

مدیریت تلفیقی آفات مهم برنج و کلزا در سیستم کشت متناوب

مهرداد عموقلی طبری^{*}، مرتضی نصیری^۱

۱- استادیار پژوهش سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، آمل، ایران

*Email: Ma_tabari@yahoo.com

چکیده

کشت متناوب برنج و کلزا در شالیزارهای شمال کشور نه تنها در تامین منابع انرژی بلکه در ایجاد خودکفایی منابع غذایی کشور نقش اساسی دارد. شناخت لازم در خصوص این دو محصول برای پایداری تولید ضروری است، به طوری که عدم آگاهی از این فرآیند می تواند موجب بروز خسارت جبران ناپذیری در مزرعه شود. از عوامل زنده ای که عملکرد محصولات فوق را در زیست بوم شالیزار تهدید می کنند می توان به برخی از حشرات (کرم ساقه خوار نواری برنج) و نرم تنان زیان آور (حلزون ها و راب ها) اشاره کرد. کرم ساقه خوار، گیاه برنج را در مراحل مختلف رشدی و نرم تنان زیان آور گیاهچه های کلزا را به ویژه در مرحله رویشی مورد حمله قرار می دهند. علاوه بر آن، چنانچه برداشت به موقع برنج در فصل زراعی و کاشت و برداشت به موقع و متناوب کلزا در شالیزارهای شمال کشور توسط کشاورزان رعایت نشود، موجب افزایش میزان آلودگی بوته های برنج به کرم ساقه خوار خواهد شد. بنابراین رعایت مدیریت زراعی و کنترل تلفیقی آفات مهم برنج و کلزا می تواند تضمین کننده تولید محصول سالم و زیست بوم سالم در شالیزار شود.

واژه های کلیدی: کرم ساقه خوار نواری، برنج، کلزا، نرم تنان، مدیریت تلفیقی

مقدمه

در حال حاضر جهان با افزایش جمعیت روبرو است. این جمعیت روبه رشد به دنبال خود افزایش نیاز غذایی و تولید غذا را به دنبال دارد (فائو، ۲۰۱۸). برای تولید غذا راهکارهای متعددی پیش روی محققین می باشد، که افزایش تولید محصول در واحد سطح یا افزایش سطح زیرکشت یکی از آنها می باشد (هینریش، ۱۹۹۴). در بسیاری از کشورها مانند ایران افزایش سطح زیرکشت محصولات زراعی مانند برنج و گیاهان روغنی ممکن نیست. از این رو، استفاده از شیوه چن دکشتی در اراضی زراعی مانند برنج که حدود نیمی از سال بدون کشت و کار باقی می ماند، بسیار قابل توجه است (نصیری، ۱۳۸۸). اساسی بودن محصول برنج از یک سو و بهره وری مطلوب از ظرفیت های حیاتی موجود در شالیزارهای شمال کشور از سوی دیگر، لزوم بررسی های لازم در کشت دوم را دوچندان می سازد. قطع نظر از مدیریت زراعی این محصولات در شالیزار که در افزایش تولید نقش مهمی دارند، مدیریت گیاه پزشکی برنج از جایگاه ویژه ای برخوردار است. یکی از دغدغه های مهم مسایل مربوط به حفاظت گیاهان در تولید محصول برنج، کرم ساقه خوار نواری است. همچنین از مسایل مهم در تولید گیاهان روغنی مانند کلزا در شالیزار، به ویژه در مرحله ی رویشی،

حلزونها و رابها هستند. شناخت و درک صحیح از عوامل خسارت‌زای گیاهی و مدیریت انبوهی آنها کمک شایانی در جهت حفظ محصول و افزایش عملکرد خواهد نمود.

