



تأثیر تراکم بذر و کنترل علف‌های هرز بر عملکرد و اجزای عملکرد دو رقم عدس

دیم در شرایط نیمه گرمسیری

سیدنظام پورطاهری^۱، محمدمهدی رحیمی^۲، بهروز واعظی^۳ و *اسداله احمدی‌خواه^۴

^۱ دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج، عضو هیأت‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج،
^۲ عضو هیأت‌علمی موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، ایستگاه تحقیقات کشاورزی گچساران، عضو هیأت‌علمی گروه
زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه زنجان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۱/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱/۲۰

چکیده

حبوبات خصوصاً عدس به‌عنوان منبع سرشار پروتئین برای تغذیه انسان و دام، تثبیت‌کننده نیتروژن در خاک و داشتن ریشه‌های بلند مناسب برای افزایش عمق خاک زراعی و تقویت خاک، در تناوب غلات دیم از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشند. در این تحقیق، تأثیر تراکم بذر در واحد سطح و کنترل علف‌های هرز بر روی عملکرد دانه و اجزای آن در دو رقم عدس دیم در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش در قالب کرت‌های دوبار خرد شده با سه عامل رقم در دو سطح (رقم گچساران و رقم محلی)، کنترل علف‌های هرز در دو سطح (کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز) و تراکم بذر در متر مربع در چهار سطح (۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ بذر در متر مربع) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. در طول فصل زراعی، یادداشت‌برداری از صفات مهمی از قبیل تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی انجام گرفت. نتایج تجزیه واریانس نشان داد اثر رقم بر عملکرد دانه، وزن هزار دانه و شاخص برداشت معنی‌دار بود. اثر کنترل علف‌های هرز بر عملکرد بیولوژیکی و تعداد شاخه‌های جانبی معنی‌دار بود. تراکم دانه بر تعداد غلاف در بوته، تعداد شاخه‌های جانبی، عملکرد بیولوژیکی، عملکرد دانه و شاخص برداشت تأثیر معنی‌داری داشت. اثر متقابل رقم با کنترل علف هرز تنها بر عملکرد دانه معنی‌دار گردید و در نهایت اثر متقابل سه گانه رقم، کنترل علف هرز و تراکم دانه،

*مسئول مکاتبه: ahmadikhaha@gmail.com

بر هیچ یک از صفات تأثیر معنی‌داری نداشت. نتایج نشان داد که رقم اصلاح شده گچساران، با کنترل علف‌های هرز و کاشت ۲۵۰ بذر در مترمربع بالاترین عملکرد را تولید نمود. در مورد رقم محلی نیز کنترل علف‌های هرز و کاشت ۲۵۰ بذر در واحد سطح منجر به حصول عملکرد بالاتری شد.

واژه‌های کلیدی: اصلاح شده، شرایط دیم، حبوبات، نیتروژن.

مقدمه

عدس از مهمترین حبوبات در سیستم‌های کشت دیم به خصوص در تناوب با جو و گندم در مناطق با بارندگی کم تا متوسط به حساب می‌آید. دانه آن منبع سرشار پروتئین بوده، کاه آن نیز از ارزشی معادل دانه در تغذیه دام و مخصوصاً در سال‌های خشک برخوردار می‌باشد (عباسی سورکی و همکاران، ۲۰۰۵). در بعضی از مناطق دیم عدس در تناوب با گندم دیم قرار می‌گیرد. استفاده از این محصولات بیشتر به خاطر تأمین پروتئین صورت می‌گیرد. البته قدرت تثبیت ازت فراوان در ریشه گیاهان خانواده لگومینوز باعث ایجاد انگیزه نسبت به کاشت آن در مناطق خشک و نیمه خشک گردیده به طوری که در هر هکتار ۱۶۰ کیلوگرم ازت در شرایط مناسب توسط میکروارگانسیم‌های ریشه گیاه تثبیت شده و به زمین اضافه می‌گردد که این کار باعث کاهش مصرف کودهای ازته و در نتیجه کاهش هزینه‌های زراعت می‌گردد. چون میزان پروتئین عدس زیاد و به آسانی قابل استفاده می‌باشد، نقش مهمی در تغذیه انسان و حتی دام نیز دارد. با توجه به ارزش اقتصادی و زراعی آن و نقش آن در تناوب با غلات دیم یکی از اقتصادی‌ترین محصولات در تناوب زراعی بوده به طوری که در آزمایش‌های تناوب زراعی کاشت آن در مناطق دیم توصیه شده است (حقیقتی‌ملکی و همکاران، ۲۰۰۵).

عدس به دلیل ارتفاع نسبتاً کم و رشد اولیه کند در رقابت با علف‌های هرز ضعیف است (ارمن و همکاران، ۲۰۰۴). کاهش عملکرد عدس بر اثر رقابت علف‌های هرز تا ۸۴ درصد گزارش شده است (ینیش و همکاران، ۲۰۰۹؛ کومار و کولار، ۱۹۸۹). از ارقام مناسب برای دیم می‌توان، ارقام با بذر ریز (مثل رقم زیبا) و انواع بذر درشت (مثل عدس دیم رقم گچساران و عدس محلی قروین) که بازار پسندی و قابلیت پخت خوبی دارند را نام برد (حقیقتی‌ملکی، ۲۰۰۵). بر اساس گزارشات مجنون حسینی (۲۰۰۸) و موسوی و احمدی (۲۰۰۹) بزرگترین محدودیت‌های کشت عدس در ایران دسترسی

نداشتن به ارقام اصلاح شده برای کشت زمستانه و بهاره زود هنگام، عدم مرغوبیت بذر، ضعیف بودن تکنیک‌های زراعی و غیره می‌باشند. بنابراین برای رسیدن به عملکرد بالاتر عدس در ایران ارقام بومی مورد استفاده یا ارقام اصلاح شده که دارای قدرت استقرار اولیه بالا، بیوماس زیاد، گلدهی و رسیدگی زود هنگام هستند، می‌توانند از تنش‌های گرمایی و خشکی فصل فرار کنند و جایگزین شوند (مجنون حسینی، ۲۰۰۸). رقم‌هایی که دارای عملکرد بیولوژیکی بالا و ضریب برداشت ۴۰ تا ۵۰ درصد بوده‌اند حداکثر دانه را تولید کرده‌اند (سرمدنیا، ۱۹۸۹).

