

زنگ سیاه‌کندم (نژاد Ug99)

زنگ سیاه‌کندم *Puccinia graminis* f.sp.*tritici* از مخربترین بیماری‌های گندم است که در صورت بروز شرایط محیطی مناسب و کاشت ارقام حساس خسارت آن تا صد درصد خواهد رسید. این بیماری در دنیا و در مناطقی که دارای رطوبت بالا و شبنم در مرحله به خوشه رفتن در دمای $30-18^{\circ}\text{C}$ هستند، ظاهر می‌شود و علاوه بر گندم و زرشک (به عنوان میزبان واسط) بر روی چاودار و جو نیز گزارش شده است. نژادهای مختلف این قارچ از طرق مختلف مخصوصاً نوترکیبی جنسی قادرند نژادهای جدیدی را با توان بیماری‌زایی متفاوت بوجود آورند.

این بیماری در دهه ۵۰ میلادی توانست ۴۰٪ از محصول گندم بهاره را در آمریکا از بین ببرد که همین امر منجر به تلاش‌های مستمر و پیگیرانه جامعه محققین کشاورزی و در راس آن پروفیسور بورلوگ، بر علیه آن شد و نامبرده به دلیل معرفی ارقام مقاوم به بیماری پس از اپیدمی فوق موفق به کسب جایزه نوبل گردید.

در ایران نیز اولین گزارش از این بیماری مربوط به سال ۱۳۲۶ و گزارشات بعدی مربوط به سالهای ۱۳۴۳ و ۱۳۵۵ بوده و پس از آن به دلیل آغاز همکاری‌های کشور با مراکز بین‌المللی همچون سیمیت و استفاده و توسعه کشت ارقام جدید معرفی شده از سوی این مرکز که دارای ژن مقاوم Sr31 نسبت به نژادهای موجود زنگ سیاه بودند این بیماری به زیر کنترل درآمد، تا سال ۱۹۹۹ که بروز نژاد جدیدی از این قارچ تحت عنوان Ug99 (چرا که در سال ۱۹۹۹ و در کشور اوگاندا ظاهر شد) گزارش گردید (طبق سیستم نامگذاری شمال آمریکا این قارچ TTKS نامگذاری شده است). در واقع ایجاد و بروز نژادهای جدیدی از این قارچ با توان بیماری‌زایی متفاوت - با توجه به قابلیت آن در این زمینه - پدیده‌ای است اجتناب‌ناپذیر که در طول تاریخ، بشر با آن درگیر بوده (این بیماری در زمان رومیان قدیم به عنوان مهمترین بیماری گندم شناخته شده بطوریکه خدای زنگ سیاه تحت عنوان Robigus نامگذاری گردید) و احتمال تکرار آن در آینده وجود دارد، لذا آنچه که حائز اهمیت است ردیابی مستمر و تعیین نژاد و تنوع ژنتیکی جدایه‌های قارچ (از نمونه‌های آلوده) بمنظور تعیین ظهور و عدم ظهور نژاد یا نژادهای جدید با توان بیماری‌زایی متفاوت از نژادهای موجود به منظور ارائه سریع راهکارهای لازم می‌باشد.

در هر حال با بروز نژاد جدید Ug99 در اوگاندا (که توان از بین بردن ۱/۴ محصول گندم دنیا را دارد)، مهاجرت آن به کنیا و اتیوپی و عبور آن از دریای سرخ (سوار بر امواج بادهای موسمی غرب به شرق) و تایید حضور آن در یمن، بالاخره در سال ۱۳۸۶ وجود آن در برخی از اراضی گندم استان لرستان و همدان گزارش گردید (محققین معتقدند این قارچ قادر است با استفاده از جریان‌ات آب و هوایی سوریه، لبنان، ترکیه، پاکستان و شبه قاره هند را نیز در نوردیده و حتی اراضی گندم اروپا، آمریکا و استرالیا را نیز آلوده سازد (این پاتوژن نیاز به پاسپورت ندارد).

در واقع آنچه که جامعه جهانی را از ورود این قارچ به ایران نگران می‌سازد آن است که تا قبل از ورود این قارچ به ایران اسپوره‌های موجود مربوط به مرحله غیرجنسی قارچ بودند اما با ورود به ایران و با توجه به وجود بوته‌های زرشک در کشور که به قارچ امکان ورود به مرحله جنسی و انجام نوترکیبی جنسی را میدهد امکان ایجاد نژادهای جدیدتر با قابلیت بیماری‌زایی مهاجمانه‌تر افزایش می‌یابد به همین دلیل است که محققین GRI معتقدند «آنچه که وارد ایران می‌شود آنچیزی نیست که از ایران خارج می‌شود».

