

کارایی چند حشره‌کش گیاهی روی شته جالیز (*Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) در گلخانه-

های خیار جیرفت

پیمان نامور*

بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت، ایران

*رایانامه‌ی نویسنده‌ی مسئول: p.namvar@areeo.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۸/۳/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۷/۶/۳۱

چکیده

شته جالیز یکی از آفات مکنده مهم محصولات گلخانه‌ای در سراسر کشور است. کنترل شیمیایی یکی از اجزای اصلی مدیریت این آفت بوده و ضروری است حشره‌کش‌های جدید و کم‌خطر برای کنترل آن به‌طور پیوسته مورد بررسی قرار گیرند. این تحقیق در گلخانه‌های خیار در منطقه جیرفت و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۶ تیمار حشره‌کش و ۴ تکرار همراه با تیمار شاهد (آب)، انجام شد. تیمارها عبارت بودند از: پی‌متروزین ۵۰٪ WG به میزان ۰/۵ درهزار، عصاره تجاری چریش به میزان ۲/۵ درهزار، ترکیب تجاری عصاره سیر و فلفل قرمز تند ۸۵٪ EC با دو غلظت ۱/۵ و ۲ درهزار (بدون افزودنی) و ۱/۵ درهزار همراه با ماده افزودنی به نام برتر® به نسبت ۰/۵ درهزار و صابون حشره‌کش پالیزین® به میزان ۲/۵ درهزار. نمونه‌برداری‌ها یک روز قبل و ۳، ۷ و ۱۰ روز پس از محلول‌پاشی انجام شدند. نتایج نشان داد حشره‌کش‌های پی‌متروزین، نیم‌آزال و تنداکسیر ۲ درهزار برتر از سایر تیمارها بودند. به‌طوری‌که پی‌متروزین و نیم‌آزال در سه نوبت نمونه‌برداری با میزان تاثیر بیش از ۹۵ درصد در گروه اول قرار داشته و تنداکسیر با غلظت ۲ درهزار در مرحله دوم قرار گرفت. کمترین کارایی مربوط به صابون حشره‌کش (پالیزین) با میزان تاثیر کمتر از ۶۰٪ بود. بر این اساس حشره‌کش گیاهی نیم‌آزال و شته‌کش پی‌متروزین، برای کنترل شته جالیز در گلخانه‌های خیار قابل توصیه هستند.

کلمات کلیدی: شته جالیز، حشره‌کش‌های گیاهی، نیم‌آزال، خیار گلخانه‌ای

مقدمه

شته جالیز *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) از جمله آفات مهم در گلخانه‌ها و مزارع سبزی ایران و جهان است. این حشره برای اولین بار در ایران در سال ۱۳۱۷ توسط افشار تحت عنوان شته جالیز گزارش شد. برخی از میزبان‌های گیاهی این شته در ایران شامل خیار، خربزه، پنبه، کنف، بادمجان، توتون، چغندر، گوجه‌فرنگی، کنجد و گاهی پسته و مرکبات ذکر شده‌اند و این شته در تمام مناطق ایران انتشار دارد (فرح‌بخش، ۱۳۴۰).

این حشره با مکیدن از شیر گیاهی تغذیه نموده و سبب ضعف گیاه می‌شود. به‌علاوه پتانسیل بالای آن در ایجاد جمعیت‌های مقاوم به سموم و همچنین انتقال بیماری‌های ویروسی (از جمله ویروس موزاییک خیار) شته جالیز را به یک آفت خطرناک مبدل ساخته است (پینتو و همکاران^۱، ۲۰۰۸).

برای کنترل این آفت اغلب از حشره‌کش‌های شیمیایی استفاده شده است. ابتدا حشره‌کش پریمیکارب با دوره کارنس ۳ روزه، به عنوان یک شته‌کش کم‌خطر و اختصاصی برای کنترل این شته توصیه شد (فاطمی و نیکخو، ۱۳۵۹) سپس با معرفی پی‌متروزین WP 25% و تایید کارایی برتر آن نسبت به پریمیکارب، مصرف این حشره‌کش به میزان ۰/۵ کیلوگرم در هکتار برای این آفت توصیه شد (جواد زاده و جلیانی، ۱۳۷۶؛ جوادزاده و امینی خلف، ۱۳۸۰). علاوه بر سموم فوق، کاربرد حشره‌کش‌های دیگر نظیر ایمیداکلوپراید به

میزان ۰/۲۵ لیتر در هکتار، دی‌کلروس به میزان ۲- ۱/۵ درهزار، مالاتیون به مقدار ۱/۵ - ۱ لیتر در هکتار و هپتئوفوس به میزان ۱ در هزار نیز برای کنترل شته جالیز توصیه شده‌اند (مسچی، ۱۳۸۶).

