



ارزیابی کارایی حشره‌کش‌های شیمیایی جهت کنترل آفات مکنده در مزارع پنبه استان گلستان

محبوبه شریفی^{۱*}، داریوش منصوری رضی^۲، فاطمه سادات حسینی^۳ و کورش قادری^۴

۱- استادیار و کارشناس ارشد بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران. ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی، گروه باغبانی و گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران.

چکیده

پنبه به عنوان یک کالای ارزشمند که در برخی از کشورها به آن طلای سفید نیز می‌گویند، از جایگاه ویژه‌ای در بین محصولات کشاورزی برخوردار است. پنبه یکی از محصولات استراتژیک در صنایع کشاورزی به شمار می‌آید. کشورهای هند، چین و ایالات متحده آمریکا سه کشور عمده تولید کننده پنبه در جهان می‌باشد. عوامل متعددی کشت و کار پنبه را در ایران تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ یکی از مهم‌ترین این عوامل خسارت ناشی از آفات به مزارع پنبه می‌باشد. یکی از مهم‌ترین گروه‌های خسارت زننده به این محصول، آفات مکنده از جمله شته جالیز، سفید بالک و کنه دولکه‌ای است. یکی از راه‌کارهای کنترل این آفت، استفاده از حشره‌کش‌های شیمیایی است. در این پژوهش کارایی حشره‌کش‌های آسفیت، روغن حشره‌کش ادجونت، پایی پروکسی فن و کلوتیانیدین روی حشرات مکنده مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در مورد هر سه آفت مکنده شته جالیز، عسلک و کنه دولکه‌ای حشره‌کش کلوتیانیدین در سه و هفت روز پس از محلول‌پاشی بیشترین کارایی را از خود نشان داده است. بنابراین می‌توان حشره‌کش کلوتیانیدین را که حشره‌کش جدیدی از گروه نئونیکوتیوئیدها می‌باشد به عنوان حشره‌کش مناسب جهت کنترل هر سه آفت مذکور در مزارع پنبه استان استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: شته جالیز، سفید بالک، کنه دولکه‌ای، کلوتیانیدین، روغن ادجونت

* نویسنده مسئول: mahboobehsharifi67@yahoo.com

بیان مسئله

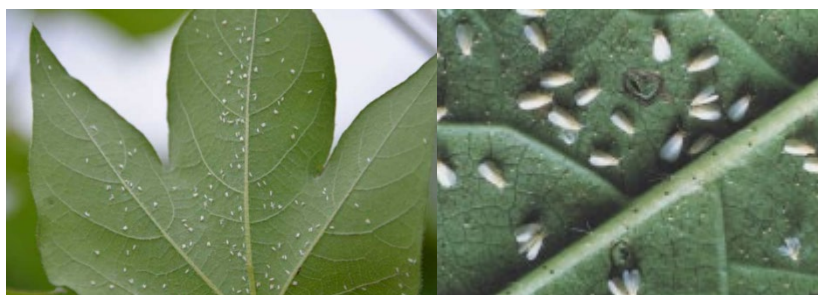
پنبه با نام علمی [*Gossypium hirsutum* (L.) (Malvales: Malvaceae)] از جمله گیاهان صنعتی بوده که از الیاف و دانه آن استفاده می‌شود. این گیاه، همچون بقیه محصولات زراعی دارای آفات و بیماری‌های مهمی می‌باشد که سالانه حجم زیادی از حشره‌کش‌های شیمیایی در دنیا و ایران جهت کنترل این آفات مصرف می‌شوند (هروی، ۱۳۹۵). آفات کشت پنبه به سه دسته شامل: (۱) آفات مرحله جوانه‌زدن بذر و گیاهچه: آفاتی که به بذر یا ریشه و یا به گیاهچه‌های سبز اولیه پنبه حمله می‌کنند مانند مگس هیلیمیا، کرم مفتولی یا سیمی ریشه، تربیس و کرم شب‌پره زمستانی یا طوقه‌بر آگروتیس. (۲) آفاتی که در مرحله ظهور غنچه و گل از شیریه گیاه پنبه تغذیه می‌کنند: مانند تربیس، شته، زنجرک، کنه تار عنکبوتی، سنک و عسلک. (۳) آفاتی که در مرحله رشدی کامل گیاه از برگ‌ها، غنچه‌ها، گل یا غوزه‌های پنبه تغذیه می‌کنند: مانند کرم غوزه، کرم خاردار و کرم برگ‌خوار کارادرینا، تقسیم می‌شود (مجنی و پزشکیور، ۱۳۹۴).

