

ارزیابی کاربرد عناصر غذایی در کنترل تنش های زنده گندم به ویژه پا خوره

محمود رضا رمضان پور، محمد جعفر ملکوتی، عبدالرضا فروتن، محمد نبی غیبی و امید قاسمی

به ترتیب عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، استاد دانشگاه تربیت مدرس و رئیس مؤسسه تحقیقات خاک و آب، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب و اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

مقدمه

بیماری پاخوره در اثر قارچ *Gaeumannomyces graminis var tritici walker* بوجود آمده و یکی از بیماری های مهم گندم در اغلب مناطق گندم خیز جهان است (۳). در ایران نیز این بیماری ابتدا در سال ۱۳۶۴ در دشت ناز ساری و در سال های بعد دیگر در مناطق

استان مازندران و استان گرگان گزارش گردید (۱). یکی از اثرات مثبت کاهش pH در خاک های قلیایی، افزایش قابلیت استفاده عناصر کم مصرف به وسیله گیاه است که سبب حساسیت گیاه نسبت به بیماری می شود. در این خصوص اگر کودهای ازته آمونیاکی مانند سولفات آمونیوم به همراه عناصر میکرو مثل روی و منگز و مس

۰ = عدم وجود زخم و لکه روی ریشه ها (شاهد منفی)؛ ۱ = یک یا دو لکه روی ریشه هر گیاه؛ ۲ = کمتر از ۵۰ درصد ریشه ها دارای یک یا دو لکه؛ ۳ = بیش از ۵۰ درصد ریشه ها حاوی لکه و آثار لکه در روی ساقه؛ ۴ = سیاه شدگی طوقه در ساقه در اثر پیشرفت بیماری؛ ۵ = مرگ کامل گیاه، یا نزدیک به آن

بدین منظور از هر پلات ۲۰ بوته را انتخاب و صنعت آلودگی به پاختره بر اساس اعداد بالا بررسی نموده و سپس میانگین گیری شده که نتایج در جدول (۳) آمده است. در مراحل رشد گندم مراحل داشت انجام و سپس از هر پلات به میزان ۱۲ مترمربع برداشت نمودیم.

نتایج و بحث

خاک از نظر شوری وضعیت مناسبی داشت و به علت بالا بودن pH و T.N.V، فراهمی عناصر کم مصرف کند صورت می گیرد. به ویژه که بسیاری از عناصر کم مصرف در خاک دارای مقدار کمتر از حد بحرانی بوده است. با توجه به نتایج حاصله میزان کود فسفره از منبع سوپر فسفات تریپل ۵۰ کیلوگرم در هکتار و میزان کود پتاسیمی از منبع سولفات پتاسیم ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار بوده و بافت خاک نیز مناسب بود.

چنانچه از جدول (۱) ملاحظه می گردد، بیشترین عملکرد را تیمار نهم (NPK) + عناصر ریزمغذی + سیلیکات سدیم + تلقیح بذر با ازتوباکتری) و با ۲۸۴۴ کیلوگرم در هکتار نشان داد که نسبت به شاهد حدود ۴۹/۵٪ افزایش عملکرد داشته و در سطح یک درصد اختلاف آنها معنی دار بود. هم چنین ملاحظه می گردد که مصرف کودهای ریزمغذی بویژه سولفات روی و سولفات منگنز و در سطح ۱٪ در مقایسه با تیمار شاهد اختلاف معنی داری داشتند.

هم چنان که از جدول (۲) ملاحظه می گردد در چه آلودگی نیز در تیمار نهم کمترین بوده است و در سطح یک درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود داشت و زمانی که عناصر ریزمغذی مصرف می شد، درجه آلودگی پاختره گندم کاهش یافت به طوری که در تیمار نهم میانگین درجه آلودگی به پاختره نزدیک به یک بود که نسبت به بقیه تیمارها کمترین آلودگی به پاختره را نشان داد و یکی از عوامل مهم کاهش عملکرد در تیمارها آلودگی به بیماری پاختره بوده که در تیمارهایی که عناصر ریز مغذی از جمله روی و منگنز مصرف شد. علی الخصوص اگر با مایه تلقیح ازتو باکتر آغشته شده بود کاهش درجه آلودگی به بیماری و افزایش عملکرد را ملاحظه نمودیم. قانسی و همکاران (۱۳۸۱) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که تیمارهای حاوی سولفات آمونیوم و عناصر ریزمغذی به خصوص روی و منگنز عملکرد محصول را نسبت به بقیه تیمارها برتری داشت.

مصرف شوند تاثیر بسیار خوبی در کنترل بیماری پاختره خواهند داشت (۵). گراهام و روویرا (۳) مقدار منگنز در بذور سنبله های گندم را از شاخص های مرتبط با مقاومت به پاختره دانسته و اظهار داشتند که احتمالاً منگنز با افزایش بیوستت ترکیبات فنولی و لیگنین مرتبط با دفاع و کاهش آنزیم آمینوپپتیداز و افزایش فتوستت موجب مقاومت گیاه می شود.

مواد و روش ها

به منظور اجرای آزمایش ارزیابی کاربرد عناصر غذایی کم مصرف در کنترل تنش های زنده محیطی بویژه پاختره در گندم یک قطعه زمین در سازمان زراعی دشت ناز که سال قبل به بیماری پاختره آلودگی داشته انتخاب و از خاک آن قبل از کاشت به منظور توصیه کودی، نمونه گیری بعمل آمد که نتایج تجزیه خاک در جدول (۱) ارائه گردیده است. سپس تیمارهای کودی زیر در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی و در ۳ تکرار اعمال گردید.

