

تأثیر مصرف پتاسیم و روی بر عملکرد و اجزاء عملکرد لوبیا چیتی رقم تلاش

محمود محمدی و مجید فرزانه

به ترتیب عضو هیئت علمی و کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری.
Email: Mahmood7516@Yahoo.com

مقدمه

لوبیا یکی از مصرف کننده های بالای پتاسیم بوده و نیاز پتاسیمی آن تقریباً برابر با ازت در نظر گرفته می شود. همچنین بررسی ها نشان می دهد به ازاء تولید هر تن بذر لوبیابه طور متوسط ۳۲/۲ کیلو گرم ازت، ۳/۷ کیلوگرم فسفر، ۱۸/۶ کیلوگرم پتاسیم، ۹/۲ کیلوگرم گوگرد، ۳/۲ کیلوگرم کلسیم، ۳/۱ کیلوگرم منیزیم از یک هکتار زمین استخراجی گردد (باقری و همکاران ۱۳۸۰). تحقیقات Sangakara، ۱۹۹۶ نشان می دهد مصرف کودهای پتاسیمی در لوبیا منجر به افزایش رشد ریشه گردیده و زمانی که گیاه تحت تنش خشکی قرار داشته باشد با مصرف پتاسیم وزن خشک ریشه و گسترش تارهای کشنده افزایش می یابد. همچنین مصرف کودهای پتاسیمی منجر به افزایش فرآیند تثبیت ازت گردیده و از این طریق وابستگی گیاه به کودهای ازته کاهش می یابد. بررسی های همین محقق در سریلانکا نشان می دهد مصرف ۱۰۰ کیلوگرم پتاسیم به صورت K_2O در مرحله قبل از کشت منجر به افزایش رشد رویشی، عملکرد و اجزاء عملکرد می گردد. مطالعات Roy و Malti، ۱۹۹۲ نشان می دهد مصرف ۳۰ کیلوگرم در هکتار روی منجر به افزایش معنی دار در عملکرد لوبیا می گردد. Morgan و Grafton، ۱۹۹۹ در بررسی های خود بر روی ارقام مقاوم و حساس به کمبود روی در لوبیا سفید گزارش نمودند کمبود روی منجر به تأخیر در رسیدگی غلاف در ارقام حساس به کمبود می گردد. همچنین کمبود روی باعث کم شدن فتوسنتز و فعالیت کربنیک انهدراز در لوبیا گردیده، تحت چنین شرایطی پیرشدگی گیاه زود تر حاصل می گردد.

مواد و روشها

این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار به مدت ۲ سال در شهرستان لردگان اجرا شد. در این طرح تیمارهای مصرف پتاسیم عبارتند از: صفر $R_1=K_1=0.75$ ، $R_2=K_2=0.75$ ، $R_3=K_3=1.5$ و تیمارهای روی عبارتند از $Zn_1=0$ ، $Zn_2=0.75$ ، $Zn_3=1.5$ ، $Zn_4=3.0$ و $Zn_5=4.5$ (حواص ۳۴ درصد روی) بمیزان صفر $Zn_1=0$ ، $Zn_2=0.75$ ، $Zn_3=1.5$ ، $Zn_4=3.0$ و $Zn_5=4.5$ کیلوگرم در هکتار و روی از منبع سولفات روی (حاوی ۳۴ درصد روی) بمیزان صفر $Zn_1=0$ ، $Zn_2=0.75$ ، $Zn_3=1.5$ ، $Zn_4=3.0$ و $Zn_5=4.5$ کیلوگرم در هکتار و همراه کود پتاسه از سولفات پتاسیم به میزان صفر $K_1=0.75$ ، $K_2=1.5$ ، $K_3=3.0$ ، $K_4=4.5$ و $K_5=9.0$ کیلوگرم در هکتار و روی از منبع سولفات روی (حاوی ۳۴ درصد روی) بمیزان صفر $Zn_1=0$ ، $Zn_2=0.75$ ، $Zn_3=1.5$ ، $Zn_4=3.0$ و $Zn_5=4.5$ کیلوگرم در هکتار و آفات انجام و آبیاری به طور یکنواخت برای کلیه تیمارها انجام گرفت. نوبت دوم مصرف کود اوره (۵۰ کیلوگرم در هکتار) در مرحله نخ دهی لوبیا (قبل از گلدهی) مصرف گردید. در مرحله گلدهی نمونه برگ برای اندازه گیری عناصر غذائی انجام و در پایان فصل رشد برداشت محصول از کل کرت انجام و عملکرد دانه، متوسط تعداد غلاف در بوته، متوسط تعداد دانه در غلاف، وزن ۱۰۰ دانه اندازه گیری گردید. در پایان بر روی فاکتورهای اندازه گیری شده تجزیه های آماری با استفاده از نرم افزار آماری SAS و میانگین ها به روش دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه شیمیائی و فیزیکی خاک محل آزمایش در طی دو سال نشان می دهد خاک محل آزمایش دارای بافت لوم (Loam)، کربن آلی ازت کل و فسفر پائین و مشکلی از نظر شوری و قلیائیت ندارد. نتایج تجزیه واریانس

