تاثیر منابع و مقادیر مختلف نیتروژن و محلول پاشی با عناصر کم مصرف بر عملکرد و ترکیب شیمیایی گیاه خیار سبز

الناز شادمهر[۱]، احمد گلچین [۲]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر

۲- استاد گروه خاکشناسی دانشگاه زنجان

مقدمه

کود اوره با پوشش گوگردی یکی از بهترین کودهای نیتروژنه با قابلیت جذب آهسته می باشد[۴]. ریان و هرینگتن (۱۹۸۶)، گزارش کردند که کود اوره با پوشش گوگردی باعث افزایش کارایی استفاده از کود نیتروژن از طریق کاهش شستشو و تصعید به صورت بخار می‌گردد[۱۱]. بایبوردی و ملکوتی (۱۳۷۷)، در تحقیقات خود بر روی پیاز نشان دادند که مصرف اوره با پوشش گوگردی نسبت به اوره معمولی باعث افزایش معنی‌دار عملکرد سوخ پیاز گردید[۲]. قسمت اعظم خاکهای ایران آهکی است و در این خاک ها ماده آلی و نیتروژن کم بوده و pH بالای خاک منجر به غیر قابل استفاده شدن فسفر گردیده و اغلب کمبود روی و آهن نیز در این خاک ها دیده می شود[۱و۳]. محلول پاشی برگی بهره وری از عناصر غذایی را افزایش داده و رفع کمبودها را در مدت کوتاه تری از آنچه با تیمارهای خاک لازم است امکان پذیر می کند[۵]. هدف این آزمایش بررسی منابع و مقادیر مختلف نیتروژن و همچنین محلول پاشی با عناصر کم مصرف بر عملکرد و ترکیب شیمیایی گیاه خیار سبز در یک خاک آهکی می باشد.

مواد و روش ها

به منظور بررسی تاثیر منبع و مقدار نیتروژن و محلول پاشی عناصر کم مصرف بر عملکرد و ترکیب شیمیایی گیاه خیار سبز (رقم رویال) آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۶ در گلخانه واحد کشت و صنعت تلاشگران ماهنشان در استان زنجان به مرحله اجرا در آمد. با توجه به اهداف پژوهشی از یک آزمایش فاکتوریل با قالب طرح کاملاً تصادفی و با سه تکرار استفاده گردید. در این مطالعه از ترکیب فاکتوریل، دو منبع کود نیتروژنه شامل اوره و اوره با پوشش گوگردی، سه سطح نیتروژن (۰، ۲۰۰، ۴۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار) و پنج سطح محلول پاشی با عناصر کم مصرف شامل: بدون محلول پاشی، محلول پاشی با اوره (۲ گرم در لیتر)، محلول پاشی با اوره + کلات آهن (۲+۲ گرم در لیتر)، محلول پاشی با اوره + سولفات روی (۲+۲ گرم در لیتر) و محلول پاشی با اوره + کلات آهن+ سولفات روی (۲+۲+۲گرم در لیتر) استفاده شد. اعمال تیمارهای کود نیتروژنه قبل از انتقال نشاءها به گلدانها و محلول پاشی عناصر کم مصرف پس از انتقال نشاءها به صورت هفتگی انجام شد. در طی دوره برداشت عملکرد اندازه گیری شد و در فاصله زمانی ظهور گلها تا اولین برداشت، نمونه برگ از کلیه تیمارهای اعمال شده تهیه و میزان عناصر غذایی آن ها در آزمایشگاه تعیین گردید. داده ها به وسیله نرم افزار رایانه ای MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و مقایسه میانگین ها به وسیله آزمون چند دامنه ای دانکن انجام پذیرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که منابع کود نیتروژنه بر میزان عملکرد و غلظت نیتروژن، آهن و روی برگ در سطح یک درصد معنی دار است و بیشترین میزان عملکرد و غلظت نیتروژن از منبع کود اوره با پوشش گوگردی بدست آمد. همچنین بالاترین غلظت آهن و روی برگ از منبع کود اوره حاصل شد (جدول۱). بالاتر بودن غلظت نیتروژن برگ در اثر مصرف کود اوره با پوشش گوگردی در مقایسه با کود اوره نشان می دهد که این کود با کارایی بیشتری مورد استفاده قرار گرفته است و

تلفات کود در اثرآبشویی در مقایسه با کود اوره به مراتب کمتر بوده است[۶]. نتایج بدست آمده در این تحقیق همسو با نتایج لوکاسیکو و فیسکل (۱۹۷۸)، می باشد[۱۰].

