تأثیر زمان مصرف کود ازتی و تلقیح بذر با باکتری بر عملکرد سویا

عادل وحدی
عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

مقدمه

عملکرد دانه در حبوبات از چهار جزء تشکیل می یابد، تعداد گیاه در واحد سطح، تعداد غلاف در هر گیاه یا در هر متر مربع، تعداد بذر در غلاف، وزن بذر یا وزن هزار دانه. تلقیح پوششی بذر سویا با باکتری Bhizdyrhizobium japonicum بر روی گره بندی و تثبیت ازت و افزایش عملکرد موثراست. دراین آزمایش تلقیح پوششی بذر با باکتری درخاک انجام شد. اضافه کردن تلقیح پوششی در هنگام کاشت عملکرددانه را ۵۰ گرم در مترمربع افزایش داد. همچنین تلقیح بذر با باکتری، تثبیت ازت و تجمع آنرا در گیاه افزایش داد. هدف از اجرای این تحقیق تعیین بهترین زمان مصرف کود و اثر تلقیح بذر با باکتری بر روی عملکرد سویا است.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی ساری در سال ۱۳۷۹ اجرا شد برای اجرای این تحقیق پنج تیمار کودی (عامل اصلی) و دو تیمار باکتری (عامل فرعی) در سه تکرار به صورت طرح کرت‌های خرد شده در قالب بلوک های کامل تصادفی اجرا شد. در این طرح از کود اوره به عنوان منبع نیتروپن و باکتری Bradyhizíbium japonicum استفاده شد. تیمارهای کودی عبارت بودند از:

۱- تمام کود هنگام کاشت

۲ـ ۱/۲ کود ازته هنگام کاشت، ۱/۲ کود بعد از تتک دوم .

۳ـ ۱/۲ کود ازته هنگام کاشت، ۱/۲ کود مرحله گلدهی.

۴ـ ۱/۲ کود ازته هنگام کاشت، ۱/۲ کود بعد از مرحله گلدهی وخمیری شدن دانه.

۵- شاهد یا بدون کود ازت.

تیمارهای های باکتری عبارت بودند از:۱. شرایط عدم تلقیح بذر با ریزوبیوم۲. شرایط تلقیح بذر با ریزوبیوم

در طی فصل رشد هر ۱۵ روز یکبار ۱۷ صفت: سرعت رشد گیاه ($g/m^2/day$)، شاخص سطح برگ (با استفاده از دستگاه Leaf area meter و بر حسب cm^2، سرعت جذب خالص، سرعت رشد نسبی ($g/g/day$)، نسبت سطح برگ (g/m^2) سطح ویژه برگ، دوام عملکرد، دوام سطح برگ بر اساس شاخص سطح برک، وزن خشک کل، وزن خشک برگ کل، وزن خشک بوته با غلاف (عملکرد بیولوژیکی)، وزن خشک بوته بدون غلاف، تعداد غلاف در متر مربع،

عملکرد بذر، عملکرد غلاف، وزن صد دانه و شاخص برداشت با اندازه گیری ۱۰ نمونه و در پنج نوبت اندازه‌گیری شدند. اجزای عملکرد شامل تعداد غلاف در هر بوته، تعداد دانه در هر غلاف و وزن هزار دانه در هر نمونه تعیین گردید.

نتایج و بحث

نتایج حاصله از تجزیه واریانس (جدول۱) نشان می دهد که عملکرد بذر به شدت تحت تاثیر تیمارهای کود و باکتری قرار می گیرد، به طوری که بین تیمارهای مختلف کودی در سطح ۱٪ خطا، اختلاف بسیار معنی داری وجود دارد. و بالاترین عملکرد بذر و عملکرد غلاف در هفت گروه، وزن صد دانه در ده گروه، و وزن خشک بوته با غلاف (عملکرد بیولوژیک) در هشت گروه قرار می گیرند. بالاترین عملکرد بذر (۱۷۷۹kg) در تیمار کودی ۴ در شرایط تلقیح با ریزوبیوم دیده می شود. به نظر می رسد که فرآیندهای فیزیولوژیک که در سنتز مواد فتوسنتزی به دانه نقش دارند، بیش از سایر فرآیندها تحت تاثیر زمان مصرف کود قرار می گیرد(۱). از طرف دیگر وزن صد دانه به سطح جذب گیاه، فضای تغذیه ای و حاصلخیزی خاک بستگی دارد (۳) و حداکثر آن در تیمار کودی ۴(۱۱/۵g) مشاهده می شود که این امر ناشی از فزونی عملکرد بیولوژیک می باشد.

