



نیمس علوم و زراعت و اصلاح نباتات ایران

مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی

جلد سوم، شماره سوم، پاییز ۸۹

۲۲۹-۲۳۸

ejcp.gau@gmail.com

(گزارش کوتاه علمی)



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

اثر تاریخ و تراکم کشت بر عملکرد و اجزای عملکرد لوبیا چشم‌بلبلی (*Vigna sinensis* L.) در اهواز

* علی مشتقی^۱، سید هاشم موسوی^۲، سید عطاالله سیادت^۳ و قدرت‌الله فتاحی^۲

^۱ دانشجوی دکتری زراعت دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین،

^۲ کارشناس ارشد گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین

^۳ اعضای هیات علمی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین

چکیده

تاریخ کشت و تراکم گیاهی از عوامل مهم تعیین‌کننده عملکرد دانه لوبیا چشم‌بلبلی می‌باشند. به‌منظور بررسی اثر تاریخ و تراکم کشت بر عملکرد و اجزای عملکرد لوبیا چشم‌بلبلی، آزمایشی در تابستان سال ۱۳۸۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین اهواز اجرا شد. آزمایش به‌صورت طرح کرت‌های یک‌بار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام شد. عوامل آزمایشی شامل چهار تاریخ کشت (۱۷ خرداد، ۱ تیر، ۱۶ تیر و ۳۱ تیر) در کرت‌های اصلی و چهار فاصله روی ردیف کشت (۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ سانتی‌متر) در کرت‌های فرعی بودند. نتایج نشان داد که تاریخ کشت اثر معنی‌داری بر تمام صفات دارد، ولی فاصله ردیف اثر معنی‌دار بر صفات تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و عملکرد دانه داشته، در حالی که این تاثیر بر صفات وزن هزار دانه و شاخص برداشت معنی‌دار نبود. اثر متقابل تاریخ کشت و فاصله روی ردیف فقط بر صفت عملکرد دانه معنی‌دار شد. همچنین مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که به‌طور کلی با تاخیر در کشت و افزایش فاصله روی ردیف، عملکرد دانه کاهش یافت.

