اثر دور آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام لوبیا چیتی در استان فارس

سیدماشاالله حسینی[۱]، زهره امینی[۲]
۱-بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اقلید، ۲- کارشناس ارشد زراعت، ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اقلید

چکیده

به منظور بررسی اثر دورآبیاری بر ارقام لوبیا چیتی آزمایشی در ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرستان اقلید اجرا شد. آزمایش به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. تیمار اصلی شامل دور آبیاری ۴ ، ۸ و ۱۲ روزه و تیمار فرعی چهار رقم لوبیا چیتی شامل خمین، محلی سده، صالح وE9 در سه تکرار انجام شد. از سیستم لوله و کنتور برای توزیع و مصرف آب استفاده شد. نتایج این آزمایش نشان داد که بیشترین مقدار عملکرد دانه، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و وزن صد دانه از دور آبیاری ۴ روز و ۸روز و کمترین عملکرد دانه از دور آبیاری ۱۲ روز بدست آمد. نتایج بیانگر این است که رقم محلی سده و لاین E9 حتی در دور آبیاری ۱۲ روز هم کاهش معنی داری در عملکرد دانه نداشت.

واژگان کلیدی: ارقام، دور آبیاری، لوبیا چیتی

مقدمه

تنش خشکی از مهم ترین و گسترده ترین تنش های محیطی است که بر رشد و تولید گیاهان زراعی تأثیر منفی دارد. حدود ۲۶ درصد اراضی قابل کشت دنیا با تنش خشکی مواجه است. در معمولی ترین حالت، تنش خشکی به صورت یک دوره زمانی بدون باران کافی توصیف می شود. اما کمبود آب در گیاهان از دیدگاه فیزیولوژی به وضعیتی اطلاق می شود که سلول ها از حالت آماس خارج شده باشند (Bagata ،et al., 2005). با توجه به قرار گرفتن ایران در اقلیم خشک و نیمه خشک جهان، توجه به اثرات تنش رطوبتی در مراحل مختلف رشد گیاه ضروری است. تنش رطوبتی از مهم ترین عوامل محدودکننده تولید لوبیا در سرتاسر جهان است (Singh & Teran, 2002). هر گونه کمبود آب، کاهش قابل توجهی را در تولید زیست توده و در نهایت تولید محصول در پی خواهد داشت (Rahmoune ،et al., 2005). در یک تحقیق به منظور تعیین مناسب ترین دور آبیاری و میزان آب مورد نیاز برای زراعت لوبیا سفید در زنجان (سه تیمار آبی بعد از ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی متر تبخیر تجمعی از تشتک کلاس A، E3تاE1)، تیمارE1 با عملکرد ۲۵۰۵ کیلوگرم در هکتار، دور آبیاری ۵ روز و مصرف ۸۱۳۲ متر مکعب آب در هکتار و تیمار E2 با عملکرد ۲۰۰۴ کیلوگرم در هکتار، دور آبیاری ۷ روز و مصرف ۷۱۶۰ متر مکعب آب در هکتار در گروه اول قرار گرفت. با توجه به نتایج سه ساله و شرایط آب و هوایی در منطقه مورد آزمایش دور آبیاری ۵ تا ۷ روز برای زراعت لوبیا در منطقه توصیه شد (شهرام و دانشی، ۱۳۸۴). در آزمایشی در مزرعه ایستگاه تحقیقات کشاورزی دانشگاه اصفهان (کرت های اصلی شامل سه تیمار آبیاری T1تا T3 پس از۵۰،۷۰ و ۹۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A و کرت های فرعی شامل دو تاریخ کاشت لوبیا چیتی لاین ۱۱۸۱۶)، تولید در تیمارهای T1 تا T3 به ترتیب ۳۵۸۵، ۳۵۱۱ و ۱۹۲۶ کیلوگرم در هکتار و اختلاف بینT1 و T2 با تیمار T3 معنی دار بود (محلوجی و همکاران، ۱۳۷۹). خاقانی و همکاران (۱۳۸۴) به منظور ارزیابی و مطالعه اثر تنش خشکی (آبیاری محدود) روی صفات مختلف لوبیا، ۱۵ ژنوتیپ لوبیای سفید را بررسی کردند. نتایج نشان داد بیشترین کاهش در لوبیای سفید مربوط به صفات وزن خشک برگ، وزن خشک شاخساره و وزن صد دانه است. رگرسیون گام به گام نشان داد که صفات تعداد غلاف در بوته و وزن خشک برگ در شرایط نرمال و صفات تعداد دانه در بوته، وزن صد دانه، وزن خشک برگ و وزن خشک شاخسار در شرایط تنش بیشترین تاثیر را روی عملکرد داشتند. ناراین و همکاران(۲۰۰۱) خشکی و باروری را روی لوبیا در شمال غربی راجستان هند بررسی نموده و نتیجه گرفتند بارانهای نامنظم و ناکافی و بروز خشکی طولانی تر سبب جوانه زنی ضعیف و

