

تأثیر روی بر شدت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه در ارقام مختلف گندم سحر کبیری^۱، امیر حسین خوشگفتار منش^۲، حسین شریعتمداری^۳ و بهرام شریف نبی^۴

^۱ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
^۲ به ترتیب استادیار و دانشیار گروه خاکشناسی، ^۳ دانشیار گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه صنعتی اصفهان

مقدمه

تأثیر آفات و عوامل بیماری‌زا در کاهش عملکرد گیاهان قابل توجه و گسترده می‌باشد. تغذیه صحیح گیاهان نقش قابل ملاحظه‌ای در پیشگیری از حمله عوامل بیماری‌زا و یا کاهش خسارت آفات و بیماری‌ها دارد [۲]. با در نظر گرفتن روند رو به گسترش تأثیر آفات و عوامل بیماری‌زا در کاهش عملکرد گیاهان و نگرانی مصرف‌کنندگان محصولات کشاورزی در مورد مصرف رو به گسترش سموم شیمیایی، ارائه راهکارهایی در جهت افزایش مقاومت یا تحمل گیاهان در برابر بیماری‌ها از طریق برنامه‌های تغذیه گیاه اهمیت ویژه‌ای دارد. با توجه به اهمیت روی به عنوان یک عنصر غذایی کم-مصرف در تولید گندم از یک سو و کمبود اطلاعات در مورد برهم‌کنش این عنصر با شدت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه در ارقام مختلف گندم از سوی دیگر، این پژوهش با هدف بررسی اثر تغذیه روی بر تحمل پنج رقم گندم نان (روشن، بک کراس روشن، کویر، فلات و پیشتاز) و یک رقم گندم دوروم (یاواروس ۷۹)، در برابر بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه اجرا شد.

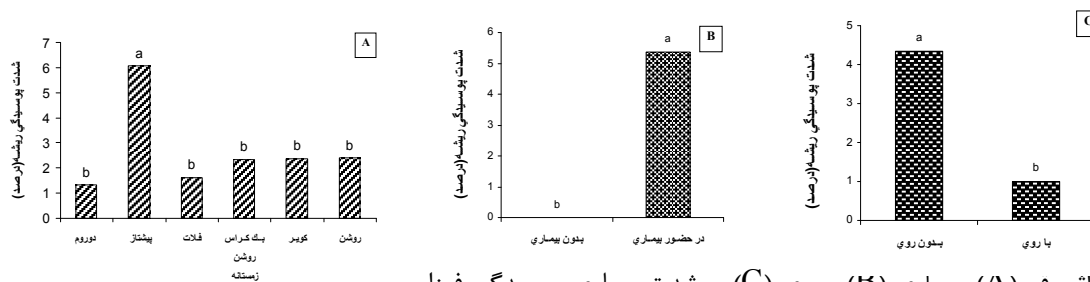
مواد روشها

این پژوهش به صورت آزمایش گلخانه‌ای، در گلخانه دانشگاه صنعتی اصفهان در محیط آبکشت انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل ۲*۲*۶ در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار اجرا شد. تعداد کل ظروف مورد استفاده در آزمایش ۹۶ عدد بود. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای SAS تجزیه آماری شد. مقایسات میانگین نیز برای اثرات متقابل، با استفاده از نرم‌افزار MSTATC صورت پذیرفت. تیمارهای آزمایش عبارت بودند از: پنج رقم گندم نان (روشن، بک کراس روشن، کویر، فلات و پیشتاز) و یک رقم گندم دوروم (یاواروس ۷۹)، دو سطح روی (صفر و دو میکرو مولار روی در لیتر محلول غذایی) و دو سطح آلودگی (صفر و ۱۰^۶ اسپور در میلی لیتر). حدود سه هفته پس از تلقیح و ظهور علائم آلودگی ریشه توسط قارچ، شدت آلودگی ریشه از طریق اندازه‌گیری میزان بافت مردگی ریشه تعیین شد.

