه‌ها باز می‌شوند روی برگ‌ها سوراخ‌های قرینه دیده می‌شود. با افزایش رشد درختچه‌ها و تشکیل جوانه‌های گل یا غنچه، لاروها با تنیدن تار، لانه تغذیه درست می‌کنند. بیشترین خسارت شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی مربوط به همین مرحله از رشد گیاه است، زیرا که تغذیه لارو سبب ناقص شدن غنچه‌های درشت و نابودی کامل غنچه‌های کوچک شده و بدین ترتیب با کاهش شمار غنچه‌ها، میزان گل، عطر و اسانس به دست آمده دچار کاهش خواهد شد (Alford, 1995).

پیشینه کنترل شیمیایی شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی به نسبت جدید است. با توجه به این که شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی از اواخر تابستان تا بهار سال بعد به صورت غیرفعال و به حالت خواب در زیر پوشش نگهدارنده به سر می‌برد و سپس لاروها پس از فعال شدن در بهار، درون لانه به تغذیه می‌پردازند، گزینش زمان مناسب سم‌پاشی و نوع سم اهمیت ویژه‌ای دارد. گزارش شده است که سم های فسفره تماسی نفوذی با غلظت مناسب را جهت کنترل شب‌پره جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی می‌توان استفاده کرد و در صورت شدت و سابقه خسارت آفت می‌توان روغن‌های زمستانه را در اواخر زمستان به کار برد، این روغن‌پاشی سبب از بین رفتن لاروهای موجود در زیر پوشش نگهدارنده شده و بدین ترتیب جمعیت لاروهای فعال در بهار سال بعد کاهش خواهد یافت (Nematollahi, 2005).

امروزه در طغیان شب‌پره‌های جوانه‌خوار تیره پرپرواران به طور معمول از گروه‌های جدید حشره‌کش استفاده می‌شود. در ترکیه از حشره‌کش‌های ایندوکساکارب[۱]، اسپینوساد[۲]، دلتامترین[۳] و Bt برای کنترل لاروهای خسارت‌زا در این تیره استفاده می‌شود (Mann, 2004). در کشور چین، حشره‌کش پیرترین برای کنترل لاروهای جوانه‌خوار این تیره به کار برده می‌شود

۱- Thiodicarb ۲- Spinosad ۳- Deltamethrin

(Witzgall *et al.*, 1996). در هندوستان، سم های آبامکتین، ایندوکساکارب، اسپینوساد، ایمیداکلوپراید، تیاکلوپراید، لوفنورون و Bt در برابر طغیان لاروهای جوانه‌خوار تیره Pterophoridae توصیه می‌شود (Thompson *et al*., 2009). در بلغارستان، از ایندوکساکارب و Bt برای کنترل این گونه لاروها استفاده می‌شود (Tanev *et al*., 1978). در بلغارستان، از حشره‌کش‌های کارتاب، کلرفناپیر، فنتوات، متامیدفوس، اسپینوساد و ایندوکساکارب برای کنترل لاروهای جوانه‌خوار بالپولک‌داران استفاده می‌شود (Jansson *et al*., 1996). در حالی که در فرانسه از Bt و تریفلومورن به همراه زنبور پارازیتویید در برنامه‌های تلفیقی استفاده می‌شود (Gacemi & Guenaui, 2012).

ایندوکساکارب حشره‌کشی انتخابی است که در برابر آفت هایی از راسته بالپولکداران موثر می‌باشد. این حشره‌کش گوارشی و تماسی بوده و روی لاروهای پروانه‌ها کارایی قابل قبولی دارد. این حشره‌کش روی کانال سدیمی سیستم عصبی آفت اثر می‌گذارد (Sixsmit, 2009).

