

تأثیر کم آبیاری بر عملکرد و برخی صفات دانه سه رقم سویا در منطقه خرم آباد

معصومه شمس بیرانوند^{۱*}، سعید برومند نسب^۲، عباس ملکی^۳ و ماشاءالله دانشور^۴

^{۱*} - نویسنده مسئول، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز masoume.shams.b@gmail.com

^۲ - استاد دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

^۳ - استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان

^۴ - استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۲/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۱۲

چکیده

کم آبی اولین عامل محدودکننده تولید سویا در مناطق نیمه خشک می باشد. بنابراین، افزایش عملکرد سویا مستلزم انتخاب ارقام مقاوم و سازگار با شرایط اقلیمی خشک یا کم آب ایران می باشد. به منظور بررسی اثر رژیم های مختلف آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه سه رقم سویا، آزمایشی به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در طی فصل زراعی سال ۹۰-۱۳۸۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده علوم کشاورزی خرم آباد دانشگاه لرستان انجام شد. تیمارهای آبیاری در کرت های اصلی و ارقام سویا در کرت های فرعی قرار گرفتند. تیمارهای آبیاری بر اساس آبیاری کامل به میزان ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه (CI) برای ارقام M7، M9 و TMS و کم آبیاری به ترتیب به میزان ۸۰، ۷۰ و ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه (RDI50، RDI70، RDI80) تنظیم شد. نتایج به دست آمده نشان داد که تنش کم آبی تأثیر معنی دار بر تعداد گره در ساقه، ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، وزن صدانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی داشت. بیشترین کاهش تعداد گره (۱۰/۵۴)، ارتفاع بوته (۴۴/۲۴ سانتی متر)، تعداد غلاف در بوته (۲۴/۵)، عملکرد دانه (۱۲۵۹/۹ کیلوگرم در هکتار)، عملکرد بیولوژیکی (۳۰۱۳/۲ کیلوگرم در هکتار) و وزن صدانه (۱۱/۷۷ گرم) در شرایط تنش شدید مشاهده شد. از بین ارقام مطالعه شده رقم M9 به طور متوسط بالاترین عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیکی، تعداد غلاف در بوته، تعداد گره، وزن صدانه و بهره‌وری مصرف آب را در شرایط تنش آبی و بدون تنش داشت.

کلید واژه‌ها: کم آبیاری، ارقام سویا، بهره‌وری مصرف آب، عملکرد.

Effect of Deficit Irrigation on Seed Yield and Some Qualitative Characters of Soybean Cultivars in Khorramabad

M. Shams Beyranvand^{1*}, S. Boroumand Nasab², A. Maleki³ and M. Daneshvar⁴

^{1*} - Ms Student, Water Sciences, Faculty of Engineering, Shahid Chamran University Ahvaz, Iran

² - Professor of Water Sciences, Faculty of Engineering, Shahid Chamran University Ahvaz, Iran

³ - Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Lorestan University Khoramabad, Iran

⁴ - Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Lorestan University Khoramabad, Iran

Received: 3 November 2013

Accepted: 1 March 2014

Abstract

Water deficit is the prime limiting factor in soybean production in semi-arid regions. Therefore, increasing soybean seed yield requires the selection of resistant and adapted cultivars to dry or water deficit conditions of Iran. In order to evaluate the effect of irrigation regimes on seed yield and yield components of three soybean cultivars an experiment was conducted in Lorestan University of

Technology Research farm during the growing season of 2010-2011. The experiment was arranged as split-plot in the form of completed block design. Irrigation regimes were the main plots and the subplots were three soybean cultivars (M7, M9 and TMS). Then, irrigation treatments were conducted as follow; CI: applied 100% of water requirements during the whole season and RDI80, RDI70 and RDI50 applied 80%, 70% and 50% of water requirements, respectively. Based on the findings of this study, deficit irrigation had significant effect on the number of nodes, plant height, number of pods per plant, 100 seeds weight, grain yield and biological yield. Severe stress conditions had maximum effect on reduction in nodes number (10.54), plant height (44.24 cm), number of pods per plant (24.5), grain yield (1259.9 kg.ha⁻¹), biological yield (3013.2 kg.ha⁻¹) and 100 seeds weight (11.77 g). M9 cultivar had the most yield, biological yield, number of pods per plant, number of nodes, 100 seeds weight and water productivity in the water stress condition and non-water stress condition among the studies cultivars.

Keywords: Deficit irrigation, Soybean cultivars, Water productivity, Yield.

