



تأثیر تیمارهای مختلف حاصلخیزی خاک بر موسیلاژ، وزن هزار دانه، سطح برگ و تعداد بذر

اسفرزه اواتا (*plantago ovate*)

الهام ایران نژاد^{۱*}، اصغر رحیمی^۲، محمد علی وکیلی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گیاهان دارویی ۲- دانشکده کشاورزی دانشگاه ولی عصر رفسنجان ۳- عضو هیات علمی دانشگاه

آزاد جیرفت

*نویسنده مسئول: الهام ایران نژاد

irannehadelham@yahoo.com

چکیده

به منظور ارزیابی تأثیر اثر تیمارهای مختلف کودی بر روی عملکرد، اجزای عملکرد و صفات کمی و کیفی اسفرزه اواتا آزمایشی در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان انجام گرفت. در این تحقیق دو سطح کود شیمیایی بعنوان تیمارهای حاصلخیزی شیمیایی، دو سطح کود دامی به عنوان تیمارهای حاصلخیزی ارگانیک، دو سطح تلفیق کود دامی و شیمیایی و همه این شش سطح با کود فسفاتنه بارور - ۲ یکبار و همین شش سطح بدون کود فسفاتنه بارور - ۲ بعنوان تیمارهای حاصلخیزی تلفیقی، به صورت طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. نتیجه آزمایش نشان داد که تأثیر تیمارهای مختلف حاصلخیزی بر روی تمامی صفات مورد مطالعه بجز شاخص برداشت در سطح یک درصد معنی دار بود با افزایش سطح کودی در تیمارهای حاصلخیزی شیمیایی، تیمارهای حاصلخیزی ارگانیک و تلفیقی ارگانیک با شیمیایی سطح برگ و با افزایش سطوح کودی در تیمارهای حاصلخیزی ارگانیک وزن هزار دانه افزایش یافت. در بین تیمارهای مختلف حاصلخیزی خاک بیشترین عملکرد دانه از تیمار $N_{30}P_{20}$ به همراه ۱۰ تن کود دامی در هکتار بود. بیشترین تعداد بذر در بوته مربوط به تیمار $N_{30}P_{20}$ به همراه کود دامی ۱۰ تن در هکتار بود. استفاده از کود دامی ۳۰ تن در هکتار و کود تلفیقی $N_{20}P_{10}$ به همراه ۲۰ تن کود دامی میزان موسیلاژ بیشتری را نسبت به بقیه سطوح کودی نشان داد. واژگان کلیدی: سیستم حاصلخیزی، کودهای بیولوژیک، اسفرزه اواتا، محتوای موسیلاژ، عملکرد

مقدمه

اسفرزه گیاهی علفی، یک ساله از خانواده با رهنگ *plantaginaceae* کوچک بدون ساقه یا دارای ساقه بسیار کوتاه به ارتفاع ۷ تا ۳۰ cm که پوشیده از تارهای نرم است (اصغری پور، ۱۳۸۱). رنگ دانه در اسفرزه اواتا *plantago ovata* صورتی می باشد. (امید بیگی، ۱۳۸۶) کاهش حاصلخیزی خاک و استفاده دائم گیاهان از ذخایر غذایی خاک بدون جایگزین مناسب و کافی، باعث کاهش توان تولیدی مواد غذایی خاک شده است. چون استفاده از کودهای شیمیایی باعث آلودگی خاک و آب شده است (بلاز و همکاران، ۲۰۰۵). براساس تحقیقات انجام شده، تلفیق کودهای شیمیایی به همراه منابع آلی و بیولوژیک نتایج مطلوبی در افزایش تولید فرآورده های کشاورزی داشته که خود می تواند راهی به سوی زراعت ارگانیک و در نهایت کشاورزی پایدار باشد (ملکوتی، ۱۳۷۵). گیاه دارویی اسفرزه جزء گیاهان با ارزشی است که در مناطق بیابانی ایران گسترش یافته (اصغری پور، ۱۳۸۱) به دلیل اصلاح خصوصیات شیمیایی و مخصوصاً فیزیکی خاک در اثر کاربرد کود دامی در تیمارهای ارگانیک و تلفیقی، کشت این گیاه تحت



تیمارهای مذکور از موفقیت بیشتری نسبت به سیستم شیمیایی برخوردار بوده و در نتیجه دانه و موسیلاژ بیشتری تولید می نماید (سینک و همکاران، ۱۹۹۶).

