بررسی سطوح و کاربردهای مختلف کود سولفات روی بر رشد رویشی و عملکرد دانه لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.) در شرایط گلخانه

حسین کاظمی پشت مساری[۱]، محمدعلی بهمنیار[۲]، همت اله پیردشتی[۳] و سید محمد جواد بحرالعلومی[۴]

۱- کارشناس ارشد زراعت و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.
۲- دانشیار گروه خاکشناسی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
۳- استادیارگروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
۴- کارشناس آزمایشگاه خاکشناسی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
E-mail:hossein_k_p@yahoo.com

مقدمه

بیشتر از ۶۰٪ خاکهای ایران دارای کمبود روی با کاهش متوسط عملکرد ۵۰٪ هستند. دلیل اصلی این کمبود وجود خاکهای آهکی با pH بالا، کاربرد بالای کود فسفره، غلظت بالای بیوکربناتها در آب آبیاری و کمبود کود روی می باشد[Alloway, 2004]. همتی (۱۳۸۴) اعلام کرد که مصرف خاکی روی به همراه عناصر آهن و منگنز دارای توجیه اقتصادی بوده اما محلول پاشی این عنصر فاقد توجیه اقتصادی بر عملکرد لوبیا می باشد به این صورت که حداکثر متوسط عملکرد با کاربرد خاکی ۴۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد. Gabal و همکاران (۱۹۸۵) با کاربرد اسپری روی، منگنز و مس بر رشد رویشی لوبیا گزارش دادند که کاربرد اسپری این عناصر اثری روی ارتفاع گیاه، طول میانگره و تعداد برگ تازه و وزن خشک در مرحله گلدهی نداشته اما تعداد گل در گیاه و درصد میوه گذاری افزایش می یابد. همچنین مطالعات نشان داد که یک تنوع اساسی در کارایی جذب روی در ژنوتیپ های لوبیا وجود دارد و ارقام با کارایی بیشتر، روی را بیشتر به اندامهای جوان تخصیص می دهند[Hacisalihoglu *et al*., 2004]. بطور کلی هدف از این مطالعه بررسی فرمهای مختلف کاربرد عنصر روی و مقدار آن روی صفات مربوط به رشد رویشی و عملکرد دانه لوبیا در شرایط گلخانه بود.

مواد و روشها

این آزمایش در گلخانه مجتمع علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در سال ۱۳۸۵ بصورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی اجرا شد. تیمار های آزمایش شامل مقادیر عنصر روی در ۴ سطح (۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ میلی گرم در کیلوگرم در خاک از منبع کود سولفات روی) و سه روش کاربرد (کاربرد خاکی، آغشته کردن با بذر و اسپری کردن) بودند. از رقم Contunent در این آزمایش استفاده شد. تجزیه واریانس طرح بوسیله نرم افزار SAS و از آزمون چند دامنه ای دانکن برای مقایسه میانگین ها استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس نشان داد که سطوح مختلف روی اثر معنی داری روی عملکرد دانه، تعداد غلاف و ارتفاع بوته داشته بطوریکه بیشترین تعداد غلاف در سطوح ۲۰ تا ۴۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک مشاهده شد(جدول ۱). اثرات متقابل بین فرمهای کاربرد سولفات روی با مقادیر آن برای این صفت در سطح ۱٪ معنی دار شد. در این آزمایش روشهای آغشته کردن بذر و کاربرد خاکی روی، بالاترین ارتفاع بوته را باعث شدند(۴۸/۸۳ و ۴۷/۰۵ سانتی متر)(جدول ۱). کاربرد اسپری سولفات روی در مقایسه با دو روش دیگر کمترین تأثیر را روی صفات مورد مطالعه در این آزمایش داشت. Gabal و همکاران (۱۹۸۵) نیز گزارش دادند که کاربرد اسپری روی اثر معنی‌داری بر میزان رشد رویشی مانند ارتفاع گیاه، طول میانگره و تعداد برگ ندارد. در این آزمایش با افزایش مقادیر کود روی عملکرد دانه در بوته روندی افزایشی داشت. یافته هایAlloway (۲۰۰۴) و Hardiman و همکاران (۱۹۸۴) نیز نشان داد که عملکرد دانه لوبیا با افزایش سطح روی در خاک افزایش می یابد. بیشترین تعداد برگ در بوته با کاربرد

خاکی و آغشته کردن بذر با روی بدست آمد. بطوری که با کاربرد خاکی روی تعداد برگ در بوته دو برابر نسبت به سایر روشها بود(جدول ۱). در این آزمایش هیچکدام از تیمارها بر تعداد شاخه در بوته تأثیر معنی داری نداشتند.

جدول ۱- نتایج مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در سطوح و نحوه کاربرد کود سولفات روی

تیمار	ارتفاع بوته (سانتی متر)	تعداد برگ	تعداد شاخه	طول غلاف (سانتی متر)	تعداد غلاف	عملکرد دانه (گرم در بوته)
نحوه کاربرد						
کاربرد خاکی	۴۷/۰۵ab	۹/۴۱a	۳/۶۲a	۱۲/۲۷a	۶/۱۱a	۶/۵۶a
آغشته کردن با بذر	۴۸/۸۳a	۴/۱۶ab	۳/۹۵a	۱۲/۰۳a	۵/۷۷a	۷/۰۴a
اسپری کردن	۴۴/۴۸b	۳/۸۶b	۳/۶۰a	۱۲/۷۳a	۵/۵۰a	۶/۳۹a
سطوح کودی						
(mg kg^{-1} soil)						
۱۰	۴۴/۲۵b	۸/۴۴a	۴/۰۸a	۱۲/۷۱a	۴/۵۰b	۶/۶۱ab
۲۰	۴۷/۷۴ab	۹/۴۴a	۳/۶۱a	۱۲/۴۳a	۶/۴۸a	۵/۴۵b
۳۰	۵۱/۲۹a	۸/۷۷a	۳/۴۴a	۱۲/۴۲a	۶/۰۰a	۷/۴۷a
۴۰	۴۳/۸۷b	۹/۰۰a	۳/۷۷a	۱۱/۸۶a	۶/۱۹a	۷/۱۲a

حروف مشابه در هر ستون نشاندهنده عدم وجود اختلاف معنی دار بین میانگین ها برا اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵٪ است.

منابع

[۱] همتی، ا.، ۱۳۸۴. بررسی کاربرد خاکی و محلول پاشی آهن، روی و منگنز بر عملکرد و پروتئین لوبیا. چکیده مقالات اولین همایش ملی حبوبات. ۲۹ و ۳۰ آبان. پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد. صفحه ۱۲۱.

[2] Alloway, B. J. 2004. Zinc in Soils and Crop Nutrition. International Zinc Association (IZA). Belgium.128 pages.

[3] Gabal, M. R., I. M., Abdellah I. A., Abed, and F. M. El-Assioty, 1985. Effect of Cu, Mn, and Zn foliar application on common bean growth, flowering and seed yield. 10th African Symposium on Horticulture Crops, ISHS. 158 p.

[4] Hacisalihoglu, G., L. Ozturk, I., R. Cakmak, M Welch, and L. Kochian,2004. Genotypic variation in common bean in response to zinc deficiency in calcareous soil. Plant and Soil. 259:71-83.

[5] Hardiman, R., T. B. Jacoby and A. Banin. 1984. Factors affecting the distribution of cadmium, copper and lead and their effect upon yield and zinc content in bush beans (*Phaseolus vulgaris* L.). Plant and Soil. 81(1): 17-27.