



# همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۳۹۱مهر ۱۶و ۱۵

## تاثیر کاربرد کود زیستی بارور2، باکتری رایزوبیوم ژاپونیکوم و پرایمینگ بر برخی صفات رشدی سویا

سلیمان سلمان زاده<sup>1\*</sup>، حمید عباس دخت<sup>2</sup>، احمد غلامی<sup>3</sup>، منوچهر قلی پور<sup>3</sup>، حمید رضا اصغری<sup>2</sup>

1-دانشجوی کارشناسی ارشد آگرواکولوژی، گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود

2-استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود

3-دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود

agro.salmansalmanzadeh@yahoo.com

### چکیده

به منظور ارزیابی تاثیر کاربرد کود زیستی بارور2، باکتری رایزوبیوم ژاپونیکوم و پرایمینگ بذر بر برخی صفات رشدی سویا، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود اجرا شد. عامل کود زیستی بارور2 در دو سطح مصرف و عدم مصرف، عامل باکتری رایزوبیوم ژاپونیکوم در دو سطح تلقیح بذر و عدم تلقیح و عامل پرایمینگ در سه سطح شامل هیدروپرایمینگ، اسمو پرایمینگ و عامل شاهد(عدم پرایمینگ) اعمال شد. در این آزمایش تاثیر کود زیستی بارور2 بر روی صفات ارتفاع بوته و شاخص برداشت معنی دار بود. همچنین کاربرد رایزوبیوم ژاپونیکوم تنها بر روی صفت عملکرد بیولوژیک معنی دار بود. تاثیر پرایمینگ نیز بر تمام صفات مورد بررسی به غیر از شاخص برداشت معنی دار بود. اثرات متقابل کاربرد بارور2 و رایزوبیوم ژاپونیکوم و همچنین اثرات متقابل بارور2 و پرایمینگ بر روی هیچ یک از صفات مورد بررسی اثر معنی داری نداشتند. اثرات متقابل رایزوبیوم ژاپونیکوم و پرایمینگ بر روی صفت ارتفاع بوته و تعداد شاخه های جانبی معنی دار بود. همچنین اثرات متقابل بارور2، رایزوبیوم و پرایمینگ نیز تنها بر روی صفت ارتفاع بوته معنی دار بود. نتیجه گیری کلی از این آزمایش مویید آن است که استفاده از کود زیستی بارور2 و باکتری رایزوبیوم ژاپونیکوم و تکنیک پرایمینگ سبب افزایش رشد در سویا شده و ضمن استقرار بهتر گیاه در محیط، سبب حفاظت محیط زیست و افزایش فعالیت میکروارگانیسم ها در خاک می شود.

کلمات کلیدی: سویا، کود زیستی بارور2، رایزوبیوم ژاپونیکوم، پرایمینگ، صفات رشدی

### مقدمه

سویا (*Glycine max(L)Merr*) گیاهی است یکساله از تیره نیامداران(بقولات) پر برگ و عمودی که به عنوان یک محصول زراعی مورد استفاده قرار می گیرد. روند تخریب و بهم خوردن تعادل اکولوژیکی در حالی ادامه دارد



# همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۳۹۱مهر ۱۵

که جمعیت جهان رو به افزایش است و اگر چاره ای برای افزایش تولیدات کشاورزی و حفظ محیط زیست نشود، بروز قطعی دور از واقعیت نیست. بنابراین باید فکر تامین مواد غذایی، بدون آلوده کردن محیط زیست طبیعی بود. در این خصوص کمک گرفتن از طبیعت بهترین راه ممکن است. کودهای بیولوژیک منحصر به مواد آلی حاصل از کودهای دامی، بقایای گیاهی و غیره اطلاق نمی شود بلکه مواد حاصل از فعالیت میکروارگانیسم هایی که در ارتباط با تثبیت ازت و یا فراهمی فسفر و سایر عناصر غذایی در خاک فعالیت می کنند را نیز شامل می شود. در کنار توجه به جذب عناصر غذایی، بهبود کیفیت بذر نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از جمله روش های افزایش کیفیت بذر، پرایمینگ آن می باشد. نتایج آزمایشات نشان می دهد که پرایمینگ بذر موجب خروج سریعتر گیاهچه، تحمل بهتر گیاه به خشکی، گلدهی زودتر، افزایش عملکرد گیاهان نخود، ذرت و گندم در مناطق نیمه خشک می شود (2).

