

مقایسه عملکرد و جذب ازت در لوبیا تحت تأثیر تلقیح با ریزوبیوم، مصرف کود ازته و ریزوبیوم بومی

خاک

عبدالمحمد محنت کش و هادی اسدی رحمانی

به ترتیب عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری
Amehnatkesh45@yahoo.com و عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

سطح زیر کشت جهانی لوبیا حدود ۲۴ میلیون هکتار و متوسط عملکرد آن حدود ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار است (۱). این گیاه قادر است بخش عمده ای از نیاز ازتی خود را از طریق همزیستی با باکتری ریزوبیوم تأمین نماید. این سیستم همزیستی لگوم ها در دنیا سالانه حدود ۸۰ میلیون تن ازت ملکولی را تثبیت می نماید (۳). البته عوامل محیطی، وجود باکتری های بومی و کاربرد بیش از حد ازت نقش مهمی دارند (۴). در بسیاری از خاک های زیر کشت لوبیا یا جمعیت این باکتری کافی نیست و یا توانایی تثبیت را ندارد، به همین دلیل در اکثر کشورهای دنیا از مایه تلقیح ریزوبیومی در جهت تثبیت بیولوژیک ازت استفاده شده و از مصرف بیش از حد کودهای ازتی می کاهند. این آزمایش با هدف بررسی و مقایسه مایه تلقیح سویه های مختلف ریزوبیوم، مصرف کودهای ازتی و ریزوبیوم بومی خاک در تأمین ازت مورد نیاز گیاه لوبیا اجرا گردید.

مواد و روش ها

این آزمایش بصورت مزرعه ای در مزارع لوبیای دشت خانمیرزا در جنوب استان چهارمحال و بختیاری با ۱۳ تیمار و در قالب طرح بلوک های کاملاً تصادفی با ۴ تکرار و به مدت ۲ سال اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی شامل ۱۰ سویه مختلف ریزوبیوم جداسازی شده از

مناطق مختلف کشور، ۲ سطح مصرف کود ازته (۳۵ و ۷۰ میلی گرم ازت بر کیلوگرم خاک از منبع اوره) و یک تیمار بدون تلقیح و بدون مصرف کود ازته (تیمار شاهد) بود. سویه های ریزوبیوم مورد استفاده از مناطق مختلف در استان های چهارمحال و بختیاری، اصفهان، مرکزی، قزوین، لرستان، همدان و زنجان توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب جداسازی و مایه تلقیح آنها تهیه گردید. در زمان اجرای آزمایش بر اساس توصیه های مؤسسه تحقیقات خاک و آب و بر مبنای تجزیه های آزمایشگاهی خاک محل اجرای طرح، کودهای شیمیایی مورد نیاز به غیر از کودهای ازته بطور یکنواخت اضافه شد و در تیمارهای تلقیح با ریزوبیوم ۱۵ کیلوگرم در هکتار ازت به عنوان شروع کننده مصرف گردید. بذر مصرفی لوبیا چیتی رقم تلاش بود. در تیمارهای باکتریایی ۷ گرم مایه تلقیح ریزوبیوم به نسبت هر کیلوگرم بذر مصرف گردید. عملیات آبیاری و مبارزه با علف های هرز (بصورت وجین دستی) بطور یکنواخت برای همه تیمارها انجام شد. وزن خشک و درصد ازت اندام هوایی در مرحله ۵۰٪ گل دهی و در پایان فصل رشد و درصد ازت دانه اندازه گیری و عملکرد دانه تعیین گردید.

نتایج و بحث

نتایج آماری نشان داد که اثر تیمارهای آزمایشی فقط بر وزن خشک اندام هوایی در پایان فصل رشد بسیار معنی دار بود ولی این اثر بر

بسیار خوب و فعال بودند و هیچگونه علائیم کمبود ازت در این گیاهان مشاهده نشد. این موضوع احتمالاً به دلیل وجود جمعیت بالای باکتری های بومی خاک و همچنین عدم مصرف کودهای ازته در این تیمار بوده و حاکی از رابطه همزیستی بسیار خوب ریزوبیوم های بومی خاک در آن منطقه با گیاه لوبیا است و بررسی های گسترده تر بر روی جمعیت و سویه های باکتری این منطقه را می طلبد.

منابع مورد استفاده

- ۱- صالحی، ف.، ع. مولایی، ع. محنت کش، ز. سعیدی و ع. یلوی. ۱۳۸۰. وضعیت کشت لوبیا در استان چهارمحال و بختیاری، مشکلات، تنگناها و تحقیقات. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی چهارمحال و بختیاری. ۱۵ صفحه.
- 2- Graham, P. H. 1981. Some problems of nodulation and symbiotic nitrogen fixation in *Phaseolus vulgaris* L. : a review. *Field Crops Res.* 4:93-112.
- 3- Robert, F. M. and E. L. Schmidt. 1983. Population changes and persistence of *Rhizobium phaseoli* in soil and rhizosphers. *Environ. Microbiol.* 45 (2):550-556.
- 4- Vargas, M. A. T., L. C. Mendes and M. Hungria. 2000. Response of field-grown bean (*Phaseolus vulgaris* L.) to *Rhizobium* inoculation and nitrogen fertilization in two Cerrados soils. *Biol. Fertil. Soils*, 32:228-233.

روی مقدار ماده خشک اندام هوایی در ۵۰٪ گل‌دهی، عملکرد دانه و میزان ازت جذب شده اندام هوایی در مرحله ۵۰٪ گل‌دهی و در پایان فصل رشد و درصد ازت و پروتئین دانه معنی دار نبود. بیشترین مقدار ماده خشک در پایان فصل رشد با میانگین ۷۸۵/۸۸ گرم در متر مربع مربوط به تیمار مصرف ۳۵ گرم ازت در کیلوگرم خاک (۲۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار) بود که نسبت به تیمار شاهد ۱۰/۵۳ درصد برتری داشت و کمترین این مقدار با میانگین ۵۵۵/۷۹ گرم در متر مربع مربوط به تیمار تلقیح با سویه منطقه معلم کلایه قزوین بود که نسبت به تیمار شاهد ۲۱/۸۳ درصد کاهش داشت. بالاترین عملکرد دانه با میانگین ۲۸۴۴/۴۰ کیلوگرم در هکتار نیز از تیمار مصرف ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره بدست آمد و این میزان نسبت به عملکرد تیمار شاهد تنها ۸/۶۲ درصد برتری داشت که این تفاوت معنی دار نبود و همگی تیمارها در یک گروه مقایسه میانگین ها قرار گرفتند. بیشترین میزان ازت در اندام هوایی در مرحله ۵۰٪ گل‌دهی و میزان ازت در دانه و بالطبع میزان پروتئین مربوط به تیمار مصرف ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره بود که این میزان‌ها با میزان مشابه در تیمار شاهد تفاوت معنی‌دار نداشت و همگی تیمارها در یک گروه مقایسه میانگین ها قرار گرفت.

براساس نتایج بدست آمده مشخص شد که در منطقه مورد بررسی، تلقیح بذل لوبیا با مایه تلقیح های حاصل از سویه های غیر بومی در مقایسه با عدم تلقیح تفاوتی نداشت و با توجه به مشاهدات مزرعه ای و بررسی گره های تثبیت کننده ازت بر روی ریشه گیاه در تیمارهای مختلف، مشاهده شد که بر روی گیاهان تحت تیمار شاهد این گره‌ها