

استفاده از طعمه‌های جلب‌کننده راهکار کاهش مصرف آفت‌کش‌ها علیه لیسک‌های گلخانه

الهام احمدی^{۱*}، مولود غلامزاده چیتگر^۲

۱-دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران

۲-استادیار پژوهش، بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: e1_ahmadi@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۱

چکیده

لیسک‌ها از مهم‌ترین آفات سبزیجات برگی در ایران و سایر مناطق کشت این محصول در جهان هستند. استان مازندران بیش‌ترین سطح زیر کشت و تولید کاهو را در کشور دارد. در حال حاضر، کنترل این آفت در گلخانه‌ها، غالباً با استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی انجام می‌شود. شناسایی ترکیبات جلب‌کننده برای به دام‌اندازی لیسک‌های آفت در گلخانه‌ها می‌تواند کاربرد آفت‌کش‌ها و در نتیجه اثرات سوء زیست‌محیطی ناشی از مصرف آن‌ها را کاهش دهد. بر این اساس، کارایی سه ماده‌ی جلب‌کننده شامل طعمه خمیر ترش نان، طعمه ماء‌الشعیر و طعمه شیر ترش به تنهایی و در تلفیق با طعمه‌های شیمیایی و معدنی لوماکیدین® ۵ جی و فریکول® در گلخانه‌های استان مازندران علیه لیسک‌های آفت بررسی شد. نتایج نشان داد که طی دو سال آزمایش، میانگین کل تعداد لیسک‌های به دام افتاده در تله طعمه خمیر ترش نان (۸۲/۱ عدد) از دو طعمه جلب‌کننده دیگر یعنی طعمه ماء‌الشعیر (۷۱/۶ عدد) و شیرترش (۵۵ عدد) بیش‌تر بوده و بین این تیمار و تیمارهای تلفیقی طعمه خمیر ترش نان با فریکول® (۸۴ عدد) و لوماکیدین® ۵ جی (۸۶/۷ عدد) اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. بنابراین طبق نتایج به دست آمده، کاربرد خمیر ترش نان در تله خانگی سبز رنگ می‌تواند در کاهش مصرف لیسک‌کش‌ها در برنامه‌های مدیریت تلفیقی نرم‌تنان خسارت‌زا در مزرعه کاهو توصیه شود.

کلیدواژه: لیسک، طعمه شیمیایی، طعمه جلب کننده، گلخانه

متن مقاله

بیان مساله:

امروزه امنیت غذایی یکی از مسائل مهم زندگی بشری است. در کشاورزی مدرن، برای حفظ محصولات از آفات و بیماری‌ها هر ساله مقادیر زیادی آفت‌کش مصرف می‌شود. استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌ها ضمن گیاه‌سوزی و کاهش کیفیت محصولات، آلودگی محیط زیست و تهدید سلامت کارگران در گلخانه، باعث افزایش باقی‌مانده آفت‌کش‌ها در محصولات کشاورزی می‌شود (اکاوا، ۲۰۰۸؛ کوپر و نیگلی، ۲۰۰۲). اغلب به دلیل کاربرد بی‌رویه آفت‌کش‌ها و عدم رعایت دوره کارنس آن‌ها، محصولات کشاورزی حاوی مقادیر متفاوتی از بقایای آفت‌کش‌ها هستند که وجود این بقایا در سبزیجات به دلیل مصرف خام و تازه‌خوری آن‌ها، سبب بروز مشکلات عدیده‌ای برای سلامتی مصرف‌کنندگان می‌شود (تادئو، ۲۰۰۸).

کاهو^۴ یکی از مهم‌ترین سبزی‌های برگ‌ری است که حاوی مقادیر کمی کالری، منبع مهمی از ویتامین‌های A, E, K و C، مواد مغذی و فیبر فراوان است (لیوراخ و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین دارای پتاسیم و غنی از مانیتول، لاکتوسین و لاکتوپیسرین است (محبودینی و همکاران، ۲۰۱۱). بررسی منابع نشان می‌دهد که تولید مناطق کشت این گیاه در جهان رو به افزایش بوده به طوری که در شش دهه گذشته افزایش قابل توجه ۱۸۰ درصدی ثبت شده است (آمار فائو، ۲۰۲۳). به مدد پیشرفت علم کشاورزی و گسترش محصولات گلخانه‌ای، بسیاری از سبزیجات در چهار فصل سال قابل تولید و دسترسی هستند. در سیستم‌های گلخانه‌ای به دلیل بسته بودن و وجود شرایط زیستی مناسب از جمله رطوبت بالا و دمای معتدل، لیسک‌ها