اسپینوساد یک حشره‌کش طبیعی از نوع تماسی-گوارشی بوده که از تخمیر یک باکتری هوازی به دست می‌آید و برای شب‌پره‌ها و دوبالان و تریپس‌ها خیلی سمی بوده اما برای دشمنان طبیعی سمیت کمی دارد. این ترکیب موجب فعال شدن گیرنده‌های نیکوتینی استیل کولین شده که در پایان با انقباض شدید ماهیچه‌ها موجب مرگ آفت می‌شود. این ترکیب در ایران روی لاروهای شماری از بالپولکداران آفت آزمایش شده و کارایی آن قابل قبول گزارش شده است (شیخی و همکاران، ۱۳۹۲). اسپینتورام نسل جدیدی از اسپینوساد است که در برابر لارو پروانه‌ها موثر است (Thompson *et al*., 2009).

آبامکتین نیز از ترکیب‌های طبیعی بوده و از تخمیر یک باکتری هوازی به‌دست می‌آید. این ترکیب ویژگی نفوذی داشته و می‌تواند از سطح بالایی برگ عبور کرده و به سطح زیرین برگ منتقل شود. آبامکتین به سیستم عصبی حمله کرده و در کمتر از یک ساعت موجب فلج شدن آفت مورد نظر می‌شود. این حشره‌کش بیشتر گوارشی بوده ولی ویژگی تماسی نیز دارد (Jansson *et al*., 1996). آبامکتین بنزوات در بین حشره‌کش‌های مورد آزمایش روی لارو بال پولکداران آفت، سمی‌ترین ترکیب می باشد (Lc_{50}= 0.45). این ترکیب طبیعی گرفته شده از باکتری *Streptomyces avermitilis* می‌باشد که یک حشره‌کش انتخابی برای بالپولکداران است(Gacemi & Guenaui, 2012) .

مهم‌ترین عامل در مدیریت مقاومت به آفت‌کش‌ها کمینه کردن تکرار مصرف حشره‌کش‌های با شیوه اثر مشابه می‌باشد. در حال حاضر ۲۸ گروه حشره‌کش در جهان وجود دارد که دستکم ۱۲ گروه حشره‌کش برای کنترل لاروهای بالپولکداران آفت استفاده می‌شود. با توجه به اینکه در حدود ۱۶ سال از شناسایی و پیدایش جوانه‌خوار سبز گل‌محمدی در ایران نمی‌گذرد، گوناگونی حشره‌کش ثبت شده برای کنترل این آفت محدود است. هدف این پژوهش بررسی اثر چهار حشره‌کش از گروه‌های مختلف در سطح گلستان‌های منطقه لایزنگان از توابع شهرستان داراب در استان فارس بود تا کارآمدترین آن‌ها برای کنترل شب‌پره جوانه خوار سبز گل‌محمدی در این منطقه پیشنهاد شود.

مواد و روش‌ها

آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تیمار زیر در چهار تکرار در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ در منطقه لایزنگان داراب انجام شد.

۱. آبامکتین (ورتیمک EC 1.8%) با غلظت ۰/٦ در هزار (ساخت شرکت کمتورا[۱] ژاپن).

۲. اسپینوزاد (تریسر SC 240) با غلظت ۰/۲۵ در هزار (ساخت شرکت داو آگروساینسیز[۲]، فرانسه)

۳. تیودیکارب (لاروین DF 80%) با غلظت ۱/۵ در هزار (ساخت شرکت گل سم گرگان، ایران)

٤. فنوکسی‌کارب+لوفنورون (لوفکس EC 10.5%) با غلظت ۱ در هزار (ساخت شرکت گیاه، ایران)

هر کرت یا واحد آزمایشی دارای ۲۰ اصله درختچه هم‌سن و با بار مناسب گل محمدی از رقم غالب منطقه (قرمز محلی) بود. در این آزمایش زمان مناسب محلول‌پاشی با کاربرد تله‌های نوری نصب شده در گلستان و نیز اطلاعیه‌های حفظ نباتات شهرستان داراب تعیین شد. محلول‌پاشی با سم‌پاش موتوری نازل‌دار، هفت روز پس از اوج پرواز حشره‌های کامل آفت صورت گرفت. چهار کرت نیز به عنوان شاهد انتخاب شدند که با همان فشار سم‌پاشی، آب‌پاشی شدند. برای ارزیابی کارایی تیمارها، روش‌های زیر به کار برده شد:

