



## بررسی اثرات کودهای بیولوژیکی بر عملکرد و اجزای عملکرد نخود رقم ILC482 تحت سطوح مختلف آبیاری

عبدالباسط عثمانی<sup>۱\*</sup>، محمد رضا وزیری<sup>۲</sup>، پگاه اسلامی<sup>۳</sup>، پریا صلاحی سنندج<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مهاباد

۲- رئیس اداره تولیدات گیاهی جهاد کشاورزی شهرستان دیواندره

۴- دانش آموخته مهندسی آب دانشگاه رازی

\*نویسنده مسئول: bosmanii@yahoo.com

### چکیده

کود های بیولوژیک برای تولید غذایی سالم و ارگانیک و سازگار با محیط زیست و بی خطر برای انسان، گیاه و حشرات بوده. این تحقیق به منظور بررسی اثر کود زیستی نیتروکسین و کود بیوفسفر در شرایط کم آبیاری بر روی نخود رقم ILC482 طی آزمایشی به صورت اسپیلت پلات در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: آبیاری در دو سطح شامل آبیاری کامل و کم آبیاری به عنوان فاکتور اصلی، چهار سطح کود زیستی شامل نیتروکسین، کود بیوفسفر، کود بیوفسفر + نیتروکسین و عدم کاربرد کود فاکتور فرعی. نتایج نشان دادند که تعداد نیام در بوته به طور معنی دار تحت تاثیر تیمار آبی قرار گرفت. صفات ارتفاع بوته، تعداد نیام در بوته، تعداد نیام دو دانه ای و عملکرد در استفاده از کود بیولوژیکی نسبت به عدم مصرف آن پاسخ مثبت داده و به طور معنی دار افزایش یافتند. این افزایش در تیمار نیتروکسین + کود بیوفسفر نسبت به مصرف کودهای بیولوژیکی به صورت انفرادی بیشتر بود. در این شرایط عملکرد نسبت به شاهد ۱۲/۶۸ درصد افزایش نشان داد. در حالت کلی افزایش اجزای عملکرد در اثر استفاده از کودهای نیتروکسین + کود بیوفسفر باعث افزایش عملکرد رقم نخود مورد بررسی شده است. واژگان کلیدی: کود نیتروکسین، کم آبیاری، کود بیولوژیکی، نخود، کود بیوفسفر.

### مقدمه

کودهای زیستی باعث کاهش مصرف کود شیمیایی، زودرسی محصول، در تولید محصولات در کشاورزی پایدار مطرح شده اند. کودهای زیستی به طرق مختلف مانند تغییر در مورفولوژی ریشه و ترشح هورمون ها توسط انواع مختلف میکروارگانیسم ها، کاهش رشد پاتوژن های بیماری زا (کیزیل کایا، ۲۰۰۸) باعث افزایش رشد و عملکرد می شوند. تنش خشکی، رشد رویشی و عملکرد را از طریق افت سطح برگ و فتوسنتز کاهش میدهد و این امر منجر به کاهش فتوسنتز جامعه گیاهی می گردد. میزان این کاهش به شدت تنش و مراحل های از نمو که تنش رخ می دهد بستگی دارد. اثرات تنش خشکی در بقولات نسبت به سایر گیاهان پیچیده تر به نظر می رسد، زیرا استقرار گیاه و فعالیت همزیستی ریزوبیوم و گیاهان میزبان به تنش خشکی حساس هستند. با توجه به اینکه لازم است مدیریت تغذیه ای گیاه در جهت افزایش و پایداری تولید باشد و هم سبب حفظ محیط زیست گردد، آزمایش حاضر با هدف تاثیر این کودها بر روی عملکرد و اجزاء عملکرد نخود با اعمال سطوح مختلف آبیاری انجام گرفت.



## مواد و روش ها

به منظور بررسی اثر کودهای بیولوژیک نیتروژنه (نیتروکسین) و کود زیستی فسفره (بیوفسفر)، تحت شرایط آبیاری مرسوم و کم آبی بر روی نخود، رقم ILC482، تحقیقی در مزارع روستای غیبی سور در شهرستان دیواندره از توابع استان کردستان در سال ۱۳۹۰، به صورت آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. کود بیولوژیک بیوفسفر حاوی گونه های باکتری های حل کننده فسفات از جنس *Bacillus* و *Pseudomonas* می باشد. این باکتری ها توانایی تولید انواع اسید های آلی و معدنی و ترشح آنزیم فسفاتاز بوده و بدین صورت ذخایر فسفر موجود در خاک را که در حالت عادی غیر قابل استفاده می باشد، به فرم قابل استفاده برای گیاه تبدیل می نمایند. و نیتروکسین نیز حاوی مجموعه ای از موثرترین سوش های باکتریهای تثبیت کننده ازت از جنس *Azospirillum*, *Azotobacter* و حل کننده فسفات از جنس *Pseudomonas* می باشد. در این آزمایش فاکتورهای مورد بررسی عبارت بودند از: فاکتور اصلی: آبیاری در دو سطح شامل آبیاری کامل و کم آبیاری، فاکتور فرعی: چهار سطح کود زیستی شامل نیتروکسین، بیوفسفر، نیتروکسین + بیوفسفر و عدم کاربرد کود بیولوژیک. ابعاد کرتها ۲ × ۳ متر با ۴ خط کاشت، فاصله بین دو خط کاشت ۵۰ سانتیمتر و فاصله بین کرت ها و بلوک ها یک متر در نظر گرفته شد. باکتریها به صورت بذرمال مورد استفاده قرار گرفتند. در واحدهای آزمایشی تا زمان گلدهی آبیاری بر اساس نیاز گیاه و به طور متوسط هر هفته یکبار انجام ولی پس از ۱۰ درصد گلدهی مزرعه، در کرت های مربوط به تنش کم آبیاری، آبیاری قطع شد. اندازه گیری ها بر روی ارتفاع بوته، تعداد نیام در بوته، تعداد نیام دو دانه ای و عملکرد انجام گرفت. آنالیز آماری با نرم افزار SAS و مقایسات میانگی آنها با آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفت.

## نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که تاثیر آبیاری روی تعداد نیام در بوته (۱% <math>P</math>) معنی دار بود. اثر سطوح مختلف کود بیولوژیک روی ارتفاع بوته و تعداد نیام دو دانه ای (۵% <math>P</math>) و همچنین تعداد نیام در بوته، تعداد نیام یک دانه ای و عملکرد (۱% <math>P</math>) معنی دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین های سطوح مختلف آبیاری نشان داد که، بیشترین تعداد نیام در بوته (۱۴/۰۶) در شرایط آبیاری کامل نسبت به شرایط کم آبیاری به دست آمد. آبیاری کامل بر این صفت موثر واقع شده و آن را افزایش داده است. با افزایش تعداد این صفت، عملکرد نیز افزایش پیدا کرده است. لودریو و همکاران (۲۰۰۴) مشاهده کردند که لوبیاهایی که تحت شرایط تثبیت نیتروژن رشد کرده بودند، نسبت به گیاهانی که نیتروژن آنها از طریق نیتروژن غیر آلی تهیه می شد، به خشکی مقاوم تر بودند. در مقایسه میانگین اثرات اصلی کود بیولوژیک، بر صفت ارتفاع بوته تیمار نیتروکسین + بیوفسفر با میانگین ۵/۳۸۵ سانتی متر نسبت به شاهد با میانگین ۵/۱۸۷ سانتی متر بیشترین تاثیر را داشته است و باعث افزایش ارتفاع به میزان ۳/۸۲ درصد نسبت به عدم مصرف کود بیولوژیک شده است (جدول ۲). مصرف کودهای بیولوژیک باعث افزایش ارتفاع و وزن خشک گیاه می گردد که به اثر سودمندی مصرف کود بیولوژیک نسبت داده میشود (مکی و آمل، ۲۰۰۵). تیمار نیتروکسین + بیوفسفر با میانگین ۳/۹۵۳ نسبت به شاهد با میانگین ۳/۴۷۵، تعداد نیام در بوته را، ۱۴/۳۹ درصد را افزایش داده است، این افزایش اثر مثبتی بر عملکرد ایجاد کرده و آن را افزایش می دهد (جدول ۲). یک بررسی که توسط ال کرامانی و همکاران (۲۰۰۷) بر روی بادام زمینی با هدف جایگزینی کود شیمیایی با کود زیستی انجام گرفت، آنها اظهار داشتند که افزایش تعداد نیام در بوته به تیمارهایی مربوط میشود که ۲۵ درصد کود شیمیایی و ۷۵ درصد کود بیولوژیک دریافت کرده اند. تعداد نیام های دو دانه ای به میزان ۲۴/۵۱۶ درصد بر استفاده از نیتروکسین + بیوفسفر نسبت به عدم استفاده از کود بیولوژیک افزایش یافت، اما در مقایسه کودها با یکدیگر و با عدم مصرف کود بیولوژیک، اختلاف معنی دار بین تیمارها مشاهده نمی شود و این نتیجه نشان می دهد که بر این صفت تاثیر توأم دو کود بهترین نتیجه را داده است. یکی از هورمونهای طبیعی در گیاهان، که افزایش دهنده رشد م یباشد اسید اندول استیک (IAA) است. این اسید مهمترین اکسین طبیعی است که



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

توسط باکتری ترشح شده و در گیاه توزیع می یگردد. اکسین می تواند با تاثیر بر رشد گیاه، اجزای عملکرد گیاه را افزایش دهد (داردانی ۲۰۰۹). عملکرد با مصرف توام دو کود، با میانگین ۷/۱۵۹ گرم در مترمربع افزایشی به میزان ۱۲/۸۶ درصد نسبت به عدم مصرف کود بیولوژیک داشته است (جدول ۲). مصرف کودهای بیولوژی یک راه پایدار برای افزایش دادن عملکرد گیاه است، این کودها می توانند جایگزین کود شیمیایی در گیاهان شوند (مکی و آمل ۲۰۰۵).

