

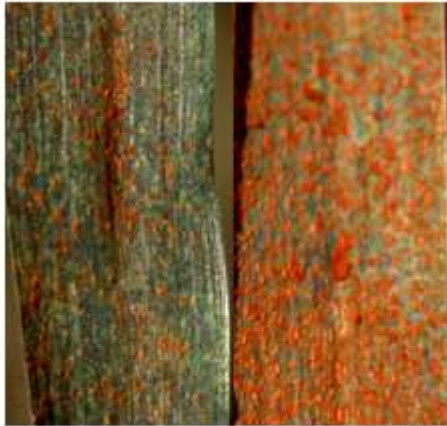


وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

واکنش ارقام گندم نسبت به بیماری زنگ قهوه‌ای و مدیریت آن در اقلیم سردسیر استان اردبیل



نگارش

دکتر صفرعلی صفوی
مهندس جاوید محمدزاده

نشریه فنی، شماره ۱۰۱، سال ۱۳۹۵

بسم الله الرحمن الرحيم

نشریه فنی

واکنش ارقام گندم نسبت به بیماری زنگ قهوه‌ای و مدیریت آن در اقلیم سردسیر استان اردبیل

نگارش

دکتر صفرعلی صفوی

عضو هیات علمی بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

مهندس جاوید محمدزاده

کارشناس ارشد بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

سال انتشار

۱۳۹۵

نشریه فنی، شماره ۱۰۱، سال ۱۳۹۵

این نشریه در تاریخ ۱۳۹۵/۷/۱۸ با شماره ۵۰۴۳۶ در مرکز اطلاعات و

مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.

عنوان پروژه/پروژه‌های منتج به این نشریه فنی	
۲-۰۳-۰۳-۹۲۲۹۰	پایش بیماری‌های زنگ‌های گندم در کشور و ارزیابی واکنش ارقام تجاری
۲-۰۳-۰۳-۹۱۲۶۴	پایش فاکتورهای بیماریزنی عامل بیماری زنگ قهوه ای گندم در ایران با کشت خزانه تله



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

عنوان نشریه: واکنش ارقام گندم نسبت به بیماری زنگ قهوه‌ای و مدیریت آن در اقلیم سردسیر

استان اردبیل

نگارش: دکتر صفرعلی صفوی و مهندس جاوید محمدزاده

ویرایش علمی: دکتر فرزاد افشاری

ویرایش فنی: مهندس علیرضا خواجهی

ناشر: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

انتشارات: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

شمارگان: ۵۰۰ جلد

نوبت و سال انتشار: اول / ۱۳۹۵

شماره نشریه فنی: ۱۰۱

قیمت: رایگان (مخصوص محققان، کارشناسان و بهره‌برداران بخش کشاورزی)

نشانی: اردبیل - مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اردبیل تلفن: ۳۳۹۲۷۴۰۷ (۰۴۵)

اردبیل - شهرک اداری، کارشناسان، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - ۳۳۷۴۳۵۰۰ (۰۴۵)

مخاطبان نشریه:

اعضای هیات علمی، محققان، کارشناسان و کشاورزان پیشرو

اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه فنی با:

- بیماری زنگ قهوه‌ای گندم و بیمارگر ایجاد کننده آن
- شرایط آب و هوایی لازم برای گسترش و توسعه بیماری
- چرخه زندگی عامل بیماری و واکنش ارقام مختلف اقلیم سرد نسبت به زنگ قهوه‌ای و روش‌های کنترل این بیماری آشنا خواهید شد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	مقدمه
۷	شرایط آب و هوایی لازم برای گسترش بیماری زنگ قهوه‌ای گندم
۷	چرخه زندگی زنگ قهوه‌ای گندم
۸	واکنش ارقام مختلف گندم نسبت به بیماری زنگ قهوه‌ای گندم
۸	توصیه‌های فنی برای کنترل بیماری زنگ قهوه‌ای گندم
۱۲	منابع مورد استفاده

مقدمه

بیماری زنگ قهوه‌ای گندم یکی از مهمترین بیماری‌های این گیاه با عامل *Puccinia triticina* می‌باشد. تقریباً در تمام مناطقی که گندم کشت می‌شود، ظاهر شده و در عرصه جهانی گستردگی بیشتری نسبت به زنگ زرد و سیاه دارد، در ایران نیز اهمیت و خسارت این بیماری بعد از زنگ زرد در درجه دوم قرار دارد و به غیر از سال‌هایی که به صورت همه‌گیر ظاهر شده و باعث کاهش محصول می‌شود. این بیماری همه ساله در اواخر فصل رویش گندم در مزارع ظاهر شده و باعث کاهش نسبی محصول می‌شود. دانه‌های گندم مبتلا به عامل بیماری چروکیده، کوچک و نامرغوب شده و وزن محصول کاهش می‌یابد. زنگ قهوه‌ای می‌تواند در شرایط اپیدمی بین ۳۰ تا ۵۰ درصد خسارت بزند. عامل بیماری زنگ قهوه‌ای گندم اولین بار در سال ۱۳۲۵ از ایران گزارش گردید. وجود عامل بیماری زنگ قهوه‌ای گندم در تمام نقاط ایران به خصوص در استان‌های غربی، خوزستان، سواحل دریای خزر و استان سیستان و بلوچستان گزارش شده است. در مناطق سردسیر، زنگ زرد گندم زودتر از دو زنگ دیگر ظاهر می‌شود. در صورت فراهم بودن شرایط محیطی مناسب، زنگ سیاه در آخر فصل زراعی و بعد از زنگ قهوه‌ای ظاهر می‌گردد.