مرگ و میر گیاهچه می شود که نتیجه آن توده گیاهی ضعیف و نامنظم است. در طول وضعیت های خشکی شدید محصول برداشتی به طور معنی داری کاهش یافت. خشکی متوسط عملکرد را تا ۵۵٪ کاهش داد. عملکرد محصول زمانی ارتباط بهتری با بارندگی دارد که بارندگی منطبق با مرحله زایشی (پر شدن غلاف) باشد. اکثر لوبیاکاران به ویژه لوبیاکاران استان فارس هنوز به طور وسیعی از توده های محلی لوبیا چیتی که سازگاری خوبی با منطقه دارند، استفاده می کنند. لذا با توجه به خشکسالی های اخیر و اهمیت مدیریت مزرعه در شرایط کمبود آب، این تحقیق به منظور تعیین اثر دور آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد لوبیا چیتی انجام شد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرستان اقلید به اجرا در آمد. آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. تیمار اصلی شامل سه دور آبیاری ۴ ، ۸ و ۱۲ روزه و تیمار فرعی چهار رقم لوبیا چیتی شامل خمین، محلی سده، صالح وE9 , در سه تکرار انجام شد. از سیستم لوله و کنتور برای توزیع و مصرف آب استفاده شد. کرت های کاشت شامل ۴ خط کاشت با طول ۵ متر بود. فاصله کرت ها از هم ۵۰ سانتیمتر و فاصله بلوک ها دو متر ایجاد شد. قبل از انجام شخم از خاک مزرعه در چندین نقطه از عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتر نمونه برداری انجام شد که یک نمونه مرکب تهیه و جهت تعیین خصوصیات خاک به آزمایشگاه خاکشناسی ارسال گردید. خاک مورد آزمایش غیر شور با بافت سیلت لوم و دارای پ هاش ۸ بود. پس از اعلام نتایج عملیات کوددهی مطابق توصیه کودی به صورت دستپاش انجام شد. کاشت به صورت هیرم کاری به روش دستی در اواسط اردیبهشت با تراکم لازم انجام شد. عملیات مبارزه با علف های هرز قبل از کشت به وسیله علف کش ترفلان به میزان لازم انجام و از مراحل اولیه رشد تا اواخر رشد هم به منظور انهدام کامل علف های هرز و تأثیر هرچه بیشتر تیمارهای آزمایش به روش دستی انجام شد. در پایان تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن صد دانه و عملکرد دانه اندازه گیری شد. تجزیه داده ها با استفاده از تجزیه واریانس آزمایش کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی انجام شد. میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شدند. نرم افزار مورد استفاده MSTATC بود. برای رسم نمودارها از نرم افزار Excel استفاده شد.

