



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

دستورالعمل اجرایی

مدیریت بیماری زنگ زرد یا زنگ خطی گندم

همایون کاظمی
حسن مومنی

۱۳۹۴

شماره فروست

۴۶۸۶۹

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

عنوان دستورالعمل: مدیریت بیماری زنگ زرد یا خطی گندم
عنوان پروژه منتج به دستورالعمل:

شماره مصوب	عنوان پروژه
۰-۱۶-۱۶-۸۶۱۵۴	بررسی تاثیر قارچ کش های جدید آمیستار اکسترا و فالکن در کنترل بیماری زنگ زرد گندم

نگارندگان: همایون کاظمی و حسن مومنی

ناشر: موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

نوع: دستورالعمل فنی

محل نشر: تهران

تاریخ انتشار: ۱۳۹۴

چکیده

بیماری زنگ زرد یا خطی گندم با عامل *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici* یکی از مهم ترین بیماری های گندم در ایران است. به دلیل ظهور نژادهای جدید ، این بیماری هر چند سال یکبار به صورت همه گیر (اپیدمی) در آمده و خسارت زیادی را به محصول گندم وارد می کند. بر اساس آمارنامه کشاورزی طغیان زنگ زرد در سال ۱۳۷۲ باعث کاهش ۱/۵ میلیون تن از کل محصول تولیدی گندم (معادل ۱۲/۳ درصد خسارت) در سطح کشور شد. در سال ۱۳۸۵ نیز این بیماری در برخی مناطق غرب و شمال غرب کشور به صورت همه گیر ظاهر شده و خسارت قابل توجهی به محصول گندم آن مناطق وارد نمود. در مدیریت این بیماری استفاده از ارقام مقاوم و قارچ کش های مناسب جدید بیشترین اهمیت را دارند. بدین منظور قارچ کش های جدید آمیستاراکسترا SC ۲۸۰ به مقدار ۰/۷۵ لیتر در هکتار و فالکن EC ۴۶۰ به مقدار ۰/۶ لیتر در هکتار و ارقام مقاوم مانند پارس، سیوند، بهار، میهن، مروارید، افلاک، دنا و بهرنگ قابل استفاده می باشند.

واژه های کلیدی: گندم، زنگ زرد، مدیریت

بیماری‌های گیاهی از جمله عوامل محدودکننده تولید در بسیاری از مناطق گندم خیز کشور می‌باشند. زنگ‌ها از مهم‌ترین بیماری‌های گندم در بسیاری از مناطق دنیا و از جمله ایران محسوب می‌شوند. قارچ‌های عامل بیماری زنگ در گندم سه گونه از جنس *Puccinia* هستند که شامل زنگ‌های زرد یا خطی، قهوه‌ای یا برگی و سیاه یا ساقه می‌باشند. به‌طور کلی در کشور ما ایران زنگ زرد از اهمیت بیشتری نسبت به زنگ‌های سیاه و قهوه‌ای برخوردار است و در سال‌هایی که شرایط محیطی برای بروز بیماری مناسب باشد سبب خسارت قابل توجهی روی ارقام حساس گندم می‌شود. عامل بیماری زنگ زرد گندم قارچی بنام *Puccinia striiformis* Westend f.sp. *tritici* Eriks می‌باشد (Stubbs, ۱۹۸۵) که قادر به ایجاد نژادهای فیزیولوژیک متعدد با توان بیماریزایی بالا است. پیش از آنکه برای زنگ زرد گندم میزبان واسطی شناخته شود، احتمال می‌رفت که قارچ عامل بیماری، زمستان را بصورت اوردیوسپور و یا میسلیم در بافت برگ‌ها سپری می‌کند. بنابراین شروع آلودگی مزارع از همین میسلیم‌ها و اوردیوسپورها و یا از اوردیوسپورهایی بوده که در منطقه باقی مانده‌اند و یا از میزبان‌های دیگر بوسیله باد منتقل شده‌اند. در سال‌های اخیر برای این زنگ میزبان واسط شناسایی و معرفی شده که گیاهان زرشک و ماهونیا می‌باشند. با توجه به اینکه میسلیم‌ها تا دمای ۵ درجه سانتی‌گراد زیر صفر نیز زنده می‌مانند، آلودگی‌ها می‌توانند در پاییز و زمستان ایجاد شوند. مناسبترین دما برای جوانه‌زنی اوردیوسپورها بین ۴ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد است و توانایی تندش این اسپورها در دماهای بالاتر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد کاهش یافته و یا از بین می‌رود. بیماری در دماهای بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد همراه با شبنم یا بارندگی متناوب گسترش سریعتری دارد.