اهمیت

برنج (*Oryza sativa* L.) یکی از مهم‌ترین گیاهان تیره غلات می‌باشد و به عنوان دومین محصول زراعی تامین کننده کالری در جهان محسوب می‌شود. این گیاه در ایران بیش از ۶۰۰ هزار هکتار از اراضی زراعی را برای تأمین غذای مردم کشور به خود اختصاص داده است. با وجود این، برای تأمین بخشی از نیاز غذایی کشور سالانه حدود ۵۰۰ هزار تن برنج به کشور وارد می‌شود (آمارنامه‌ی کشاورزی، ۱۳۹۴). عوامل مختلفی در زیست بوم شالیزار موجب کاهش عملکرد محصول برنج می‌شوند. این عوامل معمولاً به تنش‌های زنده و غیرزنده تقسیم می‌شوند. از اجزای مهم در گروه تنش‌های زنده، آفات می‌باشند که کرم ساقه‌خوار نواری برنج، *Chilosuppressalis* Walker، یکی از آنها محسوب می‌شود. از زمان ظهور این آفت در شمال کشور (ابرت، ۱۳۵۱) تاکنون، کنترل شیمیایی (خسروشاهی و همکاران، ۱۳۵۴؛ مجیدی شیل‌سر و همکاران، ۱۳۹۲) یکی از روش‌های اصلی مهار آن محسوب می‌شود. پژوهش‌های انجام شده روی این آفت طی سال‌های قبل، این فرضیه را قوت بیشتری بخشیده است که می‌توان از طریق مدیریت تلفیقی آفات نه تنها موجب ارتقای دانش فنی کشاورزان شد، بلکه موجب کاهش مصرف حشره‌کش‌ها و حفظ محیط زیست در شالیزار شد (عمواقلی طبری، ۱۳۸۵).

از سویی دیگر، ضرورت کشت دوم در شالیزار و تناوب آن با برنج اگرچه نقش مهمی در تأمین نیازهای غذایی مردم دارد، ولی کشت آن‌ها در شالیزار نیز فارغ از حمله‌ی آفات نیست (عمواقلی طبری و قهاری، ۱۳۸۷). از این رو، بررسی‌های انجام شده نشان داد که کشت کلزا در شالیزار به‌ویژه در مرحله‌ی گیاهچه و ساقه‌روی (رزت) مورد حمله‌ی نرم‌تنان زیان‌آور قرار می‌گیرد. برای کنترل این دسته از عوامل زیان‌آور روی گیاه کلزا نیز روش‌های مختلفی مورد مطالعه قرار گرفته‌است (نصیری، ۱۳۸۵). از آنجا که کنترل شیمیایی علیه نرم‌تنان می‌تواند موجب افزایش میزان آلاینده‌های شیمیایی در زیست بوم شالیزار شود (عمواقلی طبری، ۱۳۸۵) بنابراین روش‌های غیرشیمیایی از نظر اکولوژیکی جایگزین مناسبی خواهد بود، زیرا اهمیت اساسی برنج به عنوان غذای اصلی مردم ایران از یک سو و مصرف بی‌رویه آفت‌کش‌های شیمیایی از سویی دیگر نگرانی‌های مختلفی مانند افزایش هزینه تولید و خطرات زیست محیطی را در جامعه ایجاد کرده است که پاسخ به این نگرانی‌ها رویکرد اکولوژیک به مدیریت انبوهی کرم ساقه‌خوار نواری برنج و سایر عوامل خسارت‌زای گیاهی را به خود می‌طلبد. این نگرش‌ها موجب خواهد شد تا فرهنگ ترویج یافته‌های تحقیقاتی قابل توسعه در شالیزار اهمیت بیشتری به خود بگیرد. توجه به توسعه برنامه راهبردی مدیریت تلفیقی آفات مبتنی بر رویکرد اکولوژیک، می‌تواند از راهبردهای سازگار با زیست بوم شالیزار باشد.

توصیه‌های فنی-ترویجی (مدیریت تلفیقی آفات کلزا و برنج در کشت دوم)

۱- تاریخ کاشت مناسب گیاه کلزا:

در سیستم چندکشتی و تک‌کشتی، تاریخ کاشت مناسب نقش اساسی در افزایش میزان عملکرد محصول کلزا و برنج دارد. با وجود این، کشت کلزا نقش موثری در کاهش خسارت محصول برنج در فصل زراعی دارد. بهترین زمان کاشت کلزا بعد از برداشت برنج در اوایل پاییز و بعد از آماده‌سازی زمین به روش‌های مختلف (بدون شخم و یا شخم) می‌باشد. کشت این محصول موجب برهم خوردن پناهگاه زیستی لاروهای زمستان‌گذران ساقه‌خوار برنج می‌شود. این عملیات از روش‌های غیرشیمیایی پیشگیری کننده و کاهش‌دهنده جمعیت کرم ساقه‌خوار برنج در فصل‌های پاییز و زمستان است (شکل ۱- الف و ب).