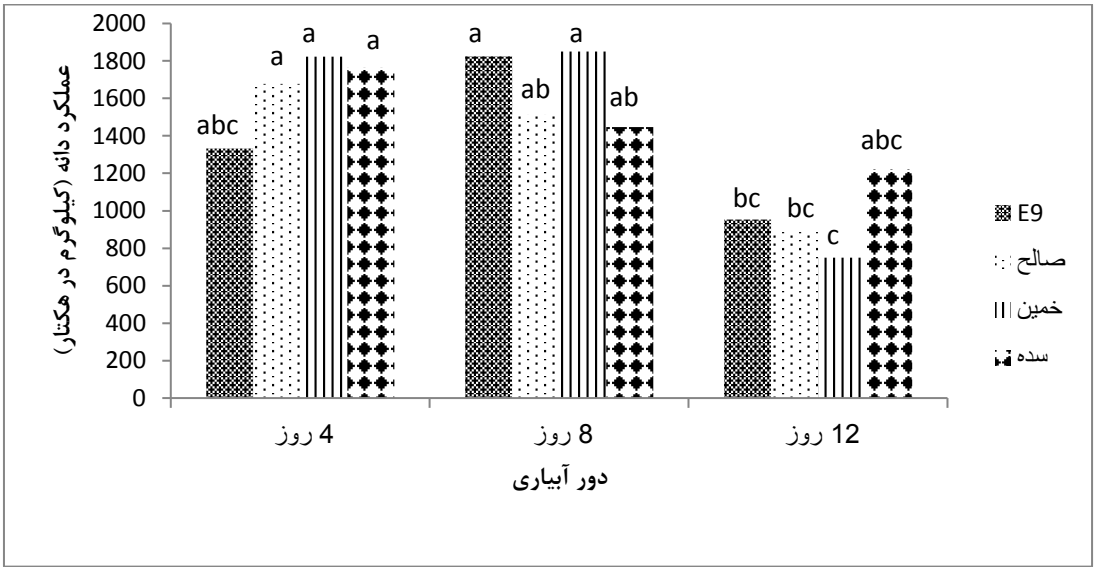
نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد که عملکرد دانه به طور معنی داری تحت تأثیر همکنش دور آبیاری و رقم قرار گرفته است(جدول۱). مقایسه میانگین ها نشان داد اثر دور آبیاری بر عملکرد دانه در سطح ۵ درصد معنی دار شده است اما اثر رقم بر عملکرد دانه معنی دار نبوده است و تفاوت قابل توجهی بین ارقام مختلف مشاهده نشده است. اثر همکنش رقم و دور آبیاری بر عملکرد دانه در سطح ۵ درصد معنی دار شده است (شکل ۱). بطوریکه بیشترین و کمترین عملکرد دانه از رقم خمین بترتیب با دور آبیاری ۸ روز و ۱۲ روز بدست آمد. عملکرد دانه ارقام مختلف در دور های آبیاری ۴ و ۸ روز تفاوت معنی داری ندارد. همچنین رقم سده و لاین E9 حتی در دور ۱۲ روز هم کاهش معنی داری در عملکرد دانه ندارند. نتایج بدست آمده در این آزمایش مشابه نتایج گزارش شده از سوی چاوز و همکاران (۲۰۰۲) بر روی لوبیا بود. همچنین محقیقن دیگر از جمله وانگ و همکاران (۲۰۰۳), مونوز و همکاران(۲۰۰۶) گزارش نمودند که تنش خشکی باعث کاهش عملکرد لوبیا می گردد و دوره زایشی حساس ترین دوره به تنش می باشد که بیشترین کاهش عملکرد بواسطه تنش خشکی در همین دوره می باشد.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر صفات مورد بررسی