اثر آب و هوا بر ارقام عدس پیچیده بوده و معمولاً با سایر عوامل (خاک، عملیات زراعی، ژنوتیپ و عوامل بیولوژیکی) تلفیق می‌شود. نیازمندی‌های اکولوژیکی و شرایط آب و هوایی نه تنها در بین گونه‌ها بلکه در ارقام نیز متفاوت است. با وجود اینکه ممکن است رقمی ظرفیت ژنتیکی بالا داشته باشد ولی ممکن است هنگام قرار گرفتن در شرایط نامساعد این پتانسیل بالا مشاهده نشود (محمودی و صباغ‌پور، ۲۰۰۵).

عکس‌العمل عدس به تراکم کاشت بسته به شرایط رشد و ژنوتیپ‌های آن متفاوت است. بسیاری از محققین مشاهده کرده‌اند که در تاریخ‌های مختلف کاشت تفاوت کمی در عملکرد به دست می‌آید. این مشاهدات براساس آزمایشات انجام شده در شرایط مناسب اقلیمی بوده است که عملکرد خوبی حادث می‌گردد. هم‌چنین مشاهده شده که معمولاً با افزایش تراکم کاشت، عملکرد افزایش می‌یابد (باقری و همکاران، ۱۹۹۷) و گزارش شده که با تراکم ۳۰۰ تا ۴۵۰ بذر در مترمربع بیشترین عملکرد به دست آمده است (باقری و همکاران، ۱۹۹۷).

در استرالیا بیشترین عملکرد با کاربرد میزان ۱۲۰ بذر عدس در مترمربع (برابر با ۵۰ کیلوگرم در هکتار بذر) حاصل گردید، در حالی که در ساسکاچوان کانادا استقرار ۱۰۰ بوته در مترمربع برای کسب عملکرد بیشتر عدس توصیه شده است (نلیا و همکاران، ۲۰۰۴). نتایج یک بررسی نشان داد میزان بذر مصرفی در تولید عدس در شرایط شمال آمریکا عملکرد رضایت‌بخش با تعداد ۲۰۰ بوته در مترمربع (برابر با ۸۰ کیلوگرم بذر در هکتار) به دست آمده است و افزایش تراکم بوته باعث کاهش تعداد بذر (از ۱۱ به ۶ بذر در هر بوته) و کاهش وزن ۱۰۰ دانه (از ۴/۴ به ۴ گرم) شده است (دوک، ۱۹۸۱). به‌طورکلی افزایش تراکم بوته به دلیل افزایش وزن خشک ساقه سبب افزایش عملکرد بیوماس می‌گردد (انصاری، ۲۰۰۹).

صفی‌خانی و واعظی (۲۰۰۲) بهترین تراکم کاشت عدس را برای رقم اصلاح شده گچساران ۲۰۰ بذر در متر مربع در شرایط نیمه گرمسیری توصیه کرده‌اند. نتایج حاصله از آزمایش‌های سه ساله زراعی (۸۲-۱۳۷۹) که به منظور بررسی اثر فسفر و میزان تراکم بذر عدس در ایستگاه تحقیقاتی دیم گچساران انجام گرفت نشان داد که اثر تراکم کاشت بر عملکرد بذر در سطح یک درصد معنی‌دار بود (حقیقتی ملکی و همکاران، ۲۰۰۵).

هدف از این تحقیق، مطالعه اثر تراکم بذر و کنترل علف‌های هرز بر عملکرد و اجزای آن در دو رقم اصلاح شده و محلی عدس و توصیه بهترین تراکم بذر برای کشت عدس در شرایط دیم نیمه گرمسیری بود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال زراعی ۱۳۸۸-۸۹ در شهرستان باشت در استان کهگیلویه و بویر احمد (با مختصات جغرافیایی ۵۱ درجه و ۲۷ دقیقه طول شرقی و ۳۰ درجه و ۲۹ دقیقه عرض شمالی و با ارتفاع ۸۰۹ متر از سطح آزاد دریا) اجرا گردید. بافت خاک مزرعه شنی-سیلتی-رسی با واکنش قلیایی ($pH=7/9$) بوده است. زمین مورد کاشت در سال قبل از این آزمایش، زیر کشت گندم بود. قبل از کاشت (بر اساس تجزیه خاک) به مقدار ۳۷ کیلوگرم P_2O_5 از منبع کود سوپر فسفات تریپل در هکتار و مقدار ۲۰ کیلوگرم نیتروژن خالص از منبع کود اوره در هکتار به‌عنوان استارتر مصرف گردید. آزمایش در قالب کرت‌های دوبار خرد شده با سه عامل رقم در دو سطح (رقم محلی و رقم اصلاح شده گچساران به ترتیب a_1 و a_2) به‌عنوان فاکتور اصلی، کنترل علف‌های هرز در دو سطح (کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز به ترتیب b_1 و b_2) به‌عنوان فاکتور فرعی و تراکم بذر در مترمربع در چهار سطح (۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ دانه در مترمربع به ترتیب C_1 ، C_2 ، C_3 و C_4) به‌عنوان فاکتور فرعی فرعی در ۳ تکرار در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی (با کاشت در اواسط آبان سال ۱۳۸۸)، اجرا گردید. بذرها قبل از کاشت با سم بنومیل دو در هزار ضدعفونی گردید. همچنین، بذرها قبل از کاشت با ریزوبیوم تلقیح گردید. لازم به ذکر است که علت انتخاب طیف تراکم از ۱۰۰ تا ۲۵۰ بذر در مترمربع، رسیدن به یک تراکم بهینه در منطقه مورد آزمایش بود، چون در منابع وحدت رویه دیده نمی‌شود و معمولاً برای رسیدن به محصول زیادتر تراکم بین ۱۰۰ تا ۴۵۰ بذر در متر مربع در نظر گرفته می‌شود. تاریخ کاشت دوم دی‌ماه ۱۳۸۸ بوده است. هر کرت شامل چهار خط به طول ۴ متر و فاصله خطوط ۲۵ سانتی‌متری از یکدیگر بود به‌طوری‌که برای چهار سطح تراکم گفته شده، فاصله بذرها بر