واژه‌های کلیدی: لوبیا چشم‌بلبلی، تاریخ کشت، فاصله روی ردیف، عملکرد دانه

* - مسئول مکاتبه: alimoshatati@gmail.com

مقدمه

از عوامل مهم تعیین کننده عملکرد لوبیا چشم بلبلی، رعایت تاریخ کشت مناسب می باشد. به طور کلی عوامل اقلیمی مثل دما، بارندگی، طول روز، باد و غیره و عوامل غیر اقلیمی مثل آفات، امراض، علف های هرز، پرندگان، اقتصاد تولید و غیره بر انتخاب تاریخ کشت مناسب موثر هستند (مظاهری و مجنون حسینی، ۲۰۰۵). تاخیر در کشت، طول دوره رشد رویشی و زایشی لوبیا چشم بلبلی را کوتاه کرده و عملکرد را کاهش می دهد که می توان علت کاهش عملکرد دانه در کشت دیرهنگام را به مواجهه رشد رویشی گیاه با گرمای شدید فصل و در نتیجه کاهش طول دوره رشد رویشی، تولید اندام های رویشی کمتر، کاهش اسیمیلاسیون، گلدهی زودهنگام، افزایش ریزش و عقیم ماندن گل ها و کاهش اجزای عملکرد دانه نسبت داد (سريلاتا و همکاران، ۱۹۹۷). افشار منش (۱۹۹۸) در یک آزمایش دوساله در جیرفت در مورد لوبیا چشم بلبلی نشان داد که بالاترین میزان عملکرد دانه (۲/۹۴ تن در هکتار) از تاریخ کشت ۲۰ تیر و کمترین آن (۱/۷۸ تن در هکتار) از تاریخ کشت ۱۹ مرداد حاصل گردید. از عوامل مهم دیگر تعیین کننده عملکرد لوبیا چشم بلبلی، رعایت فاصله کشت روی ردیف مناسب یا به عبارتی رعایت تراکم مطلوب می باشد. هدف از فاصله گذاری مناسب بین بوته ها آن است که ترکیبی مناسب از عوامل محیطی مثل آب، هوا، نور، عناصر غذایی و غیره برای حصول حداکثر عملکرد ممکن با کیفیت مطلوب تامین شود. از طرف دیگر، برای انجام عملیات داشت فضای کافی فراهم شده تا کیفیت محصول مطلوب تر گردد. تراکم کشت به عوامل مختلفی همچون خصوصیات گیاه زراعی و طول دوره رشد آن، زمان و روش کشت، وضعیت حاصل خیزی خاک، هدف کشت، عملیات مدیریتی در مزرعه و روش برداشت بستگی دارد (مظاهری و مجنون حسینی، ۲۰۰۵). ایسپک و همکاران (۱۹۹۷) با بررسی اثر تراکم بر عملکرد لوبیا معمولی نشان دادند که با افزایش تراکم بوته، با وجود کاهش وزن دانه و وزن بوته، به دلیل افزایش تعداد بوته در واحد سطح، عملکرد دانه افزایش یافت. الهیاری (۱۹۹۸) در یک آزمایش دو ساله در اردبیل روی لوبیا چشم بلبلی رقم ۲۹۰۰۵، نشان داد که بالاترین عملکرد دانه (۲/۸۵ تن در هکتار) از فاصله روی ردیف ۱۵ سانتی متر در مقایسه با فواصل دیگر (۱۰، ۲۰ و ۲۵ سانتی متر) به دست آمد. ژو و پیر (۱۹۹۸) در آزمایش خود بر لوبیا معمولی نشان دادند که با کاهش فاصله بین بوته ها (افزایش تراکم)، عملکرد در واحد سطح افزایش یافت. همچنین دانجال و همکاران (۲۰۰۱) در آزمایش خود بر لوبیا فرانسوی نشان دادند، با افزایش تراکم تا حدی، عملکرد افزایش و در بیشتر از آن به علت کاهش فضای تغذیه ای

و بروز رقابت، کاهش می‌یابد. فرهمندراد و همکاران (۱۹۹۹) در مطالعه‌ای بر تاثیر تاریخ و تراکم کشت روی لوبیا چشم‌بلبلی رقم ۲۹۰۰۵ در کرج نشان دادند که کشت در تاریخ‌های ۱۴ و ۲۴ خرداد و افزایش تراکم تا ۱۵ بوته در مترمربع، عملکرد دانه در واحد سطح را افزایش می‌دهد، به‌طوری‌که بیشترین عملکرد از تیمار تاریخ کشت ۱۴ خرداد با تراکم ۱۵ بوته در مترمربع به‌دست آمد. موسوی و همکاران (۲۰۰۵) نیز با بررسی اثر تاریخ و تراکم کشت بر عملکرد و اجزای عملکرد لوبیا معمولی در شرایط خوزستان اعلام کرده‌اند که بیشترین عملکرد دانه از کشت لوبیا در تاریخ کشت ۱۸ اردیبهشت و با استفاده از فاصله روی ردیف ۱۰ سانتی‌متر به‌دست آمد. همچنین مبصر و همکاران (۲۰۰۶) با بررسی اثر تاریخ کشت و تراکم بر عملکرد لوبیا چشم‌بلبلی در قائم‌شهر نشان دادند که بالاترین عملکرد از تاریخ کشت ۱۰ اردیبهشت و فاصله روی ردیف ۵ سانتی‌متر حاصل گردید. به طور کلی و با توجه به بررسی منابع مختلف داخلی و خارجی نتیجه‌گیری می‌شود که تاریخ کشت و تراکم تاثیر مهمی بر عملکرد لوبیا چشم‌بلبلی دارند، ولی اطلاعات زیادی از تاثیر آنها بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه لوبیا چشم‌بلبلی در شرایط منطقه در دسترس نیست، لذا با توجه به اهمیت موضوع و کمبود اطلاعات، تحقیق حاضر برای بررسی اثر تاریخ کشت و فاصله کشت روی ردیف بر عملکرد و اجزای عملکرد این گیاه، در دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین ملاتانی اهواز طراحی و اجرا شد.