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که سطوح نیتروژن بر میزان عملکرد و غلظت نیتروژن، آهن و روی برگ در سطح یک درصد معنی دار است و بیشترین میزان عملکرد و غلظت نیتروژن از سطح کودی ۴۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد. همچنین بالاترین غلظت آهن و روی برگ مربوط به تیمار شاهد بود (جدول۲). با توجه به اینکه کاربرد ۴۰۰کیلوگرم نیتروژن در هکتار از منبع کود اوره با پوشش گوگردی توانسته غلظت نیتروژن در برگ های خیار سبز را تا حد بهینه بالا ببرد، به همین دلیل حداکثر رشد و نمو در این تیمار اتفاق افتاده و عملکرد این تیمار نسبت به تیمارهای دیگر بیشتر بوده است[۶]. نتایج بدست آمده در این تحقیق همسو با نتایج دهلیون و همکاران (۱۹۸۷) و گالر و همکاران (۲۰۰۶)، می باشد[۷و۹].

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد سطوح محلول پاشی بر میزان عملکرد و غلظت نیتروژن، آهن و روی برگ در سطح یک درصد معنی دار است و بیشترین میزان عملکرد و غلظت نیتروژن از محلول پاشی نیتروژن + آهن + روی بدست آمد. همچنین بالاترین غلظت آهن و روی برگ به ترتیب مربوط به محلول پاشی نیتروژن+ آهن و نیتروژن+ روی بود (جدول۳). در اثر مصرف آهن تولید کلروفیل و فتوسنتز و رشد رویشی و گل آغازی در گیاه افزایش می یابد[۵و۱۴]، که به تبع آن عملکرد نیز افزایش می یابد. همچنین دلیل کاهش غلظت آهن و روی برگ با مصرف نیتروژن و بالاتر بودن غلظت آهن و روی در تیمار شاهد احتمالاً به دلیل فاکتور رقت باشد(جدول۲)[۶]. نتایج بدست آمده در این تحقیق همسو با نتایج اردال و همکاران (۲۰۰۴)، می باشد[۸].

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که اثرات متقابل منابع و سطوح نیتروژن و سطوح محلول پاشی بر میزان عملکرد و غلظت نیتروژن، آهن و روی برگ در سطح یک درصد معنی دار است بیشترین میزان عملکرد و غلظت نیتروژن از کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار از منبع کود اوره با پوشش گوگردی و محلول پاشی نیتروژن+ آهن+ روی با غلظت شش در هزار در هفته بدست آمد.

جدول۱- اثر منابع کود نیتروژنه بر عملکرد و ترکیب شیمیایی گیاه خیار سبز

منابع کودی	عملکرد (گرم در بوته)	غلظت نیتروژن(درصد)	غلظت آهن(میلی گرم در کیلوگرم)	غلظت روی(میلی گرم در کیلوگرم)
اوره	۱۷۶/۹۷۹b	۲/۱۳۵ b	۳۴۷/۵۰ a	۴۳/۵۸۳ a
اوره با پوشش گوگردی	۳۳۳/۹۵۳a	۳/۳۹۸ a	۲۶۹/۸۰b	۳۳/۴۹ b