سموم آفت‌کش از یک‌طرف نقش تعیین‌کننده در حفاظت گیاهان در برابر آفات داشته و از طرف دیگر موجب آلودگی‌های بهداشتی و زیست‌محیطی می‌شوند؛ بنابراین اتخاذ تدابیری که بتواند منجر به کاهش مصرف سموم پرخطر و کاهش عوارض زیست‌محیطی سموم خطرناک شود، بسیار ضروری است. استفاده از حشره-کش‌های با منشأ گیاهی در کنترل آفات به‌ویژه آفاتی که روی محصولات روز چین که مصرف تازه‌خوری دارند، اهمیت روزافزون یافته است. ترکیبات با منشأ گیاهی در محیط تجزیه شده و تاثیر منفی روی محیط‌زیست ندارند و از طرفی به دلیل افزایش هزینه تولید حشره‌کش‌های شیمیایی و نیز بحث مقاومت حشرات به این ترکیبات، استفاده از ترکیبات با منشأ گیاهی را بیشتر مقرون‌به‌صرفه می‌نماید (استین^۲، ۱۹۹۸).

اولین بار اثرات سمی عصاره چریش در سال ۱۹۵۹ روی ملخ صحرائی مورد بررسی قرار گرفت (موردو و همکاران^۳، ۲۰۰۰). درخت چریش، درختی بلند و همیشه‌سبز با رشد بسیار سریع و خواص پزشکی و آفت‌کشی فراوان است (ترن و پری^۴، ۲۰۰۳). اثرات

² Stain

³ Mordue

⁴ Tran and Perry

¹ Pinto et al

خطر از فرایند تولید محصولات سبزی و صیفی و جایگزینی ترکیبات بی‌دوام، کم‌دوام و ایمن به‌جای آن-ها، بررسی کارایی حشره‌کش‌های با منشأ گیاهی به‌عنوان یکی از گزینه‌های مطلوب موجود، مورد توجه بوده و هدف اصلی تحقیق حاضر است.

مواد و روش‌ها

محل اجرای تحقیق: این مطالعه در گلخانه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان در سال زراعی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ انجام شد. عملیات کاشت محصول به‌صورت تهیه نشاء و انتقال آن به زمین اصلی صورت گرفت. تغذیه و آبیاری بر اساس نیاز بوته‌ها در طول دوره رشد انجام شد. برای کنترل علف‌های هرز نیز از روش وجین استفاده شد. در طول فصل هیچ‌گونه حشره‌کش، قارچ‌کش و نماتدکشی مصرف نشد.

حشره‌کش‌های مورد بررسی: ترکیبات مورد ارزیابی از نظر مشخصات، نوع فرمولاسیون و غلظت توصیه‌شده و مورد استفاده در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

قالب آماری و تیمارها: این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۶ تیمار حشره‌کش، یک تیمار شاهد (آب‌پاشی) و ۴ تکرار و به انجام رسید. تیمارها عبارت بودند از:

تیمار اول (T₁). پی‌متروزین به غلظت ۰/۵ درهزار
تیمار دوم (T₂). آزادیراختین (عصاره چریش) به غلظت ۲/۵ درهزار

سمی عصاره درخت چریش روی پوره‌های ۹ گونه مختلف شته مورد بررسی قرار گرفته و کارایی آن برای شته سبز هلو و شته کاهو بسیار مطلوب گزارش شده است (ایسمان و لاوری^۱، ۱۹۹۴).

