



بررسی توان رقابتی ارقام مختلف لوبیا و علف هرز تاج خروس خودرو تحت تأثیر کود نیتروژن

رفعت السادات میر هاشمی اقدم^۱، محمد سعید تدین^۲، مسعود زاده باقری^۳

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۱۵

چکیده

به منظور ارزیابی توان رقابتی ارقام مختلف لوبیا و سطوح مختلف کود نیتروژن بر کنترل علف های هرز، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در دانشگاه آزاد شیراز واقع در صدرا انجام گرفت. فاکتور اول شامل چهار رقم لوبیا (ناز، گلی، شازند و دی ۸۰۱ جی) و فاکتور دوم شامل چهار سطح کود نیتروژن (۰، ۴۰، ۸۰ و ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار) به صورت اوره ۴۶ درصد بود. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر فاکتور ارقام لوبیا بر صفات تعداد غلاف، وزن هزار دانه، تعداد دانه در غلاف، تعداد دانه در بوته و عملکرد دانه در سطح یک درصد معنی دار و برای صفت طول غلاف معنی دار نبود. اثر کاربرد سطوح مختلف کود نیتروژن نیز برای تمام صفات در سطح یک درصد معنی دار بود. اثرات متقابل نیز برای تمام صفات اندازه گیری شده معنی دار بود. نتایج نشان داد که واکنش ارقام مختلف لوبیا به سطوح مختلف کود نیتروژن متفاوت بود. رقم ناز به سطح کود ۴۰ کیلوگرم در هکتار واکنش مثبتی نشان داد و بیشترین عملکرد دانه در سطح ۴۰ کیلوگرم در هکتار به دست آمد و این در حالی بود که در رقم گلی و شازند در سطح کودی ۸۰ کیلوگرم در هکتار، دارای بیشترین مقدار عملکرد بود. رقم D801G در سطح کودی ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار، دارای بیشترین عملکرد دانه در متر مربع بود. کمترین میزان وزن خشک علف های هرز مربوط به دو رقم شازند و D801G و بیشترین وزن خشک علف های هرز مربوط به دو رقم گلی و ناز بود. در کل نتایج نشان داد که واکنش ارقام لوبیا به سطوح کود متفاوت می باشد و در حضور علف های هرز، باید با توجه به ظرفیت رقم نسبت به کود نیتروژن، مدیریت کود در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: عملکرد دانه، کود نیتروژن، علف هرز، لوبیا، وزن خشک

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز- مسئول مکاتبات. پست الکترونیک: S.hashemi46@gmail.com

۲- استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

مقدمه

از جمله عوامل به زراعی که می تواند در نیل به افزایش محصولات زراعی و مقابله با فشار علف های هرز در مزارع به کار رود استفاده از ارقام با قدرت رقابتی بالا و استفاده از کود نیتروژن می باشد. کلینگمن و الیور (۱۹۹۴) مشاهده کردند که عملکرد دانه سویا در رقابت با تراکم های ۰/۳۳ و ۱۰ بوته تاج خروس (*Amaranthus palmeri*) در متر ردیف، بین ۱۷ تا ۶۸ درصد کاهش یافت. هاگر و همکاران (۲۰۰۲) در ارزیابی تداخل تاج خروس معمولی (*Amaranthus hybridus*) با سویا مشاهده کردند که رقابت تاج-خروس معمولی می تواند عملکرد سویا را تا ۴۳ درصد کاهش دهد. بلک شو (۱۹۹۱) مشاهده کرد که رقابت تاج ریزی (*Solanum sarrachiodes*) با تراکم ۲ بوته در متر ردیف، عملکرد لوبیای خشک را به طور متوسط تا ۱۳ درصد کاهش داد، به طوری که تداخل تاج ریزی در ۳ هفته اول پس از سبز شدن گیاه زراعی جهت کاهش معنی دار عملکرد لوبیا کافی بود. مطالعه رقابت لوبیا با سوروف (*Echinochloa crus-galli*) و تاج ریزی سیاه (*Solanum nigrum*) نشان داد که قدرت رقابتی لوبیا در بین این سه گونه از همه بیشتر بود. ارقام لوبیایی که زودتر جوانه زدند، توانایی بیشتری در کاهش رشد تاج ریزی داشتند. لوبیا به دلیل داشتن ذخیره کربوهیدرات بالا در بذر و جوانه زنی بهتر، قادر به رقابت موفق با سوروف و تاج ریزی بود (فنیومور، ۱۹۸۴). وولی و همکاران (۱۹۹۳) گزارش کردند که شاخص سطح-برگ^۱ (LAI) گیاه زراعی یک شاخص مناسبی برای ارزیابی توان رقابتی با علف های هرز است. اولیور (۱۹۸۷) نتیجه گرفتند که شاخص سطح برگ در مقایسه

دانه حبوبات با دارا بودن حدود ۳۲-۱۸ درصد پروتئین در مقایسه با پروتئین های حیوانی در رژیم غذایی مردم به ویژه در تغذیه افراد کم درآمد اهمیت بسیار دارد (مجنون حسینی، ۱۳۸۷). اراضی تحت کشت حبوبات برای تولید دانه خوراکی حدود ۱۰ درصد مساحت زیر کشت غلات است و میزان کل تولید آن حدود ۳/۵ درصد می باشد (مجنون حسینی، ۱۳۸۷). اهمیت حبوبات بعد از غلات است و در ایران پس از گندم و برنج قرار دارد (مجنون حسینی، ۱۳۸۷). در بین حبوبات لوبیا یکی از منابع پروتئینی (۲۶ درصد) گیاهی با ارزش است، این گیاه به خاطر همزیستی با باکتری-های تثبیت کننده نیتروژن نقش موثری در افزایش حاصلخیزی خاک دارد که بر طبق گزارش سهپیرالی (۱۹۸۸) مقدار تثبیت نیتروژن ۸۴ کیلوگرم در هر سال است (تپه و همکاران، ۲۰۰۴).

بررسی ها نشان می دهند که اعمال مدیریت مناسب کنترل علف هرز در مزرعه به منظور کاهش رقابت علف های هرز با محصول در افزایش عملکرد دانه می-تواند موثر باشد ولی در صورت عدم کنترل صحیح علف های هرز می توان ۲۵ تا ۹۰ درصد کاهش محصول را انتظار داشت و بالعکس در صورت اعمال روش های صحیح کنترل می توان از ۲۵ تا ۹۰ درصد به افزایش محصول امیدوار بود (میرشکاری، ۱۳۸۲). روش های معمول کنترل شیمیایی علف های هرز علاوه بر هزینه-های زیادی که دارد اثرات سوئی مانند آلودگی محیط زیست و مقاومت علف های هرز به علف کش ها از طریق اعمال فشار گزینش در بر خواهد داشت (مس و رابین، ۱۹۹۳).

