

توصیه‌های فنی به منظور مدیریت برخی عوامل خسارت‌زا در شالیزاری

فرزاد مجیدی شیلسر^{۱*}، حسن شکری واحد^۲، مریم حسینی چالشتی^۱، مریم خشکدامن^۳

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

۲- مربی پژوهش، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، رشت، ایران

۳- محقق، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، رشت، ایران

* نویسنده مسئول: majidi14@yahoo.com

چکیده

در زراعت برنج عوامل زنده شامل حشرات و عوامل بیمارگر گیاهی، علف‌های هرز و گیاهان انگل و همچنین عوامل غیرزنده مانند کاهش یا افزایش دما و رطوبت، کمبود یا بیش‌بود عناصر غذایی، تغییرات pH خاک، افزایش گازهای گلخانه‌ای، مصرف آفتکش‌های شیمیایی و گرم شدن هوای کره زمین ناشی از تغییرات اقلیمی از مهم‌ترین تهدیدات تولید برنج هستند. علاوه بر عوامل زیست‌بومی که موجب خسارت‌های مستمر بر گیاه برنج می‌شوند، تعداد مهمی از عوامل زنده در مناطق مختلف برنج‌کاری وجود دارند که می‌توانند در کوتاه‌ترین زمان ممکن در محیط منتشر شده و با ایجاد اپیدمی، خسارات غیرقابل جبرانی را تحمیل نمایند. از این رو با رعایت دستورالعمل‌های فنی و توصیه‌های ترویجی و نیز با رعایت اصول صحیح تغذیه گیاهی می‌توان به تولید نشاهای قوی و رشد بهتر گیاه، افزایش استحکام ساقه، کاهش مصرف سموم شیمیایی، افزایش تحمل برنج در برابر آفات و بیماری‌ها، زودرسی برنج، کاهش آلودگی منابع آب، خاک، افزایش عملکرد در واحد سطح و بهبود کیفیت دانه برنج سفید و در نتیجه بهبود سلامت برنج تولیدی دست یافت.

واژگان کلیدی: آفات، بیماری، علف‌های هرز، عوامل خسارت‌زا

بیان مساله

در ایران برنج نقش مهمی در سبد غذایی مردم دارد و افزایش تولید داخلی برای تامین امنیت غذایی در حوزه برنج ضروری است. از آن‌جا که امکان افزایش سطح زیر کشت وجود ندارد، بایستی میزان عملکرد در واحد سطح افزایش یابد. راهکارهای به‌زراعی و توصیه‌های فنی می‌تواند به افزایش عملکرد در واحد سطح کمک کند. بنابراین پایش مداوم عرصه‌های شالیزاری، ارایه پیش‌آگاهی و توصیه‌های فنی از مهم‌ترین اقدامات جهت کمک به شالیکاران در راستای مدیریت بهتر شالیزاری و افزایش عملکرد برنج می‌باشد. برنج از مرحله خزانه تا برداشت تحت تاثیر عوامل مختلف زیستی و غیر زیستی قرار می‌گیرد، به طوری که هر کدام از این عوامل می‌توانند در عملکرد محصول برنج تاثیر به‌سزایی داشته باشند. بنابراین بایستی تدابیری اندیشیده شود تا در آینده بتوان ضمن حفظ محیط زیست و پایداری تولیدات کشاورزی، نیاز غذایی جمعیت رو به افزایش را به طور کمی و کیفی تأمین نمود. همچنین با رعایت اصول صحیح مصرف کود می‌توان به افزایش عملکرد در واحد سطح، بهبود کیفیت برنج، تولید بذره‌های قوی از نظر جوانه‌زنی و رشد اولیه برنج، افزایش استحکام و در نتیجه کاهش مصرف آفتکش‌های شیمیایی، افزایش تحمل برنج در برابر آفات و عوامل بیمارگر، زودرسی برنج و نیز در جهت کاهش هزینه تولید گام برداشت. در این مقاله سعی شده که مهم‌ترین مشکلات و عواملی که منجر به کاهش عملکرد می‌شوند معرفی و برای آن‌ها راهکار ارایه شود.