مواد و روش‌ها

آزمایش در تابستان سال ۱۳۸۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (ملاتانی) واقع در ۳۵ کیلومتری شمال شرقی اهواز با عرض جغرافیایی ۳۱ درجه، طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ارتفاع ۵۰ متر از سطح دریا اجرا شد. آزمایش به‌صورت طرح کرت‌های یک‌بار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام شد. عوامل آزمایشی شامل چهار تاریخ کشت (۱۷ خرداد، ۱ تیر، ۱۶ تیر و ۳۱ تیر) در کرت‌های اصلی و چهار فاصله روی ردیف کشت (۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ سانتی‌متر) در کرت‌های فرعی بودند. عملیات تهیه زمین شامل شخم با گاوآهن برگردان‌دار، دو دیسک عمود بر هم، تسطیح، کودپاشی، دیسک مجدد برای زیر خاک کردن کود و ایجاد جوی و پشته به عرض ۵۰ سانتی‌متر توسط شیارساز می‌باشند. بین کرت‌های فرعی یک ردیف و بین کرت‌های اصلی دو ردیف نکاشت قرار داده شد. براساس توصیه‌های بهینه مصرف کودهای شیمیایی، کود نیتروژن و فسفر P_2O_5 به‌ترتیب به‌میزان ۳۰ و ۷۵ کیلوگرم در هکتار به‌طور هم‌زمان و

به‌عنوان کود پایه در مزرعه پخش و زیر خاک قرار گرفت. در این آزمایش، از لوبیا چشم‌بلبلی رقم کامران رایج در منطقه استفاده شد. برداشت مزرعه به‌صورت دستی و عملکرد (با رطوبت ۱۵ درصد) و اجزای عملکرد (تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و وزن هزار دانه) بر مبنای متوسط ۱۰ بوته محاسبه گردید. برای تجزیه واریانس داده‌ها از سیستم تجزیه آماری (SAS) و جهت مقایسه میانگین از روش حداقل تفاوت معنی دار (LSD) استفاده شد.

نتایج و بحث

به‌طور کلی تجزیه واریانس نشان داد که تاریخ کشت تاثیر معنی‌داری بر کلیه صفات اندازه‌گیری شده داشت، تاثیر فاصله روی ردیف بر صفات تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و عملکرد دانه معنی‌دار بوده ولی این تاثیر بر صفات وزن هزار دانه و شاخص برداشت معنی‌دار نشد و اثر متقابل تاریخ کشت و فاصله روی ردیف، فقط بر صفت عملکرد دانه معنی‌دار بود (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین مربعات صفات اندازه‌گیری شده

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات			
		تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
تکرار	۳	۵۵/۸۷ ^{ns}	۰/۴۱ ^{ns}	۳/۳۵ ^{ns}	۸۰۸۸/۳۱ ^{ns}
تاریخ کشت	۳	۲۶۳/۱۵ ^{**}	۰/۷۲ [*]	۱۹/۲۸ [*]	۲۶۹۴۴/۲۶ ^{**}
خطای a	۹	۱۷/۴۲	۰/۱۹	۱۰/۱۵	۱۳۱۴/۴۳
فاصله روی ردیف	۳	۱۵۹۸/۲۵ ^{**}	۰/۴۶ [*]	۰/۴۵ ^{ns}	۵۶۵۴۶/۷۱ ^{**}
AB	۹	۲۲/۴۱ ^{ns}	۰/۱۹ ^{ns}	۳/۹۶ ^{ns}	۲۸۴۳/۶۱ ^{**}
خطای b	۳۶	۱۱/۱۳	۰/۱۶	۵/۱۲	۱۰۲۴/۱۳
ضریب تغییرات (درصد)	-	۸/۲۳	۹/۵۳	۱۰/۹۶	۹/۳۶

ns، * و ** به ترتیب عدم تفاوت معنی‌دار، معنی‌دار در سطح ۵ درصد و معنی‌دار در سطح ۱ درصد

تاریخ کشت: مقایسه میانگین (جدول ۲) نشان داد که تاریخ کشت تاثیر متفاوتی بر عملکرد و اجزای عملکرد داشت. در صفت تعداد غلاف در بوته، با تاخیر در کشت، تعداد غلاف ابتدا افزایش یافته و بعد از آن روند کاهشی داشت، به‌طوری‌که بیشترین تعداد غلاف در بوته (۳۸/۹) مربوط به تاریخ