بیماری زنگ زرد گندم به دلیل فراگیری منطقه‌ای همواره مورد توجه بوده و برای کنترل آن سعی بر تولید ارقام مقاوم می‌باشد. میانگین دوره حیات یک رقم اصلاح شده (Life span) حدود ۵ سال می‌باشد و در صورت فراهم بودن شرایط مطلوب بیماری و فشار پاتوژن این دوره به ۲ تا ۳ سال کاهش می‌یابد (Stubbs et al., ۱۹۸۶). بنابراین همواره باید آمادگی کنترل بیماری و ممانعت از بروز اپیدمی با استفاده از قارچ‌کش‌های موثر وجود داشته باشد. بر اساس آمارنامه کشاورزی در سال ۱۳۷۲ کل سطح زیر کشت گندم آبی و دیم کشور در آن سال ۶/۸ میلیون هکتار و تولید آن ۱۰/۷ میلیون تن بوده است. در آن سال بیماری زنگ زرد به صورت همه‌گیر در مزارع گندم کشور شیوع پیدا کرد و بر اساس برآوردهای انجام شده حدود ۱/۵ میلیون تن از کل محصول تولیدی (که معادل ۱۲/۳ درصد خسارت می‌باشد) را از بین برد. از طرفی میزان گندم وارداتی در آن سال ۲/۵ میلیون تن بوده است که با مدیریت صحیح و جلوگیری از خسارت بیماری نیاز واردات به یک میلیون تن کاهش پیدا می‌کرد که با احتساب قیمت گندم در آن سال (۲۱۷ ریال هر کیلوگرم) به میزان ۳۲۵/۵ میلیارد ریال صرفه‌جویی ارزی می‌شد. در سال ۱۳۸۵ نیز این بیماری در برخی مناطق غرب و شمال غرب کشور به صورت همه‌گیر ظاهر شده و خسارت قابل توجهی به محصول گندم آن مناطق وارد نمود. با توجه به بررسی‌هایی که اخیراً در دو استان اردبیل (مغان) و فارس