1- Leaf area index

پاسخ‌های کاملاً متفاوتی می‌دهند (زچک و کوادرائتی، ۲۰۰۲؛ بلک‌شاو و همکاران، ۲۰۰۳).

بعضی از تحقیقات گزارش کرده‌اند که افزودن نیتروژن قدرت رقابت علف‌های هرز را نسبت به گیاه زراعی افزایش می‌دهد و عملکرد گیاه زراعی تغییر نکرده یا کاهش می‌یابد (دیما و همکاران، ۲۰۰۱؛ اندرسن و همکاران، ۲۰۰۶) و این موضوع شاید به علت افزایش توانایی علف‌های هرز در جذب این عناصر باشد (تیکر و همکاران، ۱۹۹۱؛ آمپونگ-نیارکو و داتا، ۱۹۹۳). برخی از تحقیقات نشان داده‌اند که علف‌های هرز بیش از گیاهان زراعی از کودهای شیمیایی سود می‌برند (اقبال و رایت، ۱۹۹۹). این موضوع می‌تواند به علت توانایی بیشتر علف‌های هرز در جذب و تجمع عناصر غذایی و کارایی بالاتر مصرف این مواد در آنها باشد (کوچکی و همکاران، ۱۳۷۳). گیسون و همکاران (۱۹۹۹) گزارش کردند که در رقابت بین سوروف و برنج کشت شده به طور مستقیم، سوروف به وسیله جذب نیتروژن لازم برای گیاه زراعی رشد نسبی خود را نسبت به گیاه زراعی افزایش داد و برتری‌های بعدی در ارتفاع و شاخص سطح برگ سوروف، رشد برنج را بیشتر کاهش داد. در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز به جنبه‌های مثل اصلاح گیاهان، حاصلخیزی، تناوب، کنترل شیمیایی، مکانیکی، رقابت و غیره... توجه می‌شود که همه این‌ها در جهت کاهش تداخل علف هرز و بدست آوردن عملکرد گیاه زراعی در سطح قابل قبول می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق بررسی توان رقابتی ارقام مختلف لوبیا و کاربرد کود نیتروژن بر کنترل علف‌های هرز و عملکرد و اجزای عملکرد دانه لوبیا می‌باشد.

با ارتفاع، سرعت آسیمیلسیون خالص (NAR) و سرعت رشد نسبی (RGR) شاخص بهتری برای ارزیابی توان رقابتی گیاه است.

مطالعات نشان داده است که قدرت رقابت بیشتر ارقام لوبیای معمولی و سویا با علف‌های هرز به دلیل استقرار سریع گیاهچه (فینمور، ۱۹۸۴) و توسعه بهتر کانوپی (لگر و شریبر، ۱۹۸۹؛ مورداک و همکاران، ۱۹۸۶) است. قدرت رقابت بیشتر ارقام رشد نامحدود سویا در برابر علف‌های هرز در مقایسه با ارقام رشد محدود به دلیل توسعه سریع تر کانوپی آنها است (لگر و شریبر، ۱۹۸۹). عنصر غذایی عمده‌ای که عملکرد گیاه زراعی را افزایش می‌دهد، نیتروژن است (کمرا و همکاران ۲۰۰۳). از آنجاکه نیتروژن خاک وضعیت جامعه گیاهی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تیلمن (۱۹۸۶) مشخص کرد در توالی گونه‌ها تفاوت‌هایی بین گیاهان اولیه و ثانویه در توانایی رقابت برای نیتروژن خاک وجود دارد. گیاهان پیشگام سریع تر رشد می‌کنند و در شرایط کمبود نیتروژن خاک، نیتروژن بیشتری نسبت به سایر گونه‌ها جذب می‌کنند. همچنین آزمایشی در مزرعه جو نشان داد، کود نیتروژن تنوع گونه‌ای را کاهش می‌دهد و وضعیت جامعه گیاهی را تغییر می‌دهد. به عنوان مثال با افزایش فراهمی نیتروژن افزایشی در جمعیت گیاهان افراشته مثل یولاف وحشی (*Avena fatua* L.) افزایش مشاهده شد (پی‌سک و لپس، ۱۹۹۱). مقدار نیتروژن خاک می‌تواند بر رقابت گیاه زراعی-علف هرز هم تأثیرگذار باشد (بلک‌شاو و همکاران، ۲۰۰۸). تحقیقات انجام شده بر تأثیر نیتروژن روی رقابت گیاه زراعی-علف هرز نتایج متفاوتی به همراه داشته است. تحقیقات نشان داده است که گونه‌های مختلف علف‌های هرز به طور بالقوه در سطوح بالای نیتروژن خاک

مواد و روش ها

تحقیق در سال ۱۳۹۱ در مزرعه پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی شیراز واقع در صدرا انجام گرفت. خاک مزرعه آزمایشی دارای بافت لومی-رسی بود. pH خاک مزرعه ۷/۴، هدایت الکتریکی آن ۰/۶۸ دسی زیمنس بر متر و دارای ۰/۰۶ درصد نیتروژن، ۱۷ پی پی ام فسفر، ۲۴۶ پی پی ام پتاسیم و ۰/۶۱ درصد کربن آلی بود. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار (شامل ۴۸ کرت آزمایشی) طراحی گردید. فاکتور اول شامل چهار رقم لوبیا (ناز، گلی، شازند و لاین D801G) و فاکتور دوم شامل چهار سطح کود نیتروژن (صفر، ۴۰، ۸۰ و ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار) از منبع اوره ۴۶ درصد بود. بذر ارقام مختلف لوبیا از موسسه تحقیقات زرقان و دانه های روغنی استان تأمین گردید. لوبیا با فاصله بین ردیف ۵۰ سانتیمتر و فاصله روی ردیف ۵ سانتیمتر کشت گردید. عملیات کاشت در مرداد ماه سال ۱۳۹۱ انجام گردید. اندازه کرت های آزمایشی ۲/۳۰ متر طول در ۱/۵۰ متر عرض (شامل ۵ ردیف لوبیا) بود. لوبیا با تراکم بیشتر کاشته شدند و در ۲-۳ برگگی جهت ایجاد تراکم مورد نظر تنک گردیدند. آبیاری به فاصله ۷ روز به صورت غرقابی انجام شد. کود دهی بر اساس تیمار های موجود در سه مرحله (قبل از کاشت، در مرحله ۴-۶ برگگی و بعد از دوازده برگگی) انجام گرفت. تراکم علف های هرز به صورت فلور طبیعی مورد بررسی قرار گرفت و در تمامی پلات ها یکنواختی علف های هرز به طور مصنوعی (تاج خروس خودروی) انجام گرفت. در هر کرت یک کودرات نیم در نیم جهت اندازه گیری وزن خشک علف های هرز در پایان فصل رشد در نظر گرفته شد. در پایان فصل، ۲ ردیف کناری و ۳۰ سانتی