مواد و روش ها

این تحقیق در سال زراعی ۱۳۸۸ در گلخانه تحقیقاتی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه، ولی عصر (عج) رفسنجان انجام گرفت. این تحقیق در ۸۴ گلدان در گلخانه انجام شد. طرح آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار بود در این تحقیق تاثیر کود زیستی فسفات بارور ۲ در دو سطح (تلقیح و عدم تلقیح با کود زیستی) بعنوان فاکتور اول و تیمارهای مختلف حاصلخیزی در شش سطح بعنوان فاکتور دوم مورد بررسی قرار گرفتند. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزارهای *SAS*، *MSTAT*، *SPSS* انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه و واریانس نشان داد که تاثیر تیمار سطوح مختلف کودی بر روی سطح برگ اسفرزه در سطح ۵ درصد معنی دار است. (جدول ۱) بالا بودن سطح برگ در تیمارهای حاصلخیزی ارگانیک و تلفیقی به احتمال زیاد می تواند به دلیل بهبود خصوصیات فیزیکی شیمیایی و بیولوژیکی خاک در نتیجه کاربرد کود دامی باشد. که موجب می شود گیاه آب و املاح غذایی را براحتی از خاک جذب کرده و بمصرف فرآیندهای حیاتی خود برساند. نتایج آزمایش نشان داد که تعداد بذر در بوته بطور معنی دار تحت تاثیر تیمارهای مختلف حاصلخیزی خاک قرار گرفت. (جدول ۱) نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که بیشتر تیمارهای حاصلخیزی خاک موجب افزایش معنی دار تعداد بذر در بوته در مقایسه با شاهد شدند (جدول ۲). نتایج آزمایش نشان داد که وزن هزار دانه به طور معنی داری ($P \leq 0/01$) تحت تاثیر اثر متقابل تیمارهای سطوح مختلف کودی و کود بارور ۲ قرار گرفت. (جدول ۱) در تیمارهای حاصلخیزی ارگانیک با افزایش سطح کود دامی وزن هزار دانه اسفرزه اواتا روند افزایشی در تیمارهای حاصلخیزی تلفیقی کود ارگانیک با کود شیمیایی نیز با کاهش کود شیمیایی و افزایش کود دامی وزن هزار دانه روند افزایشی داشت. بطوری که بیشترین وزن هزار دانه به مقدار ۱/۴۷۰ گرم از تیمار $N_{20}P_{10}$ به همراه ۲۰ تن کود دامی داشت (جدول ۱). نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که در کل بیشترین وزن هزار دانه مربوط به تیمار ۳۰ تن کود دامی در هکتار بود (جدول ۲). طبق جدول تجزیه واریانس تاثیر سطوح مختلف کودی بر موسیلاژ در سطح ۵ درصد معنی دار بود (جدول ۱) و استفاده از کود دامی ۳۰ تن در هکتار موسیلاژ بیشتری را نسبت به بقیه سطوح کودی نشان داد (جدول ۲).

نتیجه گیری کلی

نتایج آزمایش نشان داد که تاثیر تیمارهای مختلف حاصلخیزی بر روی تمامی صفات مورد مطالعه بجز شاخص برداشت در سطح یک درصد معنی دار بود. با افزایش سطوح کودی در تیمارهای حاصلخیزی ارگانیک وزن هزار دانه و موسیلاژ افزایش یافت این پدیده نشان دهنده کارایی و سودمندی بیشتر استفاده از تیمارهای حاصلخیزی ارگانیک و تلفیقی در بهبود عملکرد کمی و کیفی اسفرزه اواتا در مقایسه با تیمارهای حاصلخیزی شیمیایی می باشد.