مرکب نشان داد تأثیر سال بر روی عملکرد و وزن ۱۰۰ عدد بذر در سطح ۱ و ۵ درصد معنی‌دار اما بر دیگر صفات تأثیر معنی‌داری نداشته است. مصرف کود پتاسه بر روی عملکرد و وزن ۱۰۰ عدد دانه در سطح ۱ درصد و بر روی تعداد دانه در غلاف در سطح ۵ درصد معنی‌دار اما بر روی تعداد غلاف در بوته معنی‌دار نمی‌باشد. مصرف کود روی بر روی عملکرد، وزن ۱۰۰ عدد دانه و تعداد دانه در غلاف در سطح ۱ درصد معنی‌دار اما بر روی تعداد غلاف در بوته معنی‌دار نمی‌باشد. بیشترین مقدار صفات مورد بررسی از سال دوم انجام طرح به دلیل شرایط آب و هوایی مناسب‌تر و حاصلخیزی بهتر خاک حاصل گردید. اثرات اصلی مصرف پتاسیم روی صفات مورد بررسی نشان می‌دهد حداکثر عملکرد بذر از تیمار K_4 (مصرف ۱۸۷/۵ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار) به میزان ۲۹۸۹/۷۵ کیلوگرم در هکتار حاصل شد که در کلاس آماری A قرار گرفت، سپس تیمار K_3 با ۲۸۱۴/۵۸ کیلوگرم عملکرد در کلاس B و تیمارهای K_2 ، K_5 و K_1 در کلاس مشترک C قرار گرفتند. از نظر وزن ۱۰۰ عدد دانه حد اکثر وزن ۱۰۰ عدد دانه از تیمار K_4 به میزان ۳۷/۰۵ گرم بدست آمد که در کلاس A قرار گرفت سپس، تیمار K_3 به میزان ۳۵/۹ در کلاس AB و تیمارهای K_2 ، K_1 و K_5 به ترتیب با ۳۴/۸، ۳۵/۱ و ۳۴/۴ گرم وزن ۱۰۰ عدد دانه همگی در کلاس مشترک B قرار گرفتند. از نظر تعداد غلاف در بوته حداکثر تعداد غلاف از تیمار K_3 به میزان ۳۳/۷ عدد بدست آمد که با دیگر تیمارها در کلاس مشترک A قرار گرفتند بیشترین تعداد دانه از تیمار K_3 و K_4 به میزان ۳/۴ دانه بدست آمد که نسبت به تیمار شاهد ۳/۳ درصد افزایش را نشان می‌دهند. این نتایج با نتایج تحقیقات دیگر محققین از قبیل Sangakara ۱۹۹۶، Singh و همکاران، ۱۹۹۵ مطابقت می‌کند که در واقع بیانگر پاسخ گیاه لوبیا نسبت به مصرف پتاسیم می‌باشد. پاسخ گیاه به مصرف پتاسیم به میزان پتاسیم قابل تبادل موجود در خاک، نوع کانیهای رس ظرفیت تثبیت پتاسیم، عمق توسعه ریشه‌ها، تهویه و مقدار کلسیم و منیزیم موجود در خاک، سابقه کشت و دیگر عوامل بستگی دارد. تیمار K_5 با تیمارهای K_1 و K_2 در عملکرد دانه و وزن ۱۰۰ عدد دانه در یک گروه آماری قرار گرفتند که چنین وضعیتی ناشی از به هم خوردن تعادل عناصر غذایی در اثر مصرف بیش از اندازه پتاسیم در خاک می‌باشد. اثرات اصلی مصرف روی بر روی صفات مورد بررسی نشان می‌دهد، حداکثر عملکرد بذر از تیمار Zn_4 به میزان ۲۸۹۲/۴ کیلوگرم بدست آمد که با تیمار Zn_3 با عملکرد ۲۸۳۵/۸ کیلوگرم در هکتار در کلاس A قرار گرفتند. از نظر وزن ۱۰۰ عدد بذر، حداکثر وزن به میزان ۳۶/۹۴ گرم متعلق به Zn_4 بود. سپس تیمار Zn_3 ، Zn_2 و Zn_1 به ترتیب با ۳۶/۳۵، ۳۵/۴۱ و ۳۳/۱۰ گرم در کلاس C, B, AB قرار گرفتند. از نظر تعداد غلاف در بوته همه تیمارها در کلاس مشترک A قرار گرفتند اما بیشترین تعداد غلاف از تیمار Zn_4 به میزان ۳۲/۶۶ غلاف بدست آمد که نسبت به تیمار شاهد ۳/۸ درصد افزایش را نشان می‌دهد. از نظر تعداد دانه در غلاف بیشترین تعداد دانه از تیمار K_4 به میزان ۳/۴۴ دانه بدست آمد که نسبت به تیمار شاهد ۶/۸ درصد افزایش را نشان می‌دهد. این نتایج با نتایج باقری و همکاران (۱۳۸۰)، Roy و Malti، ۱۹۹۲ همتی و شجری، ۱۳۸۲، مطابقت می‌کند اما با نتایج Singh و همکاران، ۱۹۹۵ مطابقت ندارد. در این تحقیق پاسخ گیاه به مصرف پتاسیم و روی ناشی از پائین بودن میزان پتاسیم و روی قابل استفاده در خاک می‌باشد. اثر متقابل پتاسیم و روی بر صفات مورد بررسی به جز تعداد دانه در غلاف (معنی‌دار در سطح ۱ درصد) تأثیر معنی‌داری نداشت. از نظر عملکرد محصول حداکثر عملکرد به میزان ۳۱۸۸ کیلوگرم در هکتار مربوط به تیمار $K_4 Zn_4$ و حداقل مربوط به تیمار Zn_1 و K_5 با ۲۳۹۶ کیلوگرم در هکتار بود. از نظر وزن ۱۰۰ عدد بذر بیشترین وزن مربوط به تیمار $K_4 Zn_4$ با ۳۹/۳ گرم و کمترین وزن مربوط به تیمار $K_2 Zn_1$ با ۳۲/۴۸ گرم بدست آمد. از نظر تعداد غلاف در بوته بیشترین تعداد غلاف از تیمار $K_4 Zn_4$ به تعداد ۴۰/۸۴ عدد و کمترین مربوط به تیمار $K_1 Zn_4$ با ۲۷ غلاف در بوته بدست آمد. از نظر تعداد دانه در غلاف، حداکثر تعداد دانه از تیمار $K_4 Zn_3$ به میزان ۳/۶۵ عدد و کمترین از تیمار $K_5 Zn_1$ به میزان ۳/۰۶ عدد بدست آمد. همچنین مشاهده می‌گردد با افزایش مصرف پتاسیم از تیمار K_1 به K_4 عملکرد افزایش و از K_4 به K_5 عملکرد کاهش می‌یابد. و نیز با افزایش روی از Zn_1 به Zn_4 در تیمارهای مختلف مصرف پتاسیم روند افزایش عملکرد مشاهده می‌گردد. لذا با توجه به نتایج استنباط می‌گردد مصرف کودهای حاوی پتاسیم و روی با توجه به میزان پتاسیم قابل تبادل و روی موجود در خاک و حد بحرانی این دو عنصر برای لوبیا منجر به افزایش عملکرد و اجزاء عملکرد می‌گردد. از این رو تیمار $K_4 Zn_4$ (مصرف ۱۸۷/۵ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۶۲/۵ کیلوگرم سولفات روی در هکتار) برای منطقه لوبیا کاری دشت خان میرزا شهرستان لردگان توصیه می‌گردد.