متری ابتدا و انتهای هر کرت به عنوان اثر حاشیه حذف و برداشت وسط پلات انجام شد. جهت اندازه گیری اجزای عملکرد لوبیا در زمان رسیدگی فیزیولوژیکی از هر کرت ۲۰ بوته به طور تصادفی انتخاب و تعداد غلاف در هر بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن هزار دانه، تعداد دانه در بوته و عملکرد دانه اندازه گیری گردید. محاسبات آماری و تجزیه واریانس داده ها با استفاده از نرم افزار SAS 9.1, MSTAT-C انجام گردید. برای رسم نمودارها از نرم افزار اکسل (Excel) استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر تکرار برای تمامی صفات اندازه گیری شده معنی دار نبود. اثر ارقام مختلف لوبیا به عنوان یکی از منابع تغییر برای تمامی صفات اندازه گیری شده معنی دار بود (جدول ۱). سطح معنی داری برای وزن خشک علف هرز، عملکرد دانه، تعداد دانه در بوته و تعداد دانه در غلاف در سطح یک درصد و برای صفات تعداد غلاف در بوته و وزن هزار دانه در سطح ۵ درصد بود. اثر کود نیتروژن تنها برای وزن خشک علف های هرز معنی دار نبود و برای سایر صفات اندازه گیری شده در سطح یک درصد معنی دار بود. اثرات متقابل برای تمامی صفات اندازه گیری شده معنی دار بود با این تفاوت که سطح معنی داری برای وزن خشک علف های هرز، عملکرد دانه و تعداد دانه در بوته در سطح یک درصد و برای صفات تعداد دانه در غلاف، تعداد غلاف در بوته و وزن هزار دانه در سطح ۵ درصد بود (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین مربعات و سطوح معنی داری تیمارهای مختلف بر عملکرد و اجزای عملکرد لوبیا و وزن خشک علف

های هرز		تعداد		درجه		منابع تغییر
وزن خشک	عملکرد دانه	تعداد دانه در بوته	وزن هزار دانه	تعداد غلاف در بوته	دانه در غلاف	
۱۶۵/۶۱ ^{ns}	۱۳۳/۳۱ ^{ns}	۰/۱۱ ^{ns}	۲۱۲/۵۸ ^{ns}	۰/۱۳ ^{ns}	۰/۰۷ ^{ns}	۲ تکرار
۵۸۰/۸۰۳ ^{**}	۵۱۱۶/۴۸ ^{**}	۴۰/۹۴ ^{**}	۲۸۰/۴۰ [*]	۰/۴۳ [*]	۱/۰۷ ^{**}	۳ ارقام لوبیا
۴۶۱/۸۰ ^{ns}	۲۹۵۵۹/۹۷ ^{**}	۲۳۴/۴۴ ^{**}	۳۳۴۹/۹۰ ^{**}	۳/۱۴ ^{**}	۵/۲۲ ^{**}	۳ کود نیتروژن
۸۲۵/۵۸ ^{**}	۲۴۳۲/۶۳ ^{**}	۱۷/۴۶ ^{**}	۲۳۶/۴۶ [*]	۰/۳۴ [*]	۰/۲۸ [*]	۹ اثرات متقابل
۲۷۷/۹۰ ^{**}	۲۲۵/۸۷	۳/۰۶	۱۰۱/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۲	۳۰ خطا
۲۱/۶۱	۱۰/۱۴	۱۱/۱۲	۴/۳۵	۸/۶۶	۹/۶۷	ضریب تغییرات

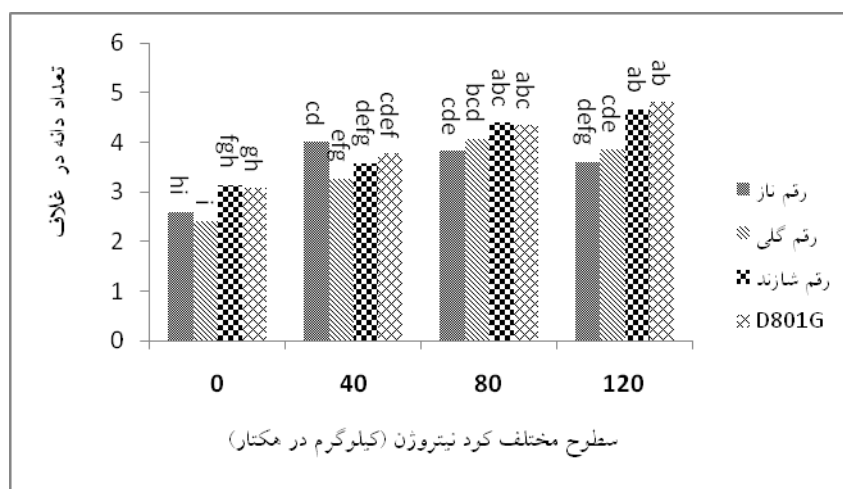
ns، *، ** به ترتیب نشان دهنده عدم معنی داری، سطح معنی داری ۵ و یک درصد می باشد.

