

## نقش فرومون جنسی در مدیریت تلفیقی آفت ساقه‌خوار نواری برنج در شالیزار

فرزاد مجیدی شیلسر<sup>۱\*</sup>

۱- دانشیار پژوهش، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، رشت، ایران

\* نویسنده مسئول: majidi14@yahoo.com

### چکیده

با توجه به اثرات سوء که آفتکش‌های شیمیایی روی انسان، جانوران، محیط زیست و دشمنان طبیعی در شالیزار برجای می‌گذارند، به‌کارگیری فرومون‌های جنسی به‌روش شکار انبوه برای کنترل کرم ساقه‌خوار نواری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. مزایای استفاده از فرومون‌های جنسی حشرات، شکار مطلوب شب‌پره‌های ساقه‌خوار نواری برنج، حفظ سلامت محیط زیست و شالیزار و هزینه کم به‌کارگیری آن نسبت به حشره‌کش‌ها می‌باشد. غلظت دو میلی‌گرم از ماده مؤثر فرومون جنسی ساقه‌خوار نواری با پنج یا هفت تله در هکتار سبب کاهش جوانه‌های مرکزی مرده، خوشه‌های سفید شده و همچنین افزایش جلب و شکار شب‌پره‌های نر می‌شود. بنابراین، امکان کنترل آفت با فرومون جنسی دورنمای امیدوارکننده‌ای از کاربرد این ترکیبات در قالب برنامه مدیریت تلفیقی برای کنترل کرم ساقه‌خوار نواری برنج را نوید می‌دهد.

**واژگان کلیدی:** کرم ساقه‌خوار، دشمنان طبیعی، حشره‌کش

### بیان مساله

ساقه‌خوار نواری برنج از مهم‌ترین آفات مزارع برنج در ایران محسوب می‌شود. در نتیجه برای کنترل انبوهی این آفت و کاهش خسارت ناشی از آن نیاز به حشره‌کش‌های شیمیایی می‌باشد. در مناطق برنج‌خیز که در آن از حشره‌کش‌های شیمیایی استفاده می‌شود، باقی مانده آن‌ها می‌تواند از طریق رواناب مزارع برنج وارد زنجیره غذایی شده و به موجودات زنده به‌ویژه جانوران ساکن این مناطق آسیب زیادی برساند. بر اساس بررسی‌های انجام شده به‌منظور کنترل این آفت، سالانه بین ۴۰۰۰ تا ۸۰۰۰ تن حشره‌کش گرانول وارد اکوسیستم زراعی برنج ایران می‌شود (مجیدی شیلسر، ۱۳۹۴). بنابراین، در دو دهه اخیر استفاده بی‌رویه از حشره‌کش‌ها در کنترل آفات حشره‌ای اثرات نامطلوبی را در زیست‌بوم شالیزار به‌جا گذاشته است (بیوور و دیگران، ۱۹۹۰). با اینکه حشره‌کش‌های شیمیایی از اهمیت ویژه‌ای در کنترل حشرات زیان‌آور محصولات کشاورزی برخوردار هستند، اما به‌کارگیری و انتخاب ترکیباتی با تاثیر کمتر یا بدون تاثیر روی دشمنان طبیعی و محیط زیست از قبیل فرومون‌های جنسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در ایران، اولین بار در سال ۱۳۷۳، روش اخلاص در جفت‌گیری در مورد آفت ساقه‌خوار نواری برنج با استفاده از فرومون آفت ساقه‌خوار در سطح هکتار از شالیزارهای مناطق شمالی اجرا شد. صائب و دیگران (۱۳۸۲) نشان دادند که استفاده تنها یا مستقل از این روش برای همه نسل‌ها امکان‌پذیر نیست و بهتر است در قالب مدیریت تلفیقی به‌کار گرفته شود و با این عمل می‌توان زمینه بهره‌وری بهتر و گسترده‌تر استفاده از زنبور پارازیتوئید تریکوگراما را هم در مزارع برنج ایجاد نمود. استفاده از فرومون در تمامی نسل‌های آفت قابل استفاده می‌باشد، اما غلظت، کیفیت، سلامت محصول و دوره ماندگاری با توجه به دما و گرمای محیط مهم است. از تولید مصنوعی فرومون ساقه‌خوار برنج در داخل کشور قریب به ۲۰ سال می‌گذرد (صائب و دیگران، ۱۳۸۴). براساس نتایج به‌دست آمده، شکار پروانه با فرومون‌ها به‌خصوص در مورد نسل اول ساقه‌خوار برنج بسیار عالی و قابل توجه می‌باشد (تبریزیان و صائب، ۱۳۸۳). این در شرایطی است که نه‌تنها، فقط جنبه اقتصادی و هزینه‌ی مبارزه مورد توجه قرار می‌گیرد، بلکه تأثیر سوء و شرایط نامطلوبی

