



تاثیر تراکم و کاهش تعداد دفعات آبیاری بر عملکرد دانه و خصوصیات زراعی سویادر کشت دوم

علیرضا مقدم خمسه*^۱، جهانفر دانشیان^۲، حمید جباری^۳، فهیمه فرچپور^۱ و فائزه سدیدی^۱

^۱ کارشناس ارشد زراعت، ^۲ استادیار پژوهش موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج و ^۳ دانشجوی دکتری دانشگاه تهران-پردیس ابوریحان

*نویسنده مسئول: علیرضا مقدم خمسه

Moghaddamkh@yahoo.com

چکیده

جهت بررسی تاثیر تراکم و کاهش تعداد آبیاری بر عملکرد دانه و خصوصیات زراعی لاین L-17 سویا، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۳ به صورت کرت های خرد شده در قالب بلوک های کامل تصادفی اجرا شد. عامل کاهش تعداد آبیاری شامل سه سطح در کرت های اصلی (آبیاری پس از ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر) و عامل تراکم شامل سه سطح (۲۰، ۳۰ و ۴۰ بوته در مترمربع) در کرت های فرعی با ۴ تکرار قرار گرفتند. نتایج نشان داد که کاهش تعداد دفعات آبیاری، نتایج نشان داد که کم آبی ارتفاع بوته، فاصله اولین غلاف از سطح زمین و وزن هزار دانه را در سطح ۵٪ و تعداد شاخه فرعی، تعداد و وزن غلاف، تعداد دانه در هر بوته، وزن خشک ساقه و عملکرد دانه را در سطح ۱٪ تحت تاثیر قرار داد. همچنین عامل تراکم بر تعداد غلاف در بوته ($P < 0.05$) و وزن غلاف، تعداد دانه در هر بوته و عملکرد دانه مؤثر بود ($P < 0.01$). اثر متقابل تیمارها بر هیچکدام از صفات بجز وزن خشک ساقه ($P < 0.01$) و تراکم بر صفات رویشی گیاه تاثیر نداشت. تراکم بر صفات زایشی بخصوص اجزای عملکرد دانه بجز وزن هزار دانه مؤثر بود. با جمع بندی نتایج حاصل از این می توان گفت که بهترین تیمار برای بدست آوردن حداکثر محصول دانه و صفات مطلوب رویشی و زایشی در گیاه، آبیاری پس از ۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر در هر دور آبیاری و تراکم ۲۰ بوته در مترمربع بوده است.

واژگان کلیدی: تراکم، سویا، کاهش آبیاری، عملکرد دانه

مقدمه

در بین گیاهان روغنی، سویا با بیش از ۵۰ درصد تولید دانه در دنیا جایگاه نخست را به خود اختصاص داده است. وجود تنش های مقطعی در اواسط مرحله نمو گیاه سبب تاثیر منفی در رشد گیاه خواهد شد، اما گیاهانی که تحمل بیشتری نسبت به خشکی دارند و پس از رفع تنش قادر به بهبود و جبران صدمات باشند کمترین کاهش در عملکرد را نشان خواهند داد (دانشیان، ۱۳۸۱). اثرات سایه اندازی بوسیله عملیات زراعی نظیر تعداد گیاه در واحد سطح یعنی تراکم گیاهی تعیین می گردد (Egli, 1999). کمبود آب در بسیاری از مراحل نمو گیاه سویا، عملکرد را کاهش داده اما اثرات منفی تنش در طی گلدهی و تشکیل بذر و پر شدن دانه مهم تر از سایر مراحل می باشد (زارع، ۱۳۸۳). اگرچه میزان تراکم های مختلف در گیاهان زراعی تحت تاثیر منابع فیزیکی و شرایط کشت قرار می گیرند اما اطلاعات محدودی در مورد اثر تراکم های گیاهی همراه با کاهش تعداد آبیاری بر روی عملکرد و اجزای عملکرد سویا در کشت مزرعه ای وجود دارد بدین جهت ارزیابی تاثیر کاهش تعداد آبیاری بر رشد رویشی گیاه و همچنین تغییرات عملکرد و اجزا آن مهم است.

مواد و روش ها

آزمایشی به منظور بررسی اثر کاهش تعداد دفعات آبیاری بر شاخص برداشت و تلاش بازآوری هیبریدهای جدید آفتابگردان در مرحله زایشی در سال ۱۳۸۵ در مزرعه پژوهشی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج اجرا گردید. جهت بررسی اثر تنش کم آبی به صورت قطع آب بر اساس میزان تبخیر از تشتک تبخیر در مرحله زایشی و همچنین اثر تراکم بر عملکرد، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۳ بر روی لاین L-17 سویا که در گروه رسیدگی III قرار داشت در مزرعه پژوهشی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، بخش تحقیقات دانه های روغنی در



کرج به صورت کرت های یکبار خرد شده در قالب بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار اجرا شد. عامل تنش کم آبی در سه سطح در کرت های اصلی و شامل آبیاری پس از ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A و عامل تراکم در سه سطح شامل ۲۰، ۳۰ و ۴۰ بوته در مترمربع در کرت های فرعی قرار گرفتند. هر کرت آزمایشی دارای ۶ خط به طول ۶ متر با فاصله خطوط ۶۰ سانتی متر بود. بین هر دو کرت مجاور ۳ خط به صورت نکاشت در نظر گرفته شد. فاصله بین دو تکرار مجاور ۶ متر تعیین گردید. در زمان برداشت، ۳ مترمربع از هر کرت جهت ارزیابی عملکرد و اجزای عملکرد دانه برداشت گردید. اجزاء عملکرد از میانگین ۸ بوته در هر کرت به دست آمد. تعداد و وزن دانه و غلاف برای هر یک از گره های اصلی و شاخه های فرعی محاسبه گردید.

