



بررسی تأثیر تاریخ کاشت و تداخل علف‌های هرز بر محتوا و عملکرد پروتئین دانه ارقام مختلف لوبیا قرمز

ملیحه قنبری مطلق^۱، مهدی راستگو^۲، مجید پوریوسف^۳، جلال صبا^۳، مینا ابراهیمی^۱

۱- کارشناس ارشد زراعت دانشگاه زنجان

۲- استادیار گروه زراعت دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استادیار گروه زراعت دانشگاه زنجان

pouryousef@znu.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت و تداخل علف هرز بر محتوا و عملکرد پروتئین دانه ارقام با تیپ رشدی مختلف لوبیا قرمز، آزمایشی به صورت فاکتوریل اسپلیت پلات در پاییز ۱۳۸۸ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان اجرا شد. عامل اصلی شامل رقم لوبیا در سه سطح (رقم ایستاده (درخشان)، نیمه ایستاده (صیاد) و رونده (گلی)) و تاریخ کاشت در دو سطح (۳۰ اردیبهشت و ۱۳ خرداد ماه) به صورت فاکتوریل و عامل فرعی تداخل علف هرز در دو سطح (کنترل کامل و عدم کنترل علف‌هرز) بود. نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده نشان داد که ارقام در تمام صفات مورد بررسی با هم تفاوت معنی‌داری داشتند. اثر تداخل علف‌هرز نیز به جز درصد پروتئین در تمامی صفات معنی‌دار بود. تاریخ کاشت در هیچ یک از صفات مورد بررسی اثر معنی‌داری ایجاد نکرد. بیشترین محتوا پروتئین دانه و عملکرد پروتئین و دانه در رقم گلی مشاهده شد. عدم کنترل علف‌های هرز عملکرد دانه را به نصف کاهش داد. بر اساس نتایج حاصل از این بررسی می‌توان رقم گلی را به علت داشتن محتوا و عملکرد پروتئین دانه و همچنین عملکرد دانه بالاتر در هر دو تاریخ کاشت و در شرایط تداخل با علف‌هرز در شرایط آب و هوایی زنجان به عنوان رقم برتر معرفی نمود.

کلمات کلیدی: پروتئین، تاریخ کاشت، رقم، علف‌هرز، لوبیا

مقدمه

امروزه با وجود افزایش تولیدات کشاورزی به جهت نیازمندی‌های جمعیت روبه رشد، نگرانی در مورد آینده تأمین غذا برای مردم هنوز وجود دارد. برای تأمین امنیت غذایی باید به افزایش توان تولید و حفظ حداکثر پتانسیل گیاه زراعی توجه داشت. یکی از روش‌های کارساز در حفظ پتانسیل تولید، مدیریت علمی علف‌های هرز است. تعیین تاریخ کاشت مناسب، راهکاری برای جلوگیری از نوسانات عملکرد و دستیابی به تولید پایدار است. زمان کاشت بر استقرار گیاه زراعی، توانایی رقابت کنندگی آن با علف‌هرز و عملکرد آن تأثیرگذار است. البته به تأخیر انداختن کاشت گیاه زراعی فرصتی برای کنترل مکانیکی پیش از کاشت فراهم می‌آورد. حبوبات جزء اصلی رژیم غذایی بسیاری از مردم فقیر جهان را تشکیل می‌دهند چرا که مقادیر قابل توجه پروتئین مرغوب موجود



در دانه این محصولات در ترکیب با غلات می تواند یک ترکیب زیستی ارزشمند غذایی فراهم نماید. اجزای عملکرد و اثر متقابل آنها با محیط در درک چگونگی تغییر عملکرد گیاه نقش دارند. این امر امکان تغییر ژنوتیپ یا عوامل مدیریتی مانند تاریخ کاشت را جهت افزایش عملکرد دانه فراهم می آورد (مدنی، ۲۰۰۵). تاریخ کاشت های زودتر تعداد دانه در واحد سطح را بدون کاهش وزن آن افزایش می دهد که منجر به افزایش عملکرد دانه می شود (ژوس و همکاران، ۲۰۰۴). در پژوهش پدرسون و همکاران (۲۰۰۳)، کاشت زود هنگام سویا همواره با عملکرد بالا همبستگی نداشت. واکنش ارقام مختلف لوبیا به تأخیر در تاریخ کاشت متفاوت است به طوریکه در پژوهش ویور و همکاران (۱۹۹۱) افت عملکرد ارقام رشد نامحدود در اثر تأخیر در کاشت، کمتر از ارقام رشد محدود بود. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر تداخل علف های هرز بر عملکرد و محتوای پروتئین دانه ارقام لوبیا قرمز تحت تاریخهای مختلف کاشت بود.