امروزه کنترل بیماری زنگ قهوه‌ای با قارچ‌کش‌های جدید و موثری امکان‌پذیر شده است. با وجود این، کشت ارقام مقاوم موثرترین، اقتصادی‌ترین و از لحاظ محیطی سالم‌ترین روش کنترل بیماری است. از آن جا که تولید و استفاده از ارقام مقاوم به زنگ‌ها مهم‌ترین روش برای کنترل این بیماری‌ها به شمار می‌رود، لذا با توجه به توان بالای عوامل زنگ‌ها در ایجاد نژادهای جدید با مکانیسم‌های مختلفی مانند جهش، نوترکیبی، مهاجرت و فشار انتخاب طبیعی، ضروری است اطلاعات لازم در مورد پاتوتیپ‌های عوامل بیماری و جمعیت بیمارگر در مناطق انتشار بیماری و واکنش ارقام نسبت به آنها به دست آید تا در

پروژه تولید ارقام مقاوم بتوان براساس این اطلاعات برنامه‌ریزی دقیق‌تری برای انتقال ژن‌های مقاومت به ارقام پرمحصول و استفاده از منابع مقاومت انجام شود. از آنجا که عمر متوسط ارقام مقاوم ۵ سال گزارش گردیده است با یستی رقم های مقاوم جدید بطور پیوسته جایگزین ارقام قدیمی شده و در ایجاد ارقام مقاوم سعی می‌گردد که ارقام دارای مقاومت پایدار معرفی شوند.

با توجه به این که نژادهای زنگ قهوه‌ای در اردبیل دارای طیف بیماری‌زائی بسیار وسیع بوده و جزء یکی از قوی‌ترین نژادهای زنگ قهوه‌ای در ایران می‌باشند، پروژه‌های تحقیقاتی متعددی از جمله واکنش ارقام نسبت به نژادهای رایج و مطالعه فاکتورهای بیماری‌زائی زنگ قهوه‌ای در ایستگاه اردبیل اجرا گردیده و یا در حال اجرا هستند که نتایج بررسی بخشی از این پروژه‌ها در این نشریه آمده است.

شرایط لازم برای گسترش زنگ قهوه‌ای گندم

سه فاکتور دما، رطوبت و وزش باد در همه‌گیری بیماری زنگ قهوه‌ای در ارقام حساس موثرند. برای آلودگی، حداقل ۶ ساعت وجود آب آزاد لازم است و در دمای متوسط ۲۰ درجه سانتی‌گراد گسترش بیماری اتفاق می‌افتد. درجه حرارت بین ۲۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد بهترین دما برای توسعه ارودوسپورها است.

چرخه زندگی عامل بیماری زنگ قهوه‌ای گندم

با وجود این که عامل بیماری زنگ قهوه‌ای دو میزبان است، اما تقریباً در تمام نواحی رشد گندم به صورت غیرجنسی با تولید ارودوسپور تولید مثل می‌کند. به عبارت دیگر در بسیاری از کشورها منابع آلودگی اولیه ارودوسپورها هستند که به وسیله باد از یک منبع زمستان گذران به نواحی مختلف گسترش می‌یابند. مرحله اسیدبومی بیماری روی میزبان تناوبی در نواحی محدودی گزارش گردیده

است، میزبان تناوبی آن در اسپانیا و پرتقال گونه گیاهی *Thalictrum speciosissimum* گزارش شده است. میزبان تناوبی دیگر با نام علمی *Isopyrum fumarioides* در سیبری گزارش گردیده است. عامل زنگ قهوه‌ای دوروم نیز با نام علمی *P. tritici-duri* دارای میزبان تناوبی از جنس *Anchusa* است که در مراکش یافت می‌شود.