روی هر خط به ترتیب ۱۶، ۱۰/۷، ۸ و ۶/۴ سانتی متر بود. کنترل علف‌های هرز به صورت وجین دستی در سه مرحله (مصادف با شروع ساقه روی، انشعاب ساقه اولیه و ثانویه، آغاز گل‌دهی) انجام شد و در زمان رسیدگی بذر (اواخر اردیبهشت)، عملیات برداشت با دقت صورت گرفت. در طول فصل زراعی، یادداشت‌برداری از صفات مهمی از قبیل تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، تعداد شاخه‌های فرعی، وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی بر اساس دستورالعمل استاندارد انجام گرفت. کشت در شرایط کاملاً دیم انجام گرفت که میزان بارندگی ثبت شده طبق آمار هواشناسی ایستگاه خدمات کشاورزی منطقه، در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸، ۵۵۴/۵ میلی‌متر بود. برای محاسبه عملکرد بیولوژیکی، پس از رسیدگی یک متر مربع از بوته‌های وسط هر کرت از کف بریده شد و پس از خشک شدن به مدت یک هفته وزن گردید. سپس بوته‌های فوق کوبیده شده و پس از جدا کردن کاه، بذرها را هر کرت وزن گردید و از عملکرد بیولوژیکی هر کرت کسر شد تا عملکرد اقتصادی به دست آید. برای تعیین اندازه‌گیری وزن هزار دانه، از هر کرت هزار دانه به صورت تصادفی انتخاب و توزین شد. برای تعیین تعداد غلاف در بوته، از هر کرت هشت بوته به صورت تصادفی انتخاب و تعداد غلاف‌های آنها شمارش گردید و بر تعداد بوته تقسیم شد تا تعداد غلاف در بوته حاصل شود. برای به دست آوردن تعداد دانه در غلاف از هر کرت بیست غلاف به صورت تصادفی برداشت و پس از جدا کردن بذرها از غلاف، تعداد بذر شمارش شد و بر تعداد غلاف تقسیم گردید. برای تعیین تعداد شاخه‌های جانبی موقع رسیدگی فیزیولوژیکی از هر کرت هشت بوته به صورت تصادفی انتخاب و انشعابات اولیه و ثانویه آنها شمارش و بر تعداد بوته تقسیم شد. از تقسیم عملکرد دانه بر میزان کل بیوماس، شاخص برداشت نیز محاسبه گردید. تجزیه واریانس بر اساس مدل آماری بر روی صفات ذکر شده به وسیله نرم‌افزار SPSS 17.0 و مقایسه میانگین صفات به روش آزمون چند دامنه ای دانکن در سطوح احتمال آماری یک و پنج درصد انجام گرفت. از تجزیه تجزیه رگرسیون گام به گام^۱ در نرم افزار SPSS 17.0 برای تعیین تیمارهای موثر بر صفات مختلف استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان داد که اختلافات دو رقم اصلاح شده گچساران و رقم محلی از نظر صفات وزن هزار دانه، عملکرد دانه و شاخص برداشت در سطح احتمال آماری یک

1- Step-wise regression

درصد معنی دار بود. همچنین، تفاوت سطوح مختلف کنترل علف هرز بر صفات تعداد شاخه‌های فرعی و عملکرد بیولوژیکی در سطح احتمال ۵ درصد و تفاوت سطوح مختلف تراکم دانه در واحد سطح بر صفات تعداد شاخه‌های فرعی، تعداد غلاف در بوته، عملکرد بیولوژیکی و عملکرد دانه در سطح احتمال یک درصد و صفت شاخص برداشت در سطح احتمال آماری ۵ درصد معنی دار بود. اثر متقابل کنترل علف هرز با تراکم دانه تنها بر صفت عملکرد دانه در سطح احتمال آماری ۵ درصد معنی دار بود. اثرات متقابل فاکتورهای سه گانه فوق بر هیچ یک از صفات معنی دار نبود. نتایج مقایسه میانگین (جدول ۲) نشان داد که تفاوت سطوح مختلف رقم در مورد عملکرد بیولوژیکی، وزن هزار دانه و شاخص برداشت در سطح احتمال آماری یک درصد و تفاوت سطوح مختلف کنترل علف هرز بر صفات تعداد شاخه‌های جانبی در سطح احتمال آماری یک درصد و عملکرد بیولوژیکی در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار بوده و برای سایر صفات نظیر تعداد دانه در غلاف و وزن هزار دانه معنی دار نبود. تفاوت سطوح مختلف تراکم بذر در همه صفات در سطح یک درصد به استثنای تعداد دانه در غلاف و شاخص برداشت در سطح احتمال آماری ۵ درصد معنی دار بود.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) برای صفات مختلف در عدس.

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد شاخه‌های فرعی	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف
تکرار	۳	۲/۵۹۴ ^{ns}	۱۰/۵۱۰ ^{ns}	۰/۰۲۱ ^{ns}
رقم	۱	۱۰/۵۵۶ ^{ns}	۶۷/۴۰۵ ^{ns}	۰/۰۴۹ ^{ns}
خطای اصلی	۲	۸/۶۴۰	۸۲/۲۶۳	۰/۰۰۸
کنترل علف‌های هرز	۱	۲۷/۷۷۰*	۱۳/۷۰۳ ^{ns}	۰/۰۶۳ ^{ns}
رقم×کنترل	۱	۰/۸۸۳ ^{ns}	۳۹/۷۸۵ ^{ns}	۰/۰۰۷ ^{ns}
خطای فاکتور فرعی	۴	۲/۲۸۹	۳۸/۳۲۴	۰/۰۲۶
تراکم	۳	۶۰/۹۹۱**	۲۷۴/۵۸۲**	۰/۱۲۸ ^{ns}
رقم×تراکم	۳	۲/۶۵۶ ^{ns}	۸/۹۴۰ ^{ns}	۰/۰۱۴ ^{ns}
کنترل×تراکم	۳	۳/۱۳۹ ^{ns}	۷/۴۵۳ ^{ns}	۰/۰۲۱ ^{ns}
رقم×کنترل×تراکم	۳	۱/۹۶۲ ^{ns}	۷/۹۵۹ ^{ns}	۰/۰۲۶ ^{ns}
خطای فاکتور فرعی فرعی	۲۴	۲/۰۵۷	۶/۵۰۷	۰/۰۱۶
ضریب تغییرات (درصد)		۱۶/۳۷۰	۱۲/۶۲۰	۸/۴۱۰