از حشره‌کش‌های گیاهی دیگر می‌توان به تنداکسیر (حاوی عصاره فلفل قرمز تند و سیر)، پالیزین (حاوی عصاره اکالیپتوس) و سیرینول (حاوی عصاره سیر) اشاره نمود. مطالعات نشان داده است کاربرد این ترکیبات به همراه ترکیب تجاری اجونت به عنوان ماده افزودنی، پس از ۴۸ ساعت حدود ۹۰ درصد تلفات در جمعیت شپشک آردآلود مرکبات ایجاد کرده است (احمدی و همکاران، ۱۳۹۰). کاربرد تنداکسیر و پالیزین با غلظت‌های به ترتیب ۲ و ۲/۵ درهزار در کنترل کنه و شته انار به میزان ۵۵ درصد موثر بوده است (فرازمند و همکاران، ۱۳۹۱). همچنین مصرف پالیزین با غلظت ۲ درهزار با ایجاد تلفات حدود ۹۰ درصد در جمعیت شته جالیز موثر بوده است. البته باید توجه داشت که برای دستیابی به کنترل بهینه لازم است کاربرد پالیزین در فواصل ۴ - ۳ روز یکبار تکرار شود. بعلاوه در شرایطی که دمای محیط بالای ۳۰ درجه سلسیوس باشد، باید از کاربرد پالیزین به دلیل احتمال گیاهسوزی خودداری نمود (بنی‌عامری، ۱۳۸۵). خسارت مستقیم و غیرمستقیم حشرات مکنده نظیر شته‌ها به محصولات گلخانه‌ای سبزی و صیفی و از جمله خیار، بادمجان، کدو، گوجه و غیره اجتناب‌ناپذیر است. با توجه به‌ضرورت و اهمیت حذف سموم بادوام و پر-

¹ Isman and Lowery

تیمار سوم (T₃). عصاره فلفل تند قرمز و سیر به غلظت تیمار چهارم (T₄). عصاره فلفل تند قرمز و سیر به غلظت ۱/۵ در هزار + ترکیب افزودنی به غلظت ۰/۵ در هزار تیمار پنجم (T₅). عصاره فلفل تند قرمز و سیر به غلظت ۱/۵ در هزار تیمار ششم (T₆). صابون حشره‌کش به غلظت ۲/۵ در هزار تیمار شاهد (آب پاشی)

چهار ردیف دوتایی خیار رقم رویال ۱۸۹ با فاصله بوته‌ها ۴۰ × ۳۰ سانتی‌متر و طول ۴۵ متر و فاصله بین ردیف‌ها ۲ متر، کشت شدند. هر کدام از ردیف‌های خیار به‌عنوان یک بلوک و روی هر ردیف ۷ تیمار به طول ۵ متر در نظر گرفته شدند. جهت جلوگیری از تداخل محلول‌پاشی تیمارها، بین آن‌ها فاصله ۱ متر لحاظ گردید. از اوایل اسفندماه هم‌زمان با مساعد شدن شرایط محیطی برای فعالیت حشره، با انجام بازدیدهای متعدد در سطح گلخانه‌های خیار منطقه، اقدام به جمع-

۲ در هزار
آوری تعداد زیادی برگ‌های حاوی شته گردید و سپس برگ‌ها به‌صورت یکنواخت در سطح تیمارها قرار داده شدند تا به‌این‌ترتیب آلوده‌سازی مصنوعی صورت گرفته و جمعیت حشره در تیمارها به‌طور یکنواخت باشد. پس از استقرار شته‌ها و افزایش جمعیت آن‌ها، عملیات سم-پاشی در تاریخ ۹۴/۱۲/۱۸ انجام شد.