(زرقان) انجام شده است، شدت بیماری در هر دو منطقه تحت تاثیر قارچ کش های فالکن و آمیستاراکسترا بطور فاحش کاهش یافت و از **S100** در تیمار شاهد به حدود صفر در تیمارهای آمیستاراکسترا ۰/۷۵ لیتر در هکتار و فالکن ۰/۶ لیتر در هکتار رسید، که این مورد با تحقیقات وجیلا (Wojdyla, ۲۰۰۶) مطابقت دارد. ایشان در بررسی هایی که انجام داده اند به این نتیجه رسیده اند که قارچ کش فالکن EC ۴۶۰ بیماری زنگ در اثر قارچ *Puccinia* را در حدود ۹۰٪ کنترل می کند. در کار برد قارچ کش های جدید در استان فارس (زرقان) بهترین نتایج مربوط به تیمار آمیستاراکسترا ۲۸۰ اس سی بوده که در نتیجه کاربرد آن وزن هزار دانه با ۱۴/۱ درصد افزایش از ۳۴/۲۵ گرم در تیمار شاهد به ۳۹/۸۷ گرم در تیمار آمیستاراکسترا ۰/۷۵ لیتر در هکتار رسیده است. در مغان کاربرد قارچ کش فالکن ۴۶۰ ای سی به میزان ۰/۶ لیتر در هکتار دارای بهترین اثر بوده است. در نتیجه وزن کشتی های انجام شده در مغان، وزن هزار دانه از ۳۴/۳۷ در تیمار شاهد به ۳۹ گرم در تیمار فالکن ۰/۶ لیتر در هکتار رسیده که افزایشی معادل ۱۲ درصد را نشان می دهد. در مورد عملکرد نیز، اثرات مثبت دو قارچ کش آمیستاراکسترا و فالکن در هر دو استان بارز بوده است، بگونه ای که در استان فارس کاربرد قارچ کش آمیستاراکسترا ۰/۷۵ لیتر در هکتار با عملکرد ۲۴۱۰ گرم نسبت به تیمار شاهد با عملکرد ۱۹۵۵/۵ گرم، افزایش ۱۹ درصدی را نشان می دهد. در مغان کاربرد قارچ کش فالکن باعث گردیده عملکرد از ۲۴۵۵ گرم در شاهد به ۳۲۵۵ گرم در تیمار فالکن ۰/۶ لیتر در هکتار افزایش یابد که افزایشی معادل ۲۴/۶ درصد را نشان می دهد و با تحقیقات اسمیت در سال ۲۰۰۴ مبنی بر افزایش عملکرد با کاربرد قارچ کش آمیستاراکسترا و دیگر قارچ کش های خانواده استرو بیلورین همخوانی دارد (Smith, ۲۰۰۴). علاوه بر این، نتایج این بررسی با کارهای سوولی و همکاران (Soovali et al., ۲۰۰۶)، ونکو (Vanco, ۲۰۰۴) و بدگود و هالوی (Bedggood and Hollaway, ۲۰۰۷) بترتیب در بررسی تاثیر قارچ کش های EC ۴۶۰ Falcon و Opera بر روی بیماری های برگی گندم، EC ۴۶۰ Falcon و سایر قارچ کش ها روی بیماری های برگی جو (بویژه زنگ زرد) و Amistar Xtra روی زنگ زرد گندم مطابقت دارد. در مجموع، با توجه به یافته های حاصل از تحقیقات انجام شده توسط موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، می توان قارچ کش های آمیستاراکسترا SC ۲۸۰ به مقدار ۰/۷۵ لیتر در هکتار و فالکن EC ۴۶۰ به مقدار ۰/۶ لیتر در هکتار را به صورت جایگزین یا در تناوب با قارچ کش های رایج (بترتیب اهمیت: آلتو ۱۰۰ اس ال به مقدار ۰/۵ لیتر در هکتار، فولیکور ۲۵۰ ای دبلیو به مقدار ۱ لیتر در هکتار، تیلت ۲۵۰ ای سی به مقدار ۰/۵ لیتر در هکتار، ایمپکت ۱۲۵ اس سی و آرتنا ۳۳۰ ای سی) علیه بیماری زنگ زرد گندم در کشور مورد استفاده قرار داد تا ضمن کنترل بهینه بیماری از بروز مقاومت در عامل آن نیز جلوگیری بعمل آید (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۲). در مدیریت این بیماری استفاده از ارقام مقاوم و قارچ کش های مناسب جدید بیشترین اهمیت را دارند؛ به همین دلیل در این دستورعمل بر بکارگیری این موارد تاکید می شود.



شکل ۱- نشانه‌های بیماری زنگ زرد روی برگ‌های گندم (عکس اصلی)

دستورالعمل

- ۱- کاشت ارقام مقاوم یا متحمل به بیماری، شامل ارقام زیر (معرفی شده توسط موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر).
 - پارسی و سیوند: ارقام گندم نان آبی مقاوم به زنگ سیاه و زنگ زرد، مناسب برای کشت در مناطق معتدل کشور
 - بهار: رقم گندم نان آبی مقاوم به زنگ زرد و متحمل به زنگ قهوه‌ای، مناسب برای کشت در مناطق معتدل کشور
 - سیروان و گنبد: ارقام گندم نان آبی نیمه مقاوم به زنگ زرد، سیاه و قهوه‌ای، مناسب برای کشت در مناطق معتدل کشور
 - پیشگام، اروم، زارع و میهن: ارقام گندم نان آبی مقاوم به زنگ زرد و نیمه مقاوم به زنگ سیاه و قهوه‌ای، مناسب برای کشت در مناطق سرد کشور
 - مروارید: رقم گندم نان مقاوم به زنگ زرد و نیمه متحمل به زنگ سیاه و قهوه‌ای، مناسب برای کشت در مناطق گرم و مرطوب شمال کشور
 - افلاک: رقم گندم نان آبی مقاوم به زنگ زرد و نیمه مقاوم به زنگ قهوه‌ای، مناسب برای کشت در مناطق گرم و خشک جنوب کشور
 - دنا و بهرنگ: ارقام گندم دوروم بترتیب مقاوم و نیمه مقاوم به زنگ زرد و سیاه، مناسب برای کشت در مناطق گرم و خشک جنوب کشور