را که آفت‌کش‌ها روی انسان و محیط زیست برجای می‌گذارند، به‌هیچ‌عنوان قابل مقایسه با فرومون جنسی نمی‌باشد. بنابراین بازنگری در کارآیی و استفاده از ترکیبات کم‌خطر و بی‌خطر و سازگار با محیط زیست شالیزار به‌منظور کاهش فرایند تکوین مقاومت آفات به حشره‌کش‌های رایج در شالیزار کاملاً ضروری است.

## معرفی دستاورد

فرومون‌های جنسی برای کشاورزان برنج‌کار یک عامل محافظت‌کننده برای محصول برنج در فصل زراعی محسوب شده و به‌کارگیری آن‌ها بی‌خطر و سازگار با محیط زیست است. در این رابطه، به‌کارگیری فرومون جنسی آفت‌ساقه‌خوار در زراعت برنج، باعث خواهد شد که دشمنان طبیعی مزارع برنج فعال‌تر شده و مصرف حشره‌کش‌ها کاهش یابد. در استفاده از فرومون ساقه‌خوار در شالیزار رعایت موارد زیر الزامی است.

- ۱- استفاده از تله فرومونی به‌منظور شکار انبوه پروانه ساقه‌خوار نواری برنج انجام می‌شود.
- ۲- توصیه می‌شود قبل از ظهور اولین شب‌پره‌های ساقه‌خوار (دهه سوم فروردین‌ماه) از ابتدای نسل اول آفت تله‌های فرومونی در مزارع برنج نصب شوند.
- ۳- بعد از خارج نمودن فرومون از پوشش آلومینیومی بلافاصله در مزرعه از تله‌ها استفاده شود و از تماس با دست خودداری شود (می‌توان از تله‌های سطلی هم استفاده نمود، اما هزینه تله سطلی نسبت به تله دلتا گران‌تر تمام می‌شود). قابل توجه اینکه، تله‌های سطلی شبیه سطل استوانه‌ای بوده و پروانه‌های ساقه‌خوار بیشتری را در خود جای می‌دهد و حتی در طول فصل که نیاز به تعویض آن نیست، نیز توصیه می‌شود).
- ۴- تله دلتا به‌همراه چسب، مناسب‌ترین تله جهت استفاده از فرومون می‌باشد.
- ۵- تله‌ها باید نزدیک به بالاترین ارتفاع گیاه (تقریباً در ارتفاع ۱ تا ۱/۵ متری از زمین) با استفاد از یک قیم نصب شوند و به‌طور هم‌زمان با افزایش ارتفاع برنج ارتفاع تله فرومونی افزایش یابد (شکل ۱). چنانچه در اوایل فصل زراعی در شالیزار نشاکاری نشده باشد تله فرومونی در اطراف مزرعه نصب شود و بعد از نشاکاری در داخل مزرعه گذاشته شود.