جدول۲- اثر سطوح کود نیتروژنه بر عملکرد و ترکیب شیمیایی گیاه خیار سبز

سطوح کودی	عملکرد (گرم در بوته)	غلظت نیتروژن (درصد)	غلظت آهن(میلی گرم در کیلوگرم)	غلظت روی(میلی گرم در کیلوگرم)
شاهد	۱۱۱/۵۰c	۱/۱۹۲c	۴۰۸/۷۰ a	۵۴/۵۳ a
۲۰۰ کیلوگرم در هکتار	۲۹۰/۳۰b	۳/۳۰۸ b	۲۷۶/۲۰b	۳۲/۲۰ b
۴۰۰ کیلوگرم در هکتار	۳۶۴/۶۰a	۳/۷۹۹ a	۲۴۱/۲۰ c	۲۸/۸۸ c

جدول۳- مقایسه میانگین اثر اصلی سطوح محلول پاشی بر عملکرد و ترکیب شیمیایی گیاه خیار سبز

سطوح محلول پاشی	عملکرد (گرم در بوته)	غلظت نیتروژن (درصد)	غلظت آهن(میلی گرم در کیلوگرم)	غلظت روی(میلی گرم در کیلوگرم)
شاهد	۱۷۶/۵۰e	۲/۳۱۱ e	۲۹۳/۹۰ d	۴۰/۲۵ b
نیتروژن	۱۸۶/۵۰d	۲/۸۳۸ b	۲۸۴/۲۰ e	۳۶/۸۰ c
نیتروژن + آهن	۲۶۱/۸۰b	۲/۷۲۹ d	۳۴۶/۵۰ a	۳۵/۷۸ d
نیتروژن + روی	۲۴۲/۳۰c	۲/۸۰۲ c	۳۰۲/۹۰ c	۴۵/۴۰ a
نیتروژن + آهن + روی	۴۱۰/۲۰a	۳/۱۵۱ a	۳۱۶/۱۰ b	۳۴/۴۴ e

منابع

[۱]- بایبوردی، الف.، ۱۳۸۵، نقش روی در تغذیه گیاهی و حاصلخیزی خاک (ترجمه)، انتشارات پریور، تبریز، ایران.

[۲]- بایبوردی، الف.، و ملکوتی، م. ج.، ۱۳۷۷، اثر منابع کود ازته توام با گوگرد و عناصر ریز مغذی روی عملکرد و تجمع نیترات در پیاز رقم آذرشهر، نشریه علمی پژوهشی خاک و آب، جلد ۱۲، شماره ۵، مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.

[۳]- بیدریغ، س.، ۱۳۸۲، کشت خیار و گوجه فرنگی و توت فرنگی در گلخانه، نشر علوم کشاورزی، تهران، ایران.

[۴]- ملکوتی، م. ج.، ۱۳۷۵، کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی تهران، ایران.

[۵]- ملکوتی، م. ج.، و همایی، م.، ۱۳۷۳، حاصلخیزی خاکهای مناطق خشک (مشکلات و راه حلها)، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
[۶]- سالاردینی، ع.الف.، و مجتهدی، م.،۱۳۷۲، اصول تغذیه گیاه، جلد دوم، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی.
[7]- Dhillion, K. S., A. K. Dhillon, B. Singh and B. D. Kansal, 1987, Effect of different levels of nitrogen on yield and chemical composition of bspinach, J. Re Punjab Agric 24: 31-36.
[8]- Erdal, I, and K., Kepenek. 2004. Effect of foliar iron application at different growth stages on iron and some nutrient concentrations in strawberry cultivars, Turk J Agric. 28:421-427.
[9]- Guler, S, Buyuk, G, 2006, Effects of Different Rates on Yield and Leaf Nutrient Contents of Drip-fertiated and Greenhouse-grown Cucumber, Asian Journal of Plant Sciences 5 (4): 657-662.
[10]- Locasico, S.J., and J.G.A., Fiskell. 1978. Comparison of sulfur-coated and uncoated urea for watermelons, Proceeding, of Soil and Crop Science Society of Florida, 37:197-200.
[11]-Ryan, J.S., and N. Harington, 1986, Crop and Laboratory evaluation of nitrogen release from sulfur coated urea osocote, Lebnanense, Science Collection, 2(1): 5-15.
[12]- Whiting, D, 2007, Iron Chlorosis, Colorado State, University Master Gardener, U.M.G, 1-6.