- تک آب: رقم گندم نان دیم نیمه مقاوم به زنگ زرد، مناسب کشت در مناطقی از اقلیم سردسیر کشور که امکان یک و یا دو آب، برای آبیاری را دارند.
 - کریم: رقم گندم نان دیم نیمه مقاوم به زنگ زرد و قهوه‌ای، مناسب کشت در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر
 - ۲- رعایت تراکم مناسب کاشت و خودداری از کشت متراکم
 - ۳- استفاده مناسب از کودهای شیمیایی
 - ۴- کنترل علف‌های هرز میزبان بیماری
 - ۵- در صورت لزوم سم‌پاشی مزارع (در وحله اول بصورت کانون کوبی) با استفاده از قارچ‌کش‌های زیر:
 - آمیستار اکسترا (آزوکسی‌استروبین + سیپروکونازول) ۲۸٪ SC، ۰/۷۵ لیتر در هکتار
 - فالکن (تبوکونازول + تریادیمنول + اسپیروکسامین) ۴۶٪ EC، ۰/۶ لیتر در هکتار
 - آلتو (سیپروکونازول) ۱۰٪ SL، ۰/۵ لیتر در هکتار
 - فولیکور (تبوکونازول) ۲۵٪ EW، ۱ لیتر در هکتار
 - تیلت (پروپیکونازول) ۲۵٪ EC، ۰/۵ تا ۱ لیتر در هکتار
 - ایمپکت (فلوتریافول) ۱۲.۵٪ SC، ۱ لیتر در هکتار
 - آرتنا (پروپیکونازول + سیپروکونازول) ۳۳٪ EC، ۰/۳ لیتر در هکتار
- توجه:** به محض مشاهده آلودگی زنگ (شدت آلودگی حدود ۱۰ درصد روی برگ‌های پایینی و حدود ۵ درصد روی برگ پرچم) کانون کوبی یا سم‌پاشی مزرعه انجام شود.

Abstract

Stripe rust (SR) disease of wheat is one of the most important diseases of this crop in Iran. Evolving new races of causal agent, *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*, and break down of the disease resistance take place every 3–5 years. In 1993 the disease caused about 12.3 percent yield losses in the country; and in 2006, SR occurred as epidemic and caused serious damages in west and northwest regions of Iran. Use of resistant cultivars and systemic fungicides are the best ways to manage the disease. Two new fungicides, Amistar xtra 280 SC at 0.75 l/ha and Falcon 460 EC at 0.6 l/ha, and some resistant cultivars such as Parsi, Civand, Bahar, Mihan, Morvarid, Aflak, Dena and Behrang are recommended.

واژه‌های کلیدی: گندم، زنگ زرد، مدیریت

Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection
Plant Pathology Research Department

Instruction Title: Management of stripe rust disease of wheat

Project Title:

Project Title	Project Number
Study on the effects of two new fungicides Amistar Xtra and Falcon on yellow rust of wheat	۰-۱۶-۱۶-۸۶۱۵۴

Authors: Homayoon Kazemi and Hassan Momeni

Publisher: Iranian Research Institute of Plant Protection

Date of Issue: ۲۰۱۵



**Ministry of Jihad-e-Agriculture
Research and Education Organization**

Iranian Research Institute of Plant Protection

Executive Instruction

Management of stripe rust disease of wheat

**Homayoon Kazemi
Hassan Momeni**

۲۰۱۰

Register No.

۴۶۸۶۹