کشت ۱ تیر و کمترین آن (۲۳/۷) به تاریخ کشت ۳۱ تیر اختصاص داشت. به نظر می‌رسد، کاهش تعداد غلاف در بوته با تاخیر در کشت از یک زمان معین (اول تیر)، ناشی از کاهش طول دوره رشد رویشی گیاه باشد. این نتایج، با نتایج افشارمنش (۱۹۹۸) در مورد لوبیا چشم‌بلبلی در جیرفت مطابقت دارد. در صفت تعداد دانه در غلاف، با تاخیر در کشت، تعداد دانه افزایش یافت، به طوری که بیشترین تعداد دانه در غلاف (۱۱/۹۵) مربوط به تاریخ کشت ۳۱ تیر و کمترین آن متعلق به تاریخ‌های کشت ۱۷ خرداد (۹/۱۲) و ۱ تیر (۹/۸۵) بود. با توجه به اینکه اجزاء عملکرد مستقل از یکدیگر نیستند، دارای اثرات جبرانی هستند و افزایش در یک جزء سبب کاهش در یکی دیگر از اجزا خواهد شد، ملاحظه می‌شود که تاریخ کشت ۳۱ تیر که از کمترین میانگین تعداد غلاف در بوته (۲۳/۷) برخوردار بوده، بیشترین میانگین تعداد دانه در غلاف (۱۱/۹۵) را به خود اختصاص داده است. نتایج به‌دست آمده با نتایج سریلاتا و همکاران (۱۹۹۷) در مورد لوبیا فرانسوی هماهنگ است. از نظر وزن هزاردانه، با تاخیر در کشت، وزن دانه‌ها کاهش یافت، زیرا تاخیر در کشت، موجب کوتاه شدن دوره رشد گیاه و زودرسی آن می‌شود، لذا وزن هزاردانه که در اواخر دوره رشد تعیین می‌شود، کاهش می‌یابد. این نتایج، با نتایج افشارمنش (۱۹۹۸) مطابقت دارد. در صفت عملکرد دانه، مشاهده می‌شود که با تاخیر در کشت، عملکرد ابتدا افزایش یافته و بعد از رسیدن به حداکثر، کاهش نشان داد، به طوری که تاریخ کشت ۱ تیر با میانگین عملکرد ۳/۲۴ تن در هکتار با بیشترین عملکرد نسبت به سایر تاریخ‌های کشت برتری دارد. کمترین میانگین عملکرد دانه (۲/۳۶ تن در هکتار) مربوط به تاریخ کشت ۳۱ تیر بود. ملاحظه می‌شود که عملکرد دانه با تاخیر در کشت، کاهش می‌یابد که علت این امر را می‌توان به مواجهه دوره رشد رویشی با گرمای شدید مرداد، کاهش طول دوره رشد رویشی و تولید اندام‌های رویشی کمتر و در نتیجه کاهش اسیمیلاسیون، گلدهی زود هنگام و کاهش عملکرد و اجزای عملکرد در کشت دیرهنگام نسبت داد. نتایج حاصله، با نتایج سریلاتا و همکاران (۱۹۹۷) و موسوی و همکاران (۲۰۰۵) مطابقت دارد. در صفت شاخص برداشت، بیشترین شاخص برداشت (۴۸ درصد) به تاریخ کشت ۱ تیر تعلق دارد که این امر احتمالاً به خاطر تولید عملکرد دانه بالاتر در این تاریخ کشت می‌باشد. به طور کلی، تاریخ کشت تأثیر مشابهی بر روند تغییرات صفات تعداد غلاف در بوته، عملکرد دانه و شاخص برداشت داشت که این امر تأثیر تغییرات تعداد غلاف در بوته بر عملکرد دانه و تأثیر عملکرد دانه بر شاخص برداشت را نشان داد.