واکنش ارقام مختلف گندم نسبت به بیماری زنگ قهوه‌ای

طی چندین سال بررسی در ایستگاه تحقیقات کشاورزی اردبیل و مطالعات منطقه‌ای، واکنش ارقام مختلف نسبت به زنگ قهوه‌ای ارزیابی گردیده است (جدول ۱). در بین این ارقام، واکنش‌های متفاوتی نسبت به زنگ قهوه‌ای مشاهده شده است که در زمان اپیدمی (همه‌گیری) بیماری، بایستی اقدامات متفاوتی نسبت به نوع رقم انجام گیرد که در جدول ۱ توضیح داده شده است. لازم به یادآوری است که واکنش ارقام ذکر شده در جدول ۱، تا سال ۱۳۹۵ منظور گردیده و احتمال اینکه در اثر تغییر نژاد عامل بیماری، واکنش ارقام تغییر یابد وجود دارد. بنابراین برای اطلاع از تغییر نژاد عامل بیماری و تغییر واکنش ارقام، بایستی با مرکز تحقیقات و یا مدیریت ترویج و حفظ نباتات استان ارتباط تنگاتنگی وجود داشته باشد.

توصیه های کاربردی برای کنترل زنگ قهوه‌ای

۱- سالم‌ترین و اقتصادی‌ترین روش مدیریت زنگ‌های گندم، استفاده از ارقام مقاوم یا متحمل است (جدول ۱)، در سال‌های اپیدمی و زمانی که اولین علائم بیماری در مرحله گلدهی یا قبل از مرحله شیری در ارقام حساس و یا نیمه حساس تا حساس (با تیپ آلودگی MSS) نسبت به زنگ قهوه‌ای ظاهر شود، لازم است مبارزه شیمیائی با سموم قارچ‌کش مناسب مانند آمیستار اکسترا (آزوکسی

استرویین + سپیرکونازول)، فالکن (تبوکونازول + تریادیمنول + اسپیروکسامین)، فولیکور (تبوکونازول) انجام پذیرد.

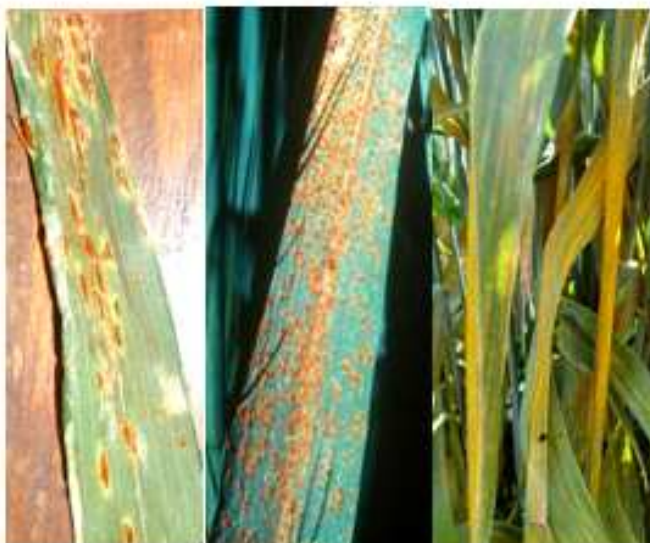
۲- در خصوص ارقامی که واکنش آنها نسبت به زنگ قهوه‌ای مقاوم، یا نیمه‌مقاوم و یا نیمه‌حساس (و زودرس از نظر فیزیولوژیکی) می‌باشد (شکل ۲)، نیاز به سمپاشی نیست مگر این که مقاومت آنها در اثر تغییر نژاد عامل بیماری شکسته شده باشد (عدم سمپاشی مزارع زیر کشت چنین ارقامی، ضمن جلوگیری از آلودگی محیط زیست، از صرف هزینه‌های اضافی کشاورز نیز جلوگیری خواهد نمود).

۳- در مزارع کشت شده با ارقام حساس از آبیاری‌های کرتی یا غرقابی در زمان ظهور بیماری در مناطقی که شرایط تشکیل شبنم صبحگاهی زیاد است خودداری شود و فاصله آبیاری بعدی طولانی گردد. همچنین از کوددهی بیش از حد نیتروژن در این مزارع خودداری شود.

۴- از آنجا که زنگ قهوه‌ای در آخر فصل روی ارقام ظاهر می‌شود، بنابراین کشت زود هنگام و به موقع (بدون تاخیر کاشت) علاوه بر جلوگیری از خسارت ناشی از تاخیر کشت، باعث می‌شود که گیاه زودتر به مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی رسیده و از بیماری فرار کند (به ازای هر روز تاخیر تاریخ کاشت حدود یک درصد کاهش عملکرد دیده می‌شود).

۵- در صورت امکان نسبت به جایگزینی ارقام حساس با ارقام مقاوم و یا متحمل در سال‌های بعد اقدام شود (طی سال‌های اخیر ارقام مختلف دیم و آبی با واکنش مقاوم و یا متحمل به بیماری و پتانسیل عملکرد بالا توسط موسسات و مراکز تحقیقاتی معرفی گردیده‌اند).