مهم‌ترین عوامل کاهش عملکرد برنج

نوسانات دمایی، گرما و سرمای ناگهانی، بیماری‌های قارچی و کمبود عناصر ماکرو و میکرو در خزانه و زمین اصلی، علف‌های هرز و لزوم کنترل آن‌ها در مراحل اولیه نشاکاری، بیماری بلاست، افزایش جمعیت آفات به‌خصوص ساقه‌خوار نواری از مهم‌ترین عوامل خسارت‌زا می‌باشند که موجب کاهش عملکرد برنج می‌شوند.

توصیه‌های ترویجی جهت کاهش عوامل خسارت‌زا

- جلوگیری از خسارت سرما در خزانه:

- ۱- اطراف خزانه پوشش پلاستیکی نصب شود.
- ۲- تا زمانی که هوای منطقه سرد است برای جلوگیری از خسارت سرما از برداشتن پلاستیک خودداری شود.
- ۳- ضد عفونی بذر با قارچکش‌های توصیه شده مانند تریفمین ۳/۳ در هزار و سلسنت به میزان ۲/۵ در هزار، کربوکسین تیرام با محلول دو در هزار. همچنین می‌توان با قارچکش معدنی نوردوکس به میزان ۱۳۰ گرم برای ۱۰۰ کیلوگرم بذر به روش بذر مالی ضد عفونی بذر را انجام داد.
- ۴- در صورت قارچ‌زدگی روزانه یکبار با آبیگری خزانه از یک طرف خزانه و خروج آب از طرف دیگر آن اقدام شود.
- ۵- در صورت امکان برای گرم شدن و رشد بهتر نشاء در داخل خزانه از فانوس با شعله کم استفاده شود. در این روش به‌منظور جلوگیری از نفوذ نفت به داخل خزانه، توصیه می‌شود که قبل از اقدام به فانوس‌گذاری، فانوس داخل یک تشک پلاستیکی کوچک قرار داده شود.
- ۶- در صورت ادامه و توسعه قارچ‌زدگی از قارچ‌کش کاربوکسین تیرام یا قارچ‌کش معدنی نوردوکس به مقدار ۱/۵ تا ۲ در هزار استفاده شود.



شکل ۱- آسیب‌دیدگی خزانه برنج ناشی از سرمازدگی

- جلوگیری از خسارت گرما در خزانه

- ۱- در صورت بروز دمای بالا (بالتر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد) در طول روزهایی که نشاء برنج داخل خزانه می‌باشد، ضروری است برای خروج هوای گرم و هوادهی آن از دو طرف خزانه اقدام شود تا نشاءها از بین نروند.
- ۲- هوادهی از ۱۱ صبح تا ۵ عصر ادامه داشته باشد.



شکل ۲- آسیب‌دیدگی جعبه‌های بانک نشاء ناشی از سرمازدگی

۳- لازم است در ساعات گرم روز آبیاری از خزانه انجام شود.

۴- در صورت بروز سوختگی ناشی از دمای بالا داخل خزانه توصیه می‌شود ابتدا کل خزانه آبیاری شده و سپس به مقدار لازم کودهای شیمیایی از قبیل کود اوره (۱۰ گرم برای یک متر مربع) به همراه مقداری کود پتاس (۱۰ تا ۱۵ گرم برای هر متر مربع) اضافه شود.

۵- در صورت تداوم گرما و رشد گیاهچه در مرحله ۳ تا ۴ برگی و قبل از انتقال نشاء به داخل زمین اصلی، به تدریج پلاستیک ابتدا از یک طرف و پس از چند ساعت از طرف دیگر جهت تبادل هوا برداشته شود.