## مواد و روش ها

این آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار در خرداد 1390 در محل مزرعه تحقیقاتی دانشگاه صنعتی شاهرود اجرا گردید. عامل کود زیستی بارور 2 در دو سطح مصرف و عدم مصرف و عامل تلقیح بذر با رایزوبیوم ژاپونیکوم در دو سطح تلقیح بذر و عدم تلقیح و عامل پرایمینگ در سه سطح شامل هیدروپرایمینگ، اسمو پرایمینگ و عامل شاهد (عدم پرایمینگ) اعمال شد. برای انجام هیدروپرایمینگ، بذر ها به مدت 18 ساعت در داخل 1/5 لیتر آب مقطر قرار داده شدند. همچنین جهت انجام اسموپرایمینگ 300 گرم پلی اتیلن گلیکول 6000 را در داخل 1/5 لیتر آب مقطر کاملاً حل نموده و بذر های سویا را به این محلول اضافه نمودیم. سپس بذر ها در دستگاه ژرمیناتور با دمای 20 درجه به مدت 18 ساعت نگهداری شد و پس از این مدت بذر ها کشت شدند. مصرف کود زیستی بارور 2 به صورت بذر مال و عمل تلقیح بذر ها با باکتری رایزوبیوم ژاپونیکوم متناسب با تیمار های مورد نظر یک ساعت قبل از کاشت در سایه انجام گرفت. صفات مورد بررسی ارتفاع بوته، تعداد شاخه های جانبی، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت بود. تجزیه و تحلیل داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار های آماری MSTAT-C و SAS انجام گرفت. مقایسه میانگین ها نیز با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال 5 درصد صورت پذیرفت.

## نتایج و بحث

مطابق جدول تجزیه واریانس (جدول 1) بین کاربرد کود زیستی بارور 2 و عدم استفاده از آن در صفت ارتفاع بوته اختلاف معنی داری در سطح احتمال 5 درصد وجود داشت. وو و همکاران (2005) نشان دادند که مصرف کود های زیستی باعث افزایش ارتفاع بوته ذرت شد (3). نتایج تجزیه واریانس (جدول 1) نشان می دهد که تاثیر تلقیح بذر با باکتری رایزوبیوم ژاپونیکوم بر صفت ارتفاع بوته معنی دار نشد. همچنین نتایج تجزیه واریانس (جدول 1) نشان داد که تاثیر پرایمینگ بر ارتفاع بوته در سطح 5 درصد معنی دار شد. مطابق جدول تجزیه واریانس (جدول 1) اثر متقابل کود زیستی بارور 2 و باکتری رایزوبیوم ژاپونیکوم و همچنین اثر متقابل بارور 2 و پرایمینگ در صفت ارتفاع بوته



# همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۳۹۱مهر ۱۶و ۱۵

معنی دار نبود. نتایج تجزیه واریانس (جدول 1) نشان داد که اثر متقابل دوگانه ریزوبیوم ژاپونیکوم و پرایمینگ و همچنین اثر متقابل سه گانه بارور 2 و ریزوبیوم ژاپونیکوم و پرایمینگ بر صفت ارتفاع بوته در سطح 5 درصد معنی دار شد.

نتایج تجزیه واریانس (جدول 1) نشان داد که صفت تعداد شاخه های جانبی تحت تاثیر هیچ یک از اثرات ساده بارور 2 و ریزوبیوم ژاپونیکوم معنی دار نشد. مطابق جدول تجزیه واریانس (جدول 1) تاثیر پرایمینگ بر صفت تعداد شاخه های جانبی در سطح 5 درصد معنی دار شد. استفاده از روش های پیش تیمار بذر علاوه بر بهبود بنيه و استقرار گیاهچه ها، سبب افزایش عملکرد و تجمع ماده خشک در واحد سطح می شود (1). مطابق جدول تجزیه واریانس (جدول 1) اثر متقابل بارور 2 و ریزوبیوم ژاپونیکوم و اثر متقابل بارور 2 و پرایمینگ بر صفت تعداد شاخه های جانبی معنی داری نشد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر متقابل ریزوبیوم ژاپونیکوم و پرایمینگ بر صفت تعداد شاخه های جانبی در سطح 5 درصد معنی دار شد. مطابق جدول تجزیه واریانس اثر متقابل بارور 2 و ریزوبیوم ژاپونیکوم و پرایمینگ بر صفت تعداد شاخه های جانبی معنی دار نشد.