۶- ضمن پایش مزارع کشت شده با ارقام حساس برای مبارزه با بیماری‌های زنگ با کارشناسان حفظ نباتات و ترویج هماهنگی‌های لازم انجام شود.



شکل ۱- نشانه‌های بیماری‌های زنگ گندم. به ترتیب از راست به چپ: زنگ زرد، زنگ قهوه‌ای و زنگ سیاه



شکل ۲- تیپ‌های مختلف آلودگی به زنگ قهوه‌ای. از چپ به راست به ترتیب: مقاوم، نیمه مقاوم، نیمه حساس، حساس

جدول ۱ - واکنش ارقام مختلف گندم آبی و دیم (مربوط به اقلیم سرد) نسبت به
زنگ قهوه‌ای (نتایج تا سال ۱۳۹۵)

نام رقم یا لاین	نوع کشت	واکنش به بیماری زنگ قهوه‌ای	آیا سمپاشی لازم خواهد بود	توضیحات
پیشگام	آبی	نیمه مقاوم تا نیمه حساس	خیر	
زارع	آبی	نیمه مقاوم تا نیمه حساس	خیر	
حیدری	آبی	نیمه مقاوم تا نیمه حساس	خیر	
میهن	آبی	نیمه حساس	در شرایط اپیدمی	
MV17	آبی	نیمه حساس	در شرایط اپیدمی	
گاسپارد	آبی	نیمه حساس تا حساس	بلی *	
گاسکوژن	آبی	حساس	بلی *	
سایسونز	آبی	حساس	بلی *	
اوروم	آبی	حساس	بلی **	
سرداری	دیم	نیمه حساس تا حساس	-	***
آذر ۲	دیم	نیمه مقاوم تا نیمه حساس	-	-
رصد	دیم	نیمه مقاوم تا نیمه حساس	-	-
هما	دیم	نیمه حساس تا حساس	-	***

= با توجه به این که بیماری **زنگ قهوه‌ای از نظر زمان ظهور بعد از بیماری زنگ زرد ظاهر می شود و در مناطقی مانند اردبیل در مقایسه با زنگ زرد اهمیت کمتری دارد، لذا در برخی سال ها خسارت بیماری پایین است. اما در روی ارقام حساس در صورت مهیا شدن شرایط محیطی و ظهور زودهنگام بیماری با مشاهده علائم بیماری لازم است نسبت به مبارزه اقدام شود.

***= کشت این رقم در مناطقی مانند اردبیل، نیر و نمین، به دلیل حساسیت به زنگ سیاه (علاوه بر حسایت به زنگ قهوه‌ای) توصیه نمی‌شود.

****= ارقام گندم دیم زودرس تر از ارقام آبی مانند گاسکوژن و گاسپارد هستند بنابراین با توجه به شرایط اقلیم دیم و زودرسی این ارقام مبارزه شیمیایی لازم نخواهد بود. اما در سال‌های اپیدمی و در صورت ظهور زودهنگام بیماری مبارزه شیمیایی با ارقام مشخص شده در این گروه (نیمه حساس تا حساس) لازم خواهد بود.

منابع مورد استفاده

1. Afshari, F., M. Torabi, S. Kia, S.T. Dadrezaei, S.A. Safavi, M. Chaichi, H. Karbalaeei, M. Nasrollahi, M. Patpour and S. Ebrahimnejad. 2005. Monitoring of virulence factors of *Puccinia triticina* Eriksson, the causal agent of wheat leaf rust in Iran during 2002-2004. Seed and Plant. 21: 485-500.
2. Bockus, W.W., R.L. Bowden, R.M. Hunger, W.L. Morrill, T.D. Murray, and R.W. Simley. 2010. Compendium of wheat diseases and pests. 3rd ed. St. Paul (MN): APS Press.
3. Chen, X.M. 2005. Epidemiology and control of stripe rust (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) on wheat. Canadian J. Plant Pathology. 27: 314-337.
4. Safavi, S.A. and F. Afshari. 2013. Virulence factors of *Puccinia triticina* on wheat and effectiveness of Lr genes for leaf rust resistance in Ardabil. Archives of phytopathology and plant protection. 46: 1246–1254.
5. Safavi, S.A. and J. Mohammadzadeh. 2013. Race non-specific resistance to yellow rust in some promising wheat lines. Cereal Research. 3 (3): 197-209.



Ministry of Agriculture Jihad
Jihad Agricultural Organization of Ardabil Province
Agricultural Extension Coordination Management



Ministry of Agriculture Jihad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Ardabil Agricultural and Natural Resources Research and
Education Center

Reaction of Wheat Cultivars against Leaf Rust and its Management in Cold Areas of Ardabil Province



Authors

Safarali Safavi, *PhD*

Javid Mohammadzadeh, *MSc*

Technical Manual, Number 102, 2016