شکل ۳- سوختگی نشای برنج ناشی گرمای زیاد (زودهنگام در فروردین) در خزانه سنتی

جلوگیری از خسارت علف‌های هرز در زمین اصلی

از اولین مشکلات ایجاد شده در زمین اصلی وجود علف‌های هرز می‌باشد که با توصیه ترویجی مربوط به کنترل علف‌های هرز، قابل برطرف شدن است. این کار با معرفی علف‌کش‌هایی مثل کلین‌وید سوسپانسیون ۴۰ درصد (با نام عمومی بیس پیریپاک سدیم) به میزان ۳۰ تا ۴۰ گرم ماده مؤثره در هکتار (۸۰ تا ۱۰۰ میلی‌لیتر) در هکتار برای کنترل علف‌های هرز باریک برگ، پهن‌برگ و جگن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و باعث از بین رفتن علف‌های هرز و کاهش هزینه کشاورزان می‌شود. کلین‌وید

علفکشی برگ‌مصرف است که در مرحله ۲ تا ۳ برگی علف‌های هرز، دارای بیشترین کارایی است اما در موارد استثنایی کاربرد آن تا ۶ برگی علف‌های هرز نیز امکان‌پذیر است. برنج از مرحله‌ی دو برگی به این علف‌کش متحمل است. این علف‌کش، علف‌های هرز باریک برگ نظیر سوروف، پهن‌برگ‌ها و جگن‌ها را به‌خوبی کنترل می‌کند (یعقوبی و همکاران، ۱۳۹۶).

جلوگیری از خسارت ساقه‌خوار نواری برنج

این مرحله همزمان با پیدایش و خسارت ساقه‌خوار نواری برنج به‌عنوان مهم‌ترین آفات خسارت‌زای برنج در مزارع برنج است که با توصیه‌های ترویجی به موقع شامل به‌کارگیری تله‌های فرمونی، استفاده از روش بیوکنترل مثل به‌کارگیری باکتری باسیل و رهاسازی زنبور تریکوگراما از سمپاشی‌های بی‌رویه با حشره‌کش‌های شیمیایی در نسل اول آفت جلوگیری می‌شود (پاداشت، ۱۳۹۴). یکی دیگر از اقدامات مهم ترویجی به منظور جلوگیری از خسارت حشرات زیان‌آور و علف‌های هرز داخل مزرعه و در زمین اصلی استفاده از اردک می‌باشد. توصیه می‌شود که در چنین مزرعه‌ای تعداد ۲۵۰-۳۰۰ قطعه جوجه اردک با سن ۷ تا ۱۰ روزه، ۳۰ تا ۳۵ روز بعد از نشاکاری به داخل مزرعه رهاسازی شوند. در این روش بدون هیچگونه مصرف آفت‌کشی به تولید محصول سالم منجر می‌شود (شکل ۴).



شکل ۴- رهاسازی اردک برای کنترل آفات و علف‌های هرز

جلوگیری از خسارت حلزون

از دیگر مسائل ایجاد شده در مزارع کشاورزان می‌توان ظهور و وجود حلزون گونه *Physella acuta* اشاره نمود (مجیدی شیلسر، ۱۳۹۹). این آفت تا یک ماه پس از نشاکاری، در زمین اصلی به بوته‌های برنج جوان حمله و موجب از بین رفتن ساقه‌ها و بوته‌های برنج می‌شود. خسارت این آفت به گونه‌ای است که اگر کشاورز به موقع توجه نکند، موجب نابودی گیاه جوان می‌شود و کشاورز مجبور خواهد شد که به نشاکاری مجدد اقدام نماید (شکل ۵). این مشکل با توصیه‌های زیر قابل رفع می‌باشد:

- ۱- شخم زدن شالیزار پس از برداشت یا در اوایل فصل زراعی برای تخریب محل زندگی حلزون.
- ۲- با ایجاد موانع فیزیکی مثل شاخه و برگ گیاهان یا یک صفحه تور فلزی یا پلاستیکی با سوراخ‌های بسیار ریز در مسیر ورودی و خروجی اصلی آب آبیاری از ورود حلزون از کانال‌ها و رودخانه‌ها به مزارع برنج جلوگیری شود (مبادی ورودی مزرعه با تور سیمی یا تور پلاستیکی مهار شود تا از ورود حلزون به داخل مزرعه جلوگیری شود) (شکل ۶).