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات اندازه‌گیری شده

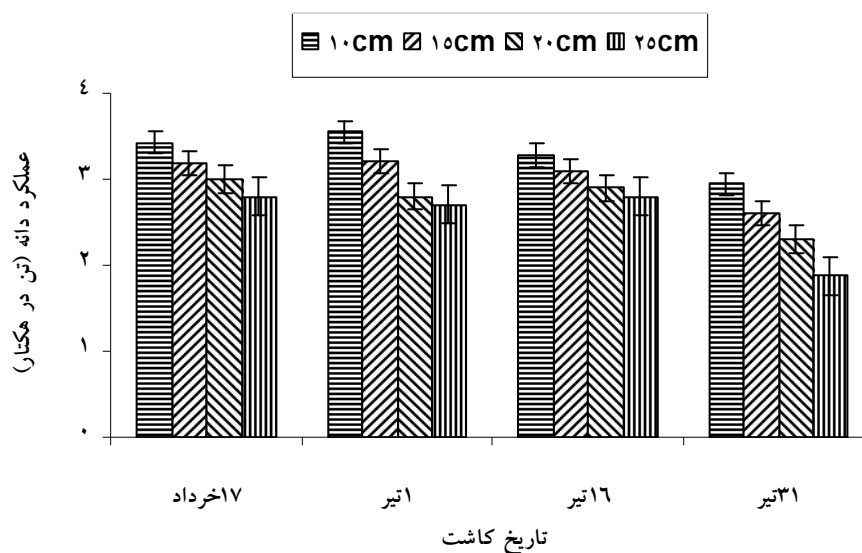
شاخص برداشت (درصد)	میانگین صفات				عوامل آزمایشی	
	عملکرد دانه (تن در هکتار)	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد دانه در غلاف	تعداد غلاف در بوته		
۴۴ ^b	۲/۹۵ ^b	۲۳۵ ^a	۹/۱۲ ^c	۳۲/۷ ^b	۱۷ خرداد	تاریخ
۴۸ ^a	۳/۲۴ ^a	۲۲۲ ^b	۹/۸۵ ^c	۳۸/۹ ^a	۱ تیر	کشت
۴۲ ^b	۲/۹۳ ^b	۲۱۶ ^c	۱۰/۴۸ ^b	۳۰/۵ ^b	۱۶ تیر	
۴۱ ^b	۲/۳۶ ^c	۲۰۸ ^d	۱۱/۹۵ ^a	۲۳/۷ ^c	۳۱ تیر	
۴۲ ^a	۳/۳۷ ^a	۲۲۱ ^a	۱۰/۶۸ ^a	۲۱/۹ ^c	۱۰	فاصله
۴۴ ^a	۳/۰۳ ^{ab}	۲۲۷ ^a	۹/۸۲ ^{ab}	۲۵/۴ ^c	۱۵	روی
۴۶ ^a	۲/۸۴ ^b	۲۲۶ ^a	۸/۷۳ ^b	۳۱/۸ ^b	۲۰	ردیف
۴۵ ^a	۲/۶۱ ^b	۲۳۰ ^a	۸/۱۸ ^c	۳۸/۵ ^a	۲۵	

در هر ستون، اعدادی که حداقل یک حرف مشترک دارند، در سطح ۵ درصد با استفاده از آزمون LSD با هم مساویند.

فاصله روی ردیف: مقایسه میانگین (جدول ۲) نشان داد که فاصله روی ردیف تاثیر متفاوتی بر صفات تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و عملکرد دانه داشت، به طوری که در صفت تعداد غلاف در بوته، با افزایش فاصله روی ردیف، تعداد غلاف افزایش یافت به گونه‌ای که بیشترین تعداد غلاف در بوته (۳۸/۵) و کمترین آن (۲۱/۹) به ترتیب در فواصل ۲۵ و ۱۰ سانتی‌متر به دست آمد. افزایش تعداد غلاف در بوته با افزایش فاصله کشت، به افزایش فضای تغذیه‌ای گیاه و تولید شاخه‌های جانبی بیشتر مربوط می‌باشد. نتایج حاصله، با نتایج الهیاری (۱۹۹۸) در لوبیا چشم‌بلبلی مطابقت دارد. در صفت تعداد دانه در غلاف، بیشترین (۱۰/۶۸) و کمترین (۸/۱۸) مقدار این صفت به ترتیب در فواصل ۱۰ و ۲۵ سانتی‌متر به دست آمد. در اینجا باز هم به دلیل وجود اثرات متقابل و جبرانی بین اجزای عملکرد، فاصله ۲۵ سانتی‌متر روی ردیف که دارای بیشترین میانگین تعداد غلاف در بوته بوده، کمترین تعداد دانه در غلاف را داشت. به نظر می‌رسد دلیل کاهش تعداد دانه در غلاف در بوته‌هایی که تعداد غلاف بیشتری دارند، رقابت شدید بین غلاف‌ها می‌باشد. این نتایج، با نتایج دانجال و همکاران (۲۰۰۱) در مورد لوبیا فرانسوی مطابقت دارد. در مورد صفت وزن هزار دانه، تغییر در فواصل روی ردیف یا به عبارتی تراکم کشت تأثیری بر وزن دانه نداشت، این امر احتمالاً به این دلیل است که وزن

