



تغییرپذیری عملکرد، اجزای عملکرد و صفات وابسته به آن در لاین های پیشرفته لوبیا سفید متأثر از محلول پاشی با عنصر بُر

رحیم ناصری¹، هوشنگ ناصری راد² و میثم مرادی³

¹ دانشجوی سابق کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه ایلام

² دستیار علمی دانشگاه پیام نور ایلام

³ دانشجوی سابق کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

rah_naseri@yahoo.com

چکیده

به منظور اثر محلول پاشی عناصر ریز مغذی بر عملکرد دانه لوبیا، آزمایشی زراعی به صورت اسپلیت پلات در قالب بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در منطقه شیروان چرداول ایلام اجرا گردید. کرت اصلی شامل سه لاین (WA-8563-1، WAF2/0AC-41118 و WAF2/0AC4111) و کرت فرعی شامل محلول پاشی بُر (شاهد، محلول پاشی نیم لیتر و یک لیتر در هکتار) بود. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که لاین های مورد آزمایش تأثیر معنی داری بر عملکرد، اجزای عملکرد، شاخص برداشت و عملکرد بیولوژیک داشت. عملکرد دانه (2233/3 کیلوگرم در هکتار)، شاخص برداشت (42/7 درصد)، عملکرد بیولوژیک (5206/6 کیلوگرم در هکتار) و تعداد غلاف در بوته (34/8 غلاف) در لاین WAF2/0AC-41118 نسبت به دو لاین دیگر برتری نشان دادند. در بین تیمارهای محلول پاشی، محلول پاشی نیم لیتر و یک لیتر در هکتار به ترتیب 11/8 و 15/8 درصد عملکرد دانه را نسبت به تیمار عدم محلول پاشی افزایش دادند. در بین اجزای عملکرد، تعداد غلاف بوته و وزن صد دانه تحت تأثیر محلول پاشی قرار گرفته و تغییرات عملکرد دانه را توجیه کردند.

کلمات کلیدی: عملکرد دانه، لوبیا، محلول پاشی،

مقدمه

حبوبات پس از غلات دومین منبع غذایی انسان به شمار می آیند و از منابع مهم پروتئین گیاهی می باشد ک (چراغی، 1387). هر جا کمبود عناصر کم مصرف رخ دهد می تواند اثری تخریبی داشته باشد و هر گونه کاربرد عناصر اصلی را به عنوان کود شیمیایی بی اثر سازد (فتوحی، 1384). بای بورد و همکاران (2004) و یاری و همکاران (2005) نیز در آزمایشات خود نتیجه گرفتند که مصرف کودهای ریزمغذی موجب افزایش عملکرد کمی و کیفی زراعت گندم، کنجد، گلرنگ، کلزا، لوبیا و سایر محصولات زراعی می گردند و علاوه بر این مصرف کودهای ریزمغذی می تواند مقاومت گیاهان به تنش های محیطی همچون خشکی و شوری را افزایش دهد. رز و همکاران (2002) بیان داشتند که محلول- پاشی عناصر کم مصرف بر و روی قبل از گلدهی، باعث افزایش عملکرد و درصد پروتئین می شود. آلوی (2003) نشان داد که کاربرد عناصر کم مصرف، در مراحل رشد گیاه سویا می تواند عملکرد گیاه را افزایش دهد. این پژوهش به منظور بررسی اثر محلول پاشی بُر بر عملکرد دانه سه لاین لوبیا در ایلام اجرا گردید.



مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تأثیر محلول‌پاشی بُر بر عملکرد و اجزای عملکرد سه لاین لوبیا سفید، آزمایشی زراعی به صورت اسپلیت پلات در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در شیروان چرداول، ایلام در سال 1387 اجرا گردید. کرت اصلی شامل سه لاین (WAF2/0AC-41118.WA-8563-1 و WAF2/0AC4111 و WAF2/0AC4111) و کرت فرعی شامل محلول پاشی بُر (شاهد (عدم محلول پاشی)، محلول پاشی در نیم لیتر و یک لیتر در هکتار). موقعیت جغرافیایی محل با طول جغرافیایی 46 درجه و 28 دقیقه و عرض جغرافیایی برابر با 33 درجه و 37 دقیقه و ارتفاع از سطح دریا برابر با 1174 متر بوده است. زمین موردآزمایش در سال زراعی قبل تحت کشت گندم بود. بذور در زمان کاشت با سم مانکوزب علیه بیماری قارچی ضد عفونی شدند، کاشت به صورت هیرم کاری و با دست انجام گرفت. هر کرت شامل 5 خط با طول ثابت 5 متر کشت و بین هر دو خط فرعی یک خط نکاشت منظور گردید و بین کرت های اصلی یک متر فاصله در نظر گرفته شد. کنترل علف های هرز نیز طی چند مرحله توسط وجین دستی انجام گرفت. آبیاری نیز هر هفته یکبار به صورت غرقابی انجام شد. برداشت نیز به صورت دستی انجام گردید. جهت تعیین عملکرد و اجزای عملکرد، پس حذف اثرات حاشیه‌ای برداشت و به آزمایشگاه منتقل گردید. تجزیه آماری داده‌ها توسط نرم افزار MSTAT-c صورت گرفت. مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که لاین‌های مورد آزمایش تأثیر معنی داری بر تعداد غلاف در بوته، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، شاخص برداشت و عملکرد بیولوژیک داشت. محلول پاشی نیز تأثیر معنی داری بر تعداد غلاف در بوته، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، شاخص برداشت و عملکرد بیولوژیک داشت (جدول 1).

جدول 1- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) عملکرد و اجزای عملکرد دانه تحت تأثیر لاین و محلول پاشی

منبع تغییرات	درجه آزادی	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	وزن هزار دانه	عملکرد دانه	شاخص برداشت	عملکرد بیولوژیک
تکرار	2	11/7	0/72	18/4	511270/3	83/6	388781/4
لاین	2	49/03 [*]	0/10 ^{ns}	30/8 [*]	294492/5 [*]	60/5 [*]	128548/1 [*]
خطای 1	4	6/4	0/03	2/09	38503/7	7/9	9853/7
محلول پاشی	2	87/7 ^{**}	0/12 ^{ns}	30/7 ^{**}	30048/1 ^{**}	52/6 ^{**}	191225/9 ^{**}
اثر متقابل	4	23/5 ^{ns}	0/17 ^{ns}	5/3 ^{**}	9564/8 ^{ns}	7/3 ^{ns}	19548/1 [*]
خطای 2	12	10/2	0/05	0/7	11403/7	3/6	4662/9
ضریب تغییرات (درصد)	-	10/8	7/5	2/6	5/1	4/6	1/3

ns و ** به ترتیب فاقد تفاوت معنی دار و معنی دار در سطوح 5 و 1 درصد می باشند.

تعداد غلاف در بوته را می توان یکی از مهمترین اجزای تشکیل دهنده عملکرد دانه محسوب آورد، زیرا غلاف ها حاوی دانه ها بوده و در مراحل اولیه پرشدن دانه از طریق انجام فتوسنتز در رشد و تکامل دانه‌ها مشارکت می‌کنند در بین لاین های مورد آزمایش، لاین WAF2/0AC-41118 با 34/8 و لاین WA-8563-1 27/2 بترتیب بیشترین و کمترین غلاف در بوته را دار بودند (جدول 2). بیشتر بودن غلاف در بوته در لاین WAF2/0AC-41118 می توان به استفاده حداکثر از شرایط محیط تعداد شاخه جانبی بیشتر در این لاین مرتبط دانست. در بین سطوح محلول پاشی مشاهده شد که محلول پاشی موجی افزایش این صفت می گردد. محلول پاشی با یک لیتر و تیمار شاهد به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد غلاف در بوته را دارا بودند. محققان بیان کردند که بُر یک عنصر ضروری برای جوانه زنی دانه های گرده و رشد لوله گرده می باشد، آن ها معتقدند که جذب ناچیز بُر در خاک های آهکی با pH بالا، باعث اختلال در امر گرده افشانی و در نتیجه عقیم شدن گیاه می شود (نوروزیان و همکاران، 1389).



در این آزمایش تعداد دانه تحت تاثیر هیچکدام یک از عوامل آزمایش از خود اختلاف معنی دار نشان نداد (جدول 1). به نظر می رسد که تعداد دانه در غلاف از پایدار ترین اجزا عملکرد دانه محسوب می گردد و تحت تاثیر نوسانات تراکم بوته قرار نمی گیرد. که دلیل آن را می توان ثابت بودن تخمک های موجود در غلاف ذکر کرد. هانگ و همکاران (1993) نیز طی مطالعه ای بر روی لوبیا نتیجه مشابهی را گزارش کردند. در بین لاین های مورد آزمایش، لاین WAF2/0AC4111 با 34/3 و لاین WA-8563-1 با 30/8 گرم بترتیب بیشترین و کمترین وزن هزار دانه را دار بودند (جدول 2). محلول پاشی موجب افزایش این صفت می گردد. محلول پاشی با یک لیتر و تیمار شاهد به ترتیب بیشترین و کمترین وزن هزار دانه را دارا بودند. وینکاتیش و همکاران (2002) در آزمایش خود بیشترین وزن هزار دانه در محلول پاشی را در گلرنگ گزارش نمودند.

جدول 2- اثر رقم و محلول پاشی بر میانگین صفات فنولوژیک و مورفولوژیک

تیمار	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	وزن هزار دانه گرم	عملکرد دانه کیلوگرم در هکتار	شاخص برداشت درصد	عملکرد بیولوژیک کیلوگرم در هکتار
رقم						
WA-8563-1	27/2b	3/07a	30/8b	1887/7b	37/8c	4963/8b
WAF2/0AC-41118	34/8a	3/2a	32/1b	2233/3a	42/7a	5206/6a
WAF2/0AC4111	29/6b	3/06a	34/3a	2153/3ab	41/9b	5108/8ab
محلول پاشی (لیتر در هکتار)						
شاهد	26/3c	3/07a	30/6b	1888/8b	38/1b	4933/3b
0/5	29/8b	3/05a	32/1ab	2142/2ab	41/5ab	5134/4ab
1	32/5a	3/2a	34/3a	2243/3a	42/8a	5216/6a

در هر ستون میانگین های دارای حروف مشابه براساس آزمون دانکن در سطح احتمال 5 درصد تفاوت معنی دار ندارند.

در بین لاین های مورد آزمایش، لاین WAF2/0AC-41118 با 2233/3 و لاین WA-8563-1 با 1887/7 بترتیب بیشترین و کمترین عملکرد دانه را دار بودند (جدول 2). بیشتر بودن عملکرد دانه را در لاین WAF2/0AC-41118 را می توان به دلیل داشتن تعداد غلاف بیشتر در این لاین نسبت داد. در بین سطوح محلول پاشی مشاهده شد که محلول پاشی موجب افزایش این صفت می گردد. محلول پاشی با یک لیتر و تیمار شاهد به ترتیب بیشترین و کمترین عملکرد دانه را دارا بودند. کاربرد بر نیز باعث افزایش محتوای کلروفیل و شدت فتوسنتز در برگ ها، افزایش تجمع ماده خشک در گیاه، بهبود انتقال مواد فتوسنتزی از اندام های رویشی به اندام های زایشی می شود، بنابراین باعث افزایش معنی داری در عملکرد دانه می گردد (ناسف و همکاران، 2006). به نظر می رسد که محلول پاشی در مرحله گلدهی باعث افزایش انتقال مواد غذایی به دانه شده و در کل عملکرد دانه نسبت به محلول پاشی در مرحله ساقه دهی افزایش یابد. در گزارشات دیگر نیز دلیل افزایش عملکرد دانه را به دلیل نقش بر بر فعالیت های فتوسنتزی برگ دانستند (نورزیان و همکاران، 1389).

شاخص برداشت نشان دهنده درصد انتقال مواد فتوسنتزی از منبع به مخزن می باشد و بنابراین می توان عامل مهمی در افزایش عملکرد دانه به حساب آید. در بین لاین های مورد آزمایش، لاین WAF2/0AC-41118 با 42/7 و لاین WA-8563-1 با 37/8 درصد بترتیب بیشترین و کمترین شاخص برداشت را دار بودند (جدول 2). به نظر می رسد که لاین WAF2/0AC-41118 نسبت به سایر لاین ها توانسته از عوامل محیط بهتر استفاده کند و با انتقال مواد فتوسنتزی بیشتر، به سمت دانه شاخص برداشت بیشتری به خود اختصاص دهد. نکته ای دیگر این که لاین WAF2/0AC-41118 توسط ایجاد پوشش سبز بیشتر توانسته به طور کارآمدتری از تشعشع خورشیدی در جهت تولید عملکرد اقتصادی بهره برداری کند. محلول پاشی موجب افزایش این صفت می گردد. محلول پاشی با یک لیتر و تیمار شاهد به ترتیب بیشترین و کمترین شاخص برداشت را دارا بودند.



