

اثر آفتابدهی خاک بر کنترل پژمردگی فوزاریومی میخک و بعضی از خواص شیمیایی، زیستی و حاصلخیزی خاک

سید محمد بنی جمالی و حسین بیات

به ترتیب عضو هیئت علمی و محقق مرکز ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی (محلات)

مقدمه

یکی از گل هایی که در محلات بصورت گل شاخه بریده تولید می شود و معمولاً طول دوره اقتصادی تولید آن دو سال است، میخک (*Dianthus caryophyllus* L.) می باشد. میخک از خانواده کاریفیلاسه (*Caryophyllaceae*) از جمله گل های مهم بوده بطوریکه در کنار مریم، شب بو و رز جزء چهار نوع گل اصلی شاخه بریده صادراتی ایران می باشد. آفتابدهی خاک (Soil solarization) از جمله روشهای جایگزین ضدعفونی شیمیایی در مناطق گرم با آفتاب درخشان است. پژمردگی فوزاریومی میخک یکی از عوامل محدود کننده کشت میخک در جهان (اعتباریان، ۱۳۷۵) بوده و خسارت آن در محلات حدود ۳۰-۴۰ درصد است که بیشترین خسارت در ماه های خرداد تا اواخر مهرماه می باشد (میرابوالفتحی، ۱۳۷۹). در مطالعه انجام گرفته در غرب استرالیا، آفتابدهی خاک موجب افزایش سطح ازت نیتراتی و آمونیاکی خاک گردید اما تاثیری بر غلظت فسفر، پتاسیم، آهن قابل استفاده، کربن آلی و pH نداشت. همچنین در این مطالعه نشان داده شد که عملکرد محصول شامل تعداد گل در گیاه افزایش یافت (Kaewruang et al., 1989).

در آزمایش انجام گرفته در هندوستان برای تعیین اثر آفتابدهی بر اکوسیستم خاک مشخص شد که بین ضخامت های مختلف پوشش پلاستیکی تفاوت معنی داری وجود ندارد. همچنین تیمارهای ۴۵ روزه نسبت به ۳۰ روزه اثرات چشم گیری روی اکوسیستم خاک داشتند. تاثیر این روش روی اکوسیستم خاک بصورت ازدیاد میکروارگانیزم ها بویژه از نوع مفید بود. همچنین نتایج حاصل از آنالیز خاک های نمونه برداری شده قبل و بعد از تیمارهای پوششی نشان داد که pH خاک های پوشیده شده با پلی اتیلن شفاف حدود ۵ درصد در بعضی از تکرارها نسبت به قبل از آزمایش کاهش یافت. EC در خاک های پوشش دار شده حدود ۱۸ درصد نسبت به خاک های بدون پوشش افزایش یافت. همچنین میزان افزایش کربن آلی تا حدود ۱۸ درصد بود که نشانه بالا رفتن ازت نیز بوده است. غلظت فسفر و پتاسیم به ترتیب تا ۳۹ و ۱۰ درصد نسبت به غلظت ماقبل آزمایش افزایش یافت (نصر اصفهانی، ۱۳۷۳). به منظور بررسی اثر آفتابدهی خاک بوسیله پوشش سطح خاک مرطوب با ورقه های پلی اتیلنی شفاف (۳۰-۲۵ میکرومتر ضخامت) بر کنترل پژمردگی و پوسیدگی ریشه فوزاریومی میخک، علف های هرز، جمعیت میکروبی و خصوصیات شیمیایی، غلظت عناصر غذایی قابل استفاده در خاک و رشد گیاه در شرایط آب و هوایی منطقه محلات، این تحقیق انجام شد.