مطابق جدول تجزیه واریانس (جدول 1) بین کاربرد بارور 2 و عدم استفاده از آن در صفت عملکرد بیولوژیک اختلاف معنی داری مشاهده نشد. نتایج تجزیه واریانس (جدول 1) نشان داد که تاثیر تلقیح بذر با باکتری ریزوبیوم ژاپونیکوم بر صفت عملکرد بیولوژیک در سطح 5 درصد معنی دار شد. زاید و همکاران (2003) گزارش کردند که افزایش در وزن کل گیاه بوسیله ریزوباکترها به واسطه افزایش در جذب عناصر غذایی و در نتیجه رشد بهتر گیاه می باشد (4). همچنین نتایج تجزیه واریانس (جدول 1) نشان داد که تاثیر پرایمینگ بر صفت عملکرد بیولوژیک در سطح 5 درصد معنی دار شد. نتایج جدول تجزیه واریانس (جدول 1) نشان داد که صفت عملکرد بیولوژیک تحت تاثیر هیچ یک از اثرات متقابل معنی دار نشد.

مطابق جدول تجزیه واریانس (جدول 1) بین سطوح مختلف بارور 2 از نظر شاخص برداشت اختلاف معنی داری در سطح احتمال 5 درصد وجود داشت. با توجه به جدول تجزیه واریانس (جدول 1) سایر ترکیبات تیماری تاثیر معنی داری بر شاخص برداشت نداشتند.

## نتیجه گیری

در یک جمع بندی کلی می توان گفت که کاربرد کودهای زیستی از نوع باکتری های افزایش دهنده رشد گیاه و استفاده از تکنیک پرایمینگ، با تاثیر بر جنبه های مختلف رشد و نمو می توانند از طریق اثر هم افزایی برای عوامل تقویت کننده رشد و نمو و اثر آنتاگونیستی برای عوامل کاهنده رشد و نمو موجب افزایش سرعت و میزان رشد و نمو و در نتیجه افزایش عملکرد محصول و کاهش آلودگی محیط زیست از طریق کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی می گردد.

جدول 1- مقادیر درجه آزادی و میانگین مربعات صفات مورد بررسی در سویا

منابع تغییرات	درجه	ارتفاع بوته	تعداد شاخه	عملکرد	شاخص
---------------	------	-------------	------------	--------	------



# همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی

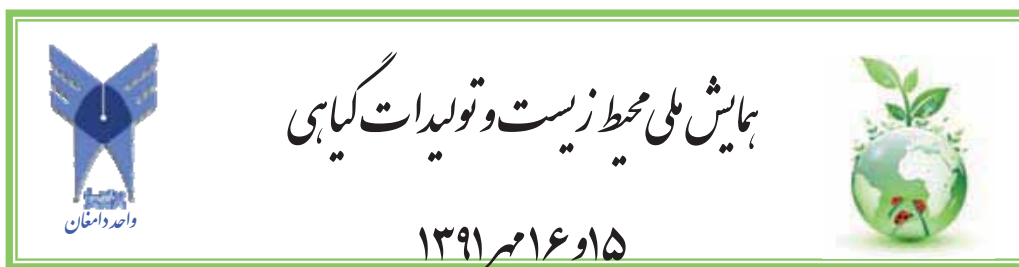


۱۳۹۱مهر ۱۵

برداشت	بیولوژیک	های جانبی		آزادی	
51/906 <sup>NS</sup>	819408/536 <sup>NS</sup>	0/560 <sup>NS</sup>	310/076 <sup>NS</sup>	3	تکرار (R)
336/448*	14362/460 <sup>NS</sup>	0/005 <sup>NS</sup>	513/520*	1	بارور 2 (A)
70/553 <sup>NS</sup>	7622747/102*	0/255 <sup>NS</sup>	20/020 <sup>NS</sup>	1	رایزوبیوم (B)
166/632 <sup>NS</sup>	4944660/733*	12/380**	420/333*	2	پرایمینگ (C)
55/422 <sup>NS</sup>	1868707/225 <sup>NS</sup>	1/505 <sup>NS</sup>	88/020 <sup>NS</sup>	1	بارور 2 رایزوبیوم (AB)
93/040 <sup>NS</sup>	724417/228 <sup>NS</sup>	3/067 <sup>NS</sup>	298/083 <sup>NS</sup>	2	بارور 2 پرایمینگ (AC)
31/386 <sup>NS</sup>	604148/389 <sup>NS</sup>	5/19*	476/166*	2	رایزوبیوم پرایمینگ (BC)
43/153 <sup>NS</sup>	589846/603 <sup>NS</sup>	1/005 <sup>NS</sup>	409/083*	2	رایزوبیوم بارور 2 پرایمینگ (ABC)
79/135	1064169	1	112/333	33	اشتباه آزمایشی (E)
18/39	18/008	6/456	15/505		CV
<p>معنی دار در سطح احتمال 01/0**      معنی دار در سطح احتمال 05/0*      NS عدم معنی داری</p>					

## References

- 1) Ghassemi-Golezani, K., Sheikhzadeh-Mossaddegh, P., and Valizadeh, M. 2008. Effects of hydropriming duration and limited irrigation on field performance of chickpea. *Journal of Seed Science* 1: 34- 40.
- 2) Harris, D., B.S. Raghuvenshi, J.S. Gangwar, S.C. Singh, K.B. Joshi, A. Rashid, & P.A. Hollington. 2001. Participatory evaluation by farmers of on-farm seed priming in wheat in India, Nepal and Pakistan. *Exp. Agric.* 37: 403-415.
- 3) Wu, S.C., Cao, Z.H., Li, Z.G., Cheung, K.C and Wong, M.H. 2005. Effects of biofertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth: a greenhouse trial. *Geoderma*. 125: 155-166.
- 4) Zaied, K.A., Abd El-Hady, A.H., Afify, Aida.H. and Nassef, M.A. 2003. Yield and Nitrogen Assimilation of Winter Wheat Inoculated with New Recombinant Inoculants of Rhizobacteria. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 6 (4): 344-358.



**effects of application Biological fertilizer Barvar-2, bacterial Rhizobium japonicum and Priming on some growth characteristics of soybean (*Glycine max L.*)**

S. Salmanzade\*, H. Abbasdokht, A. Gholami, M. Gholipoor, H.R. Asghari

*Department of Crop Sciences, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran*

*agro.salmansalmanzadeh@yahoo.com*

**Abstract**

In order to Study of the effect of biological fertilizer (Barvare-2), Rhizobium japonicum and seed priming on some growth characteristics of soybean, an experiment was carried out as factorial based on Randomized complete Block Design (RCBD) with 4 replications in Agriculture Research Station of Shahrood University of Technology. Biological fertilizer including 2 levels (using of biological fertilizer and Non fertilizer) and Rhizobium japonicum including 2 levels (using of Rhizobium japonicum and Non Rhizobium japonicum) and priming including 3 levels [(hydropriming, osmopriming and control(without priming)]. Results showed that biological fertilizer significantly affected height plant and harvest index. Rhizobium japonicum significantly affected biological yield. Traits priming significantly affected all of studied traits except harvest index. Interaction between biological fertilizer and Rhizobium japonicum and also Interaction between biological fertilizer and priming on any of the traits had no significant effect. Interaction between Rhizobium japonicum and priming significantly affected height plant and number of lateral branches. Interaction between biological fertilizer and Rhizobium japonicum and priming significantly affected height plant. Finally, biological fertilizer and Rhizobium japonicum and priming promote Growth has been increase in soybean and in addition to establishing a better environment for plant, Protecting the environment and increase the activity of microorganisms in the soil.

**Keywords:** Soybean, Biological fertilizer (Barvare-2), Rhizobium japonicum, priming, growth characteristics