شکل ۱- شخم شالیزار برای کشت کلزا و آب تخت برای شرایط بدون کشت

۲- استفاده از ارقام زودرس کلزا

در شیوه چندکشتی در شالیزار، بهتر است از ارقام مناسب زراعی کلزا با طول دوره رویشی کوتاه استفاده شود. این رویه موجب برداشت زودهنگام کلزا در بهار سال بعد و کاشت به موقع برنج در همان زمین و کاهش میزان آلودگی بوته‌های برنج به نسل‌های دوم و سوم آفت ساقه‌خوار خواهد شد.

۳- کنترل نرم‌تنان زیان‌آور کلزا

۳-۱- پیشگیری: بعد از کاشت گیاه کلزا از طریق بذر یا نشا در شالیزار، گیاهچه‌های کلزا در مرحله رویشی مورد حمله‌ی نرم‌تنان زیان‌آور (حلزون‌ها و راب‌ها) قرار می‌گیرند. لذا برای پیشگیری و کنترل آن‌ها استفاده از پوسته شلتوک برنج (شکل ۲- الف، ب، ج) قبل از دو برگ شدن گیاهچه‌های کلزا، پوسته شلتوک برنج به عرض ۴۰-۵۰ سانتی‌متر در اطراف مرزهای اصلی و پاشش دایره‌ای شکل اطراف بوته در شرایطی که علایم خسارت لکه‌ای باشد برای جلوگیری از حمله حلزون‌ها و راب‌ها به گیاهچه‌های کلزا موثر می‌باشد. وجود سیلیس فراوان و سختی پوسته‌ی برنج موجب خراش بدن حلزون‌ها و راب‌ها و افزایش تلفات آن‌ها می‌شود. این روش می‌تواند موجب کاهش مصرف مقدار قابل توجهی حلزون‌کش‌های شیمیایی در زیست بوم شالیزار شود. البته زمان مصرف پوسته شلتوک برنج و در مواقع ضروری استفاده از حلزون‌کش‌های اختصاصی مانند متالدهید باید هماهنگ با اطلاعات هواشناسی منطقه و قبل از بارش در منطقه باشد.



شکل ۲: مراحل استفاده از پوسته شلتوک برنج برای کنترل حلزون‌ها و راب‌ها در مزارع کلزا

۲-۳- یکی دیگر از روش‌های کنترل غیرشیمیایی علیه نرم‌تنان زیان‌آور، جمع‌آوری آن‌ها برای تغذیه پرندگان خانگی و ماکیان است. همچنین استفاده از میله‌های فلزی نوک‌تیز برای از بین بردن این نوع از آفات در مزرعه به‌ویژه در سطوح کوچک نه تنها موجب کاهش میزان خسارت محصول زراعی و سبزی می‌شود، بلکه امکان حفظ زیست‌بوم سالم شالیزار را نیز فراهم می‌نماید.

۳-۳- در صورت افزایش میزان خسارت حلزون‌ها و راب‌ها، استفاده از حلزون کش انتخابی (کنترل شیمیایی) مانند متالدهید (۶ درصد) در اطراف مزرعه و پای بوته به‌هنگام غروب توصیه می‌شود. همچنین توجه به تاریخ تولید و انقضا بسته سموم، معتبر بودن شرکت تهیه کننده سم الزامی بوده و از بسته‌های باز شده سم به‌صورت فله استفاده نشود. در برخی از موارد می‌توان از حلزون‌کش‌های محافظت شده در برابر رطوبت و باران استفاده نمود.

۴-۳- استفاده از طعمه مسموم (سبوس برنج نرم + حشره‌کش سونین یا حشره‌کش مناسب با فرمولاسیون پودری + مقداری شکر و آب) به نسبت پنج درصد (۱۰۰ کیلوگرم سبوس + ۵ کیلوگرم سم) تهیه شود. سپس با دستکش یک‌بار مصرف نسبت به پخش طعمه‌های مسموم در اطراف مرزهای اصلی و اطراف بوته‌ها به‌هنگام غروب اقدام شود.

