

# SID



سرویس های  
ویژه



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری  
STES



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین  
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی  
بین المللی و  
ترند های جستجو



تاثیر نیتروژن، کودهای زیستی و نانو نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد سویا

سمیه شعبانی<sup>۱\*</sup>، محسن موحدی دهنوی<sup>۲</sup>، علیرضا يدوی<sup>۲</sup>، منوچهر دستفال<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه یاسوج، ۲- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج و

۳- مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس (داراب)

آدرس الکترونیکی: [shshaabani.agri@gmail.com](mailto:shshaabani.agri@gmail.com)

### چکیده

به منظور بررسی تاثیر سطوح مختلف نیتروژن، کود زیستی و نانونیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد سویا آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار در تابستان ۹۲، در شهرستان داراب (فارس) اجرا شد. عامل اصلی شامل نیتروژن در سه سطح (۰، ۷۵ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار از منبع اوره) و عامل فرعی در چهار سطح (ریزوبیوم جاپونیکوم، نانونیتروژن، نیتروکسین و شاهد) بود. نتایج بدست آمده نشان داد که در بین کودهای زیستی استفاده شده بیشترین عملکرد زیستی مربوط به تیمار تلقیح ریزوبیوم و کمترین آن در تیمار عدم کاربرد کودهای زیستی می‌باشد. همچنین بیشترین عملکرد (۲۱۷۴ کیلوگرم در هکتار) در تیمار کاربرد ۷۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن به همراه کاربرد کود نانو می‌باشد و در مقابل کمترین میزان عملکرد (۱۵۳۹ کیلوگرم در هکتار) در تیمار کاربرد ۷۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن بدون مصرف کودهای زیستی مشاهده شد.

کلمات کلیدی: سویا، عملکرد، کودزیستی، نانونیتروژن، نیتروژن

### مقدمه

سویا یکی از مهمترین دانه‌های روغنی در ایران و جهان است. در حال حاضر کشور بیش از ۸۰ درصد نیاز روغن را از خارج تأمین می‌نماید و دستیابی به خودکفائی در تأمین روغن مورد نیاز کشور از اهداف مهم توسعه کشاورزی ایران می‌باشد. در چند دهه اخیر مصرف نهاده‌های شیمیایی در اراضی کشاورزی موجب معضلات زیست محیطی عدیده‌ای از جمله آلودگی منابع آب، افت کیفیت محصولات کشاورزی و کاهش میزان حاصلخیزی خاک‌ها گردیده است (۴). این عوامل باعث شده است که برای تأمین نیاز غذایی گیاه به سمت مصرف کودهای شیمیایی گرایش بیشتری صورت گیرد.

کودهای زیستی حاوی مواد نگهدارنده‌ای با جمعیت متراکم یک یا چند نوع ریزجاندار مفید خاکزی و یا به صورت فرآورده متابولیک این موجودات می‌باشند که به منظور بهبود حاصلخیزی خاک و عرضه مناسب عناصر غذایی مورد نیاز گیاه در یک سیستم کشاورزی پایدار بکار می‌روند (۳). شکوه‌فر و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهشی گزارش کردند که اثر باکتری ریزوبیوم جاپونیکوم بر اجزای عملکرد سویا معنی‌دار بوده است (۵). از این‌رو این تحقیق با هدف بررسی تاثیر سطوح مختلف نیتروژن و کود زیستی عملکرد سویا به اجرا در آمد.