** و * به ترتیب معنی دار در سطح ۱ درصد و ۵ درصد و ns غیر معنی دار است.

سید نظام یورطاهری و همکاران

ادامه جدول ۱-

شاخص برداشت	عمکرد بیولوژیکی (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزار دانه (گرم)	درجه آزادی	منابع تغییر
۲۲۳/۷۴۴ ^{NS}	۰/۲۸۷ ^{NS}	۰/۱۱۲*	۴/۵۲۱ ^{NS}	۳	تکرار
۴۶۱۳/۲۵۳***	۱/۰۴۵ ^{NS}	۴/۵۱۷**	۷۵۷/۱۸۸**	۱	رقم
۲۴/۴۷۰	۰/۳۸۱	۰/۰۰۴	۳۷/۵۶۳	۲	خطای اصلی
۳/۷۵۸ ^{NS}	۵/۴۹۲**	۱/۱۶۱ ^{NS}	۲/۵۲۱ ^{NS}	۱	کنترل علف‌های هرز
۲۹/۶۵۷ ^{NS}	۰/۰۰۱	۴/۰۲۰**	۱۷/۵۲۱ ^{NS}	۱	رقم×کنترل
۳۵/۳۳۱	۰/۷۱۸	۰/۲۰۵	۵/۹۵۸	۴	خطای فاکتور فرعی
۶۳/۴۳۲***	۱/۳۹۴**	۰/۲۰۱**	۱۵/۶۸۸ ^{NS}	۳	تراکم
۷/۶۳۹ ^{NS}	۰/۳۵۱ ^{NS}	۰/۰۳۵**	۷/۹۶۵ ^{NS}	۳	رقم×تراکم
۲۶/۰۵۸ ^{NS}	۰/۱۳۴ ^{NS}	۰/۰۷۲**	۲/۴۱۰ ^{NS}	۳	کنترل×تراکم
۶/۹۹۶ ^{NS}	۰/۲۲۱ ^{NS}	۰/۰۴۰ ^{NS}	۵/۸۵۴ ^{NS}	۳	رقم×کنترل×تراکم
۱۸/۶۶۶	۰/۱۳۴ ^{NS}	۰/۰۲۰	۶/۵۸۳	۲۴	خطای فاکتور فرعی
۱۰/۹۰۰	۱۲/۶۸۰	۱۲/۰۸۰	۶/۷۵۰		ضریب تغییرات (درصد)

** و * به ترتیب معنی‌دار در سطح ۱ درصد و ۵ درصد و NS غیر معنی‌دار است.

تعداد شاخه‌های جانبی: در بین ارقام، رقم محلی (a1) با بیشترین تعداد شاخه جانبی (۹/۲۳) و رقم گچساران (a2) با کمترین تعداد شاخه‌های جانبی در رتبه‌های اول و دوم قرار گرفتند (جدول ۲). در بین سطوح کنترل علف هرز، سطح کنترل علف هرز (b2) و عدم کنترل (b1) به ترتیب با مقادیر ۹/۵ و ۸ بیشترین و کمترین تعداد شاخه‌های جانبی را به خود اختصاص دادند. در بین سطوح مختلف تراکم بذر در واحد سطح، تراکم ۱۰۰ بذر در مترمربع (c1) و تراکم ۲۵۰ بذر در مترمربع (c4) به ترتیب با مقادیر ۱۱/۷۵ و ۶/۶۷ بیشترین و کمترین تعداد شاخه‌های فرعی را داشتند. تجزیه رگرسیون نشان داد که با افزایش تراکم از حد بهینه، تعداد شاخه‌های جانبی گیاه به طور معنی‌داری کاهش یافت (۰/۷۶۶ = r^2 ؛ تراکم دانه = $۱۵/۱۴ - ۰/۰۳۴ \times$ تعداد شاخه فرعی) که این می‌تواند به علت رقابت درون و برون بوته ای باشد (باقری و همکاران، ۱۹۹۷؛ بیات و کشاورز، ۱۹۷۹). همچنین بررسی اثر متقابل فاکتورهای ذکر شده نشان داد که بیشترین و کمترین تعداد شاخه‌های جانبی با مقادیر ۱۴/۵ و حدود ۶ به ترتیب به تیمارهای a1b2c1 و a2b2c3 اختصاص داشت.

مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی، جلد پنجم (۴)، ۱۳۹۱

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر رقم، کنترل علف‌های هرز و تراکم بذر در واحد سطح بر روی صفات مهم زراعی عدس