مقدمه

اقتصادی، زمان کم آبیاری، خصوصیات فیزیولوژیکی گیاه مورفولوژی خاک را باید کاملاً مطالعه و بررسی نمود (لیاقت و دربندی، ۱۳۷۹). کم آبیاری تنظیم شده ممکن است با تنظیم رطوبت در یک حد مورد نظر در طول بخشی از فصل رشد اجرا شود. هدف از کم آبیاری تنظیم شده بهینه ساختن کارایی مصرف آب و سپس به حداکثر رساندن عملکرد به ازای یک واحد آب مصرفی است. هر افت کوچکی در عملکرد در نتیجه اجرای یک تنش ملایم رطوبتی تحت این استراتژی، با سود حاصل از کاهش مصرف آب - که منجر به کاهش بیش از حد در رشد رویشی می شود - جبران می گردد (کرناک و همکاران^۱، ۲۰۱۰). دیمیرتاس و همکاران^۲ (۲۰۱۰) با بررسی تأثیر تنش خشکی بر روی عملکرد و کیفیت سویا نشان دادند که تنش خشکی در طول مراحل رویشی عملکرد دانه را تحت تأثیر قرار نمی دهد، در حالی که اعمال یک یا چند تنش خشکی در طی توسعه، رشد طولی غلاف و یا پُرشدن دانه، به کاهش قابل توجه عملکرد دانه منجر می گردد. در طی مطالعه ای مشخص شد که برای تولید بیشتر محصول و افزایش عملکرد دو رقم سویا، به میزان ۱۰۰ درصد تخییر تجمعی از تشک تخییر یا بیش از آن نیاز است، بنابراین تفاوت عملکرد بین ارقام در واکنش به سطوح آبیاری ایجاب می کند که ارقامی با حساسیت کمتر نسبت به تنش آبی مخصوصاً در نواحی خشک و نیمه خشک انتخاب گردند (وکریم و همکاران^۳، ۲۰۰۵). کرناک و همکاران (۲۰۱۰) با بررسی بر روی گیاه سویا در ترکیه و اعمال چهار تیمار آبیاری کامل، ۷۵، ۵۰ و ۲۵ درصد نیاز آبی و تیمار بدون آبیاری نشان دادند که با افزایش میزان آب مصرفی، عملکرد دانه به طور معنی دار از ۳۹۵۲ به ۲۶۷ کیلوگرم در هکتار کاهش یافته است. همچنین مشخص شد که با افزایش تنش خشکی میزان روغن

گیاه سویا به عنوان مهم ترین گیاه روغنی در دنیا، رتبه دوم را از نظر تولید و سطح زیر کشت در کشور به خود اختصاص داده است. در دو دهه اخیر کم آبی باعث شده است که میزان عملکرد گیاهان زراعی با محدودیت مواجه گردد. اخیراً تلاش های زیادی برای تولید ارقام متحمل به خشکی در دنیا انجام شده است. یکی از راه های ممکن برای افزایش عملکرد در چنین شرایطی، شناسایی ارقامی است که در شرایط وقوع تنش، کاهش عملکرد کمتری داشته و در ضمن در شرایط آبیاری مناسب نیز از عملکرد قابل قبولی برخوردار باشند (دانشیان و همکاران، ۱۳۸۸). از آنجا که مراحل بحرانی رشد عموماً با شرایط آب و هوایی گرم و خشک تابستان مواجه بوده، که نیاز آبی اغلب محصولات زراعی نیز در این دوره بالا می باشد، توجه به صرفه جویی در مصرف آب با اعمال کم آبیاری بسیار کارساز خواهد بود (ایزنلو و همکاران، ۱۳۸۴، بابازاده و همکاران، ۱۳۸۹ و مارتین و همکاران^۱، ۲۰۰۹). هم چنین هرگاه منابع آب، محدود و یا هزینه های آب، بالا باشد، بازده مصرف آب (از نظر اقتصادی) در حالت تولید حداکثر محصول، کمتر خواهد بود. هنگامی که مشکلاتی از نظر تأمین سرمایه، انرژی، نیروی کارگری و یا منابع حیاتی دیگر وجود داشته باشد یا هنگامی که هزینه های این گونه منابع بالا باشد، استفاده از کم آبیاری می تواند در افزایش سود مفید واقع شود (خیرابی، ۱۳۷۹). به طور کلی، کم آبیاری به عنوان یک استراتژی سودمند اقتصادی در وضعیت بحران آب و با هدف حداکثر استفاده از واحد آب مصرفی مطرح می باشد. کم آبیاری نیازمند مدیریتی منسجم و دقیق است که با مدیریت آبیاری کامل و کلاسیک تفاوت دارد. مدیریت آبیاری بایستی تعیین نماید که چه درجه ای از کم آبیاری را با چه روشی باید اعمال نمود. همچنین، الگوی بهینه کشت، مطالعات

2- Kirnak *et al.*

3- Demirtas *et al.*

4- Wakrim *et al.*

1- Martin *et al.*