



تأثیر کاربرد کود فسفر بر آفتابگردان روغنی رقم پروگرس در منطقه میانه

شراره کاظمی^۱، روزبه مردان^۲.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه ۲- عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه

* نویسنده مسئول: شراره کاظمی

Sh.kazemi64@gmail.com

چکیده

مقدار قابل توجهی فسفر به شکل غیر محلول در خاک وجود دارد و بعضی از باکتری‌های خاک‌زی ظرفیت آزاد سازی فسفر نامحلول را جهت رشد گیاه ندارند. کمبود این عنصر در حال حاضر با کاربرد کودهای شیمیایی جبران می‌گردد. کودهای شیمیایی اثرات مضر بر محیط زیست داشته و کیفیت محصولات کشاورزی را کاهش می‌دهند. این آزمایش به منظور بررسی اثر باکتری‌های آزاد کننده فسفر در آفتابگردان روغنی رقم پروگرس به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ساختار فاکتوریل با ۴ تکرار در ۲ سطح باکتری‌های آزاد کننده فسفر (B1: مصرف فسفر بیولوژیک، B2: عدم مصرف فسفر بیولوژیک) و ۴ سطح مصرف کود فسفره (P1: ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم، P2: ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم، P3: ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل و P4: ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل) طی سال زراعی ۱۳۸۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه اجرا گردید. نتایج آزمایش نشان داد که با تلفیق فسفر بیولوژیک و فسفات آمونیوم صفات قطر طبق، تعداد دانه در طبق، عملکرد دانه در هکتار، درصد روغن به طور معنی‌داری افزایش یافت. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که با مصرف باکتری‌های آزاد کننده فسفر می‌توان بدون کاهش عملکرد دانه مصرف کود فسفر را تا ۵۰ درصد کاهش داد.

واژگان کلیدی: کود بیولوژیک، فسفر، آفتابگردان.

مقدمه

از آنجا که آفتابگردان نقش مهمی در تأمین روغن نباتی مورد نیاز کشور دارد و تأمین عناصر غذایی گیاه در خاک جهت حصول عملکرد بالا و کیفیت مطلوب دانه آن ضروری می‌باشد. این گیاه به دلیل سازگاری وسیع و دارا بودن بیشترین مقدار روغن دانه (۴۰ تا ۵۰ درصد) به عنوان مهمترین محصول دانه روغنی مطرح می‌باشد و همچنین دارای ۲۹ تا ۳۵ درصد پروتئین است. کاهش مصرف کودهای شیمیایی در تولید محصولات زراعی با استفاده از کودهای بیولوژیک به عنوان جایگزین یا مکمل کودهای شیمیایی بر مصرف از جنبه‌های اکولوژیکی و اقتصادی مزیت‌هایی را به دنبال دارد، به طوری که استفاده از کودهای فسفر بیولوژیک و جایگزینی آن به جای بخشی از کودهای شیمیایی حاوی فسفر، مانند فسفات آمونیوم و سوپر فسفات تریپل در سال‌های اخیر نظر علاقمندان به کشاورزی پایدار را نیز به خود جلب کرده است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال زراعی ۱۳۸۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه به صورت آزمایش بلوک کامل تصادفی با ساختار فاکتوریل با چهار تکرار و به مدت یک فصل زراعی انجام گرفته است. تیمارهای مورد بررسی عبارتند از: تیمار اول کود شیمیایی فسفر در ۴ سطح فسفره (P1: ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم، P2: ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم، P3: ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل و P4: ۳۰۰



کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل) و تیمار دوم شامل کود زیستی فسفات در ۲ سطح (B1: مصرف فسفر بیولوژیک، B2: عدم مصرف فسفر بیولوژیک) تجزیه آماری و مقایسه میانگین داده های آزمایشی توسط آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵ درصد توسط نرم افزار آماری MSTAT-C انجام و کلیه نمودارها نیز با استفاده از نرم افزار Excel رسم گردید.

