

بررسی سطوح مختلف سولفات روی بر وزن تراندام هوایی، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت سه رقم لوبیا

تورج دادپور کریک^{۱*}، مهدی عسکری^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج، گروه کشاورزی، یاسوج، ایران.

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج، گروه کشاورزی، یاسوج، ایران.

چکیده:

به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف سولفات روی بر اجزاء عملکرد سه رقم لوبیا (چیتی خمین، قرمز قلمی و چشم بلبلی) آزمایشی به صورت فاکتوریل با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در شهر یاسوج، روستای بلهزار در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ به اجرا در آمد. فاکتورهای مورد آزمایش شامل رقم (A) در سه سطح شامل (چیتی خمین، قرمز قلمی و چشم بلبلی) و روی (B) در سه سطح شامل (صفر، ۳۰، ۶۰ کیلوگرم در هکتار) از منبع سولفات روی انتخاب گردیدند. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین داده ها با آزمون دانکن و رسم نمودارها با نرم افزار Excel انجام گرفت. نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که با افزایش میزان مصرف سولفات روی، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت به طور معنی دار افزایش می یابد و بین افزایش مصرف سولفات روی و صفات یاد شده رابطه مستقیمی وجود دارد. بیشترین اثر افزایش عناصر ریزمغذی روی و ارقام لوبیا (به میزان ۴۰/۱/۵۶ کیلوگرم در هکتار) در سطح بر هم کنشی لوبیای رقم چیتی خمین ترکیب با Zn_1 (۳۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار) به دست آمد و کمترین اثر افزایش عناصر ریزمغذی روی و ارقام لوبیا (به میزان ۳۶۲/۷۷ کیلوگرم در هکتار) در سطح برهم کنش لوبیای رقم چشم بلبلی ترکیب با Zn_0 (عدم مصرف سولفات روی) به دست آمد.

واژه های کلیدی: سولفات روی، رقم، عملکرد، لوبیا، یاسوج.

مقدمه:

حبوبات به عنوان مهم ترین منابع غذایی گیاهی سرشار از پروتئین، دارای ارزش غذایی زیاد و قابلیت نگهداری خوبی هستند (مجنون حسینی، ۱۳۷۹). لوبیا یکی از حبوبات مهم است که دارای ۲۰ تا ۲۵ درصد پروتئین می باشد (غفاری خلیق، ۱۳۷۹). لوبیا گیاهی یک ساله است که دارای یک ریشه اصلی بوده که تا

عمق ۳۵-۷۰ سانتیمتری زمین نفوذ می کند(مجنون حسینی، ۱۳۸۷). لوبیا اصولاً در هر نوع خاکی قابل کشت می باشد اما بهترین محصول را در خاکهای سبک و غنی از مواد آلی می دهد. مناسب ترین pH برای رشد لوبیا ۶ تا ۷ می باشد (حجت و همکاران، ۱۳۸۶). کمبود روی، به دلیل کاهش در میزان RNA و تغییر شکل و کاهش ریبوزوم ها بر ساخت پروتئین نقش منفی دارد (براون و همکاران، ۱۹۹۳). عنصر روی نقش فیزیولوژیکی مهمی را در ساختمان و اعمال حیاتی غشاء های زیستی ایفا می نماید (ولش و همکاران، ۱۹۸۲) (۱۹۹۷) مادایش (۱۹۹۷) با محلول پاشی کلات عناصر کم مصرف بر روی گندم کشت شده در اراضی آهکی گزارش نمود که عملکرد گندم در اثر محلول پاشی کلات هر عنصر کم مصرف و نیز کاربرد کلات های عناصر توأم با هم موجب افزایش عملکرد گندم می شود.

آلستون (۱۹۹۷) نیز نتیجه مشابهی را با کاربرد جداگانه کلات هر عنصر کم مصرف و نیز کاربرد توأم آن ها بر روی عملکرد گندم به دست آورد.

مواد و روش ها:

این آزمایش در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ در روستای بلهزار انجام شد. از نظر موقعیت جغرافیایی، این آزمایش در غرب یاسوج با عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۵۰ ثانیه و طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۴۱ ثانیه واقع شده و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸۳۱/۵ متر می باشد.

جهت تعیین خصوصیات خاک (بافت خاک و خصوصیات شیمیایی خاک)، قبل از اجرای آزمایش، اقدام به تهیه نمونه مرکب خاک گردید. سپس یک کیلو گرم از این خاک جهت تعیین بافت خاک و پاره ای از خصوصیات شیمیایی به آزمایشگاه ارسال گردید (جدول ۱-۳).

