

بررسی اثرات کاربرد پتاسیم، منیزیم و تاریخ کاشت بر غلظت پتاسیم، منیزیم و نیتрат کاهو در کشت سوم

علی چراتی^۱، ناهید آملی^۱، رمضانعلی دهقان^۲ و ملیحه خانلریان خطیری^۳

^۱ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران و ^۲ کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران و ^۳ کارشناس ارشد زیست شناسی

مقدمه

تغذیه متعادل پتاسیم و منیزیم علاوه بر افزایش عملکرد محصول سبزی، در بهبود کیفیت و کاهش غلظت نیترات در اندام مصرفی سبزیجات نیز تاثیر بسزائی دارد [۱]. مصرف مقادیر زیاد کودهای پتاسیمی و یا بالابودن میزان پتاسیم و کلسیم در خاک سبب کاهش جذب منیزیم می گردد [۲]. با توجه به شرایط اقلیمی استان مازندران که با هوای ابری و کمبود نور مواجه می باشد، استفاده از منیزیم می تواند در امر کلروفیل سازی و عمل فتوسنتز موثر باشد. از سوئی دیگر گسترش کشت لوبیا سبز و کاهو بعد از برداشت برنج، علاوه بر بهبود وضعیت اقتصادی خانوار، بر عملکرد برنج نیز اثر مطلوب برجای می گذارد، چرا که انجام عملیات زراعی جهت کاشت این سبزیجات، سبب کنترل آفات برنج به خصوص کرم ساقه خوار برنج می شود. لذا به منظور استفاده بهینه از اراضی شالیزاری، در این تحقیق ضمن بررسی امکان کشت سوم، تغذیه متعادل پتاسیم و منیزیم بر جذب عناصر غذائی و غلظت نیترات کاهو مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

پس از برداشت لوبیا سبز، به عنوان کشت دوم بعد از برنج، زمین برای کاشت کاهو آماده گردید. آزمایش به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل در ۳ تکرار در ایستگاه تحقیقات زراعی قراخیل (قائم شهر) در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ انجام شد. انتقال نشاء کاهو در دو زمان، اول آذر ماه (تاریخ کاشت اول) و آخر آذرماه (تاریخ کاشت دوم) بعنوان کرت های اصلی و تیمارهای کودی پتاسیم و منیزیم بصورت فاکتوریل در کرت های فرعی براساس سطح آزمون خاک و حد بحرانی توصیه شده (R) توسط موسسه تحقیقات خاک و آب شامل، پتاسیم 0، R، 2R و 2.5R به میزان 0، 100، 200 و 250 کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار و منیزیم 0، R و 2R به میزان 0، 150 و 300 کیلوگرم سولفات منیزیم در هکتار در نظر گرفته شد. پس برداشت بوته های کاهو در تاریخ کاشت های متفاوت در نیمه فروردین و اواخر فروردین، تعداد 4 بوته از هر تیمار به آزمایشگاه خاک و آب منتقل و غلظت عناصر غذائی از جمله پتاسیم و منیزیم و همچنین نیترات اندازه گیری شد. تجزیه آماری بوسیله نرم افزار MSTATC و مقایسه میانگین ها براساس آزمون چند دامنه ای دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

با کاربرد پتاسیم، غلظت پتاسیم کاهو افزایش یافت که این افزایش بسیار ناچیز بود. اثرات کم تیمارهای پتاسیم، بر غلظت پتاسیم کاهو را احتمالاً می توان به پتانسیل بسیار بالای خاک محل اجرای آزمایش در تثبیت پتاسیم در بین لایه های رس های سیلیکاتی نسبت داد. علی رغم اینکه گزارش های زیادی در خصوص برهمکنش آنتاگونیستی بین پتاسیم و منیزیم بر غلظت پتاسیم توسط محققین مختلف در محصولات مختلف گزارش شده است ولی نتایج بدست آمده در این تحقیق حاکی از عدم اثرات آنتاگونیستی منیزیم بر غلظت پتاسیم می باشد.