مواد و روش ها

آزمایش در بهار ۱۳۸۸ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان به صورت فاکتوریل اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. عامل اصلی شامل رقم لوبیا در (رقم ایستاده (درخشان)، نیمه ایستاده (صیاد) و رونده (گلی)) و تاریخ کاشت در دو زمان ۳۱ اردیبهشت و ۱۳ خرداد ماه (به صورت فاکتوریل و عامل فرعی نیز تداخل علف هرز در دو سطح (کنترل کامل و بدون کنترل علف هرز) بود. قبل از اجرای آزمایش از خاک محل آزمایش جهت تعیین ویژگی های فیزیکی و شیمیایی نمونه برداری شد که خاک مورد نظر از نوع لومی رسی بود. تراکم کاشت نیز ۴۰ بوته در متر مربع بود. عمق کاشت نیز ۴ الی ۵ سانتیمتر در نظر گرفته شد. برداشت در ارقام مختلف هنگامی انجام شد که ۵۰٪ غلاف های روی گیاه به مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی رسیده باشند. اندازه گیری درصد پروتئین نیز به روش کج لیدال انجام گرفت. به منظور آنالیز داده ها از نرم افزار MSTAT-C استفاده شد. میانگین صفات مورد مطالعه با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۰/۰۵ مورد مقایسه قرار گرفتند.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین ارقام از نظر درصد پروتئین تفاوت معنی داری ($P \leq 0.01$) وجود داشت (جدول ۱). درصد پروتئین تحت تأثیر تاریخ کاشت و علف هرز قرار نگرفت. اثر متقابل تاریخ کاشت و کنترل علف هرز از نظر درصد پروتئین معنی دار بود (جدول ۱). در بین ارقام بیشترین و کمترین درصد پروتئین به ترتیب در رقم درخشان و گلی به ترتیب با مقدار ۲۳/۷۷ و ۲۰/۷۹ درصد مشاهده شد (جدول ۲). صالحی و همکاران (۱۳۸۷) در بررسی واکنش عملکرد ارقام لوبیا به تأخیر در تاریخ کاشت در منطقه میانه نشان دادند که درصد پروتئین دانه لوبیا تحت تأثیر تاریخ کاشت قرار نگرفت و دلیل این امر را چنان بیان کردند که درصد پروتئین دانه تابع حرارت محیط نمی باشد و درصد پروتئین دانه بیشتر تحت تأثیر ژنوتیپ قرار می گیرد. اثر متقابل تاریخ کاشت و تداخل علف هرز بر درصد پروتئین دانه نشان داد که بیشترین درصد پروتئین را تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و کنترل علف هرز و کمترین درصد پروتئین را نیز تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت و عدم کنترل علف هرز داشت (شکل ۱).

نتایج تجزیه واریانس اختلاف معنی داری ($P \leq 0.01$) را از نظر عملکرد دانه بین ارقام مورد بررسی نشان داد (جدول ۱). همچنین کنترل علف هرز در مقایسه با شرایط عدم کنترل، به طور معنی داری عملکرد دانه را افزایش داد (جدول ۲). عملکرد دانه در دو تاریخ کاشت تفاوت معنی داری با هم نداشتند هر چند اثر متقابل کاملاً معنی داری (جدول ۲).



جدول ۱- تجزیه واریانس تأثیر تاریخ کاشت و علف‌هرز بر محتوا و عملکرد پروتئین دانه ارقام لوبیا قرمز

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد پروتئین	عملکرد دانه	عملکرد پروتئین
تکرار	۲	۴/۱۸۰	۴۱۹۷/۱۱	۲۹۵/۲۷
تاریخ کاشت	۱	۰/۴۴۷	۸۶۹۴۶	۴۲۹۷/۰۲
رقم	۲	۳۱/۱۷۱**	۳۵۴۲۶۶**	۱۶۱۱۱/۳۱**
رقم × تاریخ کاشت	۲	۴/۲۳۳	۳۵۶۲۳۰**	۱۵۰۹۷/۲۲**
خطا	۱۰	۳/۶۹۱	۲۸۵۰۱/۵۹	۱۹۵۲/۹۲
کنترل علف هرز	۱	۱۳/۷۷۶	۵۰۹۶۳۰۶**	۲۸۴۱۳۳/۴۲**
کنترل علف هرز × تاریخ کاشت	۱	۲۱/۹۴۹*	۵۳۲۶۸	۹۱۹۵/۸۵*
کنترل علف هرز × رقم	۲	۲۳۴۴۲۹۰**	۸۸۶۹۵/۳۵	۱۱۳۰۶/۷۹**
کنترل علف هرز × تاریخ کاشت × رقم	۲	۸۱۲۵۶۰*	۱۸۹۶۵۸**	۹۶۳۰/۶۵*
خطا	۱۲	۱۷۰۵۱۰	۲۵۵۴۷/۱۵	۱۵۱۰/۸۰
ضریب تغییرات (C.V)		۱۲/۹۶	۱۴/۶۲	۱۶/۰۵