کیلوگرم در هکتار دارای بیشترین تعداد دانه در غلاف بود (نمودار ۱). نتایج نشان داد که بیشترین تعداد دانه در غلاف در سطح کود شاهد (صفر کیلوگرم در هکتار) مربوط به دو رقم شازند و دی ۸۰۱ جی بود و کمترین تعداد دانه در غلاف نیز مربوط به رقم گلی بود. رقم گلی در شرایط عدم کاربرد کود نیتروژن دارای توان رقابتی کمتر و در اثر حضور علف‌های هرز تعداد دانه در غلاف نیز به دلیل تسخیر منابع رقابت کمتر بود و این در حالی است که در ارقام شازند و دی ۸۰۱ جی با افزایش سطح کود نیتروژن تعداد دانه در غلاف افزایش و به عبارت دیگر توان رقابتی آنها نیز در برابر علف‌های هرز نیز بیشتر گردید. لیندکوئیست و همکاران (۲۰۰۷) مشاهده کردند که علف‌های هرز برای دسترسی به منابع مورد نیاز، واکنش‌های ویژه‌ای نسبت به محیط پیرامون از خود نشان می‌دهند، ولی روی در مجموع در سطح‌های مختلف نیتروژن، واکنش علف‌های هرز

مقایسات میانگین اثرات متقابل برای صفت تعداد دانه در غلاف نشان داد که واکنش ارقام مختلف لوبیا به سطوح مختلف کود نیتروژن متفاوت بود و به عبارت دیگر هر کدام از ارقام نسبت به یک سطح کود واکنش مثبت تری نشان دادند و در نتیجه تعداد دانه در غلاف آنها نیز تحت تأثیر قرار گرفت (نمودار ۱). در رقم دی ۸۰۱ جی تعداد دانه در غلاف در سطح کود ۸۰ و ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین مقدار بود و حتی این رقم نسبت به سطح کود ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار نیز دارای واکنش بهتری بود و تعداد دانه در غلاف نیز بیشتر بود که این مقدار افزایش در سطح کود ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به سطح کود ۸۰ کیلوگرم در هکتار در رقم دی ۸۰۱ جی از لحاظ آماری اختلاف معنی داری نداشت (نمودار ۱). رقم ناز به سطح کود ۴۰ کیلوگرم در هکتار واکنش بهتری نشان داد و در سطح کود ۴۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به سطح کود ۸۰ و ۱۲۰

نشان می دهد. ارقام بلندتر گندم، عملکرد ماده خشک علف های هرز را بیش از ارقام کوتاه تر کاهش می دهند و ارقام پابلند تر در بررسی ها، رقابت بیشتری با علف هرز دم روباهی، علف پشمکی یولاف وحشی و علف دانه تسبیحی از خود نشان دادند (اوگ، ۱۹۹۳).

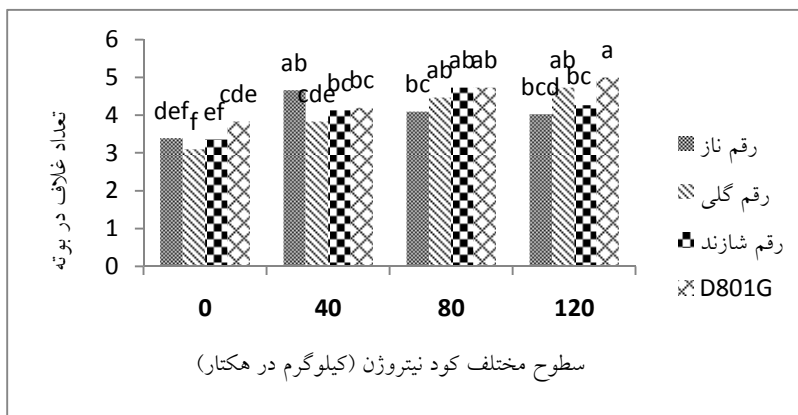
بصورت خطی است. ارزیابی توان رقابتی ارقام گیاهان زراعی با علف هرز از دو طریق صورت می گیرد. یکی توانایی تحمل رقابت یعنی توانایی حفظ عملکرد بالا در حضور علف هرز و دیگری توانایی جلوگیری رشد علف هرز که توانایی گیاه زراعی جهت کاهش زیست توده و تولید بذر را



نمودار ۱- مقایسات میانگین مربوط به اثرات متقابل ارقام مختلف لوبیا و سطوح مختلف کود نیتروژن بر تعداد دانه در غلاف لوبیا

اندازه بذر و غلظت بحرانی مواد غذایی قرار گیرد (ویستوبی و همکاران، ۱۹۹۶) و این دسترسی علف هرز به مواد غذایی ممکن است به طول ریشه و همچنین به اولویت جذب برای شکل مواد غذایی خاص بخصوص نیترات و آمونیوم بستگی داشته باشد (تیکر و همکاران، ۱۹۹۱). مقایسات میانگین مربوط به تعداد غلاف در بوته نشان داد که در شرایط عدم کاربرد کود نیتروژن از یک طرف با کاهش ظرفیت فتوسنتز گیاه و از طرف دیگر با حضور علف های هرز توان رقابتی لوبیا کاهش و در نتیجه تعداد غلاف در بوته روند کاهشی دارد.

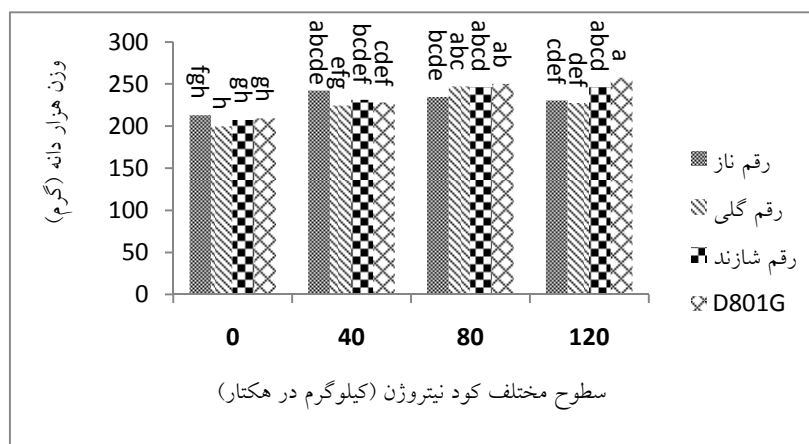
اثرات متقابل مربوط به ارقام مختلف لوبیا و سطوح مختلف کود نیتروژن نشان داد که بیشترین تعداد غلاف در بوته مربوط به رقم دی ۸۰۱ جی بود که در اثر کاربرد کود نیتروژن به میزان ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار حادث گردید (نمودار ۲). قابل ذکر است که این تیمار با دو رقم شازند و دی ۸۰۱ جی در سطح کود ۸۰ کیلوگرم در هکتار اختلاف معنی داری نداشت (نمودار ۲). در سطح کود صفر کیلوگرم در هکتار نیز نتایج نشان داد که رقم دی ۸۰۱ جی دارای تعداد غلاف در بوته بیشتری است و کمترین نیز مربوط به رقم گلی بود (نمودار ۲). واکنش های علف های هرز به باروری خاک ممکن است تحت تأثیر چرخه زندگی علف هرز، زمان سبز شدن،



نمودار ۲- مقایسات میانگین مربوط به اثرات متقابل ارقام مختلف لوبیا و سطوح مختلف کود نیتروژن بر تعداد غلاف در بوته لوبیا

کود ۸۰ کیلوگرم در هکتار اختلاف معنی داری وجود نداشت و در یک گروه قرار گرفتند (نمودار ۳). کمترین وزن هزار دانه لوبیا نیز مربوط به سطح کود صفر بود که در این سطح کود (شاهد) بین ارقام مختلف لوبیا از لحاظ آماری اختلاف معنی داری مشاهده نشد و در یک گروه آماری قرار گرفتند (نمودار ۳).