شته جالیز با نام علمی [*Aphis gossypii* (Glove.) (Hemiptera: Aphididae)] جزء آفات مکنده‌ای است که به گیاهان جالیزی و پنبه خسارت وارد می‌کند و در شرایط جوی مناسب با تراکم قابل ملاحظه‌ای در مزارع پنبه فعالیت دارد. جمعیت شته پنبه از مرحله گیاهچه‌ای ممکن است بر روی بوته پنبه دیده شود، از این‌رو از نیمه دوم تیر تا اواخر شهریور جمعیت آن به حداکثر می‌رسد. در صورتی که میزان تغذیه و تراکم آفت بالا باشد، برگ‌ها رنگ پریده و زرد می‌شوند و گاهی حالت پیچیده پیدا می‌کنند. رشد عمومی گیاه نیز کند و بوته به صورت پاکوتاه می‌شود. در شرایطی که آلودگی شدید باشد، کپک‌های دوده‌ای سیاه بر روی تمام قسمت‌های گیاه رشد می‌کند و جلوی رشد گیاه را خواهد گرفت. در صورت بالا بودن تراکم آفت، باز شدن غوزه‌ها دچار مشکل می‌شود و کیفیت الیاف پنبه به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد. شته در استان گلستان در تمام فصول بصورت بکرزائی تولید مثل نموده و فرم جنسی آن در این منطقه مشاهده نشده است (هروی، ۱۳۹۵) شد.



شکل ۱- شته جالیز (اقتباس از هروی، ۱۳۹۵)

مگس سفید یا عسلک با نام علمی [*Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae)] در برخی مناطق پنبه‌کاری خصوصاً در استان فارس، گلستان و کرمان از مهم‌ترین آفات پنبه محسوب می‌شود. هم پوره‌ها و هم حشرات کامل از شیرهای سلول‌های برگ‌ها تغذیه می‌کنند که باعث رنگ‌پریدگی، پیچیدگی و خشک شدن آن‌ها می‌شود. این آفت بر روی برگ‌ها عسلک ترشح می‌کنند که موجب رشد کپک‌های دوده‌ای سیاه می‌شود. سفیدبالک‌ها ناقل برخی بیمارگرهای گیاهی مانند ویروس پیچیدگی برگ پنبه هستند (درویش مجنی، ۱۳۹۴).



شکل ۲- سفیدبالک (اقتباس از درویش مجنی، ۱۳۹۴)

کنه از آفات مهم مزارع پنبه در استان گلستان می‌باشد؛ کنه تارتن پنبه یا کنه دو نقطه‌ای با نام علمی [*Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Prostigmata: Tetranychidae)] به علت تنیدن تار به کنه تار عنکبوتی نیز معروف است. این آفت به کمک غدد بزاقی خود روی سطح برگ تار می‌تند. این تارها باعث گیر افتادن گرد و غبار می‌شود و گیاه حالت کدر و گردوخاکی به خود می‌گیرد. این گرد و غبار می‌تواند تا حد زیادی جلوی فتوسنتز را نیز بگیرد. این آفت عموماً در اوایل تیر ماه تا پایان فصل زراعی در مزارع پنبه فعالیت دارد و در تابستان شدت فعالیت آن افزایش می‌یابد (هروی، ۱۳۹۵).



شکل ۳- کنه تارتن دولکهای (اقتباس از هروی، ۱۳۹۴)

معرفی دستاورد (راهکار)

با توجه به اهمیت گسترش کشت پنبه در استان گلستان، مدیریت آفات این محصول با ارزش، بسیار با اهمیت می‌باشد. در بین آفات خسارت‌زایی که از شیریه گیاه پنبه تغذیه کرده و به مرحله ظهور غنچه و گل حمله می‌کنند، می‌توان به شته جالیز و سفید بالک پنبه و کنه دولکه‌ای اشاره کرد که یکی از اساسی‌ترین راه‌کار کنترل این آفات، کنترل شیمیایی می‌باشد.