نتایج و بحث

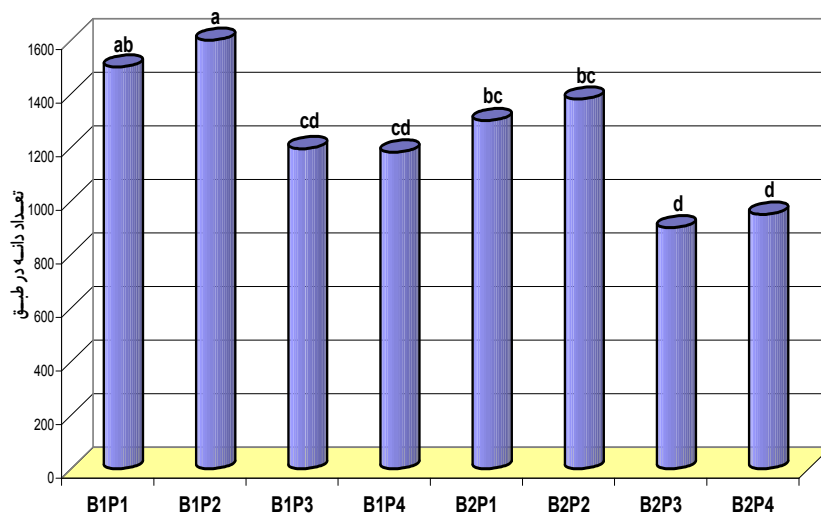
تعداد دانه در طبق:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفت تعداد دانه در طبق (جدول ۱) نشان می دهد که فسفر بیولوژیک در سطح ۵ درصد معنی دار شده و فسفر شیمیایی در سطح ۱ درصد معنی دار شده است. اثرات متقابل نیز حاکی از آن است که مصرف فسفر بیولوژیک با فسفات آمونیوم به میزان ۳۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در بالاترین گروه آماری a و پایین ترین عدم مصرف بیولوژیک با سوپر فسفات تریپل در پایین ترین گروه آماری d قرار دارد (شکل ۱).

جدول ۱- جدول تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه

میانگین مربعات					
منابع تغییرات	درجه آزادی	قطر طبق	تعداد دانه در طبق	درصد روغن	عملکرد دانه
تکرار	۳	۳/۶۲ ^{n.s}	۴۸۶۳۳/۵۸ ^{n.s}	۳/۱۲ ^{n.s}	۲۳۱۲۸۱/۶۹ ^{n.s}
فسفر بیولوژیک	۱	۱۶/۱*	۲۱۲۸۷۸/۱۰۷*	۷۲/۰۱*	۱۵۱۸۵۸۸/۷۸*
فسفر شیمیایی	۳	۱۷/۰۴**	۶۹۰۹/۵۴**	۵/۵۸*	۲۵۹۸۱۸۷/۷۸**
فسفر بیولوژیک × فسفر شیمیایی	۳	۰/۷۵*	۴۰۹۷۷/۰۳*	۱۰/۰۹*	۶۲۵۹۴/۹۴*
شنباه آزمایشی	۲۱	۳/۴۵	۵/۴۱	۳/۱۲	۶۸۳۱۱۲/۶۲
ضریب تغییرات (درصد)		۱۵/۳	۱۵/۴۷	۱۴/۶۴	۲۲/۷

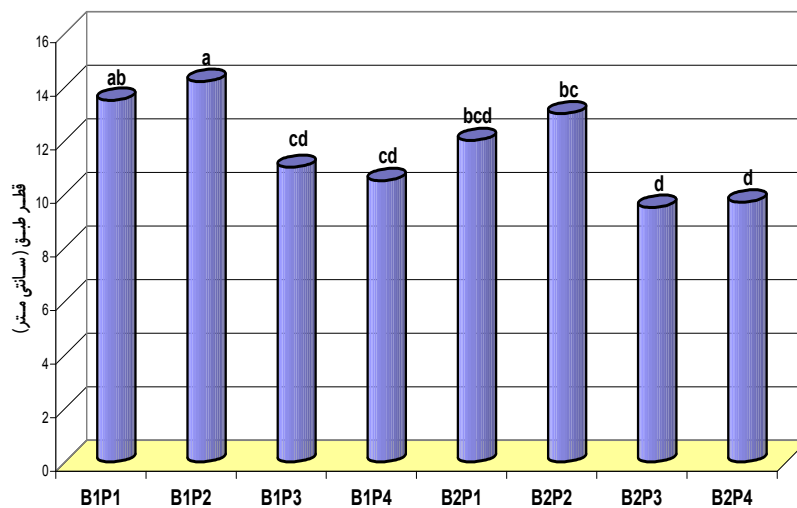
n.s, * و ** به ترتیب بیانگر عدم اختلاف معنی دار و معنی دار در سطح ۵٪ و ۱٪ می باشد