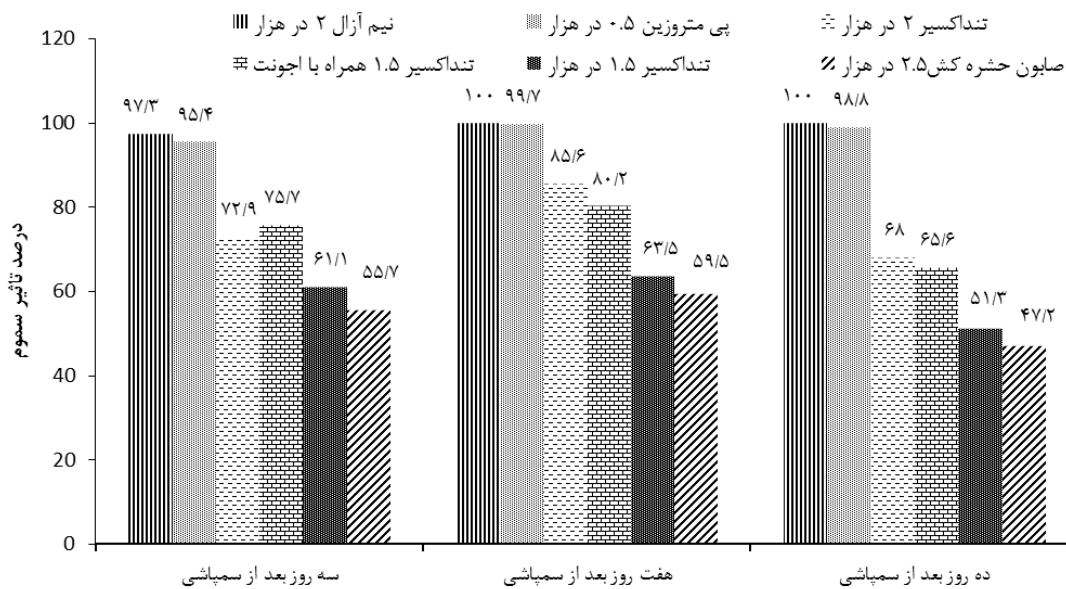
محلول‌پاشی توسط سم‌پاش فرغونی با مخزن ۱۰۰ لیتری و با سرلانس کج که در منطقه جیرفت متداول است انجام شد. برای جلوگیری از اختلاط سموم با هم پس از اعمال هر تیمار، مخزن سمپاش و نیز لوله‌ها با دقت توسط آب و ریکا شست و شو شدند. به‌منظور ارزیابی میزان تاثیر تیمارها یک روز قبل و ۳، ۷ و ۱۰ روز بعد از سم‌پاشی، نمونه‌برداری انجام شد. برای نمونه‌برداری از هر کرت تعداد ۱۰ برگ از قسمت یک‌سوم فوقانی بوته‌ها به‌صورت تصادفی انتخاب شده و تعداد کل شته‌های زنده فعال در آن‌ها به‌طور جداگانه شمارش و ثبت شد.

جدول ۱. فهرست حشره‌کش‌های مورد آزمایش با مشخصات و مقادیر مصرف آن‌ها روی شته جالیز

نام عمومی	نام تجارتي ثبت شده	نوع فرمولاسيون و درصد ماده مؤثر	مقدار وزني (گرم يا ميلي ليتر در هكتار)	مقدار غلظت مصرفي (كيلو يا ليتر در هزار)*	کشور و شرکت سازنده
آزادیراختین	نیم‌آزال تی / اس®	EC1	۲۰۰۰	۲	آلمان، تریفولیو ^۱
پی‌متروزین	چس®	WG50	۵۰۰	۰/۵	ایران، آریا شیمی
عصاره سیر و فلفل	تنداکسیر®	EC85	۲۰۰۰	۱/۵ و ۲	ایران، کیمیا سبز آور
ترکیب افزودنی	اجونت برتر®		۵۰۰	۰/۵	ایران، کیمیا سبز آور
صابون حشره‌کش	پالیزین®	EC	۲۵۰۰	۲/۵	ایران، کیمیا سبز آور

* از سم‌پاش موتوری ۱۰۰ لیتری استفاده شد

¹ Germany Trifolio Co.



شکل ۱- میانگین میزان تاثیر سموم مختلف مورد ارزیابی در روزهای مختلف شمارش

۵، $F=115/62$ و $Pr<0/0001$)، روز هفتم (درجه آزادی= ۵، $F=123/31$ و $Pr<0/0001$) و روز دهم (درجه آزادی= ۵، $F=228/15$ و $Pr<0/0001$)، بین کارایی حشره کش‌های مورد ارزیابی (تیمارها) تفاوت آماری معنی دار وجود داشته است. میانگین میزان تاثیر سموم مختلف در سه روز مختلف نمونه برداری، در نمودار شکل ۱ ارائه شده است.

