



تفاوت جذب عناصر خاک توسط گیاه لوبیا تلقیح شده با باکتری ریزوبیوم در دو منطقه

مجتبی یحیی آبادی

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ص پ 81785-199
yahyabadi@gmail.com

چکیده

باکتری‌های همزیست ریزوبیوم با تاثیر بر فیزیولوژی و مورفولوژی ریشه گیاهان تلقیح شده، موجب افزایش جذب عناصر و رشد بیشتر گیاهان می‌شوند. به منظور مطالعه بررسی اثرات تلقیح بذر لوبیا با چند مایه تلقیح ریزوبیوم و تفاوت حاصله در جذب بعضی عناصر خاک در دو منطقه مختلف، پس از انتخاب زمین آزمایش در دو منطقه در استان اصفهان (دهاقان و اسفرجان)، نقشه طرح پیاده شد. نتایج نشان می‌دهند که برخی از سویه‌های مختلف ریزوبیوم تلقیح شده در این تحقیق علاوه بر اثری که روی وزن خشک اندام هوایی گیاه و کل جذب نیتروژن در بخش هوایی گیاه داشته‌اند، موجب افزایش بیشتر جذب برخی عناصر نیز شده‌اند. نکته مهم در نتایج حاصله آنست که بعضی از سویه‌های ریزوبیوم بکار گرفته شده در تلقیح بذور لوبیا، اگرچه تأثیر معنی‌داری بر افزایش جذب ازت نداشته‌اند، با این حال جذب عناصر غذایی از خاک را افزایش داده‌اند. با بررسی نتایج حاصله از تجزیه برگ لوبیا در هر دو منطقه دهاقان و اسفرجان این موضوع آشکار می‌شود که تلقیح بذور با مایه تلقیح باکتری باعث افزایش جذب عناصر میکرو در منطقه دهاقان شده است در حالیکه تیمارهای تلقیحی اثر معنی‌داری بر جذب عناصر (بجز منگنز) در منطقه اسفرجان نداشته‌اند.

کلمات کلیدی: ریزوبیوم، عناصر میکرو، لوبیا

مقدمه

برای جذب عناصر غذایی خاک و افزایش کارایی جذب در گیاهان، از روشهای مختلفی همچون استفاده از منابع کودی، استفاده از مواد آلی و تلقیح گیاهان با باکتری‌های ریزوبیوم می‌توان سود برد. این باکتری‌ها با تاثیر بر فیزیولوژی و مورفولوژی ریشه گیاهان تلقیح شده، موجب افزایش جذب عناصر و رشد بیشتر گیاهان می‌شوند. افشاری و همکاران پس از جمع آوری برخی از سویه های بومی همزیست لوبیا به شناسائی آنها از طریق روشهای بیوشیمیائی و ویژگی میزبانی پرداخته اند و سپس کارائی سویه های مورد نظر را در شرایط مزرعه‌ای در مقایسه با برخی سویه های خارجی مورد ارزیابی قرار داده اند (افشاری، 1375). رابرت و همکاران (1983) با مطالعه تغییرات جمعیتی و دوام باکتریهای همزیست لوبیا در خاک و ریزوسفر دریافتند که دوام این باکتریها در ریزوسفر بهتر می باشد و ضمناً نشان دادند که سویه‌های کارآمدی که بعنوان مایه تلقیح استفاده می‌شوند حتی در حضور جمعیت بالای بومی خاک قدرت آلوده‌سازی غده‌ها را دارند. هدف از این مطالعه بررسی اثرات تلقیح بذر لوبیا با چند مایه تلقیح ریزوبیوم و تفاوت حاصله در جذب بعضی عناصر خاک در دو منطقه مختلف میباشد.

مواد و روشها

پس از جداسازی و تهیه سویه های موثر باکتری در استانهای مختلف و ارسال مایه تلقیح باکتریهای ریزوبیوم از طرف مؤسسه تحقیقات خاک و آب و انتخاب زمین آزمایش در مناطق مزبور، نقشه طرح در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی



پایه شد. تعداد تیمارها 8 و در 4 تکرار بوده که 6 تیمار شامل سویه های برتر انتخاب شده بود. دو تیمار دیگر شامل تیمار 70 میلی گرم در کیلوگرم ازت (معادل 400 کیلوگرم اوره در هکتار تا عمق 20 سانتیمتر) که بدون تلقیح بوده و یک تیمار شاهد که بدون ازت و بدون تلقیح در نظر گرفته شد. خاک زمین انتخاب شده پس از شخم و دیسک از نظر فیزیکی و شیمیایی تجزیه شده و به غیر از ازت، مصرف سایر کودهای شیمیایی بر اساس آزمون خاک برای لوبیا تعیین گردید. مقدار 15 کیلوگرم ازت در هکتار بعنوان استارتر استفاده گردید. تلقیح بذور با مایه تلقیح توسط محلول شکر 20% انجام گرفت و بلافاصله اقدام به کشت بذور شد. کاشت به صورت نم کاری (روش مرسوم منطقه) انجام گرفت، به این صورت که پس از کرت بندی، اقدام به آبیاری زمین شده و پس از دو روز، کف کرتها با استفاده از عصای چوبی، حفره گذاری شد و در هر حفره یک بذر لوبیا قرار داده شد. پس از جوانه زنی و چهار برگی شدن، اولین آبیاری انجام گرفت. مبارزه با علف های هرز به صورت مکانیکی و توسط وجین دستی انجام شد. برداشت اول در 50% گلدهی از دوردیف میانی و به طول یک متر و برداشت نهایی نیز از دوردیف میانی و به طول یک متر انجام گرفت و بلافاصله به آزمایشگاه ارسال شد و توسط روش کج لادال میزان درصد نیتروژن کل اندام های هوایی و همچنین میزان غلظت عناصر آهن، منگنز، روی، و مس توسط دستگاه جذب اتمیک تعیین گردید. پس از اندازه گیری وزن خشک اندام هوایی، اقدام به محاسبه مقدار کل جذب نیتروژن شد.