رقم	کنترل علف هرز	تراکم بذر (دانه در متر مربع)	اثر متقابل فاکتورها	تعداد شاخه‌های جانبی	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف
a ₁				۹/۲۳ ^a	۲۱/۳۹۶ ^a	۱/۵۵ ^a
a ₂				۸/۲۹۲ ^a	۱۹/۰۲۵ ^a	۱/۴۹ ^a
	b ₁			۸ ^b	۱۹/۰۲۵ ^a	۱/۴۸ ^a
	b ₂			۹/۵ ^a	۲۱/۳۹۶ ^a	۱/۵۷ ^a
		c ₁		۱۱/۷۵ ^a	۲۶/۲۲ ^b	۱/۵۲۸ ^{ab}
		c ₂		۹/۱۶۷ ^b	۲۱/۸۲ ^b	۱/۵۲۵ ^b
		c ₃		۷/۵ ^c	۱۷/۱۲ ^c	۱/۴۵۵ ^{ab}
		c ₄		۶/۶۲۶ ^c	۱۵/۶۹ ^c	۱/۵۷۲ ^a
			a ₁ b ₁ c ₁	۱۱/۳۳ ^{bc}	۲۶/۰۳ ^{abc}	۱/۴۰۱ ^{bc}
			a ₁ b ₁ c ₂	۷/۸۳۳ ^{efg}	۱۸/۸۷ ^{efgh}	۱/۶۴۰ ^{ab}
			a ₁ b ₁ c ₃	۷/۳۳۳ ^{efg}	۱۵/۹۷ ^{efgh}	۱/۴۲۰ ^{abc}
			a ₁ b ₁ c ₄	۶/۸۳۳ ^{fg}	۱۴/۳۰ ^h	۱/۶۴۷ ^{ab}
			a ₁ b ₂ c ₁	۱۴/۵۰ ^a	۳۱/۲۳ ^a	۱/۶۶۰ ^a
			a ₁ b ₂ c ₂	۱۰/۸۳ ^{bcd}	۲۷/۰۷ ^{ab}	۱/۵۶۷ ^{abc}
			a ₁ b ₂ c ₃	۸/۸۳۳ ^{defg}	۱۹/۳۷ ^{efg}	۱/۵۱۰ ^{abc}
			a ₁ b ₂ c ₄	۶/۸۳۷ ^{fg}	۱۸/۳۳ ^{cefg}	۱/۵۷۰ ^{abc}
			a ₂ b ₁ c ₁	۹/۶۶۷ ^{bcd}	۱۷/۱۳ ^{cde}	۱/۴۷۳ ^{abc}
			a ₂ b ₁ c ₂	۸/۶۶۷ ^{cdefg}	۲۰/۱۳ ^{ef}	۱/۳۴۳ ^{abc}
			a ₂ b ₁ c ₃	۶/۰ ^g	۱۵/۰۳ ^{gh}	۱/۴۱۷ ^{abc}
			a ₂ b ₁ c ₄	۶/۳۳۳ ^g	۱۵/۸۷ ^{efgh}	۱/۵۲۷ ^{abc}
			a ₂ b ₂ c ₁	۱۱/۵۰ ^b	۲۵/۶۷ ^{bcd}	۱/۵۷۳ ^{abc}
			a ₂ b ₂ c ₂	۹/۳۳۳ ^{bcdef}	۲۱/۲۰ ^{de}	۱/۵۵۰ ^{abc}
			a ₂ b ₂ c ₃	۸/۳۳۳ ^{defg}	۱۸/۱۰ ^b	۱/۴۷۳ ^{abc}
			a ₂ b ₂ c ₄	۶/۵۰ ^g	۱۴/۲۷ ^h	۱/۵۴۷ ^{abc}

حروف مشابه سطوح مختلف هر فاکتور و اثر متقابل در هر ستون به لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنی‌دار نمی‌باشد. a₁ و a₂ به ترتیب رقم محلی و رقم اصلاح شده گچساران؛ b₁ و b₂ به ترتیب کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز؛ c₁، c₂، c₃ و c₄ به ترتیب ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ بذر در متر مربع.

سید نظام یورطاهری و همکاران

ادامه جدول ۲.

شخص	عملکرد بیولوژیکی (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزار دانه (گرم)	اثر متقابل فاکتورها	تراکم بذر در مترمربع	کنترل علف هرز	رقم
۲۹/۸۲ ^b	۲۷۴۱ ^a	۸۲۵ ^b	۲۵/۵ ^b				a ₁
۴۹/۴۲ ^a	۳۰۲۷ ^a	۱۴۶۵ ^a	۵۰/۶۰ ^a				a ₂
۳۹/۳۶ ^a	۲۵۵۱ ^b	۱۰۰۳ ^a	۳۷/۸۰ ^a			b ₁	
۴۰/۶۸ ^a	۳۲۲۷ ^a	۱۳۱۴ ^a	۳۸/۳۰ ^a			b ₂	
۴۳/۰۳ ^a	۲۴۴۸ ^c	۱۰۴۰ ^b	۳۸/۳۳ ^{ab}		c ₁		
۳۸/۶۰ ^b	۲۹۳۰ ^b	۱۱۰۶ ^b	۳۶/۵۰ ^b		c ₂		
۳۸/۸۳ ^b	۲۸۹۷ ^b	۱۱۴۷ ^b	۳۸/۰۰ ^{ab}		c ₃		
۳۸/۰۲ ^b	۳۲۸۰ ^a	۱۳۴۱ ^a	۳۹/۲۵ ^a		c ₄		
۳۱/۸۸ ^c	۲۱۶۱/۰ ^{gh}	۶۶۵/۱۰ ^{ef}	۲۵/۰۰ ^{bc}	ab1c1			
۲۷/۳۵ ^c	۲۵۶۲ ^{efgh}	۶۶۸/۰ ^{ef}	۲۳/۳۳ ^c	a ₁ b ₁ c ₂			
۲۷/۳۸ ^c	۲۴۰۸ ^{fgh}	۶۵۳/۸ ^f	۲۶/۶۷ ^{bc}	a ₁ b ₁ c ₃			
۲۸/۴۰ ^c	۲۴۸۳ ^{fgh}	۶۲۹/۴ ^{dff}	۲۸/۳۳ ^b	a ₁ b ₁ c ₄			
۳۲/۲۸ ^c	۲۸۳۲ ^{cdefg}	۹۲۷/۹ ^{def}	۲۵/۰۰ ^{bc}	a ₁ b ₂ c ₁			
۳۰/۷۶ ^c	۲۹۱۵ ^{bcddef}	۸۹۲/۳ ^{cdef}	۳۳/۳۳ ^c	a ₁ b ₂ c ₂			
۳۲/۰۸ ^c	۳۲۱۰ ^{bcde}	۱۰۵۵/۰ ^{cd}	۲۶/۰۰ ^{bc}	a ₁ b ₂ c ₃			
۲۸/۴۱ ^c	۳۳۶۱ ^{abcd}	۱۰۷۳/۰ ^{cd}	۲۶/۰۰ ^{bc}	a ₁ b ₂ c ₄			
۵۷/۴۸ ^a	۲۰۵۱ ^h	۱۱۵۰/۰ ^{bc}	۵۰/۶۷ ^a	a ₂ b ₁ c ₁			
۴۷/۷۰ ^b	۲۷۳۸ ^{defgh}	۱۱۵۶/۰ ^{bc}	۵۰/۳۳ ^a	a ₂ b ₁ c ₂			
۴۶/۸۵ ^g	۲۴۱۸ ^{fgh}	۱۱۴۱/۰ ^{bc}	۴۸/۰۰ ^a	a ₂ b ₁ c ₃			
۴۷/۶۹ ^b	۳۵۸۵ ^{ab}	۱۷۱۰/۰ ^a	۵۰/۰۰ ^a	a ₂ b ₁ c ₄			
۵۰/۴۸ ^{ab}	۲۷۵۰ ^{defgh}	۱۳۸۸/۰ ^b	۵۲/۶۷ ^a	a ₂ b ₂ c ₁			
۴۸/۵۹ ^b	۳۵۰۷ ^{abc}	۱۶۸۸/۰ ^a	۴۹/۰۰ ^a	a ₂ b ₂ c ₂			
۴۹/۰۲ ^b	۳۵۵۴ ^{ab}	۱۷۳۷/۰ ^a	۵۱/۳۳ ^a	a ₂ b ₂ c ₃			
۴۷/۵۸ ^b	۳۶۹۰ ^a	۱۷۵۲/۰ ^a	۵۲/۶۷ ^a	a ₂ b ₂ c ₄			

حروف مشابه سطوح مختلف هر فاکتور و اثر متقابل در هر ستون به لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنی دار نمی باشد.

