مقایسه صفات فیزیولوژیکی ارقام لوبیا در شرایط تنش و بدون تنش علف‌های هرز و تحت تأثیر برخی عوامل زراعی موثر بر آن

ملیحه قنبری مطلق[۱]، مهدی راستگو[۲]، مجید پوریوسف[۳]، مینا ابراهیمی[۱]
۱-کارشناس ارشد زراعت دانشگاه زنجان، ۲- استادیار گروه زراعت دانشگاه مشهد، ۳- استادیار گروه زراعت دانشگاه زنجان
Email: maliheqanbari@yahoo.com

چکیده:
به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت و تداخل علف هرز بر شاخص‌های رشد ارقام با تیپ رشدی مختلف لوبیا قرمز آزمایشی به صورت فاکتوریل اسپیلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۸۸ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان انجام شد. فاکتورهای آزمایشی شامل تاریخ کاشت در دو سطح (۳۱ اردیبهشت و ۱۳ خرداد) و رقم در سه سطح (صیاد، درخشان، گلی) به صورت فاکتوریل به عنوان کرت اصلی و تداخل علفهای هرز در دو سطح (کنترل و عدم کنترل) به عنوان کرت فرعی بودند. بر اساس نتایج آزمایش تاریخ کاشت اول به دلیل طولانی‌تر بودن طول دوره رشد میزان ماده خشک تجمعی و سرعت رشد محصول بیشتری در مقایسه با تاریخ کاشت دوم داشت. بر اساس نتایج حاصل از این بررسی می‌توان رقم گلی را به علت داشتن عملکرد بالاتر در هر دو تاریخ کاشت و در شرایط تداخل با علف‌هرز در شرایط آب و هوایی زنجان توصیه نمود.

کلمات کلیدی: شاخص‌های رشد، لوبیا قرمز، وزن خشک، علف‌هرز، تاریخ کاشت

Comparison of physiological traits of bean cultivars in stress and stress-free condition of weeds and affected by some agronomic factors

Malihe Ghanbari Motlagh[1], Mehdi Rastgoo[2] , Majid Pouryousef[3], Mina ebrahimi[1]
1- M.Sc of agronomy, Zanjan University 2- Assistant professor Ferdowsi University of Mashhad, 3-Assistant professor of Zanjan University

Abstract
To evaluate the effect of planting date and weed interference on growth analysis of red beans cultivars a factorial split plot experiment in randomized complete block design with three replications was carried out in the Research Field of Zanjan University. Main plots included of three levels of red bean varieties (erect cultivar (Derakhshan), half-erect cultivar (Sayyad), creeping cultivar (Goli)) and planting dates at two levels,(30th of May and 13th of June) and subplots included of weed interference (weed infested and weedy check). based on the results of this study in on the first sowing date becase of longer periods of growth has cumulative growth rate and dry matter more than the second sowing date. rate of dry matter and crop growth rate was greater than the second planting date.Finally, based on the results of this study the Goli cultivar due to higher performance in both planting dates and weed interference in Zanjan condition can be recommended.
Keywords: growth analysis, red bean, dry weight, weed, sowing date

مقدمه:
آنالیز رشد گیاه وسیله‌ای است که امروزه در زمینه‌های مختلف مانند اصلاح گیاهان، فیزیولوژی و اکولوژی گیاهی مورد استفاده قرار می‌گیرد و به وسیله آن امکان مطالعه ارتباط پیچیده بین رشد ارقام مختلف یک گیاه با محیط و توضیح و تفسیر پاسخ‌های فیزیولوژیکی ارقام را در مقابل محیط فراهم می‌شود (قاسمی و همکاران، ۲۰۰۹). به نظر می‌رسد با کاشت زود هنگام گیاه فرصت بیشتری برای استفاده از شرایط مناسب محیط (رطوبت خاک به ویژه در اوایل بهار) دارد. در نتیجه کانوپی گیاه در مقایسه با کاشت تأخیری توسعه بیشتری خواهد داشت که منجر به افزایش شاخص سطح برگ در کاشت زود هنگام می‌شود (گلدانی و همکاران، ۱۳۸۶). بررسی آثار رقابت تاتوره بر رشد و عملکرد سویا نشان داد که رابطه مهمی بین رقابت علف‌های هرز و شاخص‌های رشد وجود دارد (هال، ۲۰۰۰). هدف از این مطالعه مقایسه ارقام مختلف لوبیا از نظر شاخص‌های رشد و عملکرد در شرایط کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز و تحت تاریخ‌های مختلف کاشت بود.