در این پژوهش چهار حشره‌کش از گروه‌های مختلف شامل حشره‌کش شیمیایی کلوتیانیدین ۲۰٪ SC از گروه نئونیکوتینوئیدها با غلظت نیم در هزار، آسفیت ۹۷٪ GS از گروه ارگانوفسفره‌ها با غلظت نیم در هزار، روغن حشره‌کش ادجوانت با غلظت دو و نیم در هزار و پابری پروکسی فن ۱۰٪ SC از گروه تنظیم کننده رشد حشرات با غلظت نیم در هزار انتخاب و اثرات سمیت حشره‌کش‌ها روی جمعیت آفات مکنده اشاره شده، در شرایط مزرعه‌ای همزمان با ظهور گل‌ها مورد مطالعه قرار گرفت. از یک سم‌پاش پستی برای محلول‌پاشی استفاده شد. محلول‌پاشی به‌گونه‌ای تنظیم شد که برای هر کرت به یک میزان محلول مورد استفاده قرار بگیرد. اندازه هر کرت ۱۰۰ مترمربع (۱۰×۱۰)، فاصله بین بلوک‌ها ۲ متر و فاصله بین کرت‌ها ۲ متر با سه تکرار در نظر گرفته شد. با انجام نمونه برداری‌های منظم به صورت هفتگی، روند افزایش آفات مکنده مورد بررسی قرار گرفت. تیمار شاهد با آب محلول‌پاشی شدند. همچنین، نمونه برداری در ۳، ۷ و ۱۴ روز پس از تیمار انجام شد.

$$\frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a} \times 100 = \text{درصد کارایی}$$

Ta = تعداد حشره زنده در گیاه در تیمار بعد از محلول پاشی

Ca = تعداد حشره زنده در گیاه در شاهد بعد از محلول پاشی

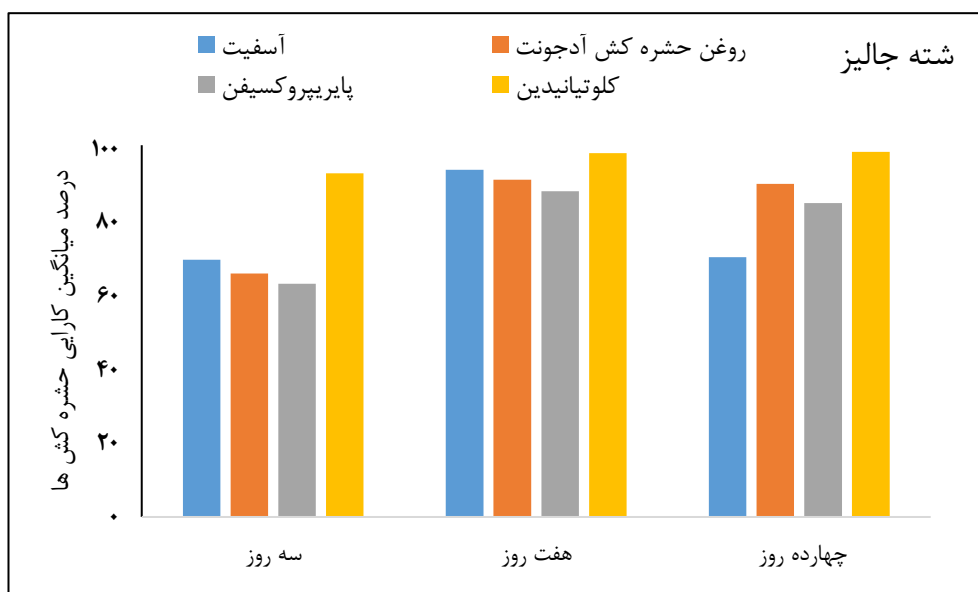
Tb = تعداد حشره زنده در گیاه در تیمار قبل از محلول پاشی

Cb = تعداد حشره زنده در گیاه در شاهد قبل از محلول پاشی.

در هر نمونه‌برداری از هر یک از چهار جهت اصلی بوته یک سرشاخه به طول سه سانتی‌متر انتخاب و تعداد پوره‌ها و حشرات کامل آفات مکنده در محل و توسط لوپ دستی شمارش و ثبت شد. اعداد ثبت شده قبل و پس از تیمار در روزهای مختلف با شاهد مقایسه شده و ملاک ارزیابی قرار گرفتند.