بر اساس نتایج حاصل، هر دو حشره کش نیم آزال و پی متروزین از لحاظ کارایی در بین سایر سموم برتر بوده در گروه اول تاثیر قرار داشته اند، اما خود این دو حشره کش تفاوت آماری معنی داری باهم نداشتند. تیمار نیم آزال در فواصل ۳، ۷ و ۱۰ روز بعد از سم پاشی به ترتیب با ۹۵/۴، ۱۰۰ و ۱۰۰ درصد و پی متروزین به

به منظور تجزیه آماری و مقایسه میانگین تیمارها، کلیه داده‌های حاصل از نمونه برداری‌ها در هر کرت با استفاده از فرمول هندرسون- تیلتون (هندرسون و تیلتون^۱، ۱۹۵۵) به درصد کارایی اصلاح شده تبدیل و سپس

این درصدها با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه واریانس شدند. ضمناً با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن، میانگین کارایی تیمارها مقایسه و بهترین تیمارها مشخص شد.

نتایج و بحث

نتایج این آزمایش نشان داد در تمامی روزهای نمونه برداری روز سوم بعد از سم پاشی (درجه آزادی=

¹ Henderson and Tilton

نمونه‌برداری‌ها در گروه اول تاثیر قرار گرفتند. برداری بهتر بوده و نسبت به دو تیمار دیگر تفاوت آشکار نشان دادند (شکل ۱).

ترکیب تجاری پالیزین در بررسی‌های تحقیقاتی به میزان ۲- ۱/۵ لیتر درهزار، جهت کنترل شته جالیز در خیار گلخانه‌ای در کشور به ثبت رسیده است. به گزارش بنی‌عامری (۱۳۸۵) غلظت ۱/۵ تا ۲ درهزار حشره‌کش پالیزین با کاربرد سم‌پاش زنبه‌ای با فشار بالا و نازل سرکج سه‌شاخه، ۹۰/۶۳ درصد تلفات در شته جالیز ایجاد کرده است. در تحقیقی دیگر که توسط فرازمنند و همکاران (۱۳۹۱) انجام شد، تاثیر حشره-کش‌های با منشأ گیاهی پالیزین و تنداکسیر (حاوی عصاره فلفل قرمز تند) روی شته و کنه انار در پنج منطقه کشور مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد حشره‌کش تنداکسیر با غلظت ۲ درهزار در فواصل ۳، ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی به ترتیب ۶۱/۳۹، ۵۵/۴۰ و ۵۱/۱۸ درصد در کاهش جمعیت شته مؤثر بوده است.

با توجه به نتایج این مطالعه و نیز سایر محققان به نظر می‌رسد که چون نحوه تاثیر تنداکسیر و صابون حشره‌کش پالیزین هر دو به‌صورت تماسی است و این محلول‌ها الزاماً باید به‌طور کامل با بدن حشره آفت تماس یابند، لذا در محلول‌پاشی با تنداکسیر و صابون حشره‌کش پالیزین با انواع سم‌پاش‌های موتوری پرفشار با نازل معمولی لازم است تا پوشش دهی کامل بر روی برگ‌های خیار انجام شود. لذا در مواردی که شستشو و پوشش دهی کامل سطح گیاه صورت نگیرد، نتایج

ترتیب با ۹۷/۳۵، ۹۹/۷۳ و ۹۸/۸ درصد تاثیر در کلیه نتایج این تحقیق در مورد میزان کارایی حشره‌کش پی‌متروزین علیه شته جالیز با نتایج بررسی‌های انجام شده توسط جواد زاده و جلیانی (۱۳۷۶) و جواد زاده و امینی خلف (۱۳۸۰) که در مزارع خیار انجام شده بود مطابقت دارد. در مورد حشره‌کش گیاهی نیم‌آزال تی/اس در مطالعات قبلی کارایی آن در کنترل مگس مینوز برگ سبزی‌ها در گلخانه‌های خیار مورد تأیید قرار گرفته است. به‌طوری‌که میزان تاثیر دو غلظت ۱ و ۱/۵ میلی‌لیتر بر مترمربع این ترکیب در مقایسه با حشره‌کش‌های کلرپایریفوس و آبامکتین هیچ تفاوت آماری معنی‌داری نداشته و طبق نتایج به‌دست‌آمده ۳ روز پس از محلول‌پاشی پرمترین با ۵۵ درصد، کلرپایریفوس با ۱۰۰ درصد، آبامکتین با ۹۸ درصد و ترکیب تجاری چریش (غلظت ۱ میلی‌لیتر/مترمربع) با ۹۴/۴ درصد تاثیر در کنترل آفت مؤثر بودند (نامور و همکاران، ۱۳۹۰). مطالعات نشان داده است حشره‌کش گیاهی چریش حداقل اثرات سوء زیست‌محیطی و بهداشتی را داشته و برای دشمنان طبیعی آفات نیز بسیار کم‌خطر است (ایسمان^۱، ۲۰۰۶؛ حامد و همکاران^۲، ۲۰۰۵).