در هر حال با عنایت به آنچه که مذکور افتاد پس از اعلام اولین گزارش از ظهور نژاد Ug99، محققین مرکز تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر با توجه به سابقه درخشان خود در زمینه مقابله با اپیدمی زنگ زرد در سال ۱۳۷۲ (با معرفی ارقام مقاوم که این امر با توجه به ماهیت بیماری به طور مستمر ادامه دارد) اهم فعالیت‌های خود را به شرح زیر سازماندهی نمودند:

۱- ردیابی و monitoring وسیع بیماری در سطح مزارع گندم کشور و گرامینه های حاشیه مزارع بمنظور دستیابی به ایزوله های جدید احتمالی.

۲- تعیین نژاد و تنوع ژنتیکی جدایه های بدست آمده بمنظور تعیین ظهور و یا عدم ظهور نژاد Ug99 در کشور.

۳- ارتباط مستمر با مراکز تحقیقاتی بین المللی و شرکت در گردهمایی مربوط به این نژاد با هدف بحث و تبادل نظر با محققین جهانی.

۴- ارسال لاین ها و ارقام موجود به کشور کنیا بمنظور ارزیابی واکنش مزرعه ای آنان نسبت به نژاد فوق

۵- جلب رضایت محققین کشورهای ایتوپی و یمن بمنظور تبادل و ارزیابی ژرم پلاسما های گندم نسبت به زنگ سیاه در این مناطق.

۶- اطلاع رسانی به سایر بخش های تحقیقاتی و اجرایی با هدف جلب همکاریهای لازم .

به دنبال اقدامات فوق، بخش های اجرایی (معاونت زراعت وقت و سازمان حفظ نباتات) بمنظور کمک به بخش های تحقیقاتی در ردیابی این نژاد:

۱- پاکت های مخصوص نمونه برداری به تعداد ۵۰۰۰ نسخه به همراه دستورالعمل نحوه جمع آوری و ارسال نمونه های آلوده به قارچ را به استانها ارسال نمودند.

۲- طرح موضوع در جلسات کمیته بیماریهای غلات (متشکله در سازمان حفظ نباتات) به منظور انجام برنامه ریزی ها و اقدامات لازم اولیه.

۳- تشکیل ستاد زنگ غلات با مسئولیت سازمان حفظ نباتات بر اساس مصوبات جلسه مورخ ۸۶/۹/۱۷ متشکله در معاونت زراعت وقت، با هدف انجام برنامه ریزی های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت بمنظور مقابله با بیماری با توجه به گزارش ظهور آن در برخی گندمزارهای استانهای همدان و لرستان.

۴- تشکیل جلسات مرتب هفتگی در سازمان حفظ نباتات با حضور نمایندگان بخش های مختلف تحقیقاتی و اجرایی بمنظور فراهم نمودن تدارکات لازم همچون انواع سموم قارچکش، هواپیمای سمپاش، تدوین و ارسال دستورالعمل «مراقبت از مزارع گندم در مقابل بیماری زنگ ساقه» (از سوی موسسه تحقیقات گیاهپزشکی) حاوی مطالب ارزشمند جهت استفاده دانش فنی کارشناسان استانی.

۵- تدوین چارچوب طرح جامع تحقیقاتی با عنوان «تولید ارقام مقاوم به بیماری زنگ سیاه با تکیه بر مقاومت به نژاد Ug99» به منظور دستیابی به راهکارهای بلند مدت از سوی موسسات تحقیقاتی کشور.

۶- واگذاری مسئولیت تهیه و تدوین برنامه جامع مدیریت زنگ سیاه و تولید ارقام مقاوم به موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر از سوی مقام عالی وزارت جهادکشاورزی با توجه به تجارب آن موسسه در مدیریت تحقیقاتی جامع زنگ غلات.

در خاتمه پروفیسور بورلوگ گفته است:

ما میدانیم که چه کاری را باید انجام دهیم و چگونه باید انجام دهیم پس فقط

نیازمند منابع مالی و همکاریهای علمی هستیم.