



## بررسی اثر کود نیتروژن در تراکم‌های مختلف لوبیا قرمز (*Phaseolus vulgaris* L.) در شرایط مختلف

مدیریتی

فاطمه قاسم پور<sup>۱</sup>، علی قنبری<sup>۲</sup>، مهدی راستگو<sup>۱</sup>، ابراهیم ایزدی دربندی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز دانشگاه فردوسی مشهد، <sup>۲</sup> دانشیار گروه زراعت دانشگاه فردوسی مشهد

Email: Ghasempoor\_fatemeh@yahoo.com

چکیده:

به منظور بررسی اثر تراکم کاشت و سطوح مختلف نیتروژن بر رقابت لوبیا قرمز و علف‌های هرز آن آزمایشی به صورت اسپلیت اسپلیت بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۹۲ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد اجرا گردید. سطوح مختلف کود نیتروژن به عنوان فاکتور اصلی در سه سطح (۰، ۷۵ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) و تراکم نیز به عنوان فاکتور فرعی در ۴ سطح (۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ بوته در متر مربع) با فاصله ردیف ثابت ۵۰ سانتی‌متر و هم‌چنین تیمار مدیریت در دو سطح (کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز) به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. نتایج آزمایش نشان داد که افزایش مصرف کود نیتروژن منجر به افزایش ۲۳ درصد وزن دانه در بوته و ۱۸ درصد وزن صد دانه در لوبیا شد. هم‌چنین بیش‌ترین عملکرد دانه در بیشینه تراکم اعمال شده مشاهده شد که با تراکم بهینه لوبیا تفاوت معنی‌داری حاصل نشد. اما به‌طور کلی با افزایش تراکم عملکرد دانه به میزان ۷۰ درصد افزایش یافت. هم‌چنین در رقابت علف‌های هرز با گیاه زراعی میزان وزن دانه در بوته و وزن صد دانه به ترتیب ۷۶ و ۲۴ درصد کاهش نشان دادند. هم‌چنین صفت عملکرد دانه و شاخص برداشت به ترتیب ۵۸ و ۵۰ درصد کاهش یافتند.

**کلمات کلیدی:** رقابت، عملکرد دانه، مدیریت علف‌های هرز، شاخص برداشت

مقدمه:

حبوبات از منابع مهم غذایی و سرشار از پروتئین برای انسان و دام به شمار می‌روند که با دارا بودن ۱۸ الی ۲۳ درصد پروتئین در مقایسه با پروتئین‌های حیوانی اهمیت بسیاری دارند. لوبیای معمولی مهم‌ترین لگوم خوراکی بخصوص در کشورهای در حال توسعه است (۲). لوبیا در مقایسه با سایر گیاهان لگوم به عنوان یک تثبیت‌کننده ضعیف نیتروژن معرفی شده و مدارک آزمایشی محدود در دسترس نشان می‌دهد که برای رسیدن به حداکثر پتانسیل عملکرد، به‌خصوص در زمینی که قبلاً زیر کشت غلات بوده، به کود نیتروژن کافی نیاز است (۲). کاربرد کود نیتروژن هنگام کاشت، سبب افزایش رشد رویشی و عملکرد دانه لوبیا می‌شود و این افزایش عملکرد نیز موجب بالا رفتن شاخص برداشت خواهد شد (۲). مصرف کود نیتروژن در حبوبات به‌طور معنی‌داری موجب افزایش عملکرد دانه در مقایسه با تیمار شاهد (عدم مصرف کود نیتروژن) شده است (۱). از طرفی علف‌های هرز نسبت به گیاهان زراعی قابلیت جذب لوکس عناصر غذایی را دارند، در نتیجه انتخاب روش‌های مناسب در کوددهی، آگاهی از توان رقابتی بین گیاهان زراعی و علف‌های هرز در جذب عناصر مورد نیاز در شرایط مختلف اهمیت زیادی دارد (۵). یکی از اجزاء مهم تعیین‌کننده توان رقابت در گونه‌های مختلف اکوسیستم‌های زراعی میزان تراکم هر گونه در بوم نظام می‌باشد. با افزایش تراکم گیاه لوبیا از ۳۰ به ۴۰ و ۵۰ بوته در متر مربع، عملکرد دانه از ۲۳۲۸ به ۲۷۸۵ و ۳۰۸۸ کیلوگرم در هکتار افزایش می‌یابد (۴). وزن صد دانه با افزایش تراکم بوته لوبیا در واحد سطح کاهش می‌یابد به‌طوری‌که بیش‌ترین وزن صد دانه (۴۱/۱۳) در تراکم ۳۰ بوته در متر مربع و کم‌ترین آن (۳۷/۵۹) متعلق به تراکم ۵۰ بوته در متر مربع می‌باشد (۴). باروری لوبیا به میزان زیادی تحت تأثیر تداخل علف‌های هرز قرار می‌گیرد. این گیاه زراعی نسبت به رقابت علف‌های هرز حساس است (۳). با توجه به نیاز گیاه زراعی به نیتروژن و حساس بودن این گیاه به رقابت در برابر علف‌های هرز و تعیین تراکم بهینه در شرایط آب و هوای مشهد این آزمایش در راستای مدیریت بهینه در جهت کاهش نهاده‌های سیستم اجراء شد.