هزاردانه یک صفت ژنتیکی است و با توجه به اینکه در آزمایش حاضر از یک رقم استفاده شده است، بنابراین رقابت ناشی از تغییرات تراکم، نتوانسته است وزن هزار دانه را چندان تغییر دهد. در صفت عملکرد دانه، بیشترین میانگین عملکرد دانه (۳/۳۷ تن در هکتار) از فاصله روی ردیف ۱۰ سانتی‌متر در مقایسه با سایر فواصل روی ردیف به‌دست آمد و با افزایش فاصله روی ردیف کشت، عملکرد کاهش یافت، که این امر ناشی از کاهش تراکم گیاه به پایین‌تر از حد مطلوب آن می‌باشد (ژو و پیر، ۱۹۹۸). نتایج حاصله، با نتایج موسوی و همکاران (۲۰۰۵) در مورد لوبیا معمولی در شرایط خوزستان مطابقت دارد. در مورد صفت شاخص برداشت، تغییر در فاصله روی ردیف کشت یا به عبارت دیگر تراکم کشت، تاثیر زیادی بر شاخص برداشت نشان نداد.

اثر متقابل تاریخ کشت و فاصله روی ردیف: با توجه به معنی‌دار شدن اثر متقابل این دو عامل در صفت عملکرد دانه، مقایسه میانگین اثر متقابل نشان داد که بیشترین عملکرد (۳/۵۵ تن در هکتار) در تاریخ کشت ۱ تیر و با فاصله روی ردیف ۱۰ سانتی‌متر به‌دست آمد، در حالی کمترین عملکرد (۱/۸۸ تن در هکتار) در تاریخ کشت ۳۱ تیر و با فاصله روی ردیف ۲۵ سانتی‌متر حاصل گردید (شکل ۱). این امر احتمالاً به دلیل شرایط مناسب ایجاد شده در تاریخ کشت ۱ تیر و فاصله روی ردیف ۱۰ سانتی‌متر می‌باشد، همچنین در تاریخ کشت ۳۱ تیر به دلیل کوتاه شدن فصل رشد و در فاصله روی ردیف ۲۵ سانتی‌متر به دلیل کاهش زیاد تراکم گیاه به پایین‌تر از حد مطلوب خود، عملکرد کاهش شدیدی نشان داد. این در حالی است که موسوی و همکاران (۲۰۰۵) بهترین عملکرد لوبیا معمولی را در تاریخ کشت ۱۸ اردیبهشت و فاصله روی ردیف ۱۰ سانتی‌متر اعلام کرده‌اند. همچنین مبصر و همکاران (۲۰۰۶) بهترین عملکرد لوبیا چشم‌بلبلی را در تاریخ کشت ۱۰ اردیبهشت و فاصله روی ردیف ۵ سانتی‌متر اعلام کرده‌اند. لذا نتایج حاصله با نتایج موسوی و همکاران (۲۰۰۵) در مورد فاصله روی ردیف مطابقت دارد.