نتایج و بحث

سویه های مورد استفاده در این آزمایش از نظر افزایش عملکرد و سایر صفات زراعی با یکدیگر تفاوت داشتند. برخی از سویه های استفاده شده مانند L-54 و L-75 و L-139 سبب افزایش عملکرد و برخی صفات دیگر مورد اندازه گیری شدند و می توانند برای تولید مایه تلقیح مورد استفاده قرار گیرند. بر اساس نظر وارگاس و همکاران (2000)، وجود جمعیت بومی ریزوبیوم در خاک سبب عدم پاسخ به تلقیح میشود. سویه های برتر در این تحقیق با وجود جمعیت بومی خاک موجب افزایش عملکرد شدند که نشانه مؤثر بودن آنهاست.

جدول 1- نتایج تجزیه خاک طرح لوبیا در دو منطقه

Cu (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	Fe (ppm)	K (ppm)	P (ppm)	N (%)	OC (%)	pH	EC (dS/m)	منطقه
1/14	0/62	10/6	8/7	185	4/7	0/05	0/49	7/9	0/39	دهاقان
5/5	5/1	19	14/2	174	20/7	0/13	1/11	7/4	0/52	اسفرجان

نتایج نشان میدهند که برخی از سویه های مختلف ریزوبیوم تلقیح شده در این تحقیق علاوه بر اثری که روی وزن خشک اندام هوایی گیاه و کل جذب نیتروژن در بخش هوایی گیاه داشته اند، موجب افزایش بیشتر جذب برخی عناصر نیز شده اند. این نتایج با سایر گزارشاتی که برخی محققین ارائه کرده اند همخوانی دارد (آنیانگو و همکاران، 1995). نکته مهم در نتایج حاصله آنست که بعضی از سویه های ریزوبیوم بکار گرفته شده در تلقیح بذور لوبیا، اگرچه تأثیر معنی داری بر افزایش جذب ازت نداشته اند، با این حال جذب عناصر غذایی از خاک را افزایش داده اند. با بررسی نتایج حاصله از تجزیه برگ لوبیا در هر دو منطقه دهاقان و اسفرجان این موضوع آشکار می شود که تلقیح بذور با مایه تلقیح باکتری باعث افزایش جذب عناصر میکرو در منطقه دهاقان شده است در حالیکه تیمارهای تلقیحی اثر معنی داری بر جذب عناصر (بجز منگنز) در منطقه اسفرجان نداشته اند.



جدول 2- نتایج تجزیه برگ لوبیا در دو منطقه دهقان و اسفرجان

اسفرجان				دهقان				تیمار
Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	
402a	155c	38a	5/0a	316c	214b	29b	4/8bc	L-100
410a	153c	42a	5/2a	398bc	216b	31b	5/2b	L-41
408a	192a	42a	5/3a	524ab	306a	36b	5/3b	L-75
410a	160bc	39a	5/5a	342c	185bc	48a	7/8a	L-216
411a	178b	41a	5/4a	434b	220b	27b	5/2b	L-54
415a	161bc	39a	5/5a	606a	295ab	34b	5/1b	L-139
409a	155c	40a	5/2a	402bc	176bc	31b	4/4bc	N-400
408a	154c	39a	5/4a	312c	162c	30b	4/2c	شاهد

*اعدادی که در یک حرف مشترک هستند، براساس آزمون دانکن در سطح 5% اختلاف معنی داری ندارند.

جدول 2 گویای آن است که عناصر میکرو اندازه گیری شده در خاک منطقه اسفرجان بیش از خاک منطقه دهقان است و بنظر میرسد به دلیل وجود عناصر میکرو در حد نیاز گیاه در خاک، سیستم ریشه‌ای تلقیح شده تمایلی به جذب بیشتر این عناصر نداشته است. از طرفی ممکن است جمعیت بومی باکتری کمتر در خاک دهقان باعث شده است تا تلقیح باکتری اثر معنی دارتری بر جذب عناصر داشته باشد.

منابع

افشاری علی آباد م، 1375. ارزیابی تثبیت بیولوژیک ازت بوسیله ریزوبیوم فازئولی (*Rhizobium phaseoli*) و تعیین حامل مناسب برای آن. پایان نامه کارشناسی ارشد میکروبیولوژی، دانشگاه تهران.

Anyango BK, Wilson J, Beynon JL and Giller KE, 1995. Diversity of rhizobia Nodulating *phaseolus vulgaris* L., in two Kenyan soils of constrasting pHs. Appl. Environ. Microbiol 61: 4016-4021.

Robert FM and Schmidt EL, 1983. Population Changes and Persistence of *Rhizobium Phaseoli* in soil and rhizospheres. Appl. Environ. Microbiol Vol. 45. Np.2: 550-556.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(بیولوژی و بیوتکنولوژی خاک)

Vargas MA, Mendes LC and Hungria M, 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.