### مواد و روش‌ها:

این آزمایش به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف تراکم و کود نیتروژن بر رقابت علف‌های هرز و لوبیا (رقم درخشان)، در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۹۲ به صورت اسپلیت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار اجراء شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از تیمار کود نیتروژن (از منبع اوره) در سه سطح ۰، ۷۵، ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار بود. تیمار تراکم در ۴ سطح ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ بوته در متر مربع و تیمار سوم مدیریت در دو سطح کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز بود. ابعاد هر کرت ۶ در ۳ متر بود و در هر کرت ۶ ردیف به فاصله ۵۰ سانتی‌متر با در نظر گرفتن حاشیه کشت گردید. هر بلوک به سه قسمت تقسیم و تیمار اصلی (کود نیتروژن) در هر پلات و در دو مقطع زمانی (همزمان با کشت و در مرحله رشد خطی لوبیا) پخش گردید و تیمار فرعی (تراکم لوبیا) در کرت‌های اصلی به طور تصادفی پخش و کرت‌های فرعی به دو بخش تقسیم شد و در یکی از این دو بخش علف‌های هرز کنترل و در دیگری کنترل علف‌های هرز به منظور حضور در مجاورت هم و در نتیجه ایجاد رقابت در بین آنها صورت نگرفت. برای اندازه‌گیری اجزای عملکرد از هر کرت ۵ بوته به طور تصادفی انتخاب گردید. صفات مورد اندازه‌گیری شامل وزن دانه در بوته، وزن صد دانه، عملکرد دانه و شاخص برداشت بودند. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه واریانس قرار گرفتند و مقایسه میانگین آنها بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح پنج درصد انجام شد.

### نتایج و بحث:

نتایج آزمایش نشان داد که فاکتورهای اعمال شده بر روی صفات مختلف مورد بررسی معنی‌دار بودند (جدول ۱). به طوری که سطوح مختلف کود نیتروژن و در تراکم‌های مختلف کاشت در شرایط مختلف کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز سبب افزایش صفات مختلف مورد بررسی در این آزمایش شد (جدول ۱).

جدول ۱- تجزیه واریانس عملکرد و اجزا عملکرد لوبیا تحت تاثیر تراکم کاشت در سطوح مختلف نیتروژن در رقابت با علف‌های هرز

منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن دانه در بوته (گرم)	وزن صد دانه (گرم)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	شاخص برداشت (درصد)	میانگین مربعات (MS)
تکرار	۲	۰/۸۶۸ <sup>ns</sup>	۸/۳۶۰ <sup>ns</sup>	۱۴۰۲۴/۳۳۴ <sup>ns</sup>	۲۷/۹۷۲ <sup>ns</sup>	
ازت	۲	۲۸/۳۹۲ <sup>**</sup>	۱۶۰/۵۳۶ <sup>**</sup>	۹۳۹۴۷۵/۴۲۳ <sup>**</sup>	۲۴۹/۳۱۰ <sup>**</sup>	
اشتباه آزمایشی	۴	۲/۶۸۸ <sup>ns</sup>	۱۸/۶۹۱ <sup>ns</sup>	۲۳۷۱۳/۷۸۴ <sup>ns</sup>	۱۱/۹۸۸ <sup>ns</sup>	
تراکم کاشت	۳	۱۶/۴۱۸ <sup>*</sup>	۳۴/۴۱۸ <sup>ns</sup>	۱۶۹۱۴۷۴/۷۹۷ <sup>**</sup>	۴۰۱/۱۰۹ <sup>**</sup>	
تراکم کاشت × ازت	۶	۳۱/۱۷۷ <sup>**</sup>	۶۳/۴۸۴ <sup>**</sup>	۱۲۳۶۱۵۶/۴۳۹ <sup>**</sup>	۳۱۷/۷۴۰ <sup>**</sup>	
اشتباه آزمایشی	۱۸	۳/۵۳۰ <sup>ns</sup>	۱۳/۶۴۷ <sup>ns</sup>	۲۸۷۱۰/۰۰۷ <sup>ns</sup>	۳۲/۳۸۱ <sup>ns</sup>	
علف هرز	۱	۱۹۱۱/۶۸۰ <sup>**</sup>	۷۴۷/۱۰۴ <sup>**</sup>	۴۲۶۴۱۸۲/۳۱۲ <sup>**</sup>	۵۰۱۵/۸۴۵ <sup>**</sup>	
علف هرز × ازت	۲	۷۴/۷۵۲ <sup>**</sup>	۱۹۷/۶۱۸ <sup>**</sup>	۲۵۹۸۰۰/۳۱۲ <sup>**</sup>	۸۵/۴۸۴ <sup>ns</sup>	
علف هرز × تراکم	۳	۲۶/۶۵۶ <sup>**</sup>	۳۱/۰۳۲ <sup>ns</sup>	۱۹۹۱۵۴/۷۵۴ <sup>**</sup>	۲۱۸/۱۰۹ <sup>**</sup>	
علف هرز × تراکم × ازت	۶	۳۲/۶۱۹ <sup>**</sup>	۷۸/۰۹۴ <sup>**</sup>	۶۷۸۶۷۰/۷۹۳ <sup>**</sup>	۹۴/۷۹۹ <sup>*</sup>	
ضریب تغییرات (درصد)	-	۲۴/۹۸	۱۵/۲۰	۲۳/۹۵	۲۳/۴۹	

\*\* و \*\*\* به ترتیب نشان دهنده معنی‌دار بودن در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد و ns نشان دهنده عدم وجود تفاوت معنی‌دار است.



اولین کنگره بین المللی  
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات  
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر  
1<sup>st</sup> International and  
13<sup>th</sup> Iranian Crop Science Congress  
3<sup>rd</sup> Iranian Seed science and Technology Conference



جدول ۲ - مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح نیتروژن و تراکم بوته بر عملکرد و اجزای عملکرد لوبیا قرمز

شاخص برداشت (درصد)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	وزن صد دانه (گرم)	وزن دانه در بوته (گرم)	نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)
۲۵/۷۳۹ ab	۶۹۷/۸۴ a	۲۲/۳۱۷ b	۷/۵۴۷ b	(عدم مصرف کود)
۲۸/۸۸۴ a	۷۳۸/۹۴ a	۲۳/۲۲۴ b	۸/۳۵۴ b	۷۵
۲۲/۴۳۸ b	۳۷۷/۵۶ b	۲۷/۱۸۱ a	۹/۷۰۰ a	۱۵۰
تراکم کاشت (بوته در متر مربع)				
۲۰/۰۲۷ c	۲۶۱/۳۹ c	۲۴/۲۶۶ ab	۸/۰۶۵ ab	۲۰
۲۳/۹۸۳ bc	۴۳۱/۰۳ b	۲۵/۷۸۲ a	۹/۴۷۹ a	۳۰
۲۷/۸۲۴ ab	۸۵۶/۷۲ a	۲۲/۴۲۴ b	۷/۴۲۷ b	۴۰
۳۰/۹۱۴ a	۸۶۹/۹۸ a	۲۴/۴۹۱ ab	۹/۱۶۵ a	۵۰
علف هرز				
۳۴/۰۳۴ a	۸۴۸/۱۴ a	۲۷/۴۶۱ a	۱۳/۶۸۷ a	کنترل
۱۷/۳۴۰ b	۳۶۱/۴۲ b	۲۱/۰۱۹ b	۳/۳۸۱ b	عدم کنترل

اختلاف میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار نمی باشند.