در بین لاین‌های مورد آزمایش، لاین WAF2/0AC-41118 با 5206/6 و لاین WA-8563-1 4963/8 بترتیب بیشترین و کمترین عملکرد بیولوژیک را دار بودند (جدول 2). استفاده مناسب تر لاین WAF2/0AC-41118 از رطوبت خاک و شرایط حرارتی به دلیل زودرسی و عدم امکان استفاده لاین WA-8563-1 از رطوبت و دمای مناسب محیط به دلیل دیررسی آن عامل تفاوت معنی دار در تولید ماده خشک این لاین بوده است. در بین سطوح محلول پاشی مشاهده شد که محلول پاشی موجهی افزایش این صفت می گردد. محلول پاشی با یک لیتر و تیمار شاهد به ترتیب بیشترین و کمترین عملکرد بیولوژیک را دارا بودند (جدول 2).

منابع

- چراغی ع، 1387. بررسی تاثیر تراکم کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام نخود دیم تحت شرایط دو فصل کاشت بهار و پاییز در استان ایلام. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد.
- فتوحی ر، 1384. بررسی اثرات کم آبیاری و مصرف عناصر ریز مغذی بر عملکرد کمی و کیفی ذرت دانه‌ای لاین ksc704 در شرایط آب و هوایی خرم‌آباد. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد.
- نوروزیان ع، عزیزی خ، حیدری س و یعقوبی م، 1389. مطالعه تأثیر محلول پاشی عناصر ریزمغذی روی و بور بر میزان روغن دانه، عملکرد و اجزای عملکرد کلزا در شرایط اقلیمی خرم‌آباد. یازدهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات. 349 صفحه.
- Alloway B J, 2003. Zinc in soil and crop nutrition. International Zinc Association, 114p.
- Baybord, A, 2004. Effect of Fe, Mn, Zn, and Cu on the quality and quantity of wheat under salinity stress. J. Water and soil sci. 17:140-150.
- Hang AN, clary DCMC, Gilliland GC and Lumpkin TA, 1993. Plant configuration and Population effect on yield of adzuki bean in Washington.state. New crops p.588-590 IN:j.janik and J.E simon (eds.) crops. Wiley New York.
- Nasef MA, Badran NM and Abd El-Hamide AF, 2006. Response of Peanut to Foliar Spray with Boron and/or Rhizobium inoculation. Journal of Applied Sci, Res. 2(12): 1330-1337.
- Rose LA, Feltion WL and Banks LW, 2002. Responses of four soybean variations to foliar zinc fertilizer. Australian J, at Experimental Agriculture and Animal Husbandry, 21: 236-240.
- Venkatesh M S, Hebsur NS and Satyanarayana T, 2002. Evaluation of sulphur carriers for safflower in Vertisols of North Karnataka. Karnataka J. Agric. Sci., 15(2): 284-287.
- Yari L, Modares MA and Soroushade A, 2005. The effect of foliar application of Mn and Zn on qualitative characters in five safflower cultivars. J. Water and Soil Sci. 18: 143-151.

Variability of grain yield, yield components and associated traits in advanced white bean lines as affected by foliar application with element boron

R. Naseri¹, Hoshang Naserirad² and M. Moradi³

¹former M.Sc, student, the University of Ilam, Iran.

²Faculty member, Payamnoor university, Ilam, Iran.

³former M.Sc student, Islamic Azad University, Dezful Branch, Iran.

Abstract

In order to study foliar application on grain yield, yield components and associated traits, a field experiment was conducted in Shirvan-Chardavol in Ilam, in 2007-2008 growing season. The Experiment was arranged as split-plot in complete randomized block with three replications. Main plots were three line (WA-8563-1, WAF2/0AC-41118 and WAF2/0AC4111) and the sub plots were foliar application (check, 0.5 and 1 liter per ha of boron). The results of variance analysis indicated that line had meaning effect on grain yield, yield components, harvest index and biologic yield. The highest grain yield (2233.3 kg/ha), harvest index (42.7%), biological yield (5206.6 kg/ha) and pod per plant (34.8 pods) belonged to



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

WAF2/OAC4111 line. Increase yield rates in 0.5 and 1 liter of foliar application compared to control were 11.9% and 15.9%, respectively. Among yield components, number of pod per and hundred grain weight had maximum grain yield variability as affected by foliar application.

Key words: Grain yield, Common bean, foliar application