**و* به ترتیب به معنای معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد

۱ (P ≤ ۰/۰۱) بین رقم و تاریخ کاشت همچنین بین تاریخ کاشت و تداخل علف‌هرز با عملکرد دانه ارقام مورد

بررسی مشاهده شد (جدول ۱).

جدول ۲- مقایسه میانگین تأثیر تاریخ کاشت و کنترل علف‌هرز بر محتوا و عملکرد پروتئین دانه ارقام لوبیا قرمز

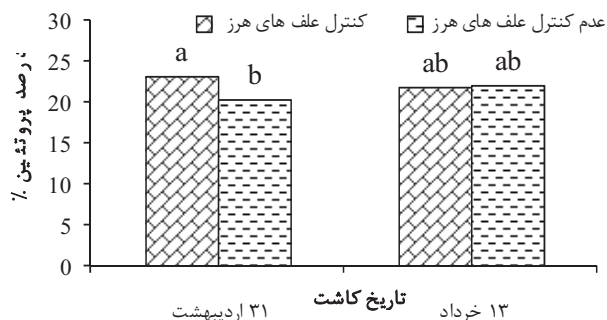
تیمار	پروتئین (درصد)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد پروتئین (کیلوگرم در هکتار)
تاریخ کاشت			
۳۱ اردیبهشت	۲۱/۸۱۷ a	۱۱۴۲/۱۳۹ a	a ۲۵۳/۰۵۶
۱۳ خرداد	۲۲/۰۴۰ a	۱۰۴۳/۸۵۰ a	a ۲۳۱/۲۰۶
رقم			
صیاد	۲۱/۲۳ b	۹۲۸ b	b ۲۰۱/۳۰۰
درخشان	۲۳/۷۷ a	۱۱۲۹ a	a ۲۷۲
گلی	۲۰/۷۹ b	۱۲۲۲ a	b ۲۵۳/۱۰۰
علف هرز			
کنترل	۲۲/۵۴۷ a	۱۴۶۹/۲۴۴ a	a ۳۳۰/۹۷۱
عدم کنترل	۲۱/۳۱۰ a	۷۱۶/۷۴۴ b	b ۱۴۸/۲۳۳

میانگین‌های صفات که در هر ستون دارای حروف مشابه می‌باشند بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن فاقد اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪ می‌باشند

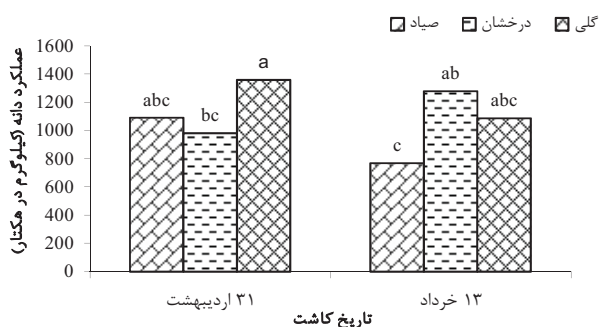
در بین ارقام بیشترین عملکرد دانه مربوط به رقم گلی و کمترین عملکرد مربوط به رقم صیاد با مقادیری به ترتیب برابر با ۱۲۲۲ و ۹۲۸ کیلوگرم در هکتار بود (جدول ۲). به نظر می‌رسد افزایش عملکرد دانه در رقم گلی به علت رشد نامحدود بودن و تیپ رشدی رونده آن باشد. اثر متقابل رقم و تاریخ کاشت بر عملکرد دانه نشان داد که رقم گلی در تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت بیشترین عملکرد دانه را داشت که با رقم درخشان در همان تاریخ کاشت تفاوت معنی‌داری را نشان داد هر چند عملکرد دانه رقم گلی و صیاد، در تاریخ اول تفاوت معنی‌داری نداشت (شکل ۲). در تاریخ کاشت دوم بیشترین عملکرد دانه مربوط به رقم درخشان بود که نسبت به رقم درخشان در تاریخ کاشت اول ۲۳٪ عملکرد دانه بیشتری داشت (شکل ۲). تأخیر در کاشت، به علت کوتاه‌تر شدن دوره رشد،



بیشترین تأثیر خود را روی رقم صیاد داشت به طوری که عملکرد دانه این رقم را در تاریخ کاشت دوم به میزان ۲۹٪ نسبت به تاریخ کاشت اول کاهش داد (شکل ۲).



شکل ۱- اثر متقابل تاریخ کاشت و کنترل علف‌های هرز بر درصد پروتئین دانه لوبیا



شکل ۲- اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر عملکرد دانه

نتایج آزمایش همچنین نشان داد که بین ارقام و همچنین کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز از نظر عملکرد پروتئین اختلاف معنی‌داری وجود داشت. تمامی اثرات متقابل بین تیمارها نیز در صفت عملکرد پروتئین اختلاف معنی‌دار را نشان دادند (جدول ۱). در بین ارقام بیشترین عملکرد دانه در رقم درخشان مشاهده شد (جدول ۲) به این دلیل که این رقم بیشترین درصد پروتئین را در بین ارقام داشت و از عملکرد دانه بالایی نیز برخوردار بود. اثر متقابل رقم و تاریخ کاشت روی عملکرد پروتئین نشان داد که در تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت بین سه رقم تفاوت معنی‌داری وجود نداشت اما در تاریخ کاشت ۱۳ خرداد سه رقم تفاوت معنی‌داری را نشان دادند به طوری که رقم درخشان در این تاریخ کاشت از بیشترین عملکرد پروتئین برخوردار بود (داده‌ها نمایش داده نشده‌اند). اثر متقابل تاریخ کاشت و تداخل علف‌های هرز بر عملکرد پروتئین نشان داد در هر دو تاریخ کاشت در شرایط کنترل علف‌های هرز از نظر عملکرد پروتئین اختلاف معنی‌دار وجود دارد در حالیکه در شرایط عدم کنترل علف‌های هرز در هر دو تاریخ کاشت از نظر این صفت تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (داده‌ها نمایش داده نشده‌اند). اثر متقابل رقم و تداخل علف‌های هرز نیز بر عملکرد پروتئین نشان داد که هر سه رقم در شرایط کنترل علف‌های هرز در مقایسه با



شرایط عدم کنترل، عملکرد پروتئین بیشتری داشتند که در این شرایط رقم درخشان نیز بیشترین عملکرد را بین ارقام نشان داد (شکل ۳).



شکل ۳- اثر متقابل رقم و کنترل علفهای هرز بر عملکرد پروتئین لوبیا

جمع بندی نهایی

با توجه به مطالب فوق در یک جمع بندی کلی می توان گفت که هر چند تفاوت معنی داری بین دو تاریخ کاشت مورد بررسی وجود نداشت ولی تاریخ کاشت ۳۱ اردیبهشت نسبت به ۱۳ خرداد بهتر بوده و عملکرد بالاتری داشت. در بین ارقام مورد بررسی نیز رقم گلی به علت تیپ رشدی رونده و طولانی تر بودن فصل رشد نسبت به دو رقم صیاد و درخشان رقم مطلوبتر بوده و در رقابت با علف هرز موفق تر عمل کرده است اما از نظر محتوای پروتئین رقم درخشان رقم مطلوبتر بوده و به جهت اینکه از نظر عملکرد دانه با رقم گلی نیز تفاوت معنی داری ندارد به عنوان رقم مطلوبتر قابل توصیه می باشد.

منابع

- صالحی، م.، ر. اکبری، م.ب. خورشیدی بنام. (۱۳۸۷). بررسی واکنش عملکرد و اجزای عملکرد دانه ارقام لوبیا قرمز به تأخیر در کاشت در منطقه میانه. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی ۴۳: ۱۰۵-۱۱۵.
- Aguyoh, J. N., J. B. Masiunas. (2003). Interference of redroot pigweed (*amaranthus retroflexus*) with snap beans. *Weed Sci.* 51:202-207.
- Jose, F. C., Barros, D. C. Mario and B. Gottlieb. (2004). Rosponse of flower (*Helianthus annus* L.) to sowing date and plant density under Mediterranean conditions. *Agron. J.* 21: 347-356.
- Madani, H., Gh. Noor Mohammadi, E. Majidi, A. H. Shirani Rad, and M. R. Naderi. (2005). Effects of environmental conditions on winter rapeseed cultivars and relationship between crown cell membrane stability seed yield quality and quantity. *Seed and Plant.* 20: 445-457.
- Pedersen, P., and J. G. Lauer. (2003). Soybean agronomic response to management systems in the upper Midwest. *Agron. J.* 95:1146 – 1151.
- Weaver, D. B., R. L. Akridge and C. A. Thomas. (1991). Growth habit, planting date and row –spacing effects on late –planted soybean. *Crop Sci.* 31:805-810.