### مواد و روش‌ها

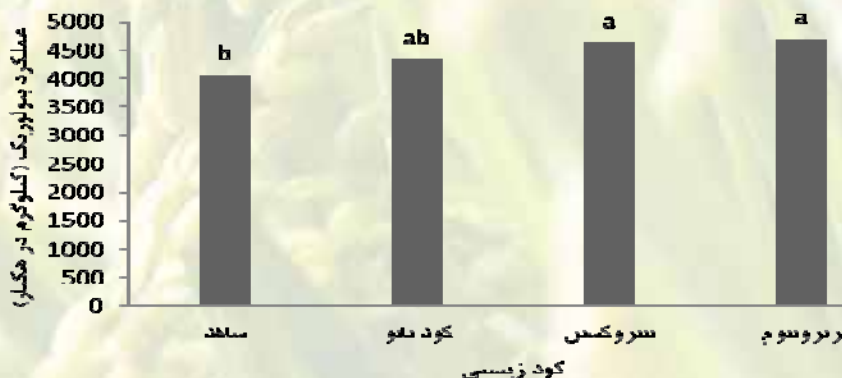
این آزمایش به صورت کرت‌های خرد شده در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در تابستان ۹۲، در شهرستان داراب (فارس) اجرا شد. عامل اصلی شامل نیتروژن در سه سطح (۰، ۷۵ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار از منبع اوره) و عامل فرعی در چهار سطح (ریزوبیوم جاپونیکوم، نانونیتروژن، نیتروکسین و شاهد) بود. برای مصرف باکتری ریزوبیوم جاپونیکوم قبل از کاشت، بذور سویا به اندازه کافی برای کاشت هر تیمار جدا و سپس باکتری به وسیله آب‌قند به بذور اضافه شد. مصرف نیتروکسین به صورت تلقیح با



غلظت ۰/۵ لیتر برای ۹ کیلوگرم بذر و به صورت بذرمال انجام شد. نانونیترژن هم به میزان ۱۰ لیتر در هکتار به صورت تقسیطی همراه با سرک‌های اوره به گیاه داده شد. هر کرت آزمایشی شامل ۴ پشته به عرض ۵۰ سانتی‌متر و طول ۴ متر بود (۱). فاصله بین بوته‌ها بر روی ردیف ۵ سانتی‌متر، فاصله بین کرت‌ها ۱ متر لحاظ شد. برای تعیین عملکرد دانه و زیستی از دو ردیف میانی هر کرت با رعایت حاشیه، برداشت صورت گرفت. همچنین صفات تعداد غلاف در بوته، عملکرد دانه، شاخص برداشت و عملکرد بیولوژیک اندازه‌گیری شد. در پایان داده‌های بدست آمده توسط نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## نتایج و بحث

عملکرد زیستی: براساس نتایج بدست آمده اثر کود زیستی بر عملکرد زیستی سویا معنی‌دار گردید. عملکرد زیستی بیانگر وضعیت رشد شاخساره گیاه است که به خوبی کاربرد کود زیستی توانسته این صفت را تحت تاثیر قرار دهد. در بین کودهای زیستی استفاده شده بیشترین عملکرد زیستی مربوط به تیمار تلقیح ریزوبیوم و کمترین آن در تیمار عدم کاربرد کودهای زیستی مشاهده شد (شکل ۱). با توجه به نمودار مشاهده می‌شود که کاربرد انواع مختلف کودهای زیستی در مقایسه با شاهد باعث افزایش معنی‌دار عملکرد زیستی شده است که دلیلی بر مثبت بودن اثر این کودها بر جذب بهتر و بیشتر انواع عناصر غذایی توسط گیاه می‌باشد.



شکل (۱): مقایسه میانگین اثر ساده کودهای زیستی برای عملکرد زیستی سویا

تعداد غلاف در بوته: مقایسه میانگین اثرات متقابل کود زیستی و کود نیتروژن نشان می‌دهد که در سطوح صفر و ۷۵ کیلوگرم نیتروژن در هکتار، برای تعداد غلاف در بوته بین تیمارهای کودی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد؛ اما در سطح ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در سطح صفر نیتروژن بیشترین تعداد غلاف در بوته مربوط به نانو نیتروژن (۴۷/۶۸) و ریزوبیوم جاپونیکوم (۷۱/۲۶) بود. ولی در سطح ۷۵ نیتروژن بیشترین تعداد غلاف در بوته در شاهد (۸۰/۶۰) مشاهده شد (جدول ۱). عدم تاثیر تیمارهای مختلف کود زیستی در کنار مصرف بالای کود نیتروژن می‌تواند به دلیل تامین کافی نیتروژن و یا سایر عناصر غذایی توسط این منبع کودی باشد. به طوری که ممکن است منجر به عدم نیاز و یا کاهش نیاز گیاه به ارتباطات همزیستی شود. در این راستا بیان شده است که افزایش میزان نیتروژن در خاک با تاثیر منفی بر فعالیت آزوسپیریولوم می‌تواند سبب کاهش اثرات مفید این باکتری بر عملکرد گندم شود (۲). همچنین عدم تاثیر کودهای زیستی در کنار مصرف کودهای شیمیایی را می‌توان در ارتباط با شرایط خاک بویژه در ناحیه ریزوسفر ریشه دانست که می‌تواند بر جمعیت این ریزوباکتری‌ها تاثیر نامطلوبی داشته باشد. بر این اساس به نظر می‌رسد که کودهای زیستی از کارایی کافی در سیستم‌های پرنهاد و رایج برخوردار نباشند (۲).