مقایسه میانگین مربوط به اثرات متقابل تیمارهای مختلف کود نیتروژن و ارقام مختلف لوبیا نشان داد که بیشترین وزن هزار دانه (۲۵۷/۳۳ گرم) مربوط به رقم دی ۸۰۱ جی بود با کاربرد ۱۲۰ کیلوگرم کود نیتروژن در هکتار به دست آمد (نمودار ۳). بین این تیمار با تیمار رقم شازند در دو سطح ۸۰ و ۱۲۰ و رقم دی ۸۰۱ جی در سطح



نمودار ۳- مقایسات میانگین مربوط به اثرات متقابل ارقام مختلف لوبیا و سطوح مختلف کود نیتروژن بر وزن هزار دانه لوبیا

تأثیر نیتروژن بر رقابت علف‌هرز با گیاه زراعی می‌تواند تحت تأثیر تراکم علف‌هرز باشد. مدیریت کود یکی از عملیاتی است که به طور برجسته در تداخل علف‌های هرز-محصول مؤثر است (دای توماسو، ۱۹۹۵). افزایش قدرت رقابت در نسبت‌های بالای کود نیتروژن به دلیل افزایش تجمع مواد و کارایی مصرف بوسیله علف‌های هرز بوده است. کود اضافی و بیش از حد می‌تواند مواد غذایی کافی برای طول فصل رشد علف‌هرز-محصول فراهم نماید. بنابراین در سایر حالات نسبت قابلیت فراهمی مواد غذایی برای رشد محصول در حضور علف‌هرز کاهش می‌یابد و رشد و کاهش عملکرد بوسیله تخلیه مواد غذایی بسیار شدید می‌باشد (گونزالس، ۱۹۸۷).

مقایسات میانگین اثرات متقابل مربوط به عملکرد دانه نشان داد که بیشترین عملکرد دانه لوبیا (۲۴۷/۰۵ گرم در متر مربع) هنگام کاربرد ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره در رقم دی ۸۰۱ جی مشاهده گردید (نمودار ۵). کمترین عملکرد دانه نیز مربوط به رقم گلی و سطح کود صفر کیلوگرم در هکتار بود. عملکرد دانه لوبیا در ارقام مختلف و سطوح مختلف کود نیتروژن متفاوت بود. به عنوان مثال در شرایط بدون کاربرد کود اوره دو رقم دی ۸۰۱ جی و شازند از همه بهتر بودند و این در حالی بود که در سطح کود ۴۰ کیلوگرم در هکتار، رقم ناز دارای بیشترین عملکرد دانه در متر مربع بود (نمودار ۵). در سطح کود ۸۰ کیلوگرم در هکتار رقم شازند دارای بیشترین عملکرد دانه و در سطح کود ۱۲۰ کیلوگرم در

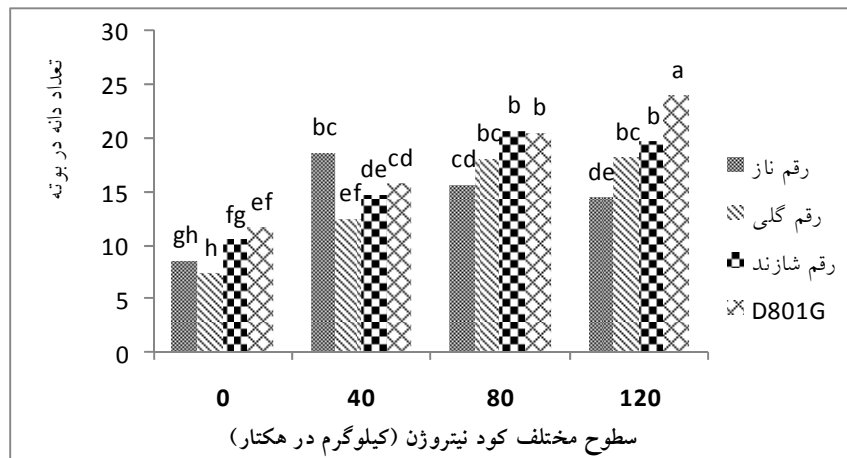
اثرات متقابل برای صفت تعداد دانه در بوته نشان داد که بیشترین تعداد دانه در بوته (۲۴ عدد) مربوط به کاربرد ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره در رقم دی ۸۰۱ جی بود. بعد از این تیمار بیشترین تعداد دانه در بوته معادل ۲۰/۷۴ عدد بود که مربوط به رقم شازند و سطح کود ۸۰ کیلوگرم در هکتار بود. در سطح کود ۴۰ کیلوگرم در هکتار، بیشترین تعداد دانه در بوته مربوط به رقم ناز بود و کمترین نیز در رقم گلی به دست آمد (نمودار ۴). در سطح کود صفر کیلوگرم در هکتار بیشترین تعداد دانه در بوته مربوط به رقم دی ۸۰۱ جی و رقم شازند بود که از لحاظ آماری اختلاف معنی داری نداشتند. در کل نتایج نشان داد که هر رقم لوبیا به یک سطح کود دارای حداکثر تعداد دانه در بوته بود و از این رو در مزرعه باید سطح کود بر اساس ظرفیت رقم مورد استفاده لحاظ گردد. به عنوان مثال در سطح کود ۴۰ کیلوگرم در هکتار رقم ناز و در سطح کود ۸۰ کیلوگرم در هکتار شازند و گلی دارای بیشترین تعداد دانه در بوته بود و این در حالی بود که در سطح کود ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار رقم دی ۸۰۱ جی بیشترین تعداد دانه در بوته را به خود اختصاص داد (نمودار ۴).