در هر کرت تعداد جوانه‌های آلوده در ٤۰ شاخه (۲۰ شاخه، ۷ روز پس از سم‌پاشی و ۲۰ شاخه، ١٤ روز پس از سم‌پاشی) شمارش و ثبت شد. کار شمارش درجا، بدون چیدن شاخه انجام شد. سپس درصد شاخه‌های سالم و درصد خسارت با تقسیم کردن تعداد شاخه‌های سالم و آفت زده در هر کرت بر تعداد کل شاخه‌های شمارش شده در همان کرت (٤۰ شاخه) برآورد شد. در این برآورد، شاخه‌هایی که بیش از سه جوانه آلوده داشتند، شاخه آلوده محسوب شدند. در پایان، با استفاده از رابطه اشنایدر – اورلی درجه تاثیر تیمارهای آزمایش محاسبه شد.

$$\text{درجه تاثیر (درصد)} = 100\frac{b-k}{100-k} \times$$

که مولفه‌های آن عبارتند از:

b: درصد شاخه‌های سالم در تیمار سمی

k: درصد شاخه‌های سالم در تیمار شاهد

یکی دیگر از معیارهای برآورد کارایی حشره‌کش‌های مورد آزمایش تعداد جوانه‌های آلوده در هر بوته بود. در این برآورد، تعداد جوانه‌های آلوده در پنج شاخه هر بوته ۷ روز پس از سم‌پاشی و در پنج شاخه دیگر ١٤ روز بعد شمارش شد. این بوته‌ها و شاخه‌ها به طور تصادفی انتخاب شده بودند. در واکاوی آماری داده‌ها، مجموع جوانه‌های آلوده ۱۰ شاخه در هر کرت در نظر گرفته شد. داده‌های به دست آمده پس از سنجش بهنجار بودن آن‌ها با آزمون (Asymp.sig.(2-Tailed به روش General Linear Model/Univariate با استفاده از نرم افزار آماری SPSS، واکاوی و میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵٪ مقایسه شدند.

نتایج و بحث

مقایسه میانگین‌های مربوط به تعداد جوانه‌های آلوده، درصد خسارت و درصد تاثیر آفت‌کش‌ها در مقایسه با شاهد، ۷ و ١٤ روز پس از سم‌پاشی در سال‌های اول و دوم، به ترتیب در جدول‌های ۱ و ۲ آورده شده است.

۱- Kamtura Company

۲- Agrosynthesis Company

از نظر شمار جوانه‌های آلوده در هر دو سال (۱۳۹۷ و ۱۳۹۸) بین تیمارها اختلاف معنی‌داری وجود داشت، به طوری که تیمارهای شاهد و آبامکتین در یک گروه و تیمارهای تیودیکارب، اسپینوزاد و فنوکسی‌کارب+لوفنورون در گروه دیگر قرار گرفتند. در سال اول، گروه‌بندی درصد خسارت، مشابه تعداد جوانه‌های آلوده بود ولی در سال دوم، همان طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود تیمارها در سه گروه قرار گرفتند. از نظر درصد تاثیر در هر دو سال، تیمار آبامکتین در یک گروه و اسپینوزاد، تیودیکارب و فنوکسی‌کارب+لوفنورون در گروه دیگر قرار گرفتند. در این پژوهش، سم آبامکتین هیچ اثری در کاهش جمعیت آفت نداشت و در گروه بندی تیمارها بر اساس درصد خسارت، درصد تاثیر و تعداد جوانه های آلوده در هر دو سال با شاهد در یک گروه قرار گرفت.

اثر دیگر حشره‌کش‌های مورد آزمایش، اسپینوزاد، تیودیکارب، فنوکسی‌کارب+لوفنورون به ترتیب با ۵۷/۲۳ ، ۵۲/۲۰ و ٤۳/۰٤ % مشابه نتایج پیشین (Saeidi & Pezhman, 2019) در منطقه لایزنگان می‌باشد. به‌هرحال، میانگین درصد کارایی کنترل شیمیایی در بیشتر تیمارها پایین بود. شاید مهم‌ترین عامل در پایین بودن کارایی تیمارهای حشره‌کش، مناسب نبودن زمان سم‌پاشی بر اساس زیست‌شناسی آفت در منطقه باشد.