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات				
		عملکرد دانه	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	تعداد دانه در بوته	وزن صد دانه
تکرار	۲	۱۵۳۹۷۵۲/۰۸۳	۵۸/۱۱۱	۰/۵۲۸	۱۰۹/۵۲۸	۰/۳۶۰
دور آبیاری	۲	۱۹۶۳۷۷۷/۰۸۳	۴۰/۷۷۸	۰/۵۲۸*	۶۹۷/۸۶۱ns	۲۵/۹۲۵*
خطاء	۴	۲۲۵۴۵۴/۸	۳۱/۲۳۶	۰/۲۷۸	۵۹/۱۹۴	۲/۰۸۴
رقم	۳	۳۷۲۳۸/۸۸۹	۳۴/۳۲۴	/۶۹۴*	۵۸/۳۷۰ns	۲/۶۶۴
دور آبیاری* رقم	۶	۱۷۷۹۱۳/۱۹۴*	۱۲/۷۴۱**	۰/۴۱۷*	۴۳/۴۵۴ns	۶/۴۹۶*
خطاء	۱۸	۱۲۶۴۴۸/۸۴۳	۲۳/۲۶۹	۰/۲۸۷	۳۱۱/۸۹۸	۴/۸۱۱

-* و ** به ترتیب نشانگر معنی دار بودن در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد می باشد.



شکل ۱- اثر همکنش دور آبیاری و رقم بر عملکرد دانه

تعداد غلاف در بوته به طور معنی داری تحت تاثیر اثر همکنش دور آبیاری و رقم در سطح ۱ درصد قرار گرفته است(جدول۱). مقایسه میانگین ها نشان می دهد که اثر دور آبیاری و رقم بر تعداد غلاف در بوته معنی دار نبوده و تفاوت قابل توجهی بین سطوح مشاهده نشده است. اگر چه از نظر آماری اختلاف معنی داری بین سطوح دور آبیاری بر تعداد غلاف در بوته مشاهده نشده است ولی بیشترین تعداد غلاف در بوته به میزان ۱۷/۴۲ از دور آبیاری ۴ روز بدست آمده است و همچنین در بین ارقام بیشترین تعداد غلاف در بوته به میزان ۱۷/۸۹ از رقم خمین بدست آمده است. مقایسه میانگین ها نشان داد اثر همکنش رقم و دور آبیاری بر تعداد غلاف در بوته در سطح یک درصد معنی دار شده است. بطوریکه بیشترین تعداد غلاف در بوته به میزان ۲۲ از رقم خمین با دور آبیاری ۴ روز بدست آمده است و کمترین تعداد غلاف در بوته به میزان ۱۲ از رقم E9 با دور آبیاری ۸ روز بدست آمده است.

نتایج تجزیه واریانس نشان داد تعداد دانه در غلاف به طور معنی داری تحت تاثیر دور آبیاری، رقم و اثر همکنش دور آبیاری و رقم قرار گرفته است(جدول۱). مقایسه میانگین ها نشان می دهد که اثر دور آبیاری بر تعداد دانه در غلاف در سطح ۵ درصد

معنی دار شده است. بطوریکه بیشترین تعداد دانه در غلاف مربوط به دور آبیاری ۴ روز و برابر ۳/۲۵ عدد می باشد. که این تیمار با تیمار دور آبیاری ۸ روز اختلاف معنی داری را نشان نمی دهد و در یک سطح آماری قرار دارند و کمترین تعداد دانه در غلاف مربوط به دور آبیاری ۱۲ روز می باشد. مقایسه میانگین ها نشان می دهد که اثر رقم بر تعداد دانه در غلاف در سطح پنج درصد معنی دار شده است. بطوریکه بیشترین تعداد دانه در غلاف مربوط به رقم صالح به تعداد ۳/۳ بدست آمده است که با لاین E9 و رقم سده تفاوت معنی داری از نظر آماری ندارند ولی با رقم خمین اختلاف معنی داری را نشان می دهد. مقایسه میانگین ها نشان می دهد در اثر همکنش رقم و دور آبیاری بیشترین تعداد دانه در غلاف به میزان ۳/۶۶۷ از رقم صالح با دور آبیاری ۴ روز که با سایر ارقام تفاوت معنی داری را نشان نمی دهد و کمترین تعداد دانه در غلاف از رقم E9 با دور آبیاری ۱۲ روز بدست آمده است. بر اساس نتایج حاضر دور آبیاری ۴ روز و ۸ روز با رقم صالح باعث افزایش تعداد دانه در غلاف شده است.

تعداد دانه در بوته تحت تأثیر معنی دار دور آبیاری و رقم و همچنین اثر همکنش آنها نبوده است. همچنین مقایسه میانگین ها نشان می دهد دور آبیاری و ارقام اثر معنی داری را بر تعداد دانه در بوته نداشته اند.

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که وزن صد دانه به طور معنی داری تحت تاثیر دور آبیاری و اثر همکنش دور آبیاری و رقم قرار گرفته است(جدول۱). مقایسه میانگین ها نشان می دهد که اثر دور آبیاری بر وزن صد دانه در سطح ۵ درصد معنی دار شده است. بطوریکه بیشترین وزن صد دانه از دور آبیاری ۴ روز به میزان ۴۰/۸۸ و کمترین وزن صد دانه از دور آبیاری ۱۲ روز بدست آمده است که با دور آبیاری ۸ روز اختلاف معنی داری را نشان نمی دهد ولی با دور آبیاری ۴ روز اختلاف کاملاً معنی داری را نشان می دهد. مقایسه میانگین ها نشان می دهد که اثر رقم بر وزن صد دانه معنی دار نبوده است و تفاوت قابل توجهی بین ارقام مختلف مشاهده نشده است. مقایسه میانگین ها نشان می دهد که اثر همکنش رقم و دور آبیاری بر وزن صد دانه در سطح ۵ درصد معنی دار شده است. بطوریکه بیشترین وزن صد دانه به میزان ۴۱/۳۶ از رقم سده با دور آبیاری ۴ روز بدست آمده است که با رقم خمین و دور آبیاری ۴ روز در یک سطح آماری قرار دارد و کمترین وزن صد دانه به میزان ۳۶/۳۹ از رقم سده با دور آبیاری ۸ روز بدست آمده است.

تران و سینگ (۲۰۰۲)، مونوز و همکاران (۲۰۰۶) عنوان نمودند تنش خشکی متوسط وزن صد دانه را کاهش می دهد. از آنجا که در این آزمایش تنش در تمام فصل به گیاه اعمال میشده، انتظار می رود با مکانیسم هایی که گیاه در پیش گرفته (مانند کاهش تعداد غلاف و تعداد دانه) درصد کاهش وزن دانه کمتر باشد.

اسزیلاگی (۲۰۰۳) بیان نمود تنش خشکی در طول گلدهی و دوره های پر شدن دانه که معمولاً بوسیله گرما و رطوبت نسبی پایین هوا فزونی می یابد بیشترین خسارت را به لوبیا وارد می کند. این نوع خشکی باعث فراوانی گیاهان عقیم و مجموعه دانه نابالغ می شود. تنش آبی در طول گلدهی و دوره پر شدن دانه عملکرد دانه و وزن دانه را کاهش می دهد (Singh,1995).

نتایج این تحقیق نشان داد که دور آبیاری بر تعداد دانه در غلاف، وزن دانه و عملکرد دانه معنی دار شده است. بطوریکه بیشترین عملکرد دانه و تعداد دانه در غلاف از دور آبیاری ۴ روز بدست آمده است که با دور آبیاری ۸ روز در یک سطح آماری قرار گرفته اند و با دور آبیاری ۱۲ روز اختلاف معنی دار وجود دارد. بیشترین وزن صد دانه از اثر همکنش دور آبیاری ۴ روز و رقم خمین بدست آمده است که با افزایش دور آبیاری این مقادیر کاهش می یابند. بنابراین به نظر می رسد در شرایطی مشابه و در صورت عدم محدودیت آب رقم خمین و دور آبیاری ۴ روز دارای مزیت نسبی می باشد. اما در شرایط کم آبی استفاده از رقم محلی سده و لاین E9 با دور آبیاری ۸ تا ۱۲ روز قابل توصیه می باشند.