نمودار ۱- تعداد دانه در طبق در اثر متقابل فسفر بیولوژیک و فسفر شیمیایی

قطر طبق

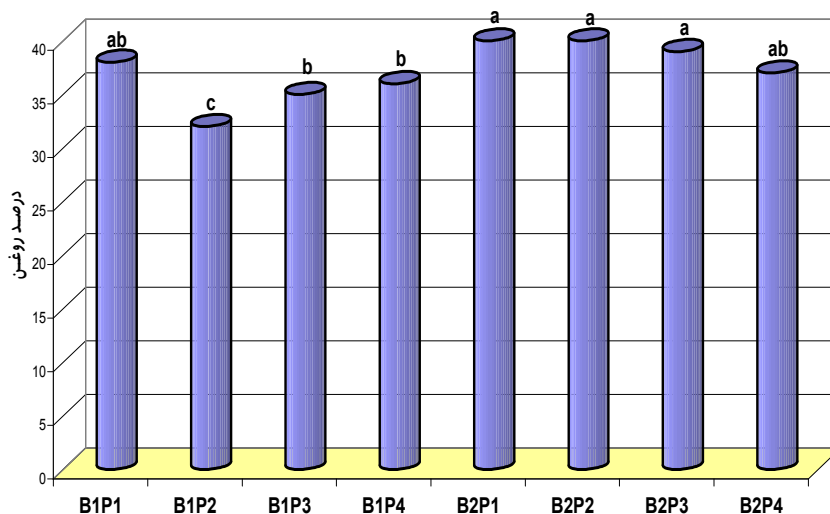
در بررسی نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس (۱) می توان نتیجه گرفت اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد در تیمار فسفر بیولوژیک و در سطح ۱ درصد در تیمار فسفر شیمیایی در قطر طبق دیده شد. بیشترین قطر طبق با استفاده از فسفر بیولوژیک حاصل شد و کمترین قطر طبق بدون فسفر بیولوژیک به دست آمد. در تیمار اثر متقابل بیشترین قطر طبق مربوط به فسفات آمونیوم با فسفر بیولوژیک که در گروه بندی a قرار می گیرد (شکل ۲). با توجه به همبستگی بین صفات می توان نتیجه گرفت که قطر طبق می تواند به عنوان یکی از صفات مهم در اجزای عملکرد باشد.



شکل ۲- قطر طبق در اثر متقابل فسفر بیولوژیک و فسفر شیمیایی

درصد روغن

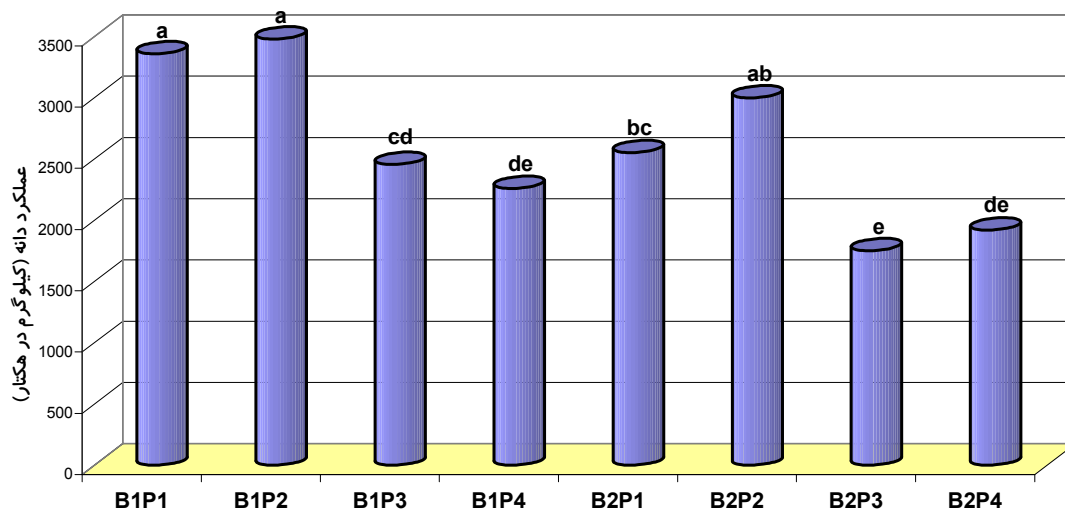
نتایج تجزیه واریانس درصد روغن در جدول (۱) نشان می دهد که فسفر بیولوژیک و فسفر شیمیایی فسفر شیمیایی در سطح ۵ درصد معنی دار گردیده است. مقایسه این دو عامل بیانگر این نکته است که اثر متقابل فسفر بیولوژیک و فسفر شیمیایی توانسته است روی درصد روغن تأثیر معنی داری داشته باشد.