۴- کنترل زیستی آفات کلزا در شالیزار

۱-۴- مطالعات نشان داد که کشت کلزا در شالیزار به‌ویژه در دوره گلدهی، فرصت مناسبی برای جلب و فعالیت حشرات شکارگر، پارازیتوئید، گرده‌افشان‌ها و زنبورعسل خواهد بود. این روند موجب افزایش کارایی کنترل آفات مهم کلزا مانند شته‌ها، گرده‌خوارها، سن‌های گیاه‌خوار از یک سو و توسعه صنعت زنبور عسل، افزایش گرده‌افشانی گیاهان مختلف باغی و زراعی در فصل زمستان خواهد شد (عمواقلی‌طبری، ۱۳۸۵).



شکل ۳- مزرعه کلزا در مرحله گلدهی

۵- تاریخ کاشت مناسب برنج

بهترین زمان مناسب نشاکاری برنج در تناوب با کلزا، تقریباً بلافاصله بعد از برداشت کلزا در شالیزار می‌باشد. بنابراین باید آماده‌سازی زمین شالیزاری را بدون تاخیر انجام داد. این اقدام موجب می‌شود که کشت برنج بیش از اندازه تاخیر نیفتد. همچنین زمان کاشت برنج در این زمان که در تناوب با کلزا صورت می‌گیرد عملاً یک نسل آفت را سپری خواهد نمود. لذا این روش در گام اول پیشگیری کننده و غیرشیمیایی محسوب می‌شود. ولی برای کنترل نسل‌های در حال تداخل باید از روش‌های تلفیقی مانند فیزیکی، فرمونی، مکانیکی، بیولوژیکی و نهایتاً شیمیایی استفاده شود.

۶- استفاده از ارقام زود رس برنج

در شیوه چندکشتی در شالیزار، با توجه به تفاوت دوره رویشی ارقام مختلف برنج، استفاده از ارقام برنج زودرس مانند (کوهسار) و میان‌رس مانند (طارم محلی، تیسار) در تناوب با کشت کلزا نقش مهمی در کاهش خسارت لاروهای زمستان‌گذران ساقه‌خوار نواری برنج (شکل ۴) و برهم خوردن تطابق مراحل مختلف رشدی برنج و زیست‌شناسی آفت دارد.



شکل ۴- لاروهای زمستان‌گذران ساقه‌خوار نواری برنج

۷- استفاده از بوته‌های گلدانی برنج به عنوان تله

برای این منظور می‌توان در گلخانه یا گرمخانه، بوته‌های برنج را به تعداد محدود پیش‌رس نمود. این روش برای کنترل شیمیایی لکه‌ای برای کشاورزان مازندرانی که زودتر از موعد اقدام به کشت زود هنگام برنج می‌نمایند فرصت خوبی برای کاهش آلودگی و کاهش مصرف سموم در مزارع زود کاشت می‌شود. در این روش تعداد ۲۰ عدد بوته گلدانی در هکتار و در محیط مزرعه موثر است.

نتیجه گیری نهایی

کشت گیاه کلزا در تناوب با برنج در شالیزار موجب برگرداندن خاک شالیزار، تهویه خاک، افزایش فعالیت دشمنان طبیعی مانند عوامل بیمارگر لاروها و شفیره های زمستان گذران بسیاری از آفات در شالیزار خواهد شد. مطالعات اخیر نیز نشان داد که کشت گیاه کلزا در شالیزار نه تنها پناهگاه زیستی مناسب برای لاروهای زمستان گذران ساقه خوار برنج نبوده بلکه موجب کاهش شدید جمعیت انتقالی لاروهای زمستان گذران ساقه خوار به فصل زراعی بعد شده است. همچنین کشت کلزا فرصت مناسبی برای استقرار بندپایان مختلف از جمله حشرات گرده افشان و زنبور عسل در فصل خزان در مناطق دشت و اقلیم معتدله که فاقد گیاهان جلب کننده می باشند، خواهد شد. این فرآیند موجب افزایش غنای زیستی در زیست بوم شالیزار خواهد شد (عمواقلی طبری، ۱۳۸۵؛ نصیری، ۱۳۸۸). همچنین مطالعات مربوطه نشان داد چنانچه توصیه های فوق به درستی در شالیزار اجرا شود میزان آلودگی بوته های برنج به مرگ جوانه مرکزی و خوشه های سفید شده کاهش می یابد. به همین دلیل توصیه می شود اولاً ارقام مناسب و زودرس کلزا و سپس ارقام زودرس و میانرس برنج به دنبال آن کشت شود.