نتایج نشان داد که تمام حشره‌کش‌های استفاده شده در این پژوهش توانستند هفت روز پس از سم‌پاشی بیش از نود درصد جمعیت شته جالیز را در شرایط مزرعه‌ای کنترل نمایند. در این بین حشره‌کش کلوتیانیدین در هر سه زمان مورد بررسی بیشترین کارایی را داشت و حشره‌کش آسفیت با داشتن هفتاد درصد کنترل چهارده روز پس از سم‌پاشی کمترین کارایی را روی کنترل جمعیت این آفت در شرایط مزرعه‌ای داشت. نکته حائز اهمیت این است که روغن حشره‌کش ادجوانت به تنهایی و بدون حضور هیچ حشره‌کش شیمیایی توانسته

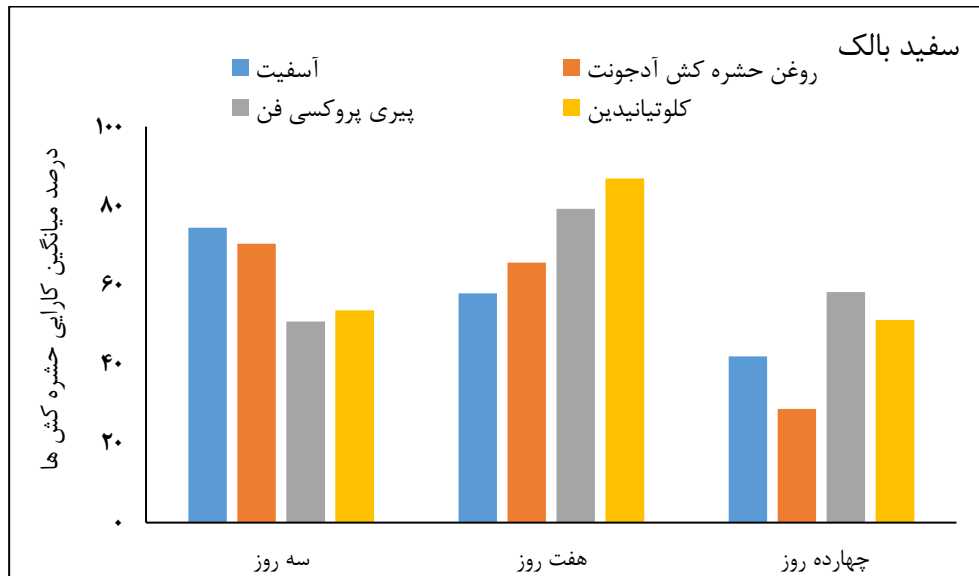
است این آفت را تا بیش از نود درصد در هفت و چهارده روز پس از محلول‌پاشی کنترل نماید، بنابراین با استفاده از این ترکیب می‌توان حجم مصرف حشره‌کش‌ها را جهت کنترل این آفت کاهش داد.



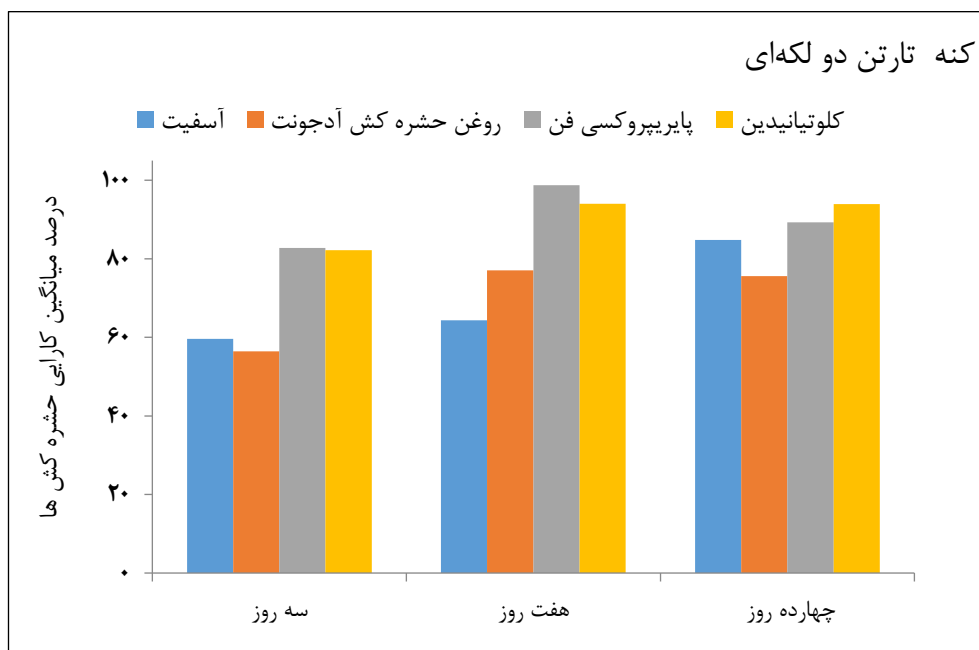
شکل ۴- جدول درصد میانگین کارایی حشره‌کش‌های مورد استفاده بر روی شته جالیز