تیمار اول (شاهد) = NP (عرف زارع)؛ تیمار دوم = NPK (براساس آزمون خاک)؛ تیمار سوم = تیمار دوم + سولفات منیزیم؛ تیمار چهارم = تیمار سوم + سولفات مس؛ تیمار پنجم = تیمار چهارم + سولفات منگنز؛ تیمار ششم = تیمار پنجم + سولفات روی؛ تیمار هفتم = تیمار ششم + سولفات آهن؛ تیمار هشتم = تیمار هفتم + سیلیکات سدیم و تیمار نهم = تیمار هشتم + تلقیح بذر با باکتری ازتوباکتر.

تیمارها در قطعات ۳۰ متری (۵×۶ متر)، فواصل تیمارها یک متر و فواصل تکرارها دو متر اعمال گردید. منبع کود ازتی در تیمارها مطابق عرف زارعین، آورده بود و در تیمارهای دیگر از منبع سولفات آمونیوم به میزان ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار مصرف شد که ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار قبل از کاشت، ۲۰۰ کیلوگرم در زمان پنجه زنی، ۲۰۰ کیلوگرم در مرحله ساقه رفتن و ۲۰۰ کیلوگرم در زمان ظهور گل مصرف گردید. فسفر از منبع سوپر فسفات تریپل به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار و پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار مصرف گردید. کلرور پتاسیم به صورت سرک در مرحله ساقه رفتن به همراه کود سولفات آمونیوم مصرف گردید. مس از منبع سولفات مس به میزان ۳۰ کیلوگرم در هکتار، منگنز از منبع سولفات منگنز به میزان ۴۰ کیلوگرم در هکتار، روی از منبع سولفات روی خشک به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار، آهن از منبع سولفات آهن به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سیلیسیم از منبع سیلیکات سدیم به میزان ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار به صورت خاکی در مرحله پایه مصرف گردید. به منظور بررسی شدت آلودگی به بیماری در مرحله ظهور سنبله بوته ها را از خاک بیرون آورده و با نمره دادن ۰ تا ۵ با حالات زیر اقدام شد (۶).

جدول (۱) تاثیر تیمارهای کودی بر عملکرد و بعضی از اجزاء عملکرد گندم

| ردیف تیماری | عملکرد (کیلوگرم در هکتار) | وزن هزاردانه (گرم) | بیوماس (کیلوگرم در هکتار) |
|-------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
| ۱ | ۳۲۴۲C | ۳۲/۶۷F | ۷۵۲۲D |
| ۲ | ۳۷۷۶BC | ۳۳/۶۷F | ۸۲۱۶CD |
| ۳ | ۴۳۰۰AB | ۳۷/۳۳DE | ۹۲۲۱ABC |
| ۴ | ۴۰۱۱ABC | ۳۶/۶۷E | ۸۴۸۲BCD |
| ۵ | ۴۳۹۵AB | ۳۸CDE | ۹۸۲۶AB |
| ۶ | ۴۵۳۳AB | ۳۹/۶۷BCD | ۹۵۶۱ABC |
| ۷ | ۴۴۰۳AB | ۴۰/۳۳ABC | ۱۰۶۸۰A |
| ۸ | ۴۷۷۹A | ۴۱/۰۰AB | ۹۹۴۵A |
| ۹ | ۴۸۴۴A | ۴۲/۶۷A | ۱۰۳۳-A |

جدول (۲) تاثیر تیمارهای کودی بر درجه آلودگی پاختوره گندم

| ردیف تیماری | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ |
|---------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| میانگین درجه آلودگی | ۳/۳۷A | ۲/۹۹AB | ۲/۰۱CD | ۲/۳۲BC | ۱/۴۶DE | ۱/۴۱DE | ۱/۰۳E | ۱/۱۴E | ۰/۸۳E |

منابع مورد استفاده

- Graham, R.D. and A.D. Rovira. 1984. A role for manganese in resistant of wheat plant to take-all. Plant and Soil. Vol. 78: 441-444.
- Huber, D.M. and N.S. Wilhelm. 1988. The role of manganese in resistance to plant disease. P.155-173. In: R.D.Graham et al. (eds) Manganese in soil and plant. Kluwer Academic. Dordrecht. Netherland.
- Weller, D.M and R.G. Cook. 1983. suppression of take- all of wheat by seed- treatment with fluoreconi pseudomomolabs. Phytopathology, 73: 463-460.

- فروتن، ع، ع. بامندیان، ح. گلزار، ب. دانش پژوه و ر. ابراهیمی. ۱۳۶۸. بیماری پاختوره غلات روی گندم در استان مازندران. خلاصه مقالات نهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه فردوسی مشهد.
- قاسمی، ا. ع، فروتن. ۱۳۸۱. بررسی برخی فاکتورهای تغذیه‌ای و کنترل بیماری پاختوره گندم. گزارش سالیانه بخش تحقیقات خاک و آب. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران
- Asher, M.J.C. and P.J. Shipton. 1981. Biology and of Take_ all.. Academic press. New York. U.S.A :533.