(شکل ۱) یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش‌روی تولید پایدار سبزیجات برگ‌ری از جمله کاهو در گلخانه‌های کشت سبزیجات به‌خصوص در شمال کشور هستند. این دسته از آفات با تغذیه از قسمت‌های مختلف گیاه، بذر و ریشه باعث کاهش کیفیت، کمیت و عملکرد محصول می‌شوند. بسته به تراکم، لیسک‌ها می‌توانند تا ۱۰۰ درصد محصول را کاهش دهند. روش‌های کاربردی مانند وجین علف‌های هرز، شخم‌زدن، بکارگیری طعمه‌های جلب‌کننده، تله‌ها و کنترل شیمیایی برای مدیریت این دسته از آفات ارائه شده است. استفاده از لیسک‌کش‌های شیمیایی در مدیریت لیسک‌های گلخانه‌ای با توجه به تنوع کم و اثرات نامطلوب ناشی از کاربرد آن‌ها روی محیط زیست و موجودات غیرهدف، محدودیت دارد. به همین دلیل، روش جلب و کشتن لیسک‌ها به کمک طعمه‌های جلب‌کننده مختلف یک راهبرد جدید است که علیه این آفات در گلخانه‌های مناطق شیوع آن‌ها، با هدف پیش‌آگاهی و شکار انبوه استفاده می‌شود. این امر به کاهش دفعات سم‌پاشی و همچنین کنترل هرچه بهتر آفت منجر خواهد شد که به لحاظ هزینه‌های اقتصادی برای گلخانه‌داران مقرون به صرفه و قابل قبول می‌باشد. به‌کارگیری طعمه‌های جلب‌کننده در تله‌ها در داخل خاک که سطح بالایی تله کمی از زمین‌های مجاور بالاتر باشد، یکی از روش‌های کم‌هزینه و کم‌خطر برای به دام اندازی لیسک‌ها در راستای کاهش جمعیت آن‌ها به شمار می‌رود. اقتصادی بودن این روش برای شکار لیسک‌ها، از نظر هزینه‌های کنترل، سهولت کاربرد، کارایی بالا، کاهش مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی و پایداری مناسب در شرایط اقلیمی اکوسیستم‌های گلخانه‌ای همراه با کاهش جمعیت لیسک‌ها، از اهداف به‌کارگیری آن‌ها است. این روش، ضمن حفظ دشمنان

⁴ - *Lactuca sativa*

⁵ Liorach et al., 2008

⁶ Mohebodini et al., 2011

¹ Ohkawa, 2008

² Cooper and Niglli, 2002

³ Tadeo, 2008

تله‌های خانگی سبز رنگ به همراه طعمه‌های جلب‌کننده ماء‌الشعیر، شیرترش و خمیر نان تخمیر شده (مخلوطی رقیق از آرد، شکر، مخمر و آب) به‌طور جداگانه و در تلفیق با طعمه‌های معدنی و شیمیایی در گلخانه‌های کاهو استان مازندران به اجرا در آمد.

طبیعی به صورت تلفیقی با سایر روش‌های کنترل آفت نیز به کار برده می‌شود. جلب‌کننده‌های مختلفی همراه تله‌ها برای به دام انداختن لیسک‌ها استفاده می‌شوند که می‌توان از میان آنها مواد تخمیر شده، خمیرنان ترش شده، شیر ترش، برش‌های خیار، کدو، پوست خربزه، پوست پرتقال و گریپ فروت، پوست موز و کدو حلوایی را نام برد (ویسی و همکاران، ۲۰۲۱). با توجه به اهمیت کاهش مصرف لیسک‌کش‌ها در کشاورزی پایدار، پژوهش حاضر با هدف کاهش مصرف آفت‌کش‌ها و ارزیابی میزان کارایی و بهینه‌سازی



شکل ۱- حضور و نمونه خسارت لیسک به بوته‌های کاهو در گلخانه

معرفی دستاورد:

وارد گردند. درون هر تله حدود ۳۰۰ میلی‌لیتر طعمه قرار داده شد و تله‌ها به تعداد دو عدد در هر تکرار به فاصله دو متر از هم گذاشته شدند. داخل تمامی انواع تله‌های به کار رفته، برای ممانعت از خروج لیسک‌ها با آب صابون آغشته گردید. تله‌گذاری از اوایل آبان‌ماه با استقرار نشاهای کاهو در گلخانه انجام و تله‌ها تا پایان آذر ماه در هشت نوبت به فواصل هفته‌ای یک‌بار بازدید شدند. در هر بار بازدید، لیسک‌های به دام افتاده پس از شمارش از بین برده شدند و ظرف مجدد با ماده جلب‌کننده پر و تله به محل خود برگردانده می‌شد.