۳- برای جلوگیری از خسارت حلزون در مزارع آلوده، توصیه می‌شود از نشاهای قوی با دوره رشد ۳۰ روز در زمین اصلی استفاده شود.

۴- اگر چنانچه مزارع برنج به صورت لکه‌ای به حلزون آلوده شوند، مناسب‌ترین روش کنترل کنترل آن، خارج کردن حلزون با دست از مزرعه آلوده می‌باشد.

۵- رهاسازی اردک در مزارع آلوده به عنوان عامل کنترل بیولوژیکی توصیه می‌شود.

۶- در صورت عدم کنترل توسط روش‌های مذکور توصیه می‌شود: از حلزون‌کش متالدهید با نام تجاری متالان-جی با فرمولاسیون پودر ۵۰-۶۰ درصد به مقدار یک کیلو در هکتار، یا از حشره‌کش متیوکارب یا مزورول پودر و تابل ۵۰ درصد، محلول‌پاشی به میزان یک کیلوگرم در هکتار با غلظت یک تا ۱/۵ در هزار در مزارع آلوده و یا حشره‌کش دیازینون مایع ۶۰ درصد به نسبت ۱/۵ در هزار با مشاهده طغیان و خسارت حلزون در مزارع برنج استفاده شود.



شکل ۵- خسارت ناشی از حمله حلزون به برنج‌های جوان



شکل ۶- ایجاد موانع فیزیکی برای جلوگیری از ورود حلزون به داخل مزرعه

جلوگیری از خسارت عوامل بیماری‌زا

ظهور و ایجاد خسارت عوامل بیماری‌بلاست و پوسیدگی طوقه از دیگر مشکلات موجود در مرحله داشت است، که استفاده از قارچکش‌هایی از قبیل تری‌سیکل‌ازول (نیم کیلوگرم در هکتار)، ویستا (به مقدار ۴۰۰ سانتیمتر مکعب در هکتار) و ناتپو (۱۶۰ گرم در هکتار)، در دو مرحله رویشی و زایشی گیاه توصیه می‌شود (پاداشت، ۱۳۹۴).

کاهش خسارت ناشی از کمبود عناصر

یکی دیگر از عوامل کاهش عملکرد در واحد سطح کمبود یا بیش‌بود عناصر تغذیه‌ای در خاک است (شکل‌های ۷ و ۸). به‌رغم آن که استفاده از کودهای شیمیایی در سه دهه گذشته موفقیت‌های چشمگیری را در افزایش محصولات کشاورزی بویژه برنج داشته، ولی به‌دلیل عدم رعایت مصرف بهینه کود و در برخی موارد مصرف نامتعادل آن‌ها، شاهد کاهش عملکرد و آلودگی زیست‌محیطی هستیم. بررسی‌های سال‌های اخیر حاکی از آن است که کمبود دو عنصر فسفر و روی در مناطق مختلف شالیزاری کشور شدت بیشتری گرفته است که با توصیه‌های کودی مناسب می‌توان کمبود این عناصر را برطرف کرد.