در مورد حشره‌کش‌های تنداکسیر و پالیزین نیز نتایج آزمایش نشان از کارایی قابل‌قبول آن‌ها داشته است اگرچه با دو حشره‌کش نیم‌آزال و پی‌متروزین تفاوت معنی‌دار داشته و در گروه دوم قرار گرفتند. در این بین کارایی حشره‌کش تنداکسیر با غلظت ۲ درهزار و نیز ۱/۵ درهزار همراه با اجونت طی ۳ روز نمونه-

¹ Isman

² Hamed et al

۲- حشره‌کش نیم‌آزال تی / اس به غلظت ۲ در هزار برای کنترل شته جالیز بسیار مؤثر بوده و می‌تواند به خوبی جایگزین سموم شیمیایی شود.

۳- مصرف حشره‌کش تنداکسیر با غلظت ۲ در هزار و یا ۱/۵ در هزار همراه با اجونت برتر به شرط پوشش کامل سطح بوته‌های آلوده و قبل از پیچیدگی برگ‌ها و به خصوص در برنامه‌های تولید محصول سالم و ارگانیک، مؤثر و مفید است.

حاصله از کاربرد ترکیبات تماسی نظیر پالیزین و یا تنداکسیر چندان موفقیت‌آمیز نخواهد بود.

توصیه‌های ترویجی

۱- کاربرد حشره‌کش پی‌متروزین WG50% به میزان ۰/۵ در هزار برای کنترل شته جالیز در گلخانه خیار توصیه می‌شود.

منابع مورد استفاده

احمدی، م.، امیری بشلی، ب. و حسینی، س. ز. ۱۳۹۰. مقایسه اثر سمیت دزهای مختلف تنداکسیر، پالیزین و سیرینول با افزودن سینرجیست برتر به سموم فوق روی پوره سن دوم *Planococcus citri* آفت برگ مرکبات در شرایط آزمایشگاهی. ششمین همایش ملی ایده‌های نو در کشاورزی ۱۱-۱۲ اسفند ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان.

بنی عامری، و. ۱۳۸۵. بررسی تاثیر غلظت‌های مختلف صابون حشره‌کش در مقایسه با حشره‌کش متاسیستوکس در کنترل شته جالیز روی خیار گلخانه‌ای. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بخش تحقیقات حشره‌شناسی موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی، ۱۹ صفحه.

جواد زاده، م. و جلیانی، ن. خ. ۱۳۷۶. بررسی تاثیر شته‌کش پی‌متروزین در مقایسه با پریمیکارب علیه شته جالیز *Aphis gossypii*. گزارش نهایی بخش تحقیقات حشره‌شناسی موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، ۳۳ صفحه.

جواد زاده، م. و امینی خلف بادام، م. ع. ۱۳۸۰. بررسی تاثیر شته‌کش پی‌متروزین بر روی شته جالیز در استان تهران منطقه ورامین. گزارش طرح تحقیقی- اجرایی با کد رایانه‌ای ۳۲۹-۷۹-۷۳۰-۰۰ بخش تحقیقات حشرات زیان‌آور موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی، ۱۷ صفحه.

فاطمی، ح. و نیکخو، ف. ۱۳۵۹. بررسی و تاثیر چند سم شته‌کش علیه شته سبز خیار. نشریه شماره ۴۸ موسسه آفات و بیماری‌های گیاهی جلد (۱)، ۴۵-۴۱.

فرازمند، ح.، سیرجانی، م.، یوسفی، م.، جعفری ندوشن، ع.، آزادبخت، ن.، مشیری، ا.، ناصریان، ن.، احمدیه راد، س. ۱۳۹۱. بررسی تاثیر حشره‌کش‌های با منشأ گیاهی پالیزین و تنداکسیر روی شته و کنه انار. بیستمین کنگره گیاه‌پزشکی ایران، شیراز ۷-۴ شهریور ۱۳۹۱. ص ۳۶۸.