با کاربرد منیزیم غلظت منیزیم کاهو افزایش یافته ولی این افزایش از نظر آماری معنی دار نبوده است. عدم اثر کاربرد سولفات منیزیم بر غلظت منیزیم در گیاه را نیز می توان احتمالاً به تثبیت منیزیم توسط رس های سیلیکاتی نسبت

داد. تاثیر تیمار پتاسیم بر غلظت منیزیم حاکی اثر آنتاگونیستی پتاسیم بر غلظت منیزیم در محصول کاهو می باشد به نحوی که غلظت منیزیم ۰/۷۱ درصد در تیمار شاهد به ترتیب به ۰/۶۳، ۰/۶۲ و ۰/۶۱ درصد در تیمارهای ۱۰۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار کاهش یافته است که این کاهش نسبتاً قابل توجه بوده است (به میزان ۰/۱ درصد). یکی از نتایج این تحقیق مربوط به اثر تاریخ کاشت بر غلظت منیزیم محصول می باشد. به نحوی که میانگین غلظت منیزیم از ۰/۵۷ درصد در تیمار تاریخ کاشت اول به ۰/۷۱ درصد در تیمار تاریخ کاشت دوم افزایش یافت که این افزایش از نظر آماری معنی دار می باشد. افزایش نسبتاً لوکس جذب منیزیم توسط محصول کاهو در تاریخ کاشت دوم را شاید بتوان به شرایط دمائی هوا و خاک و افزایش آن طی دوره رشد گیاه و بدنبال آن توسعه سیستم ریشه ای و همچنین افزایش جذب منیزیم از طریق مکانیسم *interception* نسبت داد.

با کاربرد پتاسیم، غلظت نیترات کاهو افزایش یافته است به نحوی که غلظت نیترات به میزان ۸۰۶ میلی گرم در کیلوگرم در تیمار شاهد به ترتیب ۸۴۶، ۷۶۲ و ۹۶۹ میلی گرم در کیلوگرم در تیمارهای ۱۰۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار افزایش یافته است. با در نظر گرفتن حد خیلی زیاد نیترات با غلظت بیش از ۲۵۰۰ میلی گرم در کیلوگرم ارائه شده توسط Santamaria و همکاران (۲۰۰۶) [۴] می توان دریافت که غلظت نیترات کمتر از حد مجاز بوده و مصرف آن توسط مصرف کنندگان خطری را بدنبال نخواهد داشت. تاریخ کاشت تأثیر معنی داری بر غلظت نیترات کاهو گذاشته است به نحوی که میانگین غلظت نیترات در تیمار تاریخ کاشت اول ۱۰۱۳ میلی گرم در کیلوگرم و در تاریخ کاشت دوم ۶۸۱ میلی گرم در کیلوگرم اندازه گیری گردید. از جمله عوامل موثر بر غلظت نیترات را می توان به میزان روشنایی و شدت نور نسبت داد. در صورتی که میزان روشنایی و شدت نور کم باشد نیترات بیشتری در گیاه تجمع می یابد [۳]. بنابراین تجمع بیشتر نیترات در تاریخ کاشت اول را می توان به کوتاه بودن طول مدت روشنایی در مقایسه با تاریخ کاشت دوم نسبت داد.

منابع

- [1]- He, T. X., and C. He 1994. Relationship between potassium and nitrate content in vegetables. (10):10-11. Better Crops.
- [2]- Hochmuth, G.J., D.N. Maynard, C. Vavrina, and E.A. Hanlon. 1991. Plant tissue analysis and interpretation for vegetable crops in Florida. Flo. Coop. Ext. Special /series SSVEC- 42, 62pp.
- [3]- Maynard, D.N., A.V. Baker, P.L. Minotti, and N. Peck. 1976. Nitrate accumulation in vegetables. Adv. Agron. 28: 71-118.
- [4]- Santamaria, P. 2006. Review nitrate in vegetables: toxicity, content, intake and EC regulation. J. Sci. Food Agric. 86: 10-17.