جدول ۱- تجزیه واریانس تیمارهای مختلف حاصلخیزی خاک بر صفات مورد مطالعه اسفزه اواتا

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد بذر	موسیلاز	شاخص برداشت	وزن هزار دانه	سطح برگ (۲۰ روز پس از سبز شدن)	سطح برگ (۳۰ روز پس از سبز شدن)	سطح برگ (۴۰ روز پس از سبز شدن)	سطح برگ (۵۰ روز پس از سبز شدن)	سطح برگ (۶۰ روز پس از سبز شدن)
پلوک	۲	۱۹۵۱/۳۶۵NS	۱۴/۹۶۲ NS	۱۴۹/۱۲۸ NS	۰/۲۰۳ **	۴۲/۷۹۳ **	۴۹/۱۳۰ **	۳۳/۸۱۲ **	۶/۵۹۶ NS	۳۷/۴۹۳ *
A	۱	۳۵۶۲/۰۲۲**	۵۱۳/۳۸۰ NS	۸۴/۹۸۴ NS	۰/۰۰۳ NS	۰/۰۷۶۲ NS	۲/۹۳۳ NS	۱۵/۹۵۹ NS	۰/۷۳۶ NS	۱۰/۲۳۲ NS
B	۶	۴۲۵۵۸/۷۴۷**	۱۰۴/۳۴۵*	۴۵/۸۸۵ NS	۰/۰۰۷ NS	۳/۳۶۸ NS	۰/۶۴۲ NS	۱۰/۲۳۷ NS	۲/۷۵۶ NS	۲۲/۷۷۳ *
A*B	۶	۱۶۰۰۱/۶۹۳NS	۳۲۶/۲۸۲ NS	۵۶/۳۱۳ NS	۰/۰۸۴**	۴/۰۸۹۶ NS	۱/۷۴۹ NS	۳/۰۹۳۸ NS	۲/۸۰۰ NS	۷/۵۵۶ NS
خطا	۲۶	۲۰۹۸/۰۸۳	۳۰۹/۸۲۸	۶۴/۵۰۴	۰/۰۱۱	۳/۴۵۳	۵/۴۵۳	۴/۷۱۶	۲/۴۴۸	۱۰/۲۲۰
CV		۲۲/۴۵۱	۲۵/۸۰۰	۱۸/۸۸۷	۷/۳۹۰	۳۴/۷۱۷	۳۱/۹۶۳	۲۴/۲۷۹	۳۱/۰۴۸	۳۴/۹۷۶

* و ** به ترتیب معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد

جدول ۲- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف کودی و کود بارور ۲ روی صفات مورد مطالعه اسفزه اواتا