شکل (۵) که نشان دهنده تاثیر حشره‌کش‌ها بر جمعیت سفید بالک پنبه می‌باشد نشان می‌دهد که حشره‌کش کلوتیانیدین هفت روز پس از سم‌پاشی با بیش از نود درصد کارایی بیشترین کنترل را روی جمعیت داشته و پس از آن حشره‌کش پایری پروکسیفن هفت روز پس از سم‌پاشی و حشره‌کش آسفیت سه روز پس از سم‌پاشی با نزدیک به هشتاد درصد کارایی قرار دارند. کمترین کارایی نیز مرتبط با روغن حشره‌کش آدجونت می‌باشد که چهارده روز پس از سم‌پاشی تنها سی درصد جمعیت این آفت را کنترل کرد.

نتایج مرتبط با کارایی حشره‌کش‌ها روی کنه دولک‌های در مزرعه پنبه نشان داد که بیشترین کارایی مربوط به دو حشره‌کش کلوتیانیدین و پایری پروکسیفن هفت روز پس از سم‌پاشی می‌باشد. البته شایان ذکر است که دو حشره‌کش مذکور رقابت نزدیک با یکدیگر داشته و از اولین روز نمونه‌برداری تا آخرین مرحله نمونه‌برداری نتایج بدست آمده از کارایی آن‌ها مشابه با هم بود. درحالی‌که کمترین کاهش جمعیت در کنه‌های موجود در مزرعه مربوط به روغن حشره‌کش آدجونت سه روز پس از سم‌پاشی می‌باشد و حشره‌کش آسفیت نیز پس از چهارده روز روی این آفت کارایی مناسبی نشان داد.



شکل ۵- جدول درصد میانگین کارایی حشره کش های مورد استفاده بر روی سفید بالک



شکل ۶- جدول درصد میانگین کارایی حشره کش های مورد استفاده بر روی کنه تارتن دو لکه ای

توصیه ترویجی

عوامل متعددی زراعت و کاشت پنبه را در استان گلستان تهدید می‌کند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها آفات هستند. با توجه به اینکه آفات مکنده (از قبیل شته، سفید بالک و کنه دولکه‌ای) مرحله حساس ظهور غنچه و گل را مورد حمله قرار می‌دهند و منجر به کاهش کمیت و کیفیت الیاف تولیدی این محصول استراتژیک می‌شوند؛ از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. نتایج پژوهش پیش‌رو نشان می‌دهد که در مورد هر سه آفت مذکور استفاده از غلظت نیم در هزار حشره‌کش کلوتیانیدین توانسته کارایی بسیار مناسبی از خود نشان دهند و با یک بار سم‌پاشی توسط این حشره‌کش جمعیت هر سه آفت به خوبی کنترل گردید. بنابراین میزان مصرف حشره‌کش کاهش خواهد یافت، استفاده از عوامل کنترل بیولوژیک برای سایر آفات در مزارع پنبه با کیفیت بیشتر انجام خواهد گرفت.

منابع

- هروی، پ. ۱۳۹۵. آفات پنبه مدیریت تلفیقی آفات پنبه. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی موسسه تحقیقات پنبه کشور، وزارت جهاد و کشاورزی. ۶۰ صفحه.
- درویش مجنی، ت. ۱۳۸۴. جمع آوری و شناسایی مگس‌های سفید و تعیین انبوهی آن‌ها در مزارع پنبه. گزارش نهایی طرح موسسه تحقیقات پنبه، شماره ثبت ۴۷/۸۴. ۲۰ صفحه.
- درویش مجنی، ت.، پزشکپور، م.ر. ۱۳۹۴. شناسایی آفات مهم پنبه و روش‌های کنترل آن‌ها در استان گلستان. سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، مدیریت هماهنگی و ترویج کشاورزی استان گلستان. ۲۸ صفحه.
- خانجانی، م. ۱۳۸۷. آفات گیاهان زراعی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان، ۷۱۹ صفحه.
- کاظمی، س. ۱۴۰۱. مروری اجمالی بر تولید و تجارت جهانی پنبه. واحد مطالعات آماری و راهبردی دبیر خانه انجمن صنایع نساجی ایران، ۵۰ صفحه.
- Kranthi, K.R, S. Kranthi, K. Rameash, V.S. Nagrare, and A. Barik. 2009. Advances in Cotton IPM. Technical Bulletin. Central Institute for Cotton Research. India.