جدول ۱- نتایج خاک محل آزمایش قبل از کشت لوبیا

مشخصات	مشخصات	مشخصات	مشخصات
عمق (cm)	۰-۳۰	درصد رس	۲۷
درصد اشباع (sp)	۵۰/۱۷	درصد لای	۵۱
هدایت الکتریکی ($D_{s/m}$)	۰/۷۲۲	درصد شن	۲۲
اسیدیته کل اشباع (PH)	۷/۷	بافت خاک	سیلتی لومی (-SI) l
درصد مواد خنثی شونده T.N.N (%)	۲۹/۲۵	درصد کربن الی	۰/۸۷۷
درصد ازت کل	۰/۰۷۵۶	فسفر قابل جذب (ppm)	۰/۲
پتاسیم قابل جذب (ppm)	۲/۸		

آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار پیاده شد. فاکتورهای آزمایشی عبارتند از کود سولفات روی (۰، ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم در هکتار) به عنوان فاکتور اول و سهرقم لوبیا (چیتی خمین، قرمزقلمی و چشم‌بلبلی) به عنوان فاکتور دوم بودند. صفات اندازه‌گیری شده شامل وزن تراندام هوایی، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت بود. برای بدست آوردن عملکرد اقتصادی تعداد ۵ بوته از هر کرت نمونه برداری شد و کل دانه‌های هر بوته از غلاف‌های گیاه جدا شد و توزین گردید، سپس از آنها میانگین گرفته و عملکرد یک بوته به دست آمد. برای بدست آوردن عملکرد بیولوژیکی ۳ بوته از هر کرت نمونه برداری و وزن کل آنها اندازه‌گیری و سپس از آن میانگین گرفته شد تا عملکرد بیولوژیکی یک بوته به دست آمد.

نتایج و بحث:

نتایج بررسی انجام شده پس از جمع‌بندی به کمک نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و برای رسم نمودارها نیز از نرم‌افزار Excel استفاده شده است. بیشترین میزان وزن تراندام هوایی به میزان ۲۹۲۰ کیلوگرم در هکتار در سطح اثر متقابل رقم چیتی خمین ترکیب با Zn₁ (۳۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی) و کمترین میزان وزن تراندام هوایی به میزان ۲۷۸۰ کیلوگرم در هکتار در سطح اثر متقابل رقم چیتی خمین ترکیب با Zn₀ (عدم مصرف سولفات روی) بود. بیشترین میزان عملکرد دانه به میزان ۳۸۰ کیلوگرم در هکتار در سطح اثر متقابل رقم چیتی خمین ترکیب با Zn₁ (۳۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی) و کمترین میزان عملکرد دانه به میزان ۳۵۱ کیلوگرم در هکتار در سطح اثر متقابل رقم چیتی خمین ترکیب با Zn₀ (عدم مصرف سولفات روی) بود. بیشترین میزان عملکرد بیولوژیک به میزان ۳۱۹۵ کیلوگرم در هکتار در سطح اثر متقابل رقم چیتی خمین ترکیب با Zn₁ (۳۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی) و کمترین میزان عملکرد بیولوژیک به میزان ۳۱۵/۵ کیلوگرم در هکتار در سطح اثر متقابل رقم چیتی خمین ترکیب با Zn₀ (عدم مصرف سولفات روی) بود. بیشترین میزان شاخص برداشت به میزان ۱۱/۸۴ درصد در سطح اثر متقابل رقم چیتی خمین ترکیب با Zn₁ (۳۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار) و کمترین میزان شاخص برداشت به میزان ۱۱/۱ درصد در سطح اثر متقابل رقم چیتی خمین ترکیب با Zn₀ (عدم مصرف سولفات روی) بود.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثرات اصلی سطوح مختلف رقم بر عملکرد اجزای عملکرد لوبیا

رقم	

صفات مورد اندازه گیری	چیتسی خمین	قرمز قلمی	چشم بلبلی
وزن تراندام هوایی	۲۱۲۸.۵۶a	۲۵۶۴.۶۷b	۲۸۲۷.۸۹ab
عملکرد دانه	۳۷۸.۱۱a	۳۶۲.۷۷a	۴۰۱.۵۶a
عملکرد بیولوژیک	۳۲۱۷.۳۳a	۳۱۲۸.۷۸b	۳۲۵۱.۶۷a
شاخص برداشت	۱۱.۶۹a	۱۱.۵۷۴a	۱۲.۳۶a

جدول ۳- مقایسه میانگین اثرات اصلی سطوح روی بر عملکرد و اجزاء عملکرد سه رقم لوبیا

روی			صفات مورد اندازه گیری
Zn ₆₀	Zn ₃₀	Zn ₀	
۲۹۱۸.۴۴a	۲۷۶۶.۴۴a	۲۶۳۶.۲۲a	وزن تراندام هوایی
۴۱۹.۷۸a	۳۷۶.۸۳b	۳۴۵.۸۲b	عملکرد دانه
۳۲۸۱.۲۲a	۳۱۸۲.۱۱b	۳۱۳۴.۴۴b	عملکرد بیولوژیک
۱۲.۷۷a	۱۱.۸۲۷ab	۱۱.۰۳۳b	شاخص برداشت

جدول ۴- تجزیه واریانس اثر سطوح مختلف رقم و روی بر عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم لوبیا

میزان روی			رقم			صفات مورد اندازه گیری
معنی داری	درجه آزادی	F	معنی داری	درجه آزاد	F	
٪۱۴۷	۲	۲.۰۸۸	٪۰.۲۶	۲	۴.۲۵	وزن تراندام هوایی

عملکرد دانه	۱.۵۱	۲	%۲۴	۸۱.۱۶۱	۲	%۰.۰۲
عملکرد بیولوژیک	۵.۹۱	۲	%۰.۰۰۸	۱۰.۳۸۸	۲	%۰.۰۱
شاخص برداشت	۱.۰۵۷	۲	%۳۶۳	۶.۱۲۴	۲	%۰.۰۷

جدول ۵: مقایسه میانگین اثرات متقابل سولفات روی بر عملکرد و اجزاء عملکرد سه رقم لوبیا

صفات اندازه گیری شده					
تیمارهای مورد بررسی	وزن تر اندام هوایی (کیلوگرم م در هکتار)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد بیوژیک (کیلوگرم در هکتار)	شاخص برداشت (در صد)	
چیتی خمین، Zn.	c ۲۸۶۰/۳	c ۳۵۱	b ۳۱۵۳/۷	a ۱۱/۱	
چیتی خمین، Zn _۳ .	a ۲۹۲۰	a ۳۸۰/۴	a ۳۱۵۹/۳	a ۱۱/۸۸	
چیتی خمین، Zn _۶ .	b ۲۸۵۰	b ۳۶۵/۸۳	b ۳۱۷۵	a ۱۱/۵	
قرمز قلمی، Zn.	b ۲۸۵۰	b ۳۶۵/۸۳	ab ۳۱۷۵	a ۱۱/۵	
قرمز قلمی، Zn _۳ .	ab ۲۸۷۳/۲	a ۳۷۰/۳ b	ab ۳۱۸۲/۴	a ۱۱/۶	
قرمز قلمی، Zn _۶ .	b ۲۸۶۳/۷	b ۳۶۸	ab ۳۱۷۷/۳	a ۱۱/۵۵	
چشم بلبلی، Zn.	b ۲۸۶۹	b ۳۶۸/۴	ab ۳۱۷۷/۸	a ۱۱/۵۷	
چشم بلبلی، Zn _۳ .	b ۲۸۷۰/۳	b ۳۶۸/۸۲	ab ۳۱۷۸/۳	a ۱۱/۵۸	
چشم بلبلی، Zn _۶ .	b ۲۸۶۷/۴	b ۳۶۸/۷۳	ab ۳۱۷۸/۱	a ۱۱/۵۸	

در هرستون اعداد دارای حروف مشترک در یک سطح کلاس بندی قرار می گیرد

نتیجه گیری:

بیشترین اثر افزایش عناصر ریز مغذی روی و ارقام لوبیا بر صفات اندازه گیری شده شامل (وزن تر اندام هوایی، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت) در سطح بر هم کنشی لوبیای رقم چیتی خمین ترکیب با Zn_1 (۳۰ کیلو گرم سولفات روی در هکتار) به دست آمد و کمترین اثر افزایش عناصر ریز مغذی روی و ارقام لوبیا در سطح بر هم کنش لوبیای رقم چشم بلبلی ترکیب با Zn_0 (عدم مصرف سولفات روی) بدست آمد.

منابع:

- ۱-حجت ، س. باقری ، ع، ر. نظامی ، ۱۳۸۶ . ارزیابی ژرم پلاسما عدس برای تحمل به سرما به منظور کاشت در مناطق مرتفع ایران . ویژه نامه علمی پژوهشی علوم کشاورزی . شماره ۱.
- ۲-غفاری خلیق ، حو ۱۳۷۹ . زراعت لوبیا . دفتر تولید برنامه های ترویجی و انتشارات فنی وزارت کشاورزی
- ۳-مجنون حسینی ، ر. ، ن. ۱۳۸۷ زراعت و تولیدات حبوبات . انتشارات جهاد دانشگاهی تهران . صفحه ۱۷۱-۱۵۵.
- ۴-مجنون حسینی ع. ۱۳۷۹ . حبوبات در ایران . انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران .

5-Altson,A.M. 1976 . Effect of soil water content and foliar application with N and P in late season on the yield and composition of wheat. Aust.J.Expt.Agric., Animal Husbandry 30(4): 577-583.

6-Brown,P.H., Cakmak,I.and Zhang,Q. 1993. Form and function of Zinc in plants.In Robson, A.d. (ed), Zinc in soils and plants . Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

7-Madaysh,H. 1997 . function of mineral nutrients : Micro-nutrient .Iron. In : Mineral "Nutrition of Higher Plants ".Academic press, Cambridge PP.314-324.

8-Welch, R.M., Webb, M.J. and Loneragan, J.F. 1982 .Zinc in membrane function and its role in phosphorous toxicity [Crops]. In Scaife, A. (ed.). plant Nutrition . proceed. 9th Inter. Plant nutr. Collq. Warwick Univ ., England PP.710-715.