تعداد غلاف در بوته: بیشترین تعداد غلاف در بوته به رقم گچساران اختصاص داشت (جدول ۲). کنترل علف‌های هرز نسبت به عدم کنترل علف‌های هرز، تعداد غلاف بیشتری تولید کرد (۲۱/۳۹ غلاف در مقابل ۱۹/۰۲ غلاف). همچنین در بین سطوح مختلف تراکم بذر، تراکم ۱۰۰ بذر در مترمربع در مقایسه با تراکم ۲۵۰ بذر در مترمربع به ترتیب با مقادیر ۲۶/۲۳ و ۱۵/۶۹ غلاف در بوته حداکثر و حداقل مقدار را به خود اختصاص دادند. علاوه بر موارد ذکر شده، نتایج اثر متقابل سه فاکتور نشان داد که بیشترین و کمترین مقدار تعداد غلاف در بوته با مقادیر ۳۱/۲۳ و ۱۴/۲۷ غلاف در بوته مربوط به تیمارهای $a_1b_2c_1$ و $a_2b_2c_4$ بود. نتایج نشان داد که کنترل علف‌های هرز در تراکم پایین بر روی تولید غلاف در بوته تاثیر معنی‌داری داشته و در مقایسه با تیمار عدم کنترل علف هرز و تراکم بالای بذر، تعداد غلاف بیشتری را تولید می‌نماید. به نظر می‌رسد دلیل آن نفوذ نور بیشتر در تراکم پایین، بقای برگ، افزایش منابع فتوسنتزی و تولید جوانه گل بیشتر باشد (انصاری، ۲۰۰۹). تجزیه رگرسیون نشان داد که افزایش تراکم بذر بر این خصوصیت به شدت کاهنده است ($r^2=0/691$ ؛ تراکم بذر $\times 0/733 - 33/08 =$ تعداد غلاف در بوته). انصاری (۲۰۰۹) نیز بیان داشت که افزایش تراکم بوته از حد بهینه، منجر به کاهش تعداد شاخه‌های فرعی در گیاه و تعداد غلاف در بوته می‌شود.

تعداد دانه در غلاف: نتایج تجزیه واریانس اثر فاکتورهای مورد مطالعه بر تعداد دانه در غلاف حاکی از عدم معنی‌داری آنها بر روی تعداد دانه در غلاف بود (جدول ۱)، ولی مقایسه میانگین‌ها نشان داد که رقم محلی در مقایسه با رقم گچساران تعداد دانه در غلاف کمتری تولید کرد (جدول ۲). مقایسه میانگین سطوح مختلف کنترل علف‌های هرز حاکی از تاثیر کنترل علف هرز بر روی تعداد دانه در غلاف بود، به نحوی که کنترل علف هرز در مقایسه با عدم کنترل در حدود ۶ درصد تعداد دانه در غلاف را بهبود بخشید. بررسی تاثیر سطوح مختلف تراکم بذر نیز نشان داد که تراکم ۲۵۰ بذر در مترمربع در مقایسه با تراکم ۲۰۰ بذر در مترمربع باعث افزایش ۸ درصدی تعداد دانه در غلاف گردید. انصاری (۲۰۰۹) بیان داشت که با افزایش تراکم بذر در مترمربع تا حد مطلوب، تعداد دانه در غلاف افزایش می‌یابد. بررسی اثر متقابل سه فاکتور نشان داد که بیشترین و کمترین تعداد دانه در غلاف (با مقادیر ۱/۶۶ و ۱/۳۴) به ترتیب به تیمارهای $a_1b_2c_1$ و $a_2b_1c_2$ اختصاص داشت.

عملکرد بیولوژیکی: نتیجه بررسی اثر رقم بر عملکرد بیوماس نشان داد که رقم گچساران با عملکرد بیولوژیک ۳/۰۲۷ تن در هکتار در مقایسه با رقم محلی با عملکرد بیوماس ۲/۷۴۱ تن در هکتار

بیشترین و کمترین مقدار را به خود اختصاص دادند (جدول ۲). صفی خانی و واعظی (۲۰۰۲) اشاره کردند که رقم گچساران به علت بهاره بودن از قدرت رویشی بالایی برخوردار است. کنترل علف‌های هرز تاثیر قابل ملاحظه ای بر عملکرد بیوماس داشت، به طوری که کنترل علف هرز باعث افزایش بیوماس در حدود ۲۶/۵ درصد در عملکرد بیوماس گردید. تجزیه رگرسیون نیز نشان داد که کنترل علف هرز بر این خصوصیت تأثیر مثبت معنی‌داری داشته است ($F^2=0/43$)؛ کنترل علف‌هرز \times $143/55+83/68$ عملکرد بیولوژیکی؛ در این رابطه کنترل علف هرز یکی از مقادیر ۱ یا ۲ را، به ترتیب برای عدم کنترل علف هرز و کنترل علف هرز، دارا می‌باشد). بررسی اثر سطوح مختلف تراکم بذر در مترمربع نشان داد که بیشترین مقدار عملکرد بیولوژیکی مربوط به تراکم ۲۵۰ بذر و کمترین مقدار آن مربوط به تراکم ۱۰۰ بذر در مترمربع بوده است. بیشترین مقدار عملکرد بیولوژیکی برای رقم گچساران با تراکم ۲۵۰ بذر در واحد سطح در شرایط کنترل علف هرز به دست آمد و کمترین عملکرد بیولوژیکی برای همین رقم با تراکم ۱۰۰ بذر در واحد سطح در شرایط عدم کنترل علف‌های هرز به دست آمد.