جدول ۱: مقایسه میانگین اثرات متقابل تیمار اصلی و فرعی بر روی صفات عملکرد و اجزاء عملکرد سویا در سطح احتمال ۵ درصد

شاخص برداشت (درصد)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	تعداد غلاف در بوته	کود زیستی	نیترژن (کیلوگرم در هکتار)
۴۱/۰۰a	۱۵۴۸b	۴۲/۹۳b	شاهد	
۳۸/۷۶a	۱۵۷۳b	۴۷/۶۸b	نانو	۰
۴۲/۵۰a	۱۸۶۵a	۵۵/۵۰b	نیتروکسین	
۴۱/۹۳a	۱۸۸۲a	۷۱/۲۶a	ریزوبیوم	
۳۹/۷۶c	۱۵۳۹b	۸۰/۶۰a	شاهد	
۴۳/۵۳ab	۲۱۷۴a	۴۳/۴۵b	نانو	۷۵
۴۵/۰۶a	۲۰۸۴a	۴۱/۸۵b	نیتروکسین	
۴۰/۷۶bc	۲۱۰۵a	۵۸/۶۶c	ریزوبیوم	
۴۲/۸۳a	۱۸۶۴a	۶۷/۱۶a	شاهد	۱۵۰
۴۰/۸۶a	۱۶۰۲b	۶۳/۵۲a	نانو	
۴۰/۳۰a	۱۷۶۳ab	۵۵/۶۸a	نیتروکسین	
۴۳/۳۶a	۱۹۵۴a	۵۸/۳۰a	ریزوبیوم	

عملکرد دانه: مقایسه میانگین اثرات متقابل کودزیستی و کود نیترژن نشان می‌دهد که در تمامی سطوح کود نیترژن (صفر، ۷۵ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار نیترژن) بین تیمارهای کودی برای عملکرد دانه تفاوت معنی‌داری مشاهده شده است. در سطح صفر نیترژن بیشترین عملکرد مربوط به کود زیستی ریزوبیوم جاپونیکوم (۱۸۸۲ کیلوگرم در هکتار) و نیتروکسین (۱۸۶۵ کیلوگرم در هکتار) بود و در سطح ۷۵ نیترژن کمترین عملکرد مربوط به شاهد (۱۵۳۹) مشاهده شد و در بین سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین در سطح ۱۵۰ نیترژن کمترین عملکرد دانه مربوط به کود نانو بوده است و بین سایر سطوح، حتی شاهد تفاوت معنی‌داری مشاهده نشده است (جدول ۱). عنصر نیترژن به رشد سریع گیاه (افزایش ارتفاع و تعداد شاخه فرعی)، افزایش اندازه برگ، تعداد دانه در خوشه و وزن هزار دانه کمک می‌نماید. بنابراین نیترژن تمامی مشخصه‌های مؤثر بر عملکرد دانه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. شاخص برداشت: مقایسه میانگین اثرات متقابل کودزیستی و کود نیترژن نشان می‌دهد که تنها در سطح ۷۵ نیترژن بین تیمارهای کودی برای شاخص برداشت تفاوت معنی‌داری مشاهده شده است. در سطح صفر و ۱۵۰ نیترژن اثر هیچکدام از تیمارهای کودی معنی‌دار نشد. در سطح ۷۵ نیترژن بیشترین شاخص برداشت مربوط به کودزیستی نیتروکسین (۴۵/۴۶) مشاهده شد (جدول ۱). البته با توجه به جدول شماره یک می‌توان مشاهده کرد که علت اصلی معنی‌دار بودن شاخص برداشت مربوط به کاربرد نیترژن است. با توجه به بهبود خصوصیات رویشی توسط نیترژن، شاخص برداشت نیز تحت تأثیر کاربرد نیترژن قرار گرفت. نیترژن موجب سرعت رشد، سهولت تنفس، شادابی رنگ بوته‌ها، افزایش رشد ریشه‌ها و افزایش ارتفاع می‌گردد و همچنین اضافه کردن نیترژن به خاک باعث افزایش سطح برگ و در نهایت افزایش عملکرد و بالا بردن شاخص برداشت می‌شود. از طرفی میکروارگانیسم‌های موجود در کودهای زیستی استفاده شده علاوه بر تثبیت نیترژن هوا و متعادل کردن جذب عناصر اصلی پرمصرف و ریزمغذی مورد نیاز گیاه با سنتز و ترشح مواد محرک رشد گیاه نظیر انواع هورمون‌های تنظیم‌کننده رشد مانند اکسین (IAA)، سبب بهبود رشد و نمو سویا شدند.