اقبال و رایت (۱۹۹۷) اظهار داشتند که توانایی نسبی رقابت گندم با علف‌های هرز تحت تأثیر فراهمی نیتروژن قرار دارد. در مقادیر بالای نیتروژن، خردل وحشی نسبت به گندم قدرت رقابت بیشتری داشت در حالی که خونی‌واش در برابر گندم از قدرت رقابت کمتری برخوردار بود.

۲۰۰۴) تغییر نماید. تولن نار و همکاران (۱۹۹۷) نشان دادند که در شرایط کمبود نیتروژن، افت عملکرد ذرت در شرایط حضور علف‌های هرز نسبت به عدم حضورشان، ۴۷ درصد بود، در حالی که این مقدار در سطح بالای نیتروژن در اثر رقابت علف‌های هرز، ۱۴ درصد بود. بنابراین مدیریت کاربرد کود در نوع، مقدار، زمان و روش کاربرد می‌تواند ابزاری مهم در مدیریت علف‌های هرز باشد (لایبمن و همکاران، ۲۰۰۱؛ کچکارت و سوانتون، ۲۰۰۳؛ بلک شاو، ۲۰۰۲).

هکتار بیشترین عملکرد دانه در متر مربع مربوط به رقم دی ۸۰۱ جی بود (نمودار ۵). عملکرد دانه از دو دیدگاه مورد بحث می‌باشد. اولاً هر رقم لوبیا به یک سطح کود اوره غذایی و به ویژه نیتروژن خود را تامین نمود و ثانیاً در هر رقم یک سطح کود اوره منجر به افزایش توان رقابتی لوبیا در برابر علف‌های هرز و منجر به کاهش زیست توده علف‌های هرز گردید.

برهمکنش رقابت بین محصول و علف‌هرز می‌تواند با نسبت کود (کچکارت و سوانتون، ۲۰۰۳) و زمان کاربرد (بلک شاو و همکاران،



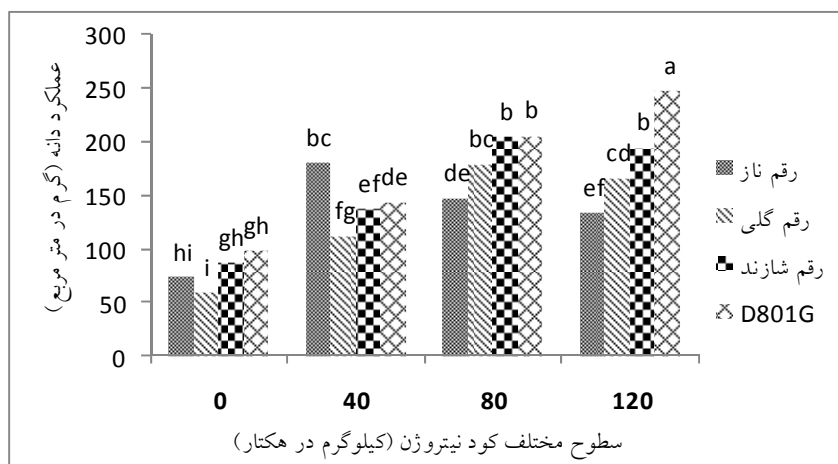
نمودار ۴- مقایسات میانگین مربوط به اثرات متقابل ارقام مختلف لوبیا و سطوح مختلف کود نیتروژن بر تعداد دانه در بوته

کیلوگرم در هکتار کمترین وزن خشک علف‌های هرز مربوط به دو رقم شازند و دی ۸۰۱ جی بود که نشان داد که رشد این دو رقم منجر به کاهش وزن خشک علف‌های هرز می‌گردید. در سطح کود ۴۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین وزن خشک علف‌های هرز مربوط به رقم گلی بود و نتایج گویای این واقعیت است که در رقم گلی دادن کود

مقایسه میانگین اثرات متقابل مربوط به وزن خشک علف‌های هرز نشان داد که بیشترین وزن خشک علف‌های هرز مربوط به رقم ناز و در سطح کود ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار بود که در این رقم کاربرد کود بیشتر منجر به افزایش وزن خشک علف‌های هرز و در نتیجه منجر به کاهش عملکرد دانه در واحد سطح می‌گردد. در سطح کود صفر

زند (۲۰۰۴) نشان دادند که ارقام گندم با قدرت رقابتی بالا در شرایط تداخل با دوگونه علف هرز پهن برگ و باریک برگ ناخنک (*Goldbachia laevigata*) و یسولاف وحشی (*Avena ludoviciana*) علاوه بر حفظ عملکرد خود، وزن خشک علف هرز را نسبت به ارقام غیر رقیب کاهش دادند. از آنجائی که گیاه زراعی و علف هرز برای مواد غذایی رقابت می کنند، کاربرد کود می تواند در به تعادل کشاندن رقابت بین گیاه زراعی و علف هرز نقش داشته باشد (جورنسگراد و همکاران، ۱۹۹۶).

۴۰ کیلوگرم در هکتار برای بالا بردن توان رقابتی لوبیا در برابر علف های هرز کافی نبوده و در نتیجه منجر به افزایش وزن خشک علف های هرز گردید. در سطح کود ۸۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین وزن خشک علف های هرز مربوط به رقم ناز بود و کمترین وزن خشک علف های هرز مربوط به رقم شازند و دی ۸۰۱ جی بود. در کل وزن خشک علف های هرز در دو رقم دی ۸۰۱ جی و شازند نسبت به دو رقم دیگر کمتر بود و نشان دهنده توان رقابتی بالاتر این دو رقم در برابر علف های هرز می باشد (نمودار ۶). باغستانی و



نمودار ۵- مقایسات میانگین مربوط به اثرات متقابل ارقام مختلف لوبیا و سطوح مختلف کود نیتروژن بر عملکرد دانه لوبیا

گیاهان زراعی در منابع علمی وجود دارد که احتمالاً به علت اختلاف در رشد گونه‌ها، اثر متقابل محیطی، نوع، روش کاربرد و زمان مصرف استفاده از کودها است. نتایج تحقیق جم نژاد و همکاران (۱۳۸۸) نشان داد که استفاده از دوز کاهش یافته توفوردی به میزان ۲۵ درصد کمتر از

مطالعات نشان داده‌اند که اضافه کردن نیتروژن گاهی اوقات قدرت رقابت علف های هرز را افزایش می دهد (لیتیل و همکاران، ۱۹۹۲)، در برخی موارد آن را کاهش می دهد و یا هیچ تاثیری ندارد. بهر حال تنوع قابل ملاحظه‌ای در خصوص تاثیر کود بر تعادل رقابت بین علف های هرز و

