تاثیر همزیستی باکتریایی بر روی برخی از شاخص های رشد در گیاه سویا (*Glycine max* L.)

آذر دخت مهدی پور[*1]، احمد اصغرزاده[2]، غلامرضا علیزاده[3]، مجتبی محمودی[3] و افسانه کلبادی[1]

[1]کارشناس ارشد و [3]اعضای هئیت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران و [2]عضو هئیت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

سالهای متمادی است که رابطه همزیستی تثبیت کننده نیتروژن بین انواع لگوم و باکتری های خانواده ریزوبیاسه (***Rhizobiaceae***)شناسایی شده و مایه تلقیح های تولید شده ریزوبیومی جهت افزایش عملکرد و کاهش مصرف کودهای نیتروژنی در کشت انواع لگوم استفاده می گردد. سویا از لگوم هایی است که از نقطه نظر محتوای روغن و پروتئین از محصولات ارزشمند محسوب می گردد گونه ریزوبیومی که میزبان اختصاصی گیاه سویا است ریزوبیوم ژاپونیکوم نام دارد[۱]. به این میکروارگانیسم ها کودهای بیولوژیکی (**Biofertilizer**)اطلاق می شود. هدف از این تحقیق بررسی برخی از شاخص های رشد گیاه سویا در همزیستی با باکتری برادی ریزوبیوم ژاپونیکوم(***Bradyrhizobium japonicum***) جهت تعیین بهترین سویه می باشد.

مواد و روشها

این تحقیق به منظور مطالعه اثرات تلقیح گیاه سویا رقم **JK** با سویه های مختلف باکتری همزیست و تعیین بهترین ترکیب باکتری بصورت آزمایش مزرعه ای در ایستگاه تحقیقات قراخیل مرکز تحقیقات کشاورزی مازندران انجام شد .این آزمایش بصورت طرح بلوک های کامل تصادفی با ۸ تیمار[شاهد بدون تلقیح، مصرف اوره بر اساس آزمون خاک ، مایه تلقیح های سویای تولید داخل(**BD**)،**RS150**، **RS151**، **RS152**، **RS154** و **Nitrogen Italia**(**BI**)] در ۴ تکرار که در مجموع شامل ۳۲ کرت بوده به اجرا در آمد. مصرف کودهای شیمیایی به استثنا نیتروژن براساس آزمون خاک انجام شد برای تمامی تیمارها به صورت یکنواخت ۵ کیلوگرم کود اوره به عنوان استارتر و به هنگام کشت مصرف گردید. در مرحله ۵۰ درصد گلدهی از هر کرت پنج گیاه که معرف گیاهان هر کرت بوده برداشت و فاکتورهای وزن تر و خشک اندام هوایی و ریشه، ارتفاع گیاه و وزن تر و خشک و تعداد گره های تشکیل شده بر روی ریشه آن اندازه گیری و با شاهد مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج این تحقیق در جدول ۱ نشان می دهد که بین میانگین تیمارها اختلاف معنی داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. بیشترین میزان وزن تر و خشک اندام هوایی در تیمار **RS154** بدست آمد و تیمار های **UR** و **RS150** در رتبه دوم تاثیر قرار داشتند و نسبت به تیمار شاهد اختلاف معنی دار نشان دادند. نتایج این تحقیق با نتایج رحمانی و راستین مطابقت داشت[۲]. تغییرات میزان وزن تر و خشک ریشه سویا نیز نشان داد که بیشترین میزان در تیمار **RS154** بدست آمد و تیمار **UR** در رتبه دوم تاثیر خود را نشان داد. کمترین میزان نیز در تیمار **BI** که اثر منفی خود را بر رشد گیاه داشته مشاهده شد.