شکل ۱- وضعیت رقم هلال در مقایسه با رقم هاشمی در مزرعه کشاورزان

- ۶- تعداد تله مورد استفاده برای هر هکتار ۵ تله می‌باشد (در صورت امکان از ۷ تله هم می‌توان استفاده نمود).
- ۷- برای تله‌گذاری، ابتدا مزرعه به شکل مربع یا مستطیل در نظر گرفته شود و سپس ۴ تله در چهار کنج آن و یک تله در مرکز آن نصب شود.
- ۸- ماده موثر (موجود در لور) فرومون جنسی به مدت ۵۰ روز تا دو ماه در مزرعه دوام داشته و به تدریج آزاد می‌شود و این کار موجب جلب پروانه‌های نر آفت ساقه‌خوار در نسل‌های مختلف آن می‌شود (تاکید می‌شود که کارشناسان و کشاورزان، تله‌های مورد نظر را در فصل زراعی پایش و بازدید نمایند).
- ۹- توصیه می‌شود که برای کاهش جمعیت ساقه‌خوار نواری برنج طی دو نسل آفت، لور به همراه چسب به تعداد دو تا سه دفعه تعویض شوند (در صورت پر شدن تله از شب پره‌ها).

### توصیه ترویجی

بر اساس نتایج به دست آمده، تعداد ۵ تله در هکتار می‌تواند انبوهی جمعیت شب پره‌های ساقه‌خوار نواری برنج را در نسل‌های اول و دوم کاهش دهد. علاوه بر این، فرومون‌ها برای کشاورزان برنج کار یک عامل محافظت کننده برای محصول برنج در فصل زراعی محسوب شده و به کارگیری آن‌ها بی‌خطر و سازگار با محیط زیست است. موضوع مذکور یکی از مزیت‌های استفاده از فرومون‌ها نسبت به حشره کش‌ها است. بنابراین به کارگیری یک روش مؤثر و در عین حال سازگار با محیط زیست برای کاهش جمعیت ساقه‌خوار نواری ضروری است. با عنایت به این که در ابتدای فصل زراعی در شالیزار دشمنان طبیعی به تدریج ظاهر و مستقر می‌شوند، با به کارگیری فرومون جنسی آفت ساقه‌خوار در شالیزار جمعیت آن‌ها افزایش می‌یابد و با این عمل می‌توان به استقرار دشمنان طبیعی کمک کرده (فرومون جنسی به همراه دشمنان طبیعی) و در نهایت، با کاهش مصرف حشره کش‌های شیمیایی، در قالب برنامه مدیریت تلفیقی آفات اقدام به تولید محصول سالم نمود.

### فهرست منابع

- صائب، ح.، بستانی‌زاد، م. ح. و عوض‌پور، ع. ۱۳۸۲. بررسی میزان جلب کنندگی فرومون سنتز شده داخلی پروانه ساقه‌خوار برنج در مقایسه با فرومون خارجی در شرایط صحرائی. گزارش نهایی موسسه تحقیقات برنج کشور. انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ۲۶ صفحه.
- تبریزیان، م.، و صائب، ح. ۱۳۸۳. سنتز فرومون پروانه ساقه‌خوار برنج و بررسی کارایی ترکیب سنتتیک در ایران. شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، دانشگاه تبریز. صفحه ۱۷۸-.
- صائب، ح.، تبریزیان، م. و نجفی‌نوایی، ا. ۱۳۸۴. مقایسه میزان جلب کنندگی فرومون جنسی پروانه ساقه‌خوار نواری برنج، *Chilo suppressalis* Walk سنتز شده داخلی با نوع وارداتی آن در شرایط مزرعه‌ای. علوم کشاورزی و منابع طبیعی (۶) ۱۲، صفحه ۱۶۲ تا ۱۷۰.
- مجیدی شیل‌سر، ف. ۱۳۹۴. ارزیابی خسارت کرم ساقه‌خوار نواری برنج (*Chilo suppressalis* Walk) روی رقم هاشمی در شرایط مزرعه. تحقیقات آفات گیاهی، (۲) ۵، صفحه ۲۵-۳۷.
- مجیدی شیل‌سر، ف. و طباطبایی س. ع. ۱۴۰۰. مطالعه کارایی فرومون جنسی ساقه‌خوار برنج تولید داخل به روش شکار انبوه. گزارش نهایی موسسه تحقیقات برنج کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ۳۷ صفحه. شماره ثبت ۶۰۵۴۰.
- Beevor, P. S., David, H. and Jones, O. T. 1990. Female sex pheromones of *Chilo* spp. (Lepidoptera: Pyralidae) and their development in pest control applications. *Insect Science Application*, 11: 787-794.