علامت کمبود فسفر در خاک شالیزار و گیاه برنج به شرح زیر می‌باشد:

- بازماندن از رشد و کاهش ارتفاع ساقه

- کاهش پنجه‌زنی

- برگ‌ها، بویژه برگ‌های قدیمی باریک، کوتاه، عمودی و به رنگ سبز تیره نمایان می‌شوند

- ساقه‌ها باریک، رشد و توسعه گیاه بسیار کند می‌شود

- تعداد برگ‌ها، خوشه‌ها و تعداد دانه در هر خوشه کاهش می‌یابد

- تاخیر در رسیدن دانه (اغلب یک هفته یا بیشتر)

- اگر کمبود شدید باشد ممکن است به‌طور کلی گیاه گلدهی نداشته باشد

- افزایش دانه‌های پوک و عدم تشکیل دانه در شرایط کمبود شدید فسفر

- کاهش وزن هزار دانه و کیفیت آن

- کاهش تحمل گیاه در قبال آب آبیاری با درجه حرارت سرد

توصیه عمومی برای جبران کمبود فسفر در اراضی شالیزاری ۱۲۰-۵۰ کیلوگرم در هکتار برای ارقام محلی و ۱۵۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار برای ارقام پرمحصول از منبع سوپرفسفات تریپل می‌باشد. اگر منبع تامین کود سوپرفسفات ساده باشد برای ارقام محلی ۲۷۵-۱۱۵ کیلوگرم در هکتار و برای ارقام پرمحصول ۳۴۵-۲۳۰ کیلوگرم در هکتار کود باید مصرف کرد.

علامت کمبود روی در خاک شالیزار و گیاه برنج که معمولاً دو تا چهار هفته پس از نشاکاری بروز می‌کند به شرح زیر می‌باشد:

- بروز لکه‌ها یا جوش‌های قهوه‌ای رنگ به صورت گرد و خاک در سطح فوقانی برگ‌ها

- رشد ناهمگن گیاه و وجود نشاهای ضعیف به صورت غیریکنواخت در مزرعه (در برخی شرایط ممکن است بدون مصرف مواد جبران‌کننده این وضعیت تغییر کند)

- پنجه‌زنی کاهش و در کمبودهای شدید توقف می‌یابد. همچنین زمان رسیدگی دانه نیز طولانی می‌شود

- تعداد دانه‌های پوک در گیاه افزایش می‌یابد

- پهنای برگ‌ها کاهش می‌یابد

برای برطرف کردن کمبود روی مصرف ۲۵ کیلوگرم سولفات روی در هکتار توصیه می‌شود

لازم به ذکر است توصیه‌های کودی بایستی بر اساس نتایج آزمون خاک باشد. امید است با انجام توصیه‌های فنی توسط کشاورزان بتوان عملکرد در واحد سطح را افزایش داده و در جهت افزایش تولید داخلی برنج گام موثر برداشت.



شکل ۷- کمبود عنصر فسفر در اراضی شالیزاری گیلان



شکل ۸- کمبود عنصر روی در اراضی شالیزاری گیلان

فهرست منابع

پاداشت دهکایی، ف.، تجددی طلب، ک.، حسینی چالشتری، م.، محمد ربیعی، م.، شرفی، ن.، شکری واحد، ح.، علیزاده، م. ع.، علی نیا، ف.، عمرانی، م.، کاوسی، م.، مجیدی شیل سر، ف.، نحوی، م.، یزدانی، م. ر. ۱۳۹۴. راهنمای برنج (کاشت، داشت، برداشت و پس از برداشت). سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور و سازمان بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۳ فصل ۷ (صفحات ۱۵۴-۱۱۵)، فصل ۸ (صفحات ۱۵۷-۲۴۵)، فصل ۹ (صفحات ۲۹۶-۲۵۰) و فصل ۱۰ (صفحات ۳۶۰-۲۹۹).

مجدیدی شیل سر، ف. ۱۳۹۹. آشنایی با نوع خسارت حلزون‌ها در مزارع برنج و راه‌های کنترل آن. مجله ترویجی شالیزار، (۳) ۲، صفحه ۳۳ تا ۴۲.

یعقوبی، ب.، عرفانی، ع. ر.، پورامیر، ف.، محدثی، ع. ۱۳۹۶. بررسی کارایی فرمولاسیون جدید علف کش بیس پایریاک سدیم 40% SC (کلین وید) در کنترل علف‌های هرز شالیزار. گزارش نهایی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور. ۴۵ صفحه.