بذر کاهو ابتدا در خزانه کشت و نشاهای کاهو در اواسط آبان ماه به گلخانه مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی مازندران منتقل شدند. قطعات ۱۰ متر مربعی از گلخانه به عنوان هر تکرار (چهار تکرار برای هر تیمار) آماده و در آن تعداد ده بوته ۴ تا ۵ برگی کاهو در دو ردیف کشت شد. برای ساخت تله خانگی (شکل ۲)، از یک ظرف مستطیل شکل پلاستیکی سبزرنگ دارای درپوش به ابعاد ۱۱×۱۱×۱۳ سانتی‌متر مکعب استفاده شد. لبه‌های ظرف برای ورود لیسک‌ها، به اندازه سه سانتی‌متر از درپوش فوقانی فاصله داشتند. هر تله در داخل گودالی قرار داده شد که ورودی‌های آن کمی بالاتر از سطح خاک باشند تا لیسک‌ها بتوانند به تله

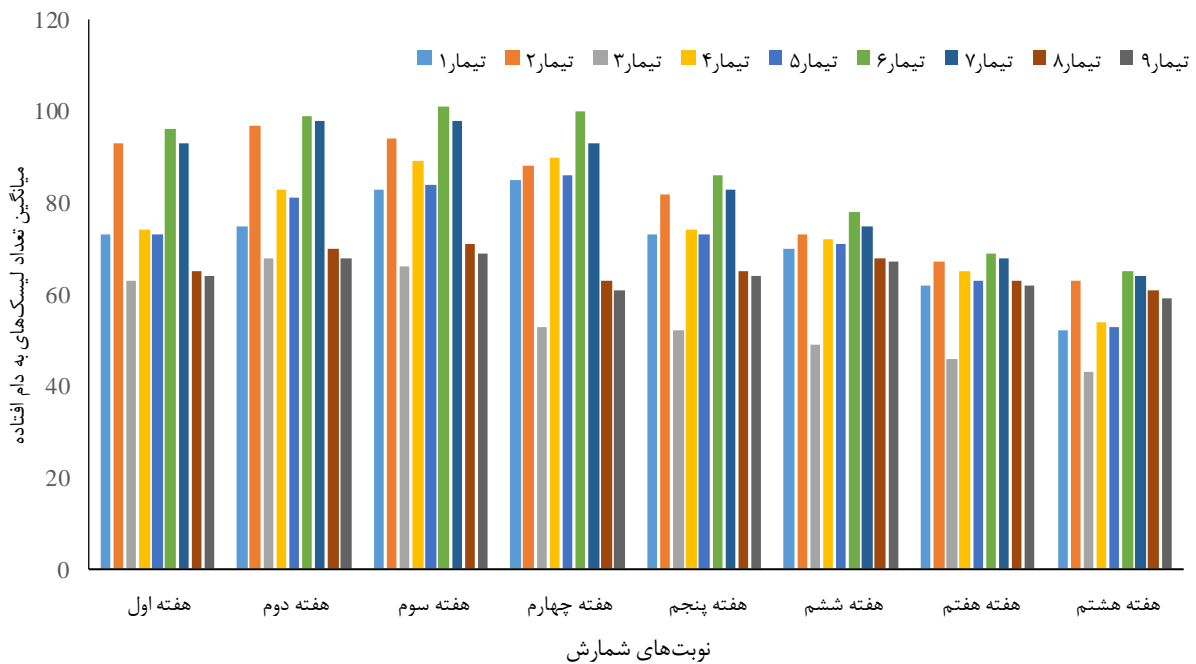
¹ Veasey et al., 2021



شکل ۲- تله خانگی سبز رنگ و نحوه قرارگیری آن در خاک گلخانه

فسفات آهن شرکت کیمیا سبزآور به مقدار توصیه شده پنج گرم در مترمربع) در تلفیق با خمیر ترش نان (میانگین کل ۸۴ عدد) و تله‌های حاوی طعمه خمیر ترش نان به تنهایی (میانگین کل ۸۲/۱ عدد) نیز عملکرد مشابهی نشان دادند. کمترین کارایی (میانگین کل ۵۵ عدد) مربوط به تله‌های حاوی طعمه شیر ترش بود (شکل ۳).