منابع

- [۱] باقری، ع و ع. ۱. محمودی وف. دین فزلی ۱۳۸۰. زراعت و اصلاح لوبیا انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. چاپ اول. مشهد، ایران. ۵۵۶ صفحه
- [۲] همتی، ا و ش.، شجری. ۱۳۸۲. بررسی اثرات کاربرد عناصر کم مصرف در افزایش عملکرد و پروتئین لوبیا. مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران. رشت، ایران. صفحه ۴۷-۵۷.
- [3] Morghan, J.T. and K. Grafton. 1999. Seed-zinc concentration and the zinc Efficiency Trait in Navy bean. J of Soil Sci. 63:918-922.
- [4] Roy, A., and S. Malti. 1992. Effect of phosphoric fertilizer and micronutrients on lentil and its influence on rice in lentil. Rive sequence. Environment and Ecology. 10: 337 – 841.
- [5] Sangakkara, UR. 1996. Response of bean (*Phaseolus vulgaris* L.) to rate and ratio of potassium fertilizer application. *Pertanika journal of Tropical Agriculture science* 19:1, 6 – 67.
- [6] Singh, AK. K. Singh, UN. Singh, MS. Raju and JP. Singh. 1995. Effect of potassium zinc and iron on yield, protein harvest and nutrient uptake in (*Phaseolus vulgaris* L.). *J of potassium research*. 11:1, 75 – 80.