عملکرد دانه: نتایج تجزیه واریانس برای عملکرد دانه نشان داد که اثر سطوح مختلف رقم و تراکم دانه تاثیر معنی‌داری بر عملکرد دانه در سطح احتمال ۱ درصد داشت و اثر متقابل کنترل علف‌های هرز با تراکم بوته در سطح احتمال ۵ درصد بر عملکرد دانه معنی دار بود (جدول ۱). کنترل علف‌های هرز و اثر متقابل سه گانه رقم با کنترل علف‌های هرز با تراکم بوته، بر عملکرد دانه تاثیر معنی‌داری نداشت. رقم گچساران با عملکرد دانه ۱/۴۶۵ تن در هکتار در مقایسه با رقم محلی با عملکرد دانه ۰/۸۵۲ تن در هکتار برتری نشان داد (جدول ۲). برتری لاین ILL۶۲۱۲ (رقم اصلاح شده گچساران) در بررسی‌های سال ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۸ نسبت به ارقام دیگر مورد تأیید حقیقتی ملکی و همکاران (۲۰۰۵) نیز قرار گرفته است. اثر متقابل رقم با کنترل علف‌های هرز بر روی عملکرد دانه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد، اگرچه عملکرد تیمار ذکر شده در مقایسه با عدم کنترل علف‌های هرز در حدود ۳۱ درصد افزایش عملکرد نشان داد. نتایج این آزمایش با گزارشات تعدادی از محققین مبنی بر امکان کاهش عملکرد عدس بر اثر رقابت علف‌های هرز تا ۸۴ درصد مطابقت داشت (ینیش و همکاران، ۲۰۰۹؛ کومار و کولا، ۱۹۸۱). همچنین، اسفندیاری و هاشمی جوزی (۲۰۰۵) گزارش کردند که علف‌های هرز می‌توانند محصول لوبیا را تا ۷۰ درصد کاهش دهند. در ضمن اشاره کردند که به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن خشک علف‌های هرز، حدود ۳۸۰ گرم از محصول در هکتار کاسته می‌گردد.

در بین سطوح مختلف تراکم بذر در واحد سطح، تراکم ۲۵۰ بذر در مترمربع در مقایسه با تراکم ۱۰۰ بذر در مترمربع به ترتیب با مقادیر عملکرد دانه ۱/۳۴۱ تن در هکتار و ۱/۰۴۰ تن در هکتار بیشترین و کمترین مقادیر را به خود اختصاص دادند. در این آزمایش مشخص گردید که تراکم بهینه و مطلوب عدس ۲۵۰ بوته در مترمربع بود. این مقایسه نشان داد که تراکم ۲۵۰ بوته در مترمربع نسبت به تراکم ۱۰۰ بوته در مترمربع حدود ۲۸/۹ درصد افزایش عملکرد را به دنبال داشت که با یافته‌های باقری و همکاران (۱۹۹۷) مبنی بر افزایش عملکرد دانه با افزایش تراکم بذر در واحد سطح مطابقت دارد (حقیقتی ملکی و همکاران، ۲۰۰۵؛ بال، ۱۹۹۷؛ ترابی جفرودی، ۲۰۰۵). هر چند تجزیه رگرسیون نشان داد که در آزمایش حاضر، تراکم بذر تأثیر ضعیفی بر عملکرد دانه داشته است ($F^2=0/071$)؛ تراکم بذر $853/59+1/803 \times$ عملکرد دانه) و در مقابل، تأثیر کنترل علف هرز بر افزایش عملکرد بیشتر بوده است ($F^2=0/147$)؛ کنترل علف هرز $734/03+290/01 \times$ عملکرد دانه؛ در این رابطه کنترل علف هرز یکی از مقادیر ۱ (عدم کنترل) یا ۲ (کنترل علف هرز) را دارا می‌باشد].

وزن هزار دانه: نتایج تجزیه واریانس برای وزن هزار دانه نشان داد که از بین اثرات تیمارهای آزمایشی، تنها اثر رقم در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید و اختلافات سایر اثرات در سطوح احتمال آماری معنی‌دار نگردید (جدول ۱). وزن هزار دانه رقم گچساران (۵۰/۶ گرم) تقریباً دو برابر وزن هزار دانه رقم محلی (۲۵/۵ گرم) بود (جدول ۲). اثر کنترل علف‌های هرز اگر چه در تجزیه واریانس معنی‌دار نگردید، با این حال افزایشی حدود یک درصد در وزن هزار دانه ایجاد نمود. تراکم بوته در واحد سطح تأثیر بیشتری بر افزایش وزن هزار دانه گذاشت، به نحوی که تراکم ۲۵۰ بذر در مترمربع در مقایسه با ۱۵۰ بذر در مترمربع موجب افزایش ۷ درصدی در وزن هزاردانه گردید. تجزیه رگرسیون گام به گام نشان داد که از بین تمام صفات اندازه‌گیری شده، تنها وزن هزاردانه دارای ارتباط معنی‌داری با عملکرد دانه می‌باشد به طوری که رابطه $(\text{وزن هزار دانه}) \times 201/58+25/38 = \text{عملکرد دانه}$ ؛ ($F^2=0/721$) برقرار بود.

شاخص برداشت: نتایج تجزیه واریانس شاخص برداشت حاکی از معنی‌دار بودن اثرات رقم و تراکم به ترتیب در سطوح احتمال یک درصد و ۵ درصد بود و سایر اثرات در سطوح احتمال آماری معنی‌دار نگردید (جدول ۱). تراکم بوته در واحد سطح تأثیر منفی قابل ملاحظه‌ای بر شاخص برداشت داشت، به نحوی که تراکم ۲۵۰ بذر در مقایسه با تراکم ۱۰۰ بذر در واحد سطح، موجب کاهش ۱۳ درصدی

در شاخص برداشت گردید (جدول ۲). این کاهش شاخص برداشت در تراکم‌های بالا به علت تاثیر مثبت تراکم بر عملکرد بیولوژیکی است، زیرا با افزایش تراکم نسبت مخازن رویشی به زایشی افزایش یافته، در نتیجه با افزایش عملکرد بیولوژیکی شاخص برداشت کاهش می‌یابد (انصاری، ۲۰۰۹). در پایان با توجه به نتایج این تحقیق، پیشنهاد می‌شود به دلیل وقوع بارندگی در آبان ماه و کاهش بارندگی و نامناسب بودن پراکنش آن در اوایل دوره زایشی، کاشت عدس دیم در منطقه مورد مطالعه در اوایل آبان ماه با تراکم ۲۵۰ بوته در مترمربع صورت گیرد و وجین علف‌های هرز طی سه مرحله خصوصاً در اوایل رشد عدس انجام گردد.

منابع

1. Abbasi Souraki, A., Majnoon Hosseini, N., and Yazdi Samadi, B. 2005. Correlation analysis and relationships between grain yield and the other quantitative traits in lentil (*Lens culinaris* Medik). Proceedings of first National Pulses Symposium. Ferdowsi University, Mashhad, Iran. p 182-184.
2. Ansari, M. 2009. Effect of plant density and row spacing on the grain yield and yield components of pea (cv. Azad) in the rainfed condition. M.Sc. Thesis. Islamic Azad University, Yasooj, Iran. p. 145.
3. Bagheri, A., Goldani, M., and Hasanzadeh, M. 1997. Lentil growing and breeding. Jihad Daneshgahi, Mashhad, Iran.
4. Ball, D. 1997. The influence of seeding rate on weed control in small-red lentil (*Lens culinaris* Medik). Weed Sci. 45: 296-300
5. Bayat, L., and Keshavarz, M. 1997. Effects of plant density and weed on the morphological traits and agronomic traits of *Phaseolus vulgaris* L. M.Sc Dissertation. Shiraz University. p. 101.
6. Duke, J.A. 1981. Handbook of legumes of world economic importance. Plenum Press. New York, USA.
7. Erman, M., Tep, L., Yazlik, A., Levnt, R., and Ipek, K. 2004. Effect of weed control treatment on weed, seed yield, yield components and nodulation in winter lentil. Weed Res. 44: 305-312.
8. Esfandiari, H., and Hashemi Jozi, S.H. 2005. Evaluation of herbicide effects on weed control of bean in different densities. Proceeding puluse .plant Scientific Research institute. Mashhad, Ferdowsi University. p. 1-4
9. Haghghati Maleki, A., Naraki, F., and Tallei, M. 2005. Study on the effect of phosphorus and seed density on the grain yield of rainfed lentil in cold and warm areas. Dry land Agriculture Research institute (DARI). Research report No. 84/1509.

10. Kumar, K., and Kolar, J.S. 1989. Effect of chemical weed control and Rhizabium inoculation on the yield of Lentil. J. Res. Runjap Agric. University. 26: 199-221.
11. Mahmoodi, A., and Sabaghpour, H. 2005. Grain Yield Evaluation and phonological traits of advanced lines in the rainfed condition of North of Khorasan. Ferdowsi University, Mashhad, Iran. pp:1-4
12. Majnoon Hosseini, N. 2008. Legumes in Iran. Jihad Daneshgahi Press. Tehran. Iran. p. 148.
13. Mousavi, S. K., and Ahmadi, E. 2009. Weed population response and its interference to sowing date of lentil (*Lens culinaris* Medik) in Khoramabad. Elec. J. of Crop Pro. 2: 111-120.
14. Nleya, J., Venenberg, A., and Wally, F.L. 2004. Lentil agronomy. In Encyclopedia of plant crop science, Robert M. Goodman (Ed), NewYork, Marcel Pekker.
15. Safikhani, M., and Vaezi, B. 2002. Introduction a lentil cultivar for tropical and cold conditions of Iran. Proceedings of 7th Argonomy & Plant Breeding Congress. Karaj, Iran, p. 524.
16. Sarmadnia, A., and Koocheki, A. 1989. Crop plants physiology. Mashhad Publication . p. 108-110
17. Torabi Jeffrodi, A., Fayaz Moghadam , A., and Hasaan Zadeh Ghort Tappeh, E. 2005 . Study of Effect Plant Density and Difference Planting Arrangement on the Grain Yield and seed protein in the red Been at the Irrigation condition. The proceedings of pulses congress. Mashhad, Ferdowsi University. p 98-100
18. Yenish, J.P., Brand, J., Pala, M., and Haddad, A. 2009. The Weed management. CABI. 326-340p



Effect of seed density and weed control on yield and yield components of two lentil dryland-specific cultivars in subtropical conditions

S.N. Pourtaheri¹, M.M. Rahimi², B. Vaezi³ and *A. Ahmadikhah⁴

¹Former Msc. Student, Islamic Azad University, Yasooj Branch., ²Scientific staff of Islamic Azad University, yasooj Branch, ³Scientific staffs of Dryland Agriculture Research Institute, Gachsaran, ⁴Scientific staff of Department of Agronomy and Plant Breeding, Zanjan University

Received: 2012-02-09 ; Accepted: 2012-04-08

Abstract

Pulses, particularly lentil, as rich sources of protein for human and animal feeding, soil nitrogen fixation and having long roots suitable for increasing depth of cultivable soil and soil fertility, have major importance in dryland cereals rotation. This research was conducted to investigate the effect of seed density and weed control on yield and its components of two lentil dryland-specific cultivars in 2009-2010 growing season. The experiment was arranged in a split-split plot scheme with a RCB design in three replications with three factors viz. cultivar at two levels (cv. Mahalli and cv. Gachsaran), weed control at two levels (control vs. non-control) and seed density at 4 levels (100, 150, 200 and 250 seeds per m²). Some important traits including pod number per plant, seed number per pod, thousand seed weight, grain yield and biological yield, were recorded during growing season. ANOVA results showed that cultivar's effect was significant at 1% of probability level only on grain yield, thousand-seed weight and harvest index. Weed control effect was significant on biological yield and number of lateral branches. Seed density had significant effect on pod number per plant, number of lateral branches, biological yield, grain yield, and harvest index. Cultivar × weed control interaction was significant only for grain yield and, finally, tertiary interaction of cultivar × weed control × seed density was not significant on any of the studied traits. mean comparisons showed that improved cultivar Gachsaran, produced the highest yield when weeds were controlled and 250 seeds m⁻² was applied. In the case of cv. Mahalli, weed control and sowing 250 seeds per m⁻² resulted in higher yield.

Keywords: Dryland conditions; Improved; Nitrogen; Pulses

*Corresponding Author, Email: ahmadikhaha@gmail.com