بیشترین تعداد جلب و شکار لیسک در تله‌های حاوی طعمه مسموم لوماکیدین® ۵ جی (شرکت بصیر شیمی به مقدار توصیه شده ۰/۷ گرم در مترمربع) در تلفیق با طعمه خمیر ترش نان (میانگین کل ۸۶/۷ عدد) شمارش شد (شکل ۳). هر چند استفاده از تله‌های حاوی طعمه مسموم فریکول® (حاوی یک درصد



شکل ۳- میانگین تعداد لیسک‌های به دام افتاده در تله با طعمه‌های جلب‌کننده مختلف در هشت نوبت از اول آبان تا پایان آذر ماه سال‌های ۱۴۰۲-۱۴۰۳

(۱- طعمه ماء‌الشعیر، ۲- طعمه خمیر ترش نان، ۳- طعمه شیر ترش، ۴- طعمه ماء‌الشعیر با لوماکیدین® ۵ جی، ۵- طعمه ماء‌الشعیر با فریکول®، ۶- طعمه خمیر ترش نان با لوماکیدین® ۵ جی، ۷- طعمه خمیر ترش نان با فریکول®، ۸- طعمه شیر ترش با لوماکیدین® ۵ جی و ۹- طعمه شیر ترش با فریکول®)



توصیه های ترویجی

۱- پایش و مدیریت کنترل لیسک‌های خسارت‌زا در گلخانه‌های کشت کاهو طی ماه‌های آبان و آذر هم‌زمان با انتقال نشای کاهو از خزانه به گلخانه و شروع فعالیت لیسک‌ها برای جلوگیری از خسارت اقتصادی توصیه می‌شود.

۲- استفاده از تله‌های سبز رنگ حاوی طعمه خمیر ترش نان (حدود ۳۰۰ میلی‌لیتر) به تعداد دو عدد در هر ۱۰ مترمربع به فاصله دو متر از هم و تعبیه آن‌ها در خاک به طوری که لبه‌های آن کمی از سطح خاک بالاتر باشد موجب جلب و به دام انداختن لیسک‌ها شده و در نتیجه برای کاهش جمعیت و خسارت آن‌ها پیشنهاد می‌شود.

استفاده از طعمه مسموم در تله به همراه ماده جلب‌کننده به جلب بیش‌تر لیسک‌ها منجر شد. اما این افزایش در تعداد لیسک‌های به دام افتاده نسبت به استفاده از جلب‌کننده به تنهایی در اکثر زمان‌های بررسی شده معنی‌دار نبود. همچنین بین کارایی دو نوع طعمه مسموم به کار رفته در تله‌ها اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد. این نشان می‌دهد که شناسایی مؤثرترین ماده جلب‌کننده می‌تواند ضمن کاهش جمعیت لیسک‌های آفت، بدون نیاز به مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی و یا با کاهش مصرف آن نقش مهمی در کنترل آفت و حفظ سلامت محیط زیست، مصرف‌کننده و موجودات غیرهدف ایفا کند.

در مجموع در راستای کاهش و یا عدم کاربرد آفت-کش‌های شیمیایی، جلوگیری از آلودگی زیست محیطی و حمایت از دشمنان طبیعی، بکارگیری طعمه‌های خمیر ترش نان و ماء‌الشعیر در کنار سایر روش‌ها، موجب هم‌افزایی بیش‌تر و کنترل مؤثرتر لیسک‌ها شده و می‌تواند از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه‌تر باشد.



منابع:

Cooper j. and Niglli U. 2002. Handbook of organic food safety and quality, Published by CRC Press Boca Raton Boston New York Washington, DC, 25-26.p.

FAOSTAT, 2023. Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database. Available online:<https://www.fao.org/faostat/fr/#data/QCL>.

Liorach, R.,A., Martinez-Sanchez, F.A., Tomas-Barberan, F.A. 2008: Characterisation of polyphenols and antioxidant properties of five lettuce varieties and ascarole. Food Chemistry A, 108, 1028–1038.

Mohebodini, M., Mokhtar, J. J., Mahboudi, F., & Alizadeh, H. 2011. Effects of genotype, explant age, and growth regulators on callus induction and direct shoot regeneration of Lettuce (*Lactuca sativa* L.). Australian Journal of Crop Science, 5(1), 92-95.

Ohkawa H. 2008. Pesticide chemistry crop protection, public health, environmental safety, published by Wiley-VCH Verlag GMBH & CO. KGaA, 542.p.

Tadeo L. 2008. Analysis of pesticides in food and environmental samples published by CRC Press Taylor & Francis Group an informa business, 382.p.

Veasey, R., Cordoba, M., Colton, A., Fujimoto, L., Dodge, C. 2021. Fermenting bread dough as a cheap, effective, nontoxic, and generic attractant for pest snails and slugs. Insects 12(4), 328; <https://doi.org/10.3390/insects12040328>.