جدول ۱- مقایسه میانگین میزان آلودگی شاخه ها و جوانه های گل محمدی به لارو جوانه خوار سبز گل محمدی، ۷ و ۱٤ روز پس از سم‌پاشی با چهار حشره کش، سال اول، بهار ۱۳۹۷، لایزنگان داراب.

Table 1. Comparison of mean infestation by rose plume moth in branches and buds of Damask rose, 7 and 14 days after spraying with four insecticides and the control; first year, spring 2018, Lyzangan, Darab.

شمار جوانه‌های آلوده (میانگین ± انحراف معیار) Number of Infected Buds (Mean + Standard Deviation)	درصد خسارت (میانگین ± انحراف معیار) Damage Percentage (Mean + Standard Deviation)	درصد تاثیر (میانگین ± انحراف معیار) Impact Percentage (Mean + Standard Deviation)	تیمارهای آزمایش Treatments
42.12 ± 11.10[a]	42.20 ± 8.35[a]	30.54 ± 21.02[a]	تیودیکارب Thiodicarb
48.14 ± 12.25[a]	42.19 ± 5.43[a]	31.25 ± 12.16[a]	اسپینوزاد Spinosad
51.45 ± 13.20[a]	43.26 ± 2.21[a]	27.33 ± 7.35[a]	فنوکسی کارب + لوفنورون Phenoxycarb + Lufnuron
98.22 ± 19.15[b]	58.11 ± 8.31[b]	7.67 ± 3.14[b]	آبامکتین Abamectin
91.14 ± 7.23[b]	63.56 ± 7.12[b]	-	شاهد Control

در هر ستون، میانگین های دارای حرف مشترک در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی‌داری ندارند.

In each column, means bearing the same letter have no significant difference using DMRT (α = 0.05).

جدول ۲- مقایسه میانگین میزان آلودگی شاخه ها و جوانه های گل محمدی به لارو جوانه خوار سبز گل محمدی، ۷ و ۱٤ روز پس از سم‌پاشی با چهار حشره کش، سال دوم، بهار ۱۳۹۸، لایزنگان داراب.

Table 2. Comparison of mean infestation by rose plume moth in branches and buds of Damask rose, 7 and 14 days after spraying with four insecticides; second year, spring 2019, Lyzangan, Darab.

شمار جوانه‌های آلوده (میانگین ± انحراف معیار) Number of Infected Buds (Mean + Standard Deviation)	درصد خسارت (میانگین ± انحراف معیار) Damage Percentage (Mean + Standard Deviation)	درصد تاثیر (میانگین ± انحراف معیار) Impact Percentage (Mean + Standard Deviation)	تیمارهای آزمایش Treatments
22.2 ± 3.77 [a]	35.10 ± 10.21 [ab]	52.20 ± 13.6 [a]	تیودیکارب Thiodicarb
18 ± 7.35 [a]	26.77 ± 3.10 [a]	57.23 ± 2.03 [a]	اسپینوزاد Spinosad
23.10 ± 8.86 [a]	39.35 ± 6.55 [b]	43.04 ± 10.81 [a]	فنوکسی کارب + لوفنورون Phenoxycarb + Lufnuron
71.2 ± 27.21 [b]	67.44 ± 6.20 [c]	6.75 ± 1.29 [b]	آبامکتین Abamectin
70.30 ± 11.28 [b]	73.32 ± 4.66 [c]	-	شاهد Control

در هر ستون، میانگین های دارای حرف مشترک در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی‌داری ندارند.

In each column, means bearing the same letter have no significant difference using DMRT ($\alpha = 0.05$).

منابع

Acatay, A. (1970). Pests of *Rosa damascena* Mill. in Turkey. *Anzeriger fur Schodingskunde und Pflamzenschutz*, *43*(4), 49-53.

Alford, D.V. (1995). A Colour Atlas of Pests of Ornamental Trees, Shrubs, and Flowers. Manson Publication, UK.