مواد و روشها:
آزمایش به صورت فاکتوریل اسپیلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۸۸ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان انجام شد. فاکتورهای آزمایشی شامل تاریخ کاشت در دو سطح (۳۱ اردیبهشت و ۱۳ خرداد) و رقم در سه سطح (صیاد، درخشان، گلی) به صورت فاکتوریل به عنوان کرت اصلی و تداخل علفهای هرز در دو سطح (کنترل و عدم کنترل) به عنوان کرت فرعی بودند. جهت بررسی شاخص های رشد نمونه‌گیری در هفت مرحله و هر ۱۰ روز یکبار به صورت تصادفی انجام پذیرفت. ضمناً داده‌های مربوط به ماده خشک در مرحله برداشت به عنوان نمونه‌گیری هشتم در نظر گرفته شد. در آزمایشگاه برگ‌های لوبیا جدا شده و با استفاده از

دستگاه تعیین سطح برگ سطح برگ لوبیا تعیین شد. به منظور تعیین وزن خشک، نمونه‌های لوبیا به مدت ۴۸ ساعت در آون ۷۵ درجه سانتیگراد قرار گرفتند و پس از اطمینان از خشک شدن نمونه‌ها، وزن هر نمونه تعیین شد. نمودارهای مربوطه با استفاده از نرم افزار Sigma Plot 11.0 و با استفاده از برازش معادلات مختلف به نقاط ترسیم شد. برای این کار داده‌های مربوط به روند تغییرات ماده خشک تجمعی در طی فصل به تابع سیگموئیدی سه پارامتری برازش داده شد : (معادله ۱)

$$f = \frac{a}{1+e^{-b(x-x_0)}}$$ معادله ۱

داده‌های مربوط به روند تغییرات شاخص سطح برگ و سرعت رشد نیز به تابع سه پارامتره گاوس برازش داده شد:

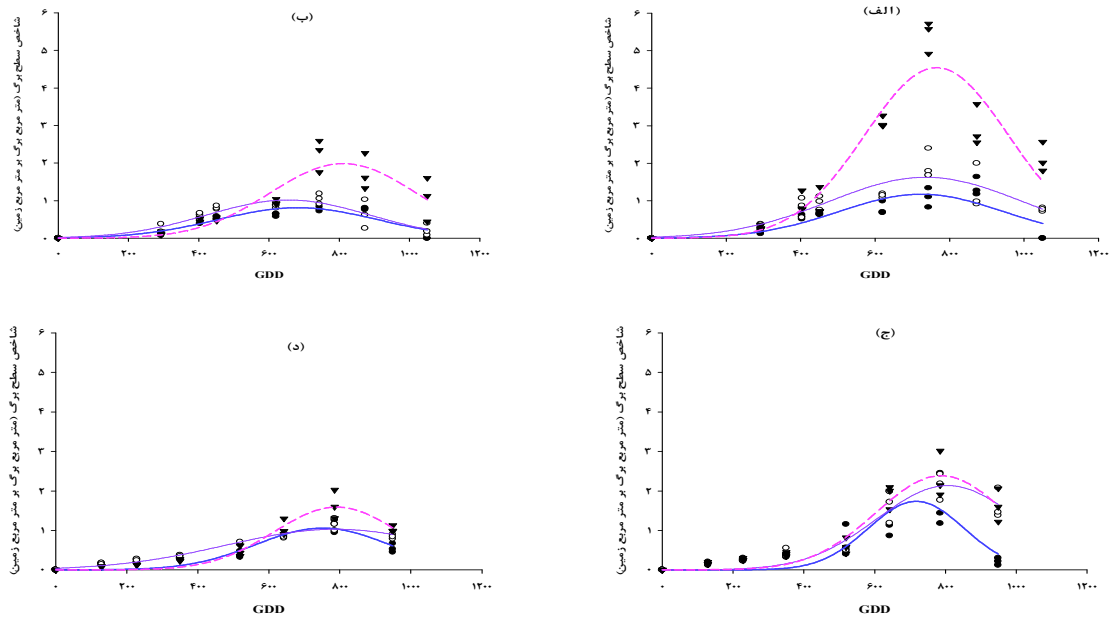
$$f = ae^{[-0.5(b(x-x_0)^2]}$$ معادله ۲

در این معادلات f مقدار قدر مطلق هر متغیر در هر زمان (x) از فصل رشد می‌باشد. a مقدار حداکثر متغیر مورد نظر در طی روزهای فصل رشد می‌باشد و x_0 نیز مقدار GDD از فصل رشد می‌باشد که متغیر به ۵۰ درصد حداکثر خود رسیده است.

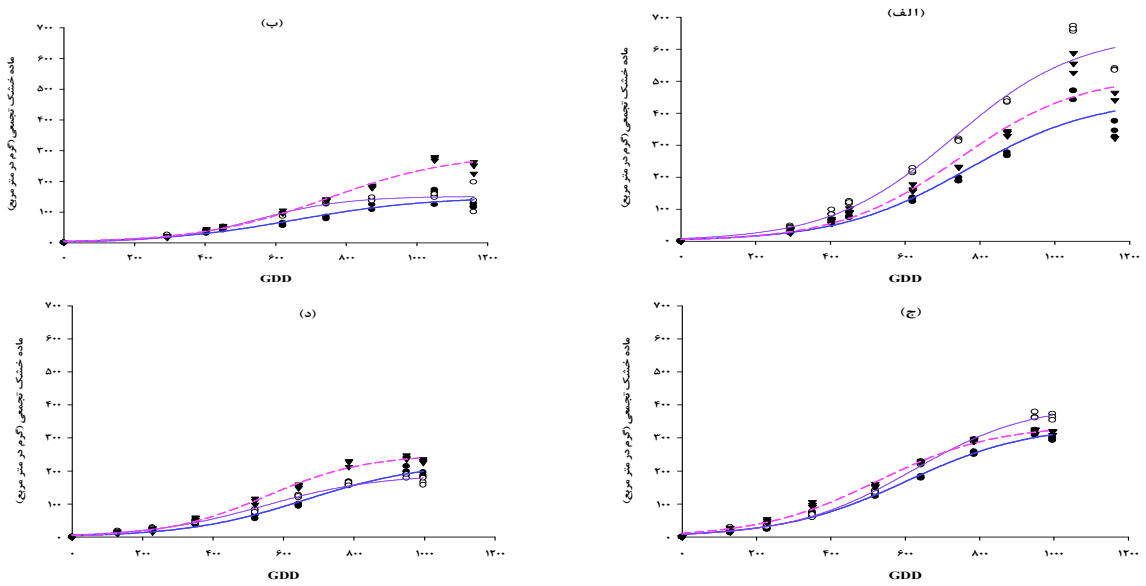
نتایج و بحث:

شاخص سطح برگ: نتایج نشان داد که بین ارقام لوبیا در دو تاریخ کاشت و در هر دو حالت کنترل و عدم کنترل علف‌هرز از نظر شاخص سطح برگ تفاوت مشهودی وجود دارد (شکل۱). در تاریخ کاشت اول عدم کنترل علف‌های هرز در سه رقم صیاد، درخشان و گلی سبب شد که به ترتیب این سه رقم به میزان ۳۱٪ و ۳۷٪ و ۵۶٪ کاهش شاخص سطح برگ را نسبت به حالت کنترل علف‌هرز نشان دهند (داده‌ها نمایش داده نشده‌اند). طبق نظر بوسینگ (۱۹۹۷)، شاخص سطح برگ یکی از صفات مهم در فرایند تداخل علف‌های هرز با گیاهان زراعی و نشان دهنده رقابت است و از آن می‌توان به عنوان ابزاری برای پیشگویی کاهش عملکرد گیاهان زراعی بهره گرفت. بنابراین می‌توان انتظار داشت رقم صیاد با کمترین شاخص سطح برگ در هر دو تاریخ کاشت در رقابت با علف‌های هرز ضعیف‌تر از دو رقم دیگر عمل کند. انتظار می‌رود رقم گلی به علت داشتن تیپ رشدی رونده و سطح برگ بالا در رقابت با علف‌هرز موفق‌تر از دو رقم دیگر عمل کند. بیشترین شاخص سطح برگ در رقم گلی، در تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و شرایط کنترل علف‌هرز به دست آمد (شکل۱).

ماده خشک تجمعی: نتایج نشان داد که بین سه رقم صیاد، درخشان و گلی، رقم درخشان بیشترین ماده خشک تجمعی را در حالت کنترل علف‌هرز داشت و GDD لازم برای رسیدن به این حداکثر ماده خشک تجمعی ۷۳۰/۶۱ درجه روز در تاریخ کاشت اول بود (شکل۲الف). در تاریخ کاشت اول و شرایط عدم کنترل علف‌های هرز، رقم درخشان با ۷۷٪ کاهش، نسبت به تیمار کنترل کمترین وزن خشک تجمعی را نشان داد (شکل۲ ب).



شکل۱- روند تغییرات شاخص سطح برگ ارقام مختلف لوبیا در طی فصل رشد در شرایط الف- تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و کنترل علف‌هرز، ب- تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و عدم کنترل علف‌هرز، ج- تاریخ کاشت ۱۳ خرداد و کنترل علف‌هرز، د- تاریخ کاشت ۱۳ خرداد و عدم کنترل علف‌هرز). خطوط —●— و —○— و --▼-- به ترتیب رقم صیاد، درخشان، گلی می‌باشد. نقاط، داده‌های اندازه‌گیری شده و خطوط حاصل از برازش تابع هستند.

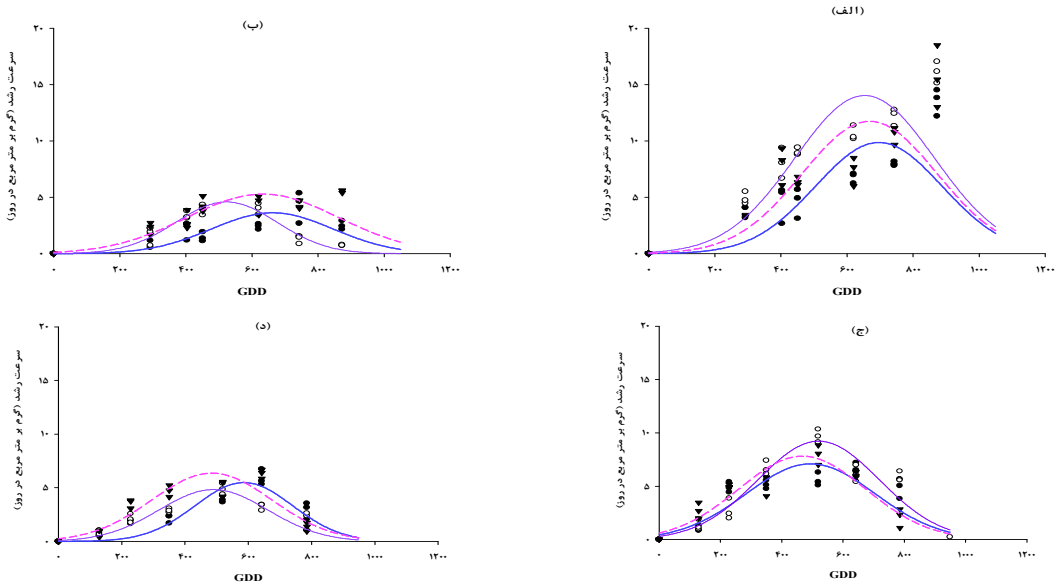


شکل۲- روند تغییرات ماده خشک تجمعی ارقام مختلف لوبیا در طی فصل رشد در شرایط (الف- تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و کنترل علف‌هرز، ب- تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و عدم کنترل علف‌هرز، ج- تاریخ کاشت ۱۳ خرداد و کنترل علف‌هرز، د- تاریخ کاشت ۱۳ خرداد و عدم کنترل علف‌هرز). خطوط—●— و —○— و --▼-- به ترتیب رقم صیاد، درخشان، گلی می‌باشد. . نقاط، داده‌های اندازه‌گیری شده و خطوط حاصل از برازش تابع هستند.

ماده خشک و تسهیم آن به قسمت‌های مختلف گیاه ممکن است در پاسخ به رقابت بین گیاه زراعی و علف‌های هرز تغییر کند (هاکانسون و همکاران، ۲۰۰۳). بعد از رقم درخشان، بیشترین ماده خشک تجمعی در حالت کنترل علف‌های هرز، در رقم گلی و تاریخ کاشت اول مشاهده

شد (شکل۲ ج). در شرایط کنترل علف‌های هرز در هر دو تاریخ کاشت، بیشترین وزن خشک را رقم درخشان داشت و در شرایط عدم کنترل بیشترین وزن خشک مربوط به رقم گلی بود (شکل۲). به عبارت دیگر رقم رونده گلی در مقابل علف‌های هرز حساسیت کمتری از خود نشان داد.

سرعت رشد محصول (CGR): ضرایب حاصل از برازش داده‌های سرعت رشد ارقام مختلف لوبیا در طی فصل به معادله سه پارامتری گاوس نشان داد که در بین ارقام بیشترین سرعت رشد را رقم درخشان و کمترین سرعت رشد را رقم صیاد داشت و در مقایسه دو تاریخ کاشت، تاریخ کاشت اول سرعت رشد بیشتری نیز نسبت به تاریخ کاشت دوم نشان داد (شکل۳). دلیل بیشتر بودن سرعت رشد رقم درخشان را می‌توان بیشتر بودن ماده خشک تجمعی این رقم در تاریخ کاشت اول دانست و رقم صیاد به علت داشتن ماده خشک تجمعی کمتر در تاریخ کاشت اول کمترین سرعت رشد را نشان داد. اندازه برگ بزرگ و به دنبال آن شاخص سطح برگ و سرعت رشد بیشتر این گیاه زراعی در مقابل علف‌های هرز، رشد علف‌هرز را متوقف کرد (آمادور و همکاران، ۲۰۰۲)



شکل۳ روند تغییرات سرعت رشد ارقام مختلف لوبیا در طی فصل رشد در شرایط الف- تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و کنترل علف‌هرز، ب- تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و عدم کنترل علف‌هرز، ج- تاریخ کاشت ۱۳ خرداد و کنترل علف‌هرز، د- تاریخ کاشت ۱۳ خرداد و عدم کنترل علف‌هرز. خطوط—●— و —○— و --▼-- به ترتیب رقم صیاد، درخشان، گلی می‌باشد. نقاط، داده‌های اندازه‌گیری شده و خطوط حاصل از برازش تابع هستند.

منابع

گلدانی، م.، پ. رضوانی مقدم. ۱۳۸۶. اثر رژیم‌های مختلف رطوبتی و تاریخ کاشت بر خصوصیات فنولوژیکی و شاخص‌های رشد سه رقم نخود دیم و آبی در مشهد. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد ۱۴. شماره ۱۴: ۱۲-۱.

Amador-Ramirez, M.D., R.G., Wilson, A.R. Martin. 2002. Effect of in-row cultivation, herdicides, and dry bean canopy on weed seedling emergence. Weed Sci. 50:370-377

Bosnic, A.C., C.J. Swanton. 1997. Influence of barnyardgrass *(Echinochloa crus-galli)* time of emergence and density on corn *(Zea mays* L.*)*. Weed Sci. 43:276-282.

Ghassemi-golzari, k., S., Ghanehpoor, A., dabbagh Mohammadi-Nasab. 2009. Effect of water limitation on growth and grain filling of faba bean cultivars. J. Food, Agri. & Environ. Vol. 7:442-447.

Hakansson, S., 2003. Weeds and Weed Management on Arable Land-An Ecological Approach. Wallingford, UK: CABI. 288 p.

Hall, J.C., L.L. Vaneerd, S.D. Miller., M.D.K. Owen., T.S .Prather., D.L. Shaner., M. Singh., K.C. Vaughn, and S.C. Weller, 2000. Futhure research direction for weed sci. Weed Technol. 14: 647-658.