تغییرات میزان وزن تر و خشک گرهک در ریشه سویا نیز نشان داد بیشترین میزان در سویه‌های **RS151** و **BI** و کمترین در سویه **RS154** مشاهده گردید. همان طور که در جدول ۱ مشاهده می‌گردد در مرحله ۵۰٪ گلدهی

تیمارهای اعمال شده بر تعداد گره‌ها توسط قسمت هوایی گیاه تاثیر معنی‌داری در سطح ۵ درصد داشته اند. همه سویه‌ها توانستند ریشه‌ها را تلقیح نمایند ولیکن تاثیر همزیستی متفاوتی از خود نشان دادند. این اثر ممکن است در اثر سیگنال‌های متفاوت، فلاونوئیدها و تحرک و جذب شیمیایی باشد که باکتری به ریشه می‌چسبد[۳]. بیشترین تعداد گرهک در **RS151** و سپس **BI** مشاهده شد. ولی تیمارهای شاهد و **UR** به علت اینکه گرهک تولید نکرده بودند، با یکدیگر تفاوتی نداشتند. این افزایش در اندازه، نشان دهنده این است که مواد فتوسنتزی بیشتری برای سویه های موثر باکتری ارسال می شود[۴]. نتایج نشان می دهد که سویه های باکتریایی بر روی ارتفاع گیاه موثر نبوده اند.

جدول ۱ خلاصه نتایج(میانگین)

تیمارها	وزن تر اندام هوایی گرم بر گیاه)(	وزن خشک اندام هوایی گرم بر گیاه)(	وزن تر ریشه گرم بر گیاه)(	وزن خشک ریشه گرم بر گیاه)(	وزن تر گرهک گرم بر گیاه)(	وزن خشک گرهک گرم بر گیاه)(	تعداد گرهک	ارتفاع گیاه (سانتیمتر)
شاهد	**503^{d}**	**105^{d}**	**41^{bc}**	**16^{c}**	**0^{f}**	**0^{f}**	**0^{g}**	**148^{a}**
UR	**690^{b}**	**146^{b}**	**48^{b}**	**19^{b}**	**0^{f}**	**0^{f}**	**0^{g}**	**148^{a}**
BD	**623^{c}**	**125^{c}**	**47^{b}**	**16^{c}**	**0.94^{d}**	**0.33^{d}**	**58^{e}**	**166^{a}**
RS150	**637^{bc}**	**128^{c}**	**44^{bc}**	**15^{c}**	**1.67^{b}**	**0.71^{b}**	**90^{c}**	**147^{a}**
RS151	**603^{c}**	**127^{c}**	**45^{b}**	**17^{c}**	**1.97^{a}**	**0.80^{a}**	**200^{a}**	**153^{a}**
RS152	**483^{d}**	**106^{d}**	**37^{c}**	**13^{d}**	**1.36^{c}**	**0.54^{c}**	**83^{d}**	**147^{a}**
RS154	**823^{a}**	**178^{a}**	**63^{a}**	**23^{a}**	**0.64^{e}**	**0.24^{e}**	**47^{f}**	**154^{a}**
BI	**510^{d}**	**103^{d}**	**37^{c}**	**13^{d}**	**1.90^{a}**	**0.81^{a}**	**160^{b}**	**158^{a}**

منابع

[۱] خلد برین،ب ،. واسلام زاده، ط.، ۱۳۸۰. تغذیه معدنی گیاهان عالی(ترجمه). انتشارات دانشگاه شیراز، چاپ اول، جلد اول، ۴۹۵ صفحه.

[2] Rahmani. H.A and N.S. Rastin. 2000.Prediction the necessity of soybean inoculation based on the numbers of *Bradyrhizobium japonicum* and evaluation of N availability. 9th congress of the African association for biological nitrogen fixation. 65.

[3] Caetano-Anolles, C.G., Crist-estes, D.K. and Bauer, W.D. 1988. Chemotaxis of Rhizobium meliloti to the plant flavore luteolin requires functional nodulation genes. Journal of Bacteriology. 170: 3164-3169.

[4] Chapman S.C, J. Crossa and G.O. Edmeates. 1997. Genotype by environment effects and selection for drought tolerance in tropical maize. Euphytica. 95:1-9.