فرح‌بخش، ق. ۱۳۴۰. فهرست آفات مهم نباتات و فرآورده‌های کشاورزی ایران. نشریه حفظ نباتات وزارت کشاورزی، ۱۵۳ صفحه.

مسچی، م. ۱۳۸۶. فهرست سموم مجاز کشور. انتشارات سازمان حفظ نباتات، ۱۲۴ صفحه.

نامور، پ. صفرعلیزاده، م.ح. و بنی‌عامری، و. ۱۳۹۰. تأثیر ترکیب تجاری چریش در کنترل مگس مینوز برگ سبزی و مقایسه آن با آفت‌کش‌های شیمیایی متداول. علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای دانشگاه صنعتی اصفهان، ۷: ۹۶-۸۹.

Hamed, E.E.A., EL Shafie, H.A.F. and Basedow, T. 2005. The different effect of two preparations of neem (*Azadirachta indica*) and of Sumicidin® on the aphid predator *Hippodamia variegata*. Journal of plant Diseases and Protection, 112 (6): 580-585.

Henderson, F. and Tilton, W. 1955. Tests with acaricides against the Brown wheat. Journal of Economic Entomology, 48: 157-160.

Isman, M.B. 2006. Botanical insecticides, Deterrents and Repellents in modern agriculture and an increasingly regulated world. Annual Review of Entomology, 51: 45-66.

Mordue, A. J. and Nisbet, A. J. 2000. Azadirachtin from the neem tree *Azadirachta indica*: its action against insects. An. Society. Entomology. Bras. vol. 29 no.4 Londrina Dec.

Pinto, Z.V., Rezende, J.A.M., Yuki, A.V and Piedro, S.M.S. 2008. Ability of *Aphis gossypii* and *Myzus persicae* to Transmit Cucumber mosaic virus in Single and Mixed Infection with Two Potyviruses to Zucchini Squash*Summa phytopathol. vol.34 no.2 Botucatu Apr./June 2008.

Lowery, T. D. and Isman, M.B. 1994. Insect growth regulating effects of neem extract and azadirachtin on aphids. Entomologia Experimentalis et Applicata, 72:77-84.

Tran, V.M. and Perry, J.A. 2003. Challenges to using neem (*Azadirachta indica* var. *sianensis* valenton) in Thailand. Economic. BOT(Bank Of Thailand), 57:93-102.

Efficiency of some botanical insecticides against *Aphis gossypii* in greenhouse cucumber

Peyman Namvar*

Plant Protection Research Department, South Kerman Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Jiroft, Iran.

*Corresponding author: p.namvar@areeo.ac.ir

Abstract

The Melon Aphid, *Aphis gossypii*, is one of the most important sap sucking pests in greenhouses in Iran. Chemical control is one of the most important methods in its control and it is necessary to test new and safe insecticides against it, regularly. This research was conducted in a cucumber greenhouse in Jiroft, based on the randomized complete block design with 6 treatments of insecticides and 4 replications and a control treatment (water spray). Treatments were pymetrozine WG50% at 0.5/1000, NeemAzal (azadirachtin EC1%) at 2/1000, Tondexir[®], an extract of garlic and chili (EC 85%) at 2/1000, Tondexir[®] (EC 85%) at 1.5/1000 with adjuvant Bartar[®] at 0.5/1000, Tondexir[®] (EC 85%) at 1.5/1000, Palizin[®], insecticide soap at 2.5/1000 and control (water spray). The sampling was done one day before and 3, 7 and 10 days after spraying. Results showed that pymetrozine, NeemAzal and Tondexir[®] at 2/1000 were the best of all. So pymetrozine and NeemAzal were in first class with more than 95% efficiency on all three sampling days and Tondexir[®] at 2/1000 was after them in the second class. The lowest efficacies were observed in Palizin[®] that was less than 60% on all three sampling days. So, pymetrozine and NeemAzal are advisable to control of the Melon Aphid in the greenhouses cucumber.

Keywords: Botanical insecticides, Green house cucumber, Melon Aphid, NeemAzal