		تعداد بذر	موسیلاز(درصد)	شاخص برداشت(درصد)	وزن هزار دانه(گرم)	سطح برگ (۲۰ روز پس از سبز شدن)	سطح برگ (۳۰ روز پس از سبز شدن)	سطح برگ (۴۰ روز پس از سبز شدن)	سطح برگ (۵۰ روز پس از سبز شدن)	سطح برگ (۶۰ روز پس از سبز شدن)
A1	با کود بارور	۱۶۴/۹۳ b	۳۴/۹۳۶ a	۴۱/۱۰ a	۱/۴۴۱ a	۵/۳۹۵۲ a	۷/۰۴۱۹ a	۹/۵۶۱۰ a	۵/۱۷۱۴ a	۹/۶۳۴ a
A2	بدون کود بارور	۲۲۸/۵۹ a	۴۱/۹۲۹ a	۴۳/۹۴۵ a	۱/۴۲۴ a	۵/۴۰۱۰ a	۷/۰۸۱۹ a	۸/۱۸۰۰ a	۴/۳۲۰۰ a	۸/۶۴۷ a
B1	CO	۱۱۷/۳۷ c	۳۴/۴۷ c	۴۲/۸۹۹ a	۱/۴۱۵ a	۵/۶۴۶۷ a	۷/۳۵۶۷ a	۸/۲۱۰ abc	۴/۸۹۳۳ ab	۹/۲۱۳ ab
B2	C1	۱۳۴/۴۴ c	۳۷/۶۲ c	۴۰/۰۳۷ a	۱/۳۹۹ a	۵/۵۳۳۳ a	۷/۳۹۶۷ a	۸/۶۷۰ bc	۴/۲۸۰۰ b	۷/۲۱۰ b
B3	C2	۱۹۶/۵۴ b	۴۷/۳۰ b	۳۹/۶۷۳ a	۱/۳۹۵ a	۳/۸۹۰۰ a	۷/۵۰۳۳ a	۹/۱۳۶۷ abc	۴/۹۶۰۰ ab	۸/۴۴۷ ab
B4	M1	۲۲۹/۷۶ ab	۳۵/۷۶ a	۴۷/۸۷۰ a	۱/۴۳۵ a	۵/۷۶۶۷ a	۷/۴۴۳۳ a	۹/۷۷۰۰ ab	۵/۳۹۱۷ ab	۹/۷۷۰ ab
B5	M2	۲۲۴/۰۵ ab	۳۶/۹۸ ab	۴۱/۰۵۶ a	۱/۴۸۳ a	۶/۰۲۰۰ a	۷/۰۸۱۷ a	۱۰/۵۰۶۷ a	۴/۷۲۶۷ ab	۱۲/۱۰۸ a
B6	LN1	۲۵۵/۶۲ a	۳۸/۶۱ a	۴۳/۳۰۵ a	۱/۴۳۰ a	۴/۸۱۱۷ a	۷/۶۷۶۷ a	۹/۶۹۰۰ ab	۶/۲۵۳۳ a	۱۰/۷۱۵ ab
B7	LN2	۲۱۹/۵۳ ab	۳۸/۳۰ ab	۴۲/۸۱۸ a	۱/۴۷۰ a	۵/۸۰۰۰ a	۶/۶۸۵۰ a	۶/۷۹۸۳ c	۵/۰۲۵۰ ab	۶/۵۱۸ b

میانگین ها دارای حروف مشابه تفاوت معنی داری با هم ندارند.

منابع

- اصغری پور، م. و پ. رضوانی مقدم. ۱۳۸۱. اثرات تاریخ کاشت و مقادیر مختلف بذر بر کمیت گیاه دارویی اسفزه. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مشهد.
- امید بیگی، ر. ۱۳۸۶. تولید و فراوری گیاهان دارویی (جلد دوم). انتشارات آستان قدس رضوی. صفحه ۳۷۷-۳۷۳.
- ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۵. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد بهینه سازی مصرف کود در ایران. انتشارات سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی.

4. Blaise, D., J. V, Singh., A. N, Bonde., K. U, Tekale, and C. D., Mayee. 2005. Of farmyard manure and fertilizeers on yield, filber quality and nutrient balan rain fed cotton (*GossyPium hirsutum*). Bioresorce technology. 96. 345-349.

5. Singh, H., O. L. Sharma, et al 1996. Economics of nitrogen and phosphoru fertilization in isabgo (*plantago ovata Forsk*). crop research hisar 11 (2): 246 Dep. agronmy, rajasthan agricultural univ. campus, udaipur, India.



Effect of different soil fertility system on mucilage content, Seed Weight, Leaf area and Seed number of Isabgol (*plantago ovata*)

Abstract

A greenhouse experiment was carried out to investigate the effects of chemical fertilizer include N and P (chemical fertilizing system), animal manure (organic fertilizing system), combined use of manure and chemical fertilizer (integrated fertilizing system) and Barvar Phosphate biofertilizer (BPB) on seed yield, harvest index, mucilage, chlorophyll, yield and yield component Isabgol at the Agriculture research center, Vali-Asr Rafsanjan University, Rafsanjan, Iran. The results showed that with increasing amount of chemical and organic fertilizer leaf area, and thousand seed weight significantly increased. The results also showed that mucilage content were significantly affected by fertilizing systems. Animal manure and combined use of manure and chemical fertilizer resulted in a greater mucilage content than solitary application of chemical fertilizer. Totally, the most seed number and mucilage content were observed in integrated use of animal manure and chemical fertilizers with BPB inoculation.

Keywords: Fertilizing system, Biofertilizer, Isabgol, mucilage content