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر کودهای مورد مطالعه از نظر صفات مختلف

تیمار	ارتفاع بوته (سانتی متر)	تعداد نیام در بوته	تعداد نیام در دانه ای
شاهد	۵/۱۸۷	۳/۴۷۵	۱/۳۴۹
نیتروکسین	۵/۲	۳/۶۶۵	۱/۴۵
بیوفسفر	۵/۲۸۱	۳/۶۷	۱/۵۵۶
نیتروکسین + بیوفسفر	۵/۳۸۵	۳/۹۵۳	۱/۶۸۴
<b>LSD%5</b>	۰/۱۰۱	۰/۱۵۷	۰/۰۵۸

جدول ۱- جدول تجزیه واریانس

میانگین مربعات					
منابع تغییر	درجه آزادی	ارتفاع بوته	تعداد نیام در بوته	نیام ۲ دانه ای	عملکرد
تکرار	۲	۰/۲۸۶	۰/۲۴۸**	۰/۱۹۷	۸/۵۳۰*
آبیاری	۱	۰/۰۰۲	۰/۴۰۴**	۰/۰۲۹	۱/۸۵۱
خطا	۲	۰/۰۴۶	۰/۱۸۲	۰/۳۵۲	۰/۱۴۶
کود	۳	۰/۰۳۶*	۰/۲۵۳**	۰/۱۱۷*	۰/۵۸۳**
کود*آبیاری	۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴
خطا آزمایشی	۱۲	۰/۰۰۶	۰/۰۱۶	۰/۰۲۷	۰/۰۱۳
ضریب تغییرات %		۱/۵۴	۳/۶۸	۱۰/۸۹	۱/۶۷

\* و \*\* به ترتیب اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

## نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج به دست آمده، استفاده از کودها بر روی این رقم نخود موثر واقع شده است، به طوریکه استفاده توام از نیتروکسین + بیوفسفر عملکرد و اجزای عملکرد را افزایش داده است. شرایط کم آبیاری اعمال شده با مصرف کود تعدیل گشته و اثر منفی کمتری داشته است. بنابراین جهت نیل به یک کشاورزی پایدار و ارگانیک استفاده از کودهای بیولوژیک باعث حصول عملکرد بالاتر می شود.

## منابع

1-Mekki, B.B. and A.G. Amel. 2005. Growth, yield and seed quality of soybean (*Glycine max* L.) as affected by organic, biofertilizers and yeast application. Agriculture and Biological Sciences. 1: 320- 324.



- 2-Kizilkaya, R. 2008. Yield response and nitrogen concentrations of spring wheat (*Triticum aestivum* L.) inoculated with *Azotobacter chroococcum* strains. *Ecological Engineering*. 33: 150- 156.
- 3-Lodeiro, A.R., P. Gonzalez., A. Hernandez., L.J. Balague. and G. Favelukes. 2000. Comparison of drought tolerance in nitrogen-fixing and inorganic nitrogen-grown common bean. *Plant Science*. 154: 31- 41.
- 4- Dardanelli MS, Cordoba FJF. Espuny MR. Carvajal MAR. Diaz MES. Serrano AMG. Okon. Y. Megias M. 2008. Effect of *Azospirillum brasilense* co-inoculated with *Rhizobium* on *Phaseolus vulgaris* flavonoids and nod factor production under salt stress. *Soil Biology and Biochemistry*. 40: 2713- 2721.

## Biological effects of fertilizers on yield and yield components of chickpea cultivars under different irrigation ILC482

Abdollahbaset Osmany <sup>\*1</sup>, Mohammad Reza Vaziri <sup>2</sup>, Pegah esllami <sup>3</sup>, Priya Salahi Sanandaj <sup>4</sup>

1,3 – Student, Faculty of Agriculture, Islamic Azad University, Mahabad,

2 - The city Department of Agriculture Plant Production Divandareh

4 - Water Engineering, Razi University graduate

\*Author: bosmanii@yahoo.com

### Abstract

Biological and organic fertilizer for the production of healthy food and environmentally friendly and safe for humans, plants and the insects. The study of bio-fertilizer and manure Nytrvksyn Byvfsfr of deficit irrigation on pea cultivars during ILC482 Aspylt experimental plot in a randomized complete block design with three replications was conducted. The treatments consisted of two levels of irrigation and full irrigation and deficit irrigation as main plots, four levels of biological Nytrvksyn, Kvdbyvfsfr, fertilizer application Byvfsfr Nytrvksyn and sub-plots. The results showed that the number of pods per plant was significantly affected by water treatments. Plant height, number of pods per plant, pod number two seed and fertilizer in the biological function of the lack of positive response and significantly increased. The increase in fertilizer treatments Nytrvksyn+ Byvfsfr of biological fertilizers were more individually. In the control condition than 68/12 percent respectively. In general, increasing the yield from use of fertilizers increased the yield of chickpea cultivars Nytrvksyn Kvdbyvfsfr is investigated.

**Keywords:** Nytrvksyn fertilizer, less irrigation, fertilizer, biological, peas, Byvfsfr fertilizer.