حداکثر شاخص سطح برگ LAI در تیمار کودی ۲ در شرایط تلقیح بذر با ریزوبیوم مشاهده می شود. میزان LAI حداکثر در سویا در ۱۱ هفته پس از کاشت در شرایط مطلوب، ۵ بود. کاهش سطح برگ، بیشتر حاصل کاهش تعداد برگ است تا کاهش اندازه هر برگ . به نظر می رسد این گونه اثر کود مربوط به اثر بیشتر آن در تشکیل آغازی برگها نسبت به اثر آن بر رشدبرگها است. بدین ترتیب می توان گفت که رابطه مثبتی بین وزن خشک کل اندامهای هوائی گیاه و عملکرد دانه وجود دارد، بنابراین وجود حداکثر تولید ماده خشک کل لزوما رابطه مستقیمی با بیشترین عملکرد دانه ندارد. زیرا مسیر تشکیل عملکرد بیولوژیکی (ماده خشک کل) و عملکرد اقتصادی (ماده خشک دانه) متفاوت است.

بالاترین عملکرد غلاف در تیمار کودی ۴ در شرایط تلقیح بذر با ریزوبیوم دیده می شود. شواهد حاکی از آن است که ظرفیت مخزن غلاف های بالاتر کمتر از غلاف های پایین تر است. این بدان علت است که رسیدن سویا یک فرایند دو مرحله ای است که در ابتدا مواد ذخیره ای مانند قندها و پروتئین‌ها در غلاف تجمع می یابند و سپس این مواد از غلاف ها به بذرها منتقل می شوند (۳).

با توجه به این که عملکرد دانه مهمترین جزء موثر بر عملکرد در این آزمایش تشخیص داده شد و شکل گیری این صفت در اوایل دوره رشد تعیین می گردد، لذا فراهم نمودن شرایط رشدی مناسب در این دوره یکی از راههای افزایش عملکرد سویا می باشد. بنابراین یکی از اهداف اصلی در زراعت حبوبات، ایجاد شرایط مطلوب برقراری همزیستی با ریزوبیوم و حفظ محیطی که در آن تثبیت بیولوژیکی ازت به حداکثر برسد می باشد (۲). بدین ترتیب نه تنها می توان انرژی لازم برای رشد حبوبات را به مقدار زیادی کاهش داد، بلکه امکان استفاده از اصول بیولوژیکی در کشاورزی را فراهم کرد.

جدول(۱) میانگین صفات مختلف و اثرات متقابل کودی و باکتری به روش آزمون دانکن در سطح ۵٪

تیمار ها	عملکرد بذر	عملکرد غلاف	وزن صد دانه	عملکرد بیولوژیک
Treatments	Seed yield (kg/ha)	Pod yield (kg/ha)	100-Seed Weight(G)	Biological yield (kg/ha)
A_1B_1	1117.66^{e}	2235.83^{e}	9.43^{h}	3020.33^{e}
A_1B_2	1204.833^{d}	2413.83^{d}	10.1^{e}	3291.83^{d}
A_2B_1	1423.666^{be}	2871.83^{c}	9.86^{f}	$3839.0b^{c}$
A_2B_2	1722.0^{a}	3190.0^{a}	10.48^{d}	4560.33^{a}
A_1B_2	1379.66^{c}	2859.5^{c}	9.81^{g}	3790.66^{c}
A_3B_2	1456.66^{b}	3066.5^{b}	10.85^{e}	4085.85^{b}
A_4B_1	1519.83^{b}	3022.2^{b}	11.05^{b}	3911.16^{b}
A_4B_2	1779.0^{a}	3549.16^{a}	11.51^{a}	4508.5^{a}
A_5B_1	926.66^{t}	1979.0^{t}	8.465^{j}	2599.3^{a}
A_5B_2	966.53^{t}	2017.3^{t}	8.98^{t}	$2754.^{t}$

B,A به ترتیب سطوح کود و باکتری می باشد

منابع مورد استفاده

1-Fageria, N.K. and N . Wood. 1993. Influence of fertilizer application on growth. Trop. Agric.(Trinidad), 4: 26-31.

2- Gong. F. 1993. *Yield production of legumes.* Agron. J.36: 51-53.

3- LAN, H.K. 1995. Soybean. PP.206-208. Chem Rubber publ. Co. Cleveland. Ohio.