Gacemi, A., Guenaui, Y. (2012). Efficacy of emamectin benzoate on *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae) infesting a protected tomato crop in Algeria. *Academic Journal of Entomology 5*(1), 37-40.

Janson, R.K., Peterson, R.F., Halliday, W.R., Mookerjee, P.K., Dybas, R.A. (1996). Efficacy of solid formulations of emamectin benzoate at controlling lepidopterous pests. *Florida Entomologist*, *79*, 434-449.

Mann, P.J. (2004). Pesticide Manual. British Crop Protection Council. Software Engineered Web Design and Consultancy.

Nematollahi, M.R. (2005). Study of biology of *Eucnaemidophorus rhododactylus* (Lep., Pterophoridae) in rose gardens of Kashan. *Applied Entomology and Phytopathology, 73*(1), 39-54.

Nematollahi, M.R., Alipanah, H., Radjabi, G.H. (2002). Bud borers of damask rose in Kashan region. Proceedings of the 15th Iranian Plant Protection Congress, Razi University, Kermanshah, Iran. p. 132.

Saeidi, K., Pezhman, H. (2019). Investigation on the efficacy of different groups of insecticides on rose plume moth, *Eucnaemidophorus rhododactylus*. *Pesticides in Plant Protection Sciences*, *8*(1), 14-25.

Sixsmith, R. (2009). Call for integrated pest management as *Rosa damascena* Mill pests spread to UK, *Horticulture Week*, http://www.hortweek.com/news/search/943628/Call-integrated-pest-management-Mediterranean-tomato-pests-spread-UK/

Tanev, I., Kazakova, K., Tsalbukov, P. (1978). Some more important diseases, pests and weeds of the essential oil rose (*Rosa damascena* var. kazanlika), lavender and mint in Bulgaria and means for their control. In: Postizhenija v eterichnomaslenoto proizvodstvo Na NRB I Moldavska SSR, Plovdiv, Kishinev.

Thompson, G.D., Hutchins, S.H., Sparks, T.C. (2009). Development of spinosad and attributes of a new class of insect control products. In: E.B. Radcliffe and W.D. Hutchison (eds.), Radcliffe's IPM World Textbook. University of Minnesota. http://ipmworld.umn.edu/chapters/hutchins2.htm.

Witzgall, P., Chambon, J.P., Bengtsson, M., Unelius, C.R., Appelgren, M., Markenczy, G., Muraleedharan, N., Reed, D.W., Hellrigl, K., Buser, H.R., Hallberg, E., Bergstrom, G., Toth, M., Lofstedt, C., Lofqvish, J. (1996). Sex pheromones and attractants in the Eucosmini and Grapholitini (Lepidoptera: Tortricidae). *Chemoecology, 7,* 13-23.

Flower and Ornamental Plants (2021): 5(2): 75-80
Research article

Efficacy of abamectin, spinosad, thiodicarb and fenoxycarb+lufnurun in control of rose plume moth, *Eucnaemidophorus rhododactylus* (Lep. Pterophoridae)

Karim Saeidi*, Hossein Pezhman
Plant Protection Research Department, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Shiraz, Iran
saeidi391@yahoo.com

Abstract

Eucnaemidophorus rhododactylus Denis & Schiff. is one of the most important pests of Damask rose in Iran, where chemical insecticide application is the common approach to control. In this study, efficacy of abamectin, spinosad, thiodicarb, and fenoxycarb+lufnurun was evaluated in four replications in spring of 2018 and 2019 in Lyzangan, Darab, Iran, through a randomized block design. The number of infested buds in each plant and the number of infested plants in each plot were the comparison indices of insecticides efficiency. There was a significant difference between measured indices of two years. Based on the number of infested buds, the entire treatments were grouped in two levels for both years; however, in the years of 2018 and 2019, they were placed in two and three levels, respectively. Based on the percentages of infested buds, abamectin and other treatments were significantly different within two years. According to this study, abamectin was not evaluated as an effective insecticide for controlling the rose plume moth.

Keywords: Environment, Insecticide, Efficacy, Control, Damask rose.