منابع و مراجع مورد استفاده:

- 1- Gharakhani, B., M. Movahedi Dehnavi., Yadavi and S.M. Hashemi Jazi. 2012. Study of the Quantitative and Qualitative Traits of four Soybean (*Glycine max* L.) Cultivars under different Sowing Dates in Shahrekord Region . Journal of crop Production and Processing. 42-33.
- 2- Ozturk, A., Caglar, O. and Sahin, F., 2003. Yield response of wheat and barley to inoculation of plant growth promoting rhizobacteria at various levels of nitrogen fertilization. Journal of Plant Nutrition and Soil Science, 166: 262-266.
- 3- Sajadinik, R., A. Yadavi, Balouchi, H.R., Faraji, H. 2011. Effect of Chemical (Urea), Organic (Vermicompost) and Biological (Nitroxin) Fertilizers on Quantity and Quality Yield of Sesame (*Sesamum indicum* L.). Journal Of Sustainable Agriculture And Production Science, 21 (2): 87-101.
- 4- Sharma, A. K. 2002. Biofertilizers for Sustainable Agriculture. Agrobios, India, P. 407.
- 5- Shokohfar, A., R. Shoholi and G.Ghodrati. 2008. Evaluation of Soybean to quantity and different species of Bradyrhizobium japonicum in north region of Khozestan. Iranian Journal of Agronomy and Plant breeding. 4(2): 81-92.

#### Effect of nitrogen, biofertilizers and Nano-nitrogen on yield and yield components of soybean (*Glycine max* L.)

Somayeh shaabani\*<sup>1</sup>, Mohsen Movahhedi Dehnavi<sup>2</sup>, Alireza Yadavi<sup>3</sup>, Manouchehr Dastfal<sup>4</sup>

1- M.Sc. Student of Agronomy, Agronomy and Plant Breeding Department, Yasouj University

2,3-Assistant Professors of Agronomy and Plant Breeding Department, Yasouj University

4- M.Sc. Researcher in Fars (Darab) Research Center of Agriculture and Natural Resources

E-mail: [shshaabani.agri@gmail.com](mailto:shshaabani.agri@gmail.com)

#### Abstract

In order to study the effect of different levels of nitrogen, bio-fertilizer and Nano-nitrogen on yield and yield components of soybean, a field experiment was carried out at Darab (Fars) in summer of 2013. Experiment was a split plot based on randomized complete block design with three replications. The main plot included of three levels of nitrogen (0, 75 and 150 kg.ha<sup>-1</sup> nitrogen from urea) and sub plot included of four levels of bio-fertilizer and Nano-nitrogen (*Bradyrhizobium japonicum*, Nano-nitrogen, Nitroxin and control). The results showed that maximum and minimum of biological yield was obtained from *Rhizobium* inoculation and the control respectively. Also the highest yield (2174 kg ha) obtained from application of 75 kg.ha<sup>-1</sup> N with Nano-fertilizer application and the lowest yield (1539 kg per hectare) obtained from the application of 75 kg.ha<sup>-1</sup> N and no Bio-fertilizer application.

Keywords: *Glycine max*; Yield; Bio fertilizer; Nano-nitrogen; Nitrogen

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

توجه: بررسی مقاله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین  
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

PROPOSAL  
پروپوزال

توجه: پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

ISI  
Scopus

توجه: آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو