

# تأثیر کود شیمیایی نیتروژن و کود بیولوژیک نیتروکسین بر عملکرد و اجزای عملکرد

## ارقام کنجد

احسان شاکری<sup>۱\*</sup>، مجید امینی دهقی<sup>۲</sup>، سید علی طباطبائی<sup>۳</sup>، سید علی محمد مدرس ثانوی<sup>۴</sup>

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه شاهد تهران ۲- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد تهران ۳- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد ۴- استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تهران  
\*احسان شاکری، یزد، آزادشهر، فلکه سوم، خ ولایت، خ فرهنگ، پلاک ۲۴. آدرس اینترنتی: [e\\_shakeri2007@yahoo.com](mailto:e_shakeri2007@yahoo.com)

## چکیده

به منظور بررسی اثر کود شیمیایی نیتروژن و کود بیولوژیک نیتروکسین بر عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم کنجد تحقیقی به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در سال زراعی ۱۳۸۸ در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد انجام گرفت. صفاتی از قبیل ارتفاع بوته، تعداد شاخه های فرعی، تعداد کپسول در بوته، وزن هزار دانه و عملکرد دانه اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که ارقام مختلف از نظر تمامی صفات با یکدیگر اختلاف معنی دار دارند. همچنین کود نیتروژن و کود بیولوژیک نیتروکسین نیز بر تمامی صفات اثر افزایشی معنی داری داشتند. بیشترین عملکرد دانه (۱۷۹۴/۴ کیلوگرم در هکتار) در تیمار رقم داراب-۱۴ و کاربرد توأم کود شیمیایی ۵۰ کیلوگرم در هکتار و کود بیولوژیک به دست آمد. در کل نتایج نشان داد که کود بیولوژیک نیتروکسین می تواند جایگزین بسیار مناسبی برای کود شیمیایی نیتروژن باشد.

واژگان کلیدی: ارقام کنجد، کود نیتروژن، کود بیولوژیک نیتروکسین، اجزای عملکرد، عملکرد دانه

## مقدمه

کنجد یکی از گیاهان دیرینه زراعی است که به لحاظ خواص بیشماری که دارد، دانشمندان زیادی آن را ملکه دانه های روغنی نامیده اند. کاربرد کود های شیمیایی در دو دهه اخیر دو برابر شده است که این مصرف بی رویه موجب معضلات زیست محیطی عدیده ای از جمله آلودگی منابع آب، افت کیفیت محصولات کشاورزی، کاهش میزان حاصلخیزی خاک ها و به هم خوردن تعادل غذایی خاک گردیده است (کومار<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). کود باکتریایی نیتروکسین از خانواده ازتوباکتر<sup>۲</sup> از جمله کودهای باکتریایی صد در صد بیولوژیک در ایران است. در یک میلی لیتر از آن بیش از ده میلیون سلول زنده باکتری تثبیت کننده نیتروژن وجود دارد (ملکوتی و نفیسی، ۱۳۷۶). هدف از این آزمایش بررسی تأثیر کود نیتروژن و کود بیولوژیک نیتروکسین به صورت جداگانه و تلفیقی در راستای کاهش مصرف کودهای شیمیایی بر روی عملکرد و اجزای عملکرد ارقام کنجد بوده است.

## مواد و روش ها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۸ به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد اجرا شد. ارقام داراب-۱۴، جیرفت و بومی به عنوان کرت اصلی و مقادیر کود شیمیایی نیتروژن (صفر، ۲۵ و ۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار) و کود بیولوژیک نیتروکسین (عدم تلقیح و تلقیح بذور) به صورت فاکتوریل در کرت های فرعی منظور شد. فواصل بین تکرارها، ۲ متر، فاصله بین کرت های اصلی، ۱ متر و فاصله بین کرت های فرعی، ۰/۵ متر در نظر گرفته شد. یک هفته قبل از برداشت نمونه برداری (اندازه گیری ارتفاع بوته، تعداد کپسول در بوته و تعداد شاخه های فرعی) در مزرعه انجام شد. در پایان پس از حذف اثر حاشیه از دو ردیف میانی هر واحد آزمایشی برداشت صورت گرفت و عملکرد دانه بدست آمد. آنالیز داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد. مقایسه میانگین ها به روش آزمون دانکن انجام شد.

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر ارقام مختلف از نظر تمامی صفات در سطح یک درصد (p<۰/۰۱) معنی دار بود. مقادیر مختلف کود شیمیایی نیتروژن و کاربرد کود بیولوژیک نیز بر همه صفات تأثیر معنی داری در سطح یک درصد (p<۰/۰۱) داشت. بر همکنش

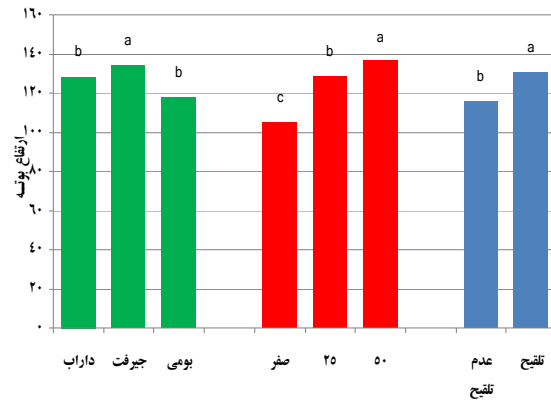
رقم، کود نیتروژن بر روی تعداد کپسول در بوته و عملکرد دانه در سطح یک درصد ( $p < 0.01$ ) تأثیر داشت. اثر متقابل رقم، کود بیولوژیک فقط بر تعداد کپسول در بوته تأثیر معنی داری در سطح یک درصد ( $p < 0.01$ ) داشت. اثر متقابل کود نیتروژن، کود بیولوژیک بر تعداد کپسول در بوته، تعداد شاخه های فرعی و عملکرد دانه تأثیر معنی داری در سطح یک درصد ( $p < 0.01$ ) گذاشت. اثر متقابل رقم، کود نیتروژن، کود بیولوژیک نیز فقط بر تعداد کپسول در بوته تأثیر معنی داری در سطح پنج درصد ( $p < 0.05$ ) داشت (جدول ۱).

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مورد بررسی

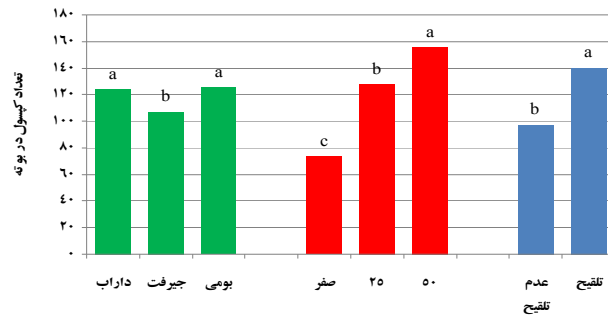
منابع تغییرات		درجه آزادی		میانگین مربعات	
ارتفاع بوته	تعداد کپسول در بوته	تعداد شاخه فرعی	وزن هزار دانه	عملکرد دانه	
تکرار	۳۰/۰۵۱ <sup>ns</sup>	۳۴۵/۲۸ <sup>ns</sup>	۱/۲۸۴ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۱ <sup>ns</sup>	۱۱۱۱۷/۵۰۲ <sup>ns</sup>
رقم (a)	۱۵۲۰/۷۱۸ <sup>**</sup>	۱۸۱۰/۳۱۴ <sup>**</sup>	۵۷/۷۶۷ <sup>**</sup>	۰/۲۶۹ <sup>**</sup>	۳۹۴۰۵۸/۹۲۷ <sup>**</sup>
خطای اصلی	۶۱/۷۲۹	۱۴۱/۳۵۲	۱/۲۳۹	۰/۰۲۰	۱۲۳۱۶/۵۳۱
کود نیتروژن (b)	۴۷۴۹/۶۹۸ <sup>**</sup>	۳۱۷۸۲/۳۷۵ <sup>**</sup>	۱۲۹/۵۲۶ <sup>**</sup>	۰/۷۱۶ <sup>**</sup>	۲۵۷۲۰۶۳/۹۵۸ <sup>**</sup>
کود بیولوژیک (c)	۲۸۸۴/۰۸۷ <sup>**</sup>	۲۴۹۶۰/۶۴۰ <sup>**</sup>	۱۵۹/۰۳۲ <sup>**</sup>	۰/۷۹۲ <sup>**</sup>	۱۳۵۴۲۲۵/۰۴۲ <sup>**</sup>
a*b	۲۱/۶۰۴ <sup>ns</sup>	۷۸۸/۰۴۶ <sup>**</sup>	۲/۴۲۹ <sup>ns</sup>	۰/۰۱۹ <sup>ns</sup>	۱۵۴۹۵۵/۲۴۷ <sup>**</sup>
a*c	۰/۴۲۷ <sup>ns</sup>	۲۰۷۵/۵۳۲ <sup>**</sup>	۳/۰۳۲ <sup>ns</sup>	۰/۰۱۴ <sup>ns</sup>	۷۹۴۰/۶۷۱ <sup>ns</sup>
b*c	۱۱/۹۵۳ <sup>ns</sup>	۱۹۲۳/۱۰۹ <sup>**</sup>	۱۲/۹۰۵ <sup>**</sup>	۰/۰۰۷ <sup>ns</sup>	۱۱۵۹۴۵/۲۵۲ <sup>**</sup>
a*b*c	۵/۹۳۰ <sup>ns</sup>	۵۶۰/۳۳۷ <sup>*</sup>	۲/۲۲۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۱۱ <sup>ns</sup>	۱۱۱۹۴/۱۲۷ <sup>ns</sup>
خطا	۳۱/۱۶۴	۱۷۵/۵۳۹	۱/۰۱۳	۰/۰۱۴	۹۱۵۹/۵۸۱

ns-عدم اختلاف معنی دار \* و \*\* - به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد

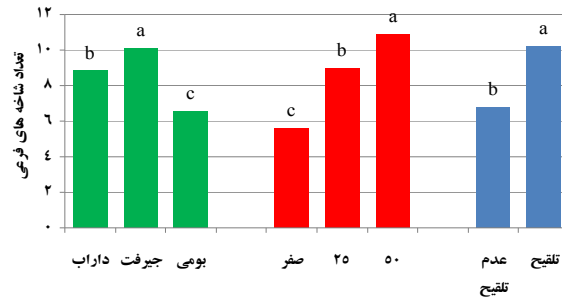
مقایسه میانگین ها نشان داد بیشترین ارتفاع بوته (۱۳۳/۹۴) مربوط به رقم جیرفت است (نمودار ۱). رقم بومی دارای بیشترین تعداد شاخه فرعی (۱۲۵/۳۶) در مقایسه با دورقم دیگر بود (نمودار ۳). مقایسه میانگین ها بیانگر آنست که رقم داراب-۱۴ دارای بیشترین وزن هزاردانه (۲/۹۹) در مقایسه با دورقم دیگر بود ولی تفاوت معنی داری با رقم بومی نداشت (نمودار ۴). رقم داراب-۱۴ دارای بیشترین عملکرد (۱۱۷۳/۰۸) در مقایسه با دو رقم دیگر بود (نمودار ۵). کاربرد کود شیمیایی نیتروژن و تلقیح کود بیولوژیک به بذور نیز موجب افزایش معنی دار تمامی صفات شد. اختلاف معنی دار عملکرد دانه و اجزای آن در میان ارقام مختلف و در اثر استفاده از کود نیتروژن با نتایج احمدی و بحرانی (۱۳۸۸) مطابقت دارد همچنین تأثیر معنی دار کود بیولوژیک نیتروکسین بر عملکرد و اجزای عملکرد کنگد نیز پیش از این توسط سجادی نیک و همکاران (۱۳۸۹) گزارش شده است. از آنجایی که کود بیولوژیک نیتروکسین شامل دو باکتری تثبیت کننده نیتروژن (ازتوباکتر<sup>۱</sup> و آزوسپریلیوم<sup>۲</sup>) می باشد می تواند با توان تثبیت زیستی نیتروژن، گسترش سطح ریشه، کمک به جذب بهینه آب و عناصر غذایی و تولید هورمون های رشد و برخی ویتامین ها، رشد کمی و کیفی گیاه را تقویت نماید که نتیجه آن به صورت افزایش عملکرد نمایان می گردد (سجادی نیک و همکاران، ۱۳۸۹).



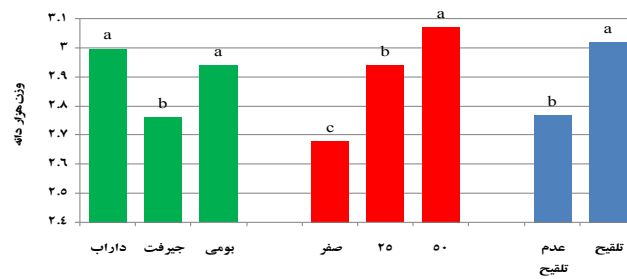
نمودار ۱- مقایسه میانگین اثر رقم، کود نیتروژن و کود بیولوژیک بر ارتفاع بوته



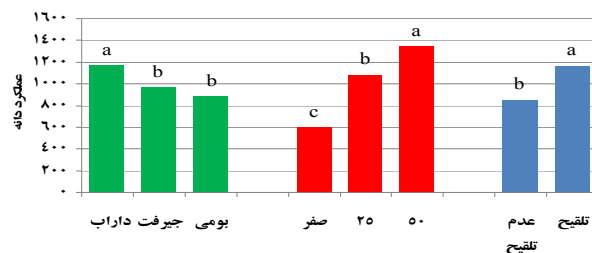
نمودار ۲- مقایسه میانگین اثر رقم، کود نیتروژن و کود بیولوژیک بر تعداد کپسول در بوته



نمودار ۳- مقایسه میانگین اثر رقم، کود نیتروژن و کود بیولوژیک بر تعداد شاخه های فرعی



نمودار ۴- مقایسه میانگین اثر رقم، کود نیتروژن و کود بیولوژیک بر وزن هزار دانه



نمودار ۵- مقایسه میانگین اثر رقم، کود نیتروژن و کود بیولوژیک بر عملکرد دانه

## نتیجه گیری کلی

در کل می توان اینگونه بیان نمود که کاربرد کود بیولوژیک نیتروکسین به دلیل دارا بودن باکتری های مفید خاکزی می تواند در راستای نیل به اهداف کشاورزی پایدار که یکی از اهداف مهم آن کاهش نهاده های شیمیایی و در نتیجه حفاظت آب و خاک مورد استفاده در کشاورزی است بسیار سودمند باشد.

## منابع

۱. احمدی م. بحرانی م ج. ۱۳۸۸. تأثیر مقادیر مختلف نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد و میزان روغن دانه ارقام کنگد در منطقه بوشهر. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ۱۳(۴۸):۱۳۱-۱۳۳.
۲. سجادی نیک ر. یدوی ع. بلوچی ح. ۱۳۸۹. تأثیر نیتروژن، رومی کمپوست و کود بیولوژیک نیتروکسین بر عملکرد و اجزای عملکرد کنگد. مجموعه مقالات یازدهمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. پژوهشکده علوم محیطی. دانشگاه شهید بهشتی تهران. صفحه ۱۳۶۶ تا ۱۳۶۹.
۳. ملکوتی م. ج؛ و نفیسی، م. ۱۳۷۶. ضرورت و الزام جایگزینی سولفات آمونیوم با اوره در باغهای کشور. نشریه شماره. نشر آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی، سازمان تات، وزارت کشاورزی، کرج، ایران.

4. Kumar B, Pandey P, Maheshwari DK. 2009. Reduction in dose of chemical fertilizers and growth enhancement of sesame (*Sesamum indicum* L.) with application of rhizospheric competent *Pseudomonas aeruginosa* LES4. *European Journal of Soil Biology*. 45: 334-340.

Available online at : journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/ejsobi>

## Effect of Nfertilizer and Nitroxin Biofertilizer on Yeild and Yeild Components in Sesame Varietes

Shakeri, E<sup>1\*</sup>, M. Amini Dehaghi<sup>2</sup>, S.A. Tabatabaei<sup>3</sup> and S.A. M. Modares Sanavi<sup>4</sup>

1.M.Sc., Student., faculty of Agriculture, University of shahed, Tehran, Iran 2. faculty member of Shahed University, Tehran, Iran 3. faculty member, Agricultural and natural Resources Reasearch center of Yazd, Iran 4. Professor, faculty of Agriculture, University of Tarbiat Modarres, Tehran, Iran.

\* Corresponding E-mail address: e\_shakeri2007@Yahoo.com

### Abstract

In order to study the effect of Nfertilizer and Nitroxin Biofertilizer on Seed Yeild and Yeild Components on Three Sesame Varietes an experiment was conducted using Splite plot factorial arrangement in randomized complete block design with three replication at Agricultural and Natural Resources Reasearch center of Yazd in 2009 cropping season. Plant height, number of Capsules per plant, number of branches per plant, 1000 seed weight, Seed yield were measured. The results show significant differences between the three varieties. applying Nfertilizer and bifertilizer significantly increased all of the Characteristics.. Highest Seed Yeild (1794/4 Kg ha<sup>-1</sup>) obtained with Darab-14 and Applying Nfertilizer (50 Kg ha<sup>-1</sup>) and Biofertilizer. The results shows That Nitroxin Biofertilizer can be replace stead N fertilizer.

**Keywords:** Sesame Varietes, Nfertilizer, Nitroxin Biofertilizer, Yeild Components, Seed Yeild