قدرت رقابتی متفاوت و همچنین استفاده از کود نیتروژن می تواند در برنامه مدیریت تلفیقی علف-های هرز به کار آید. نتایج تحقیق ما نشان داد که بین ارقام مختلف لوبیا از لحاظ توان رقابت در برابر علف های هرز اختلاف معنی داری وجود دارد و به عبارت دیگر در بین ارقام کاهش عملکرد دانه و همچنین وزن خشک کمتر علف های هرز وجود داشت. دو رقم شازند و دی ۸۰۱ جی دارای بیشترین عملکرد دانه در متر مربع و کمترین وزن خشک علف های هرز بودند. نتایج سطوح مختلف کود نیتروژن نیز نشان داد که با افزایش سطوح مختلف کود شاخص های رشدی و عملکرد و اجزای عملکرد گیاه لوبیا افزایش یافت، اما هر کدام از ارقام لوبیا به یک سطح از کود نیتروژن با توجه به حضور علف های هرز واکنش نشان دادند. از نظر اصلاح نباتات و متخصصین زراعت واکنش هر رقم به کود می تواند متفاوت باشد و به اصطلاح متخصصین ارقام با خاصیت کود پذیری شناخته می شوند. نتایج نشان داد که در حضور علف های هرز توانایی تسخیر منابع غذایی به ویژه کود می تواند در ارقام مختلف متفاوت باشد. رقم ناز در سطح کود ۴۰ کیلوگرم در هکتار به سطح بهینه نیاز غذایی خود به ویژه نیتروژن رسید و از این رو با کاربرد بیشتر کود نیتروژن برتری رقابت با علف های هرز می باشد. رقم D801G دارای خاصیت کود پذیری بالاتری در حضور علف های هرز بود و در بالاترین سطح کود (۱۲۰ کیلوگرم در هکتار) دارای بیشترین عملکرد دانه و کمترین وزن خشک علف-های هرز بود.

میزان دوز توصیه شده موجب کاهش معنی داری عملکرد نمی شود. نتایج تحقیق آنها نشان داد که عملکرد دانه شیراز در شرایط عدم مصرف علف کش نیز از لحاظ عملکرد دانه در رقم طبسی همراه با مصرف علف کش توفوردی به میزان توصیه شده بیشتر بود و به عبارت دیگر انتخاب یک رقم رقابت کننده با عملکرد مناسب توانست نیاز به مصرف علف کش را مرتفع سازد. رقم شیراز یک رقم با توان تولید عملکرد بیولوژیک کمتر نسبت به رقم طبسی بود، اما نسبت به رقم طبسی توانایی بیشتری در حفظ عملکرد بیولوژیک خود در حضور تراکم های مختلف منداب داشت و نتایج این بررسی نشان داد که انتخاب رقم مناسب پر توان رقابتی بهتر از استفاده از علف کش ها برای کنترل منداب می باشد. تپ و همکاران (۲۰۰۵) در یک آزمایش دو ساله توانایی رقابتی ۶ رقم عدس در برابر علف های هرز مورد بررسی قرار دادند و میزان کاهش عملکرد دانه را بین ۳۹/۴ تا ۶۸/۱ درصد در سال اول و ۴۲/۶ و ۷۵ درصد در سال دوم بسته به نوع رقم گزارش گردید.

نتیجه گیری

نتایج تحقیق نشان داد که در برنامه مدیریت تلفیقی علف های هرز می توان از گزینه های زراعی استفاده نمود. همانطور که می دانیم در برنامه مدیریت تلفیقی علف های هرز استفاده از روش-های شیمیایی، زراعی، مکانیکی، بیولوژیک و سایر روش های کنترل لحاظ می گردد. استفاده از روش-های زراعی مانند استفاده از ارقام مختلف با توانایی

منابع

- جم نژاد، م.، م. ع. باغستانی، ا. زند و م. ر. بی همتا. ۱۳۸۶. بررسی قدرت رقابتی رقیب و غیر رقیب گندم در تراکم های مختلف گندم و علف هرز منداب. مجله علوم کشاورزی، شماره ۱۵، صفحه ۲۰-۲۹.
- کوچکی، ع.، ح. رحیمیان، م. نصیری محلاتی. ح. خیابانی. ۱۳۷۳. اکولوژی علف های هرز. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۴۴ صفحه.
- مجنون حسینی، ن. ۱۳۸۷. زراعت و تولید حبوبات. سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی تهران. ۲۹۴ صفحه
- میر شکاری، ب. ۱۳۸۲. علف های هرز و مدیریت آن ها. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی تبریز ۵۰۰ صفحه
- Ampong-Nyarko, K.D E., S.K. Datta. 1993. Effects of nitrogen application on growth. Nitrogen use efficiency and rice-weed interaction. Weed Res. 33: 269-276
- Andreasen C., A.S. Litz and J.C. Streibig. 2006. Growth response of six weed species and spring barely (*Hordeum Vulgare*) to increasing levels of nitrogen and phosphorus. Weed Res. 46: 503-512.
- Baghestani Meybodi, M. A., and E. Zand. 2004. Evaluation of competitive ability of some winter wheat (*Triticum aestivum*L.) genotypes against weeds with attention to *Goldbachia laevigata*DC. and *Avena ludoviciana* Dur. in Karaj. J. Plant Pests Dise. 72(1): 91-111.
- Blackshaw R. E. 1991. Hairy nightshade (*Solanum sarrachoides*) interference in dry beans (*Phaseolus vulgaris*). Weed Sci. 39: 48-53.
- Blackshaw R. E. Brandt R. N. 2008. Nitrogen fertilizer rate effect on weed competitiveness is species dependent. Weed Sci. 56: 743-747.
- Blackshaw R. E., G. Semach, H. H Janzen. 2002. Fertilizer application method effects nitrogen uptake in weeds and wheat. Weed Sci, 50: 634-641
- Blackshaw, R. E., L. J. Molnar, and H. H. Janzen. 2004. Nitrogen fertilizer timing and application method affect weed growth and competition with spring wheat. Weed Sci. 52: 614-622.
- Cathcart, R. J., and C. J. Swanton. 2003. Nitrogen management will influence threshold values of green foxtail (*Setaria viridis*) in corn. Weed Sci. 51: 975-986.
- Dhima, K. V., I. G Eleftherohorinos. 2001. Influence of nitrogen on competition between winter cereals and sterile oat. Weed Sci, 49: 77-82.
- Di-Tomaso, J. M. 1995. Approaches for improving crop Competitiveness through the manipulation of fertilization strategies. Weed Sci. 43: 491-497
- Fennimore, S. A., L. W. Mitich., S. R. Radosevich. 1984. Interference among bean (*Phaseolus vulgaris*) cultivar red kidney, barnyard grass (*Echinochloa cruss-galli*), and black nightshade (*Solanum nigrum*). Weed Sci., 32: 336-342.
- Gibson, K. D. T., C. Foi., J. E. Hill. 1999. The relative importance of root and shoot competition between water-seeded rice and *Echinochloa phyllopogon*. Weed Res., 39 181-190.
- Gonzalez-Ponce, R. 1987. Response of the wheat plant in competition With *Avena sterillis* to nitrogen fertilizer in two different soils. An. Edafol. Agrobiol. 46: 449-460.
- Hager A. G., L. M. Wax, E. W. Stoller, G. A. Bollero. 2002. common waterhemp (*Amaranthus rudis*) interference in soybean. Weed Sci. 50: 607-610.