نتایج و بحث

کاهش دفعات آبیاری، ارتفاع گیاه، فاصله اولین غلاف و وزن هزار دانه را در سطح ۵٪ و تعداد شاخه فرعی، تعداد غلاف، وزن غلاف و تعداد دانه در هر بوته، وزن خشک ساقه و عملکرد دانه در سطح ۱٪ تحت تأثیر قرار داد. تراکم بر تعداد غلاف در گیاه در سطح ۵٪، وزن غلاف و تعداد دانه در هر بوته و عملکرد دانه در سطح ۱٪ مؤثر بود. اثر متقابل تیمارها تنها بر صفت وزن خشک ساقه در سطح ۱٪ مؤثر بود. تراکم بر صفات زایشی بخصوص اجزای عملکرد دانه بجز وزن هزار دانه مؤثر بود. آبیاری پس از ۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر سبب دستیابی به حداکثر ارتفاع گیاه، فاصله اولین غلاف، تعداد شاخه فرعی، تعداد و وزن غلاف، تعداد دانه در هر گیاه، وزن هزار دانه و عملکرد دانه شد. اعمال آبیاری بعد از ۱۰۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر نتوانست کاهش معنی داری در ارتفاع گیاه، تعداد شاخه فرعی در گیاه و وزن هزار دانه نسبت به ۵۰ میلی متر تبخیر آب از تشتک تبخیر بوجود آورد. ارتفاع گیاه، فاصله اولین غلاف، تعداد شاخه فرعی در گیاه، وزن خشک ساقه، وزن هزار دانه و عملکرد دانه در دو سطح آبیاری پس از ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر آب از تشتک تبخیر یکسان بود. کمترین ارتفاع گیاه، وزن خشک ساقه، تعداد شاخه فرعی، تعداد و وزن غلاف، تعداد دانه در گیاه، وزن هزار دانه و عملکرد دانه با آبیاری پس از ۱۵۰ میلی متر تبخیر آب از تشتک تبخیر بدست آمد. کمترین فاصله اولین غلاف در سطح ۱۰۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر مشاهده شد که با سطح ۱۵۰ میلی متر تبخیر یکسان بود. تفاوت آماری بین تنش ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر آب از تشتک تبخیر در تعداد و وزن غلاف و تعداد دانه در بوته وجود داشت. ارتفاع گیاه، وزن خشک ساقه، فاصله اولین غلاف و وزن هزار دانه در سطوح مختلف تراکم یکسان بود. تراکم ۲۰ بوته در مترمربع حداکثر تعداد شاخه فرعی، تعداد و وزن غلاف، تعداد دانه در گیاه و عملکرد دانه را تولید نمود. افزایش تراکم از ۲۰ به ۳۰ بوته در مترمربع نتوانست کاهش معنی داری در صفات مذکور بوجود آورد. کمترین تعداد شاخه فرعی، تعداد و وزن غلاف، تعداد دانه در بوته و عملکرد دانه از تراکم ۴۰ بوته در مترمربع بدست آمد. با آبیاری پس از ۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر و تراکم ۲۰ بوته در مترمربع حداکثر تعداد شاخه فرعی، تعداد و وزن غلاف، تعداد دانه، وزن هزار دانه و عملکرد دانه بدست آمد که با همین آبیاری و تراکم ۳۰ بوته در مترمربع از لحاظ آماری بی تفاوت و با تراکم ۴۰ بوته در مترمربع فقط در صفات تعداد شاخه فرعی، وزن خشک ساقه، تعداد و وزن غلاف، تعداد دانه در بوته و عملکرد دانه، متفاوت بود. با آبیاری پس از ۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر تفاوتی بین تراکم های ۳۰ و ۴۰ بوته در مترمربع برای صفات ارتفاع بوته، فاصله اولین غلاف، تعداد شاخه فرعی، تعداد غلاف و دانه در بوته، وزن هزار دانه مشاهده نشد ولی برای صفات وزن خشک ساقه، تعداد و وزن غلاف در گیاه و عملکرد دانه اختلاف در سطح ۵٪ معنی دار بود. سطوح تراکم نتوانست تغییری در صفات اندازه گیری در گیاهانی که در معرض آبیاری پس از ۱۰۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر قرار گرفته بودند بجز وزن خشک ساقه بوجود آورد. گیاهان کاشته شده در سطوح تراکم های مختلف که تحت آبیاری پس از ۱۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر قرار گرفته بودند ارتفاع، فاصله اولین غلاف، تعداد شاخه فرعی در بوته و وزن هزار دانه یکسان و وزن خشک ساقه متفاوتی داشتند. وزن هزار دانه تقریباً در تمام سطوح تنش و تراکم یکسان بود. در صفات مرحله زایشی بجز وزن هزار دانه کمترین میزان عملکرد و اجزاء عملکرد متعلق به تیمار ۱۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر و ۴۰ بوته در مترمربع بود.



نتیجه گیری کلی

بطور کلی می توان گفت که بهترین تیمار برای بدست آوردن حداکثر محصول و صفات مطلوب رویشی و زایشی در گیاه ۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر و تراکم ۲۰ بوته در مترمربع بوده است.