شکل ۱- اثر متقابل تاریخ کشت و فاصله روی ردیف بر عملکرد دانه

جمع‌بندی: به‌طورکلی چنین به نظر می‌رسد که با تعیین تاریخ کشت مطلوب و تراکم مناسب (فاصله روی ردیف و بین ردیف مناسب)، در زراعت لوبیا چشم‌بلبلی می‌توان به عملکردهای بالایی دست یافت. نتایج حاصل از این تحقیق هم نشان داد که بیشترین عملکرد دانه با استفاده از تاریخ کشت ۱ تیر و فاصله روی ردیف ۱۰ سانتی‌متر حاصل گردید که این امر ناشی از ایجاد شرایط محیطی و فضای تغذیه‌ای مناسب برای داشتن یک رشد رویشی و زایشی مطلوب و نتیجتاً تولید عملکرد بالا می‌باشد. در نتیجه می‌توان این تاریخ کشت و فاصله روی ردیف را برای کشت لوبیا چشم‌بلبلی در استان خوزستان توصیه کرد.

منابع

- Afshar Manesh, G.R. 1998. Effect of sowing dates on Cow pea varieties in Jiroft. Proc. 5th Iran Cong. Crop. Sci. 1-4 Aug. Karaj.
- Allahyari, N. 1998. Effect of plant density on Cow Pea variety: 29005. Proc. 5th Iran Cong. Crop Sci. 1-4 Aug. Karaj.
- Dhanjal, R., Prakash, O.M., and Ahlawat, I.P.S. 2001. Response of French bean varieties to plant density. Int. J. Plant Physiol.46: 277-281.

- Farahmand-Rad, Sh., Mazaheri, D., and Banaei, T. 1999. Effect of planting date and plant density on yield and growth trends of Cow Pea line 29005. *J. Plant. Seed.* 15: 84-98.
- Isik, M., Tekeoglu, M., Onceler, Z., and Cakir, S. 1997. The effect of plant population density on dry bean. *Anatolia Agric Res Inst.* Available online at: [//tagem.gov.tr/projelers97/21.html](http://tagem.gov.tr/projelers97/21.html).
- Mazaheri, D., and Majnoon Hosseini, N. 2005. *Fundamental of Farming.* Tehran University Press. 320p.
- Mobbaser, H., Rezaei, A.M., Karimi, M., and Eftekhari, A. 2006. Effect of row spacing and different sowing dates on phenological traits and grain yield of Cow Pea. *Proc.9th Iran Cong. Crop Sci.* 27-29 Aug. Tehran University. Abooreihan Campus.
- Mussavi, S. H., Fathi, G.A., and Dadgar, A. 2005. Effect of sowing dates and plant density on Growth, grain yield and yield components of Common Bean. *Proceed. the 1st Sym. Pulse.* 19-20 Nov. Mashhad.
- Sreelatha, D., Rao, K.L., Veeraghavaiah, R., and Padmaja, M. 1997. Physiological variations in French bean cultivars as affected by sowing dates. *Ann. Agric. Res.* 18:111-114.
- Xu, C., and Pierre, F.J. 1998. Dry bean and soil response to tillage and row spacing. *Agron. J.* 90:393-399.



(Short Technical Report)
**Effect of sowing date and plant density on yield and yield components
of Cow Pea (*Vigna sinensis* L.) in Ahwaz**

***A. Moshatati¹, S.H. Moussawi², S.A. Siadat³ and Gh. Fathi⁴**

¹Ph.D. student of Agronomy of Ramin University of Agricultural and Natural Resources, Iran, ²M.Sc. of Agronomy of Ramin University of Agricultural and Natural Resources, Iran

Abstract

Sowing date and plant density are important factors in grain yield of cow pea. In order to study effect of sowing date and plant density on yield and yield components of cow pea, an experiment was conducted in research farm of Ramin University of Agricultural and Natural Resources in 2008. The experimental design was split plots in randomized complete design with four replications. The experimental factors were sowing date (7 Jun., 22 Jun., 7 Jul. and 22 Jul.) in main plots and inter row spacing (10, 15, 20 and 25 cm) in sub plots. The results showed that sowing date had significant effect on all of traits, in the other hands, inter row spacing had significant effect on number of pods in plant, number of grains in pod and grain yield, but had not significant effect on 1000 grain weight and harvest index. Interaction effect of sowing date and inter row spacing was significant only for grain yield. Also, comparison of means showed that with delay in sowing date and increase of inter row spacing, decreased the grain yield.

Keywords: Cow pea; Sowing date; Inter row spacing; Grain yield

*- Corresponding Author; Email: alimoshatati@gmail.com