مواد و روشها

تیمارهای آزمایشی شامل: T₁- پوشش خاک مرطوب با پلی اتیلن شفاف به مدت ۴ هفته، T₂- پوشش خاک مرطوب با پلی اتیلن شفاف به مدت ۶ هفته، T₃- پوشش خاک مرطوب با پلی اتیلن شفاف به مدت ۶ هفته + قارچ کش واپام به میزان ۳/۷۵ گرم در متر مربع (نصف دوز معمول)، T₄- پوشش خاک مرطوب با پلی اتیلن شفاف به مدت ۶ هفته + کود گاوی تازه به میزان ۴ کیلو گرم در متر مربع، T₅- قارچ کش واپام به تنهایی به میزان ۷/۵ گرم در متر مربع، T₆- خاک مرطوب بدون پوشش + کود گاوی تازه به میزان ۴ کیلو گرم در متر مربع، T₇- خاک مرطوب، T₈- شاهد (بدون هیچگونه عملیات خاص)، با سه تکرار در قالب بلوک های کامل تصادفی انجام شد. ابعاد کرت ها ۳*۳ متر در نظر گرفته شد. تیمارها در ماه های تیر و مرداد اجرا شد. نمونه برداری های خاک شامل تعیین جمعیت پروپاگول های قارچ *Fusarium oxysporum* و *F. equiseti* بعنوان مهمترین عوامل بیماریزای خاکزاد میخک در منطقه محلات و همچنین تعیین خصوصیات زیستی، حاصلخیزی و شیمیایی خاک قبل و بعد از اجرای تیمارهای آزمایشی انجام گردید. گیاه میخک در اردیبهشت ماه سال بعد کاشته شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد تیمار T_4 نسبت به شاهد (T_8) موجب: الف) کاهش تعداد کلنی فوزاریوم و همچنین جمعیت قارچ در خاک گردید این دو نیز به یکدیگر وابسته بود ($r = 0.79, P < 0.01$). جمعیت کل باکتریایی خاک در مرحله پس از اجرای تیمارها افزایش یافت ولی تحت تاثیر پوشش دار کردن خاک (T_6) قرار نگرفت. استفاده از سم قارچ کش (T_5) و (T_3) موجب کاهش معنی دار تعداد کلنی فوزاریوم بلافاصله پس از اجرای تیمارهای آزمایشی در مقایسه با شاهد شد. ب) افزایش کربن آلی خاک، شوری و همچنین قابلیت استفاده عناصر غذایی خاک از جمله ازت، فسفر، پتاسیم، منگنز و کاهش میزان آهن قابل جذب بلافاصله پس از اتمام اجرای تیمارهای آزمایشی گردید و بر میزان pH، بر، روی و مس قابل استفاده خاک تاثیری نداشت. پ) افزایش تعداد گل در بوته، کاهش درصد تلفات بوته میخک و تراکم علف هرز در کرت به ترتیب به میزان ۴۵/۳۵، ۵۴/۸۷ و ۴۶/۶۷ درصد گردید. ت) افزایش کربن آلی، ازت کل، فسفر، پتاسیم و منگنز قابل استفاده در خاک پس از برداشت میخک به ترتیب به میزان ۸۳/۱۵، ۱۰۰، ۸۸/۳۲، ۹۱/۷۸ و ۱۴/۹۱ درصد شد. ث) بالاترین جذب کل عناصر غذایی گیاه (میخک) شد که این افزایش برای ازت، فسفر، پتاسیم، روی، بر و آهن از لحاظ آماری نسبت به شاهد معنی دار گردید.

بر اساس نتایج بدست آمده مناسبترین تیمار، آفتابدهی خاک مرطوب پوشش دار شده با پلی اتیلن شفاف به مدت ۶ هفته + کود گاوی تازه به میزان ۴ کیلو گرم در متر مربع (T_4)، می باشد که ضمن برخورداری از مزیت کاهش جمعیت عامل بیماریزای خاکزاد فوزاریوم، تلفات بوته و جمعیت علف هرز موجب افزایش کل جمعیت قارچ در خاک، تعداد شاخه گل در میخک، جذب کل عناصر غذایی گیاه، عناصر غذایی حاصلخیز کننده خاک و اثر باقیمانده آن پس از برداشت برای محصول بعدی گردید.

منابع

- [۱] اعتباریان، ح.ر. (۱۳۷۵). بیماری پژمردگی فوزاریومی میخک در منطقه ورامین. بیماریهای گیاهی شماره های ۳ و ۴ جلد ۳۲ ص ۰۲۲۳.
- [۲] میرابوالفتحی، م. (۱۳۷۹). گزارش نهایی طرح جمع آوری و شناسایی بیماریهای قارچی خاکزاد گیاهان زینتی، انتشارات سازمان تات.
- [۳] نصر اصفهانی، م. (۱۳۷۳). اثر پوشش پلاستیک در ازدیاد گرما و اکوسیستم خاک. گزیده مقالات ارائه شده به سومین کنگره علوم خاک ایران.
- [4] Kaewrang, W., K. Siuasthamparam, and G.E Hardy. (1989). Use of soil solarization to control root rots in gerbera (*Gerbera jamesonii*). *Biology and Fertility of Soils*, 8(1):38-47.