شکل ۳- درصد روغن در اثر متقابل فسفر بیولوژیک و فسفر شیمیایی

عملکرد دانه

نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفت عملکرد دانه (جدول ۱) نشان می دهد که فسفر بیولوژیک در سطح ۵ درصد و فسفر شیمیایی در سطح ۱ درصد معنی دار گردیده است. اثرات متقابل نیز نشان می دهد مصرف فسفر بیولوژیک با فسفات آمونیوم به میزان ۱۵۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار بالاترین گروه آماری a و عدم مصرف بیولوژیک با سوپر فسفات تریپل در پایین ترین گروه آماری c قرار دارد (شکل ۴).





شکل-۴- عملکرد دانه در اثر متقابل فسفر بیولوژیک و فسفر شیمیایی

نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج به دست آمده می توان چنین اظهار نمود که کاربرد باکتری آزاد کننده فسفر بر روی صفات قطر طبق، تعداد دانه در طبق، عملکرد دانه در هکتار، درصد روغن تأثیر معنی داری دارد و بهترین نتیجه در اثر تلفیق کود زیستی فسفات با ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم که ۲۰ درصد افزایش عملکرد در هکتار داشته بدست آمده و در اثر تلفیق کود زیستی فسفات با فسفات آمونیوم به میزان ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار ۱۲ درصد افزایش عملکرد داشته است.

منابع

۱. آستارایی. ع. ر. و کوچکی، ع.، ۱۳۷۵، کاربرد کودهای بیولوژیکی در کشاورزی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۲. اردکانی، م.، د. مظاهری و ق. نور محمدی ۱۳۸۰. تأثیر کاربرد آزوسپیریلوم، میکروریزا و استرپتومایس به همراه کود دامی بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم. مجله علوم کشاورزی سال هفتم، شماره ۱، ص ۱-۱۵.
3. Chabot, R., H. Antoun and M. P. Cescas. 1996. Growth promotion of maize and lettuce by phosphate-solubilizing *Rhizobium leguminosarum* biovar Phaseoli. *Plant and Soil*. 184(2):311-321.
4. Belimov, A. A., A. P. Kojemiakov and C. V. Chuvarliyeva. 1995. Interaction between barley and mixed cultures of nitrogen-fixing and phosphate-solubilizing bacteria. *Plant and soil*. 173(1): 29-37.
5. D freitas, J. R., M. R. Banerjee and J. J. Germida. 1997. Phosphate-solubilizing rhizobacteria enhance the growth and yield but not phosphorus uptake of canola (*Brassica napus* L.). *Biology and fertility of soils*. 24(4):358.
6. P. Pomurugan and C. Gopi 2006. In vitro production of growth regulators and phosphatase activity by phosphate solubilizing bacteria *African journal of Biotechnology* vol.5(4)pp.348-350.



Effect of Phosphor Application on Sunflower (progress) in Miyaneh Region

Sharareh Kazemi¹, Rouzbeh Mardan²

1- M.Sc. Student of Soil Science, Islamic Azad University - Miyaneh Branch. 2- M.Sc. of Weed Science and Member of YRC - Islamic Azad University, Miyaneh Branch.

*Corresponding author: Sharareh Kazemi, Islamic Azad University, Miyaneh Branch

Sh.kazemi64@gmail.com

Abstract

Lack of this element is currently used chemical fertilizers will be compensated. Chemical fertilizers harmful effects on environmental quality and reduce agricultural products. The test to evaluate the effect of phosphorus-releasing bacteria in oil sunflower varieties Progress as a randomized complete block design with four replications of the factorial structure of the two surface-releasing bacteria P (B1: biological phosphorus intake, B2: non-use biological phosphorus) and four levels of phosphorus fertilizer (P1: 150 kg ha ammonium phosphate, P2: 300 kg ha ammonium phosphate, P3: 150 kg ha triple superphosphate and P4: 300 kg ha triple super phosphate) during the 1389 agricultural research farm, Islamic Azad University Miyaneh was carried out. Test results showed that combined biological phosphorus and ammonium phosphate traits diameter, number of grains per head, seed yield, oil content was significantly increased. All can be concluded that consumption of phosphorus-releasing bacteria can decrease P fertilizer to 50 percent without reduce grain yield.

Keywords: Biologic Fertilizer, Phosphor, Sunflower.