منابع

شهرام، ع و دانشی، ن.۱۳۸۴. تعیین آب مورد نیاز در زراعت لوبیا. صفحه ۱۱۰.چکیده مقالات اولین همایش حبوبات. ۲۹-۳۰ آبان ۱۳۸۴. دانشگاه فردوسی مشهد. مشهد.

خاقانی، ش.، قنادها، م. ر. دری، ح. ر. و چنگیزی، م. ۱۳۸۴. ارزیابی و مطالعه صفات کمی و کیفی در لوبیای سفید. صفحه ۳. مقالات اولین همایش ملی حبوبات. پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد. مشهد.

محلوجی، م.، موسوی، س. ف و کریمی، م. ۱۳۷۹. اثر تنش رطوبتی و تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه لوبیا چیتی، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. جلد ۴. شماره ۱.صفحه های ۵۷-۶۷.

Bagata C., Moliterni V.M. Paifaco D. and Manddino G. 2005. Adaption to drought in Beta species, Inter Drought - IT: Croping With drought, September 24 to University of Rome "LA sapienza". Rome. Italy.

Chaves M.M., Pereiva J.S .Maroco J Rodrigues M.L. Ricardo C.P. Osorio. M.L. Carvalho I. Favia T and Pinheiro C. 2002. How plants cope with water stress in the field photosynthesis and growth. Ann. Bot. 89. 907-916.

Munoz- Perea C.G., Teran H. Allen R.G. Wright J,L. Westermann D.T and Singh S.P. 2006. Selection for drought resistance in dry bean landraces and cultivars. Crop Sci. 46:2111-2120.

Narain, P., Singh R.S. and Kunar D. 2001. Droughts and dew bean productivity in northwestern arid rajasthan, India. National Drought Mitingation PP.51.

Rahmoune C., Zellat M. Bennaceur M. and Moselmi R. 2005. Drought tolerance of some tomato genotypes cultivated under water deficit conditions, Inter Drought: Coping with drought, September 24 to 28. 2005. University of Rome "LA sapienza", Rome, Italy.

Singh S.P. 1995. Selection for water stress tolerance in interracial populations of common bean. Crop Sic. 35: 118-124.

Szilagyi L. 2003. Influence of drought on seed yield components in common bean. Bulg. J. Plant physiol. Special issue: 320-330.

Teran H., and singh S.P. 2002. Comparison of sources and lines selected for drought resistance in common bean. Crop Sci. 42(1): 64-70.

Wang W., Vinocur B. and Altman A. 2003. Plant responses to drought, Salinity and extreme temperatures: to Wards genetic engineering for stress tolerance. Planta. 218:1-14.

The effect of irrigation period on the yield and yield components of chiti bean cultivars in Fars province

S. M. Hosseini[1], Z. Amini[2]
1-Soil and Water Department, Fars Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Eghlid, 2-MSc. Agronomy, Eghlid Agriculture and Natural Resources Research Station.

Abstract

In order to the effect of irrigation period on chiti bean cultivars an experiment was done in Eghlid agricultural and Natural Resources research station. A split plot experiment in randomized complete block design was done. Main plots included three irrigation periods (4, 8, and 12 days) sub-plots included four cultivars of bean (Khomein, Sedeh local, Saleh and E9) were performed in three replications. The pipe system and the water meter was used for the distribution and consumption of water. The results showed that the highest seed yield, pod per plant, seed per pod, plant height, 100seed weight and biological yield from 4 and 8 days irrigation and the lowest seed yield from 12 days irrigation was obtained. The results indicate that Sedeh local and E9 varieties, even in irrigation 12 days had not a significant decrease in seed yield.

Keywords: Cultivars، Irrigation period, Chiti bean