- Iqbal, J., D. Wright. 1999. Effects of weed competition on flag leaf photosynthesis and grain yield of spring wheat. *J. Agric Sci. Camb.* 132: 23-30.
- Jornsgard, B., K. Rasmussen, J. Hill, and J.L. Christiansen. 1996. Influence of nitrogen on competition between cereal and their natural populations. *Weed Res.* 36: 461-470.
- Klingman, T. E., L. R. Oliver. 1994. Palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*) interference in soybean (*Glycine max*). *Weed Sci.*, 42: 523-527.
- Legere, A., M. Schreiber. 1989. Competition and canopy architecture as affected by soybean (*Glycine max*) row width and density of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*). *Weed Sci.* 37: 84-92.
- Liebman, M., C. L. Mohler, and C.P. Staver. 2001. *Ecological Management of Agricultural Weeds*. Cambridge, Great Britain: Cambridge University Press. Pp. 139–209.
- Lindquist J. L., D. A. Mortensen, S. A. Clay, R. Schmenk, J. J. Howatt, K. Kells, P. Westra. 2006. Stability of Corn (*Zea mays*) velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) interference relationship. *Weed Sci.* 44: 309-31.
- Lintell, S. G., J. M. Baylis, A. R. Watkinson, and L. G. Firbank. 1992. The effects of reduced nitrogen and weed competition on the yield of winter wheat. *Aspects of Applied Biology.* 30: 367-372.
- Moss B. R., B. Rubin. 1993. Herbicide resistance weeds. A World wide prespective (review). *J. Agric. Sci. Camb.* 120: 226-232.
- Murdock, E. C., P. A Banks, J. E. Toler. 1986. Shade development effects on pitted morningglory (*Ipomea lacunose*) interference with soybeans (*Glycine max*). *Weed Sci.* 34: 711-717.
- Ogg, A. G., H. S Randall. R. G. David. 1993. Growth analysis of mayweed chamomile (*Anthemis cotula*) interference in Peas (*Pisum sativum*). *Weed Sci.* 41: 394-402.
- Oliver, L. R. 1979. Influence of soybean (*Glycine max*) planting date on velvetleaf (*Abutilon theophrasti*). *Competition. Weed Sci.* 27: 183-188.
- Pysec, P. and J. Leps. 1991. Response of a weed community to nitrogen fertilization: a multivariate analysis. *J. Veg. Sci.* 2: 237-244.
- Tepe, I., M. Erman, A. Yazlik, R Levent, K. Ipek. 2004. Effect of Different Control Methods on Weeds, Yield Components and Nodulation in the Spring Lentil. *Turk J Agric.* 28 :49-56.
- Teyker, R. L. H., H. D. Hoelzer., R. A. Liebl. 1991. Maize and Pigweed response to nitrogen supply and form. *Plant Soil.* 135: 287-292.
- Tilman, D. 1986. Nitrogen limited growth in plants from different successional stages. *Ecology*, 67: 555-563.
- Westoby, M., M. Leishman, and J. Lord. 1996. Comparative ecology of seed size and dispersal. *Philosophical Transactions of the Royal Society London.* 351: 1309–1318.
- Woolley, B. L., C. J Swanton., M. R. Hall, T. E Michaels. 1993. The critical period of weed control in white bean (*Phaseolus vulgaris*). *Weed Sci.* 41: 180-184.
- Zochke, A. and M. Quadranti. 2002. Integrated weed management: Quo vadis? *Weed Biol. Manage.* 2: 1-10.

Evaluation of competitiveness of different bean cultivars and pigweed as affected by nitrogen

R.S. Mirhashemi Aghdam¹, M.S. Tadyon², M. Zade Bagheri³

Received:2013-2-6 Accepted: 2013-12-6

Abstract

In order to evaluate the competitiveness of different varieties of beans and different levels of nitrogen on weed control, a factorial experiment based on randomized complete block design (RCBD) with three replications was done at Shiraz Azad university. The first factor included four varieties of beans (Naz, Goli, Shazand and D 801G) and the second factor consisted of four levels of nitrogen (0, 40, 80 and 120 kg /ha urea 46. forme the urea nitrogen resource). Analysis of variance showed the effect of bean cultivars for number of pods, seed 1000 weight, number of seeds per pod, number of seeds per plant and seed yield was significant at one percent probability level but for the pod length was not significant. The effect of fertilizer levels in all treatments was significant at %01 probability level. The interaction between fertilizer levels and different bean cultivars were significant for all traits measured except for leave total Chlorophyll. The results showed that bean varieties responded differently to different levels of nitrogen. Naz cultivar responded to 40 kg/ha of fertilizer and the highest grain yield obtained in 40 kg/ha of nitrogen fertilizer whereas in Goli and Shazand the highest grain yield obtained was 80 kg/ha of nitrogen fertilizer. D801G cultivar compared to the 120 kg/ha of fertilizer had the highest grain yield. Minimum dry weed was related to both Shazand and D801G cultivars and maximum dry weed was related to both Naz and Goli cultivars. Overall the results showed that the reaction of bean cultivars to different fertilizer levels were different and at the presence of weeds should be considered fertilizer management should take into account the capacity of bean cultivars to nitrogen fertilizer.

Keywords: Grain yield, nitrogen fertilizer, weed, bean, dry matter

1- Graduated Student, Islamic Azad University, Shiraz Branch

2- Assistant Professor, Fars Agriculture and Natural Research Center

3- Assistant Professor, Islamic Azad University, Shiraz Branch