توصیه ترویجی

به منظور بهره وری مناسب از اراضی شالیزاری که نیمی از سال مورد کشت قرار نمی گیرد، کاشت محصولات دوم به ویژه کلزا پس از برداشت برنج از اهمیت زیادی برخوردار است. کشت ترکیبی فرصت مناسبی برای بازیابی اراضی شالیزاری از نظر تغذیه و حاصلخیزی برای فصل زراعی برنج می باشد. بنابراین برای افزایش درآمد در واحد سطح، کاهش هزینه تولید، کاهش مصرف آفت کش های شیمیایی و حفظ محیط زیست شالیزار رعایت توصیه های فنی اشاره شده در این مقاله می تواند در افزایش بهره وری از شالیزار و تامین بخشی از نیازهای اساسی کشور مانند برنج و کلزا موثر باشد. همچنین برای اراضی که استعداد کشت مجدد برنج در آن موجود نیست بسیار مورد تاکید است.

سپاسگزاری:

این نتایج مربوط به پروژه مصوب "بررسی مطالعه مقدماتی تاثیر محصولات کشت دوم بر روی جمعیت انبوهی آفات برنج" به شماره پروژه: ۰۵-۷۸-۱۸-۱۲۰ می باشد، که بدینوسیله از موسسه تحقیقات برنج کشور و معاونت مازندران و نیز آقای دکتر فرامرز علی نیا و آقای مهندس عباسخانی دوانلو سپاسگزاری می شود.

منابع:

- آمارنامه‌ی کشاورزی. ۱۳۹۴. گزارش سالیانه، انتشارات وزارت کشاورزی.
- ابرت، گ. ۱۳۵۱. کرم ساقه‌خوار برنج *Chilosuppressalis* Walker آفت جدیدی در فون آفات مضر زراعی ایران. ترجمه عباس کیانزاد. نشریه آفات و بیماری‌های گیاهی. مؤسسه بررسی آفات و بیماری‌های گیاهی. شماره ۳۵: ۱-۱۳.
- خسروشاهی، م.، ف. نیکخو، ع. دزفولیان و ا. بنی‌هاشمیان. ۱۳۵۴. ارزیابی خسارت کرم ساقه‌خوار برنج و مبارزه با آن، موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، شماره ۱۰۷: ۴۷-۱۱۹.
- عمواقلی‌طبری، م. ۱۳۸۵. بررسی مطالعه مقدماتی تاثیر محصولات کشت دوم بر روی جمعیت انبوهی آفات برنج، گزارش نهایی، انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران. شماره ثبت: ۳۹۱-۸۵، ۳۸ صفحه.
- عمواقلی‌طبری، م. و قهاری، ح. ۱۳۸۷. تاثیر کشت دوم روی انبوهی جمعیت کرم ساقه‌خوار برنج، *Chilosuppressalis* Walker، مجله علمی کشاورزی، ۳۱: ۲، ۲۵-۳۸.
- مجیدی شیلسر، ف.، عمواقلی‌طبری، م. و امینی خلف بادم، م. ع. ۱۳۹۲. ارزیابی تاثیر حشره‌کش فیپرونیل در کنترل کرم ساقه‌خوار نواری برنج، *Chilosuppressalis* Walker، نصیری، م. ۱۳۸۸. تاثیر محصولات کشت دوم بر روی زراعت برنج، گزارش نهایی، انتشارات معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران، شماره ثبت: ۸۸-۳۷۴، ۶۵ صفحه.

Anonymous. 2018. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Yearbook, 231 pp.

Heinrichs, EA. 1994. Biology and Management of Rice Insects. Wiley Eastern Limited Publication, New Delhi, India, 779 pp.