مقایسه میانگین صفات نشان دادند که کود نیتروژن باعث افزایش ۲۳ درصد وزن دانه مصرف در بوته و افزایش ۱۸ درصد وزن صد دانه شد (جدول ۲). بر اساس نتایج بدست آمده افزایش نیتروژن تا سطح ۷۵ کیلوگرم در هکتار منجر به افزایش ۶ درصد عملکرد دانه می شود اما افزایش نیتروژن از سطح ۷۵ کیلوگرم در هکتار به بعد منجر به کاهش ۵۰ درصد عملکرد دانه می شود (جدول ۲). اما در تراکم های مختلف اعمال شده در کاشت لوبیا روند مشخصی در وزن دانه در بوته و وزن صد دانه لوبیا مشاهده نشد. همچنین افزایش تراکم بوته باعث افزایش عملکرد دانه گردید، بیشترین افزایش عملکرد دانه مربوط به تراکم ۵۰ بوته در متر مربع است که با تراکم بهینه اختلاف معنی داری نداشت. بر اساس نتایج بدست آمده مشاهده شد که با افزایش تراکم بوته از ۲۰ به ۵۰ بوته در متر مربع عملکرد دانه ۷۰ درصد افزایش یافت (جدول ۲). هم چنین حضور علف های هرز باعث کاهش ۷۶ درصد وزن دانه در بوته و کاهش ۲۴ درصد وزن صد دانه گردید (جدول ۲). عدم کنترل علف های هرز موجب کاهش ۵۸ درصد عملکرد دانه شد و هم چنین شاخص برداشت را به میزان ۵۰ درصد کاهش داد (جدول ۲).

- Hatami, H., Inehband, A., Azizi, M., Dadkhah, A., 2009. Effect of N fertilizer on growth and yield of soybean at North khorasan. EJCP 2(2): 25-42.
- Mohammadzadeh, A., Majnun Hoseini, N., Moghaddam, H., Akbari, M., 2012. Effect of different of drought stress and yield components of two genotype of common bean. Jurnal of crop sience Iran 43(1): 29-38
- Mosavi, K., Zand, E., Baghestani, M.A., 2003. Redroot pigweed (*Amaranthus retroflexuses* L.) and common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) competition at different plant densities. Iranian journal of field crops Research 1(2): 281-292.
- Parvizi, S., Amirnia, R., Bernosy, I., Paseban Islam, B., Hasanzadeh Gorttaph, A., Raeii, Y., 2011.



Evaluation of different plant densities effects on rate and process of grain filling, yield and yield components in varieties of dry bean. *Plant Production* 18(1): 69-87.

5.Zand, E., Rahimiyanmashhadi, H., Kochaki, A., Khalghani, j., Mosavi., K., Ramazani, k., 2004. Weed Ecology Implications for Management. 1, Jahad-e-Daneshgahi Mashhad, Iran, p. 558.

### Evaluation of Nitrogen fertilizer in different plant density of common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) at different of management

Fatemeh Ghasempour<sup>1</sup>, Ali Ghanbari<sup>2</sup>, Mehdi Rastgo<sup>2</sup>, Ebrahim Eizadi Darbandi<sup>2</sup>

1. Graduate student at Ferdowsi University of Mashhad, 2. Associate Professor of Agronomy Department at Ferdowsi University of Mashhad

Email: Ghasempoor\_fatemeh@yahoo.com

**Abstract:** In order to evaluate of plant density and different levels of Nitrogen on competition of common Bean with weeds the experiment was conducted split-split based on randomized complete block with 3 replications in 2003 at Agricultural Research Station, Ferdowsi University of Mashhad. Main plot was 3 levels of Nitrogen (0, 75 and 150 kg.he<sup>-1</sup>) and sub plot was 4 levels of density (20, 30, 40 and 50) also sub sub-plot was two levels of management treatment (control and non control of weeds). results showed that with increasing of Nitrogen fertilizer, number of grain and 100 kernel weight in plant 23 and 18 percent was increased. Also maximum of grain yield found in maximum on density crops that between 40 and 50 plant. M<sup>2</sup> was not significant difference. So it seems with increasing of density, grain yield 70 percent was increased. Also competition of weeds on number of grain and 100 kernel weight produced 76 and 24 percent respectively and seed yield and harvest index 50 and 58 percent was increasing.

**Keywords:** Competition, Grain yield, Weed management, Harvest Index