نتایج و بحث

بین ارقام گندم اختلاف معنی‌داری از لحاظ شدت پوسیدگی فوزاریومی ریشه گندم مشاهده شد (شکل A1). بیشترین و کمترین شدت پوسیدگی فوزاریومی ریشه به ترتیب مربوط به ارقام پیشتاز و دوروم بود. نتایج حاصل از تحقیقات نشان داده که ارقام مختلف یک گیاه از نظر مقاومت نسبت به بیماری با هم تفاوت دارند [۱]. اثر اصلی بیماری بر شدت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه گندم معنی‌دار بود. در حضور قارچ فوزاریوم سولانی، عامل بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه، شدت بیماری به طور معنی‌داری افزایش یافت (شکل B1). اثر اصلی روی بر شدت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه گندم معنی‌دار بود. در شرایط کمبود روی شدت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه به طور معنی‌داری افزایش یافت (شکل C1). همچنین اثر متقابل رقم در بیماری در روی بر شدت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه معنی‌دار بود. بیشترین شدت بیماری در رقم پیشتاز و در شرایط کمبود روی و در حضور قارچ فوزاریوم سولانی مشاهده شد. در شرایط کمبود روی، حضور قارچ باعث افزایش معنی‌دار شدت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه کلیه ارقام مورد مطالعه گندم (به جز ارقام دوروم و فلات) شد (جدول ۱). روی باعث افزایش مقاومت گیاهان نسبت به برخی

بیماری های قارچی نظیر پاخوره می شود. کمبود روی سبب کاهش فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان حاوی روی شده و به دنبال آن، علائم بافت مردگی (نکروزه) بر روی گیاه ظاهر می شود [۳]. یکی از سازوکارهای دفاعی گیاهان در برابر بیماری ها، کاهش تولید رادیکال های اکسیژن (نظیر O_2^0 و OH^-) و پروکسید (H_2O_2) می باشد. با توجه به نقش روی در سمیت زدایی رادیکال های اکسیژن و سوپر اکسید، جایگاه ویژه تغذیه معدنی گیاه در کاهش خسارت آفات و بیماری ها مشخص می شود [۲]. برخی نتایج نشان داده است که روی به طور مستقیم بر فعالیت پاتوژن و تحمل گیاه نسبت به قارچ تاثیری ندارد بلکه کوددهی روی با افزایش جذب سایر عناصر غذایی به وسیله ریشه و پویایی بیشتر آنها در داخل گیاه باعث بهبود رشد ریشه گیاه و جبران خسارت بیماری از طریق افزایش عملکرد می شود [۴].



شکل ۱- اثر رقم (A)، بیماری (B) و روی (C) بر شدت بیماری پوسیدگی فوزاریوم. جدول ۱- اثر متقابل روی و رقم بر شدت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه (درصد)

رقم	بدون روی	با روی
دوروم	۴/۱۵ ^{cd}	۱/۱۵ ^{de}
پیشتاز	۱۹/۳ ^a	۴/۸۷ ^{cd}
فلات	۴/۵۰ ^{cd}	۱/۹۰ ^{de}
بک کراس روشن زمستانه	۷/۵۰ ^{bc}	۱/۸۲ ^{de}
کویر	۶/۹۸ ^{bc}	۲/۴۷ ^{de}
روشن	۹/۶۳ ^b	۰ ^e

میانگین های دارای حروف مشترک، فاقد تفاوت معنی دار (در سطح ۵ درصد) می باشند.

منابع

- [۱] خدابنده، ن.، ۱۳۸۲. غلات، انتشارات دانشگاه تهران.
- [۲] خوشگفتارمنش، الف. ح.، ۱۳۸۵. مبنای تغذیه گیاهی، در حال انتشار.
- [3] Bray, T. M. and W. J. Bettger. 1990. The physiological role of zinc as an antioxidant. *FREE RADICAL BIO MED.* 8: 281-291.
- [4] Streeter, T. C., Z. Rengel, S. M. Neate and R.D. Graham. 2001. Zinc fertilization increases tolerance to *Rhizoctonia Solani* (AG 8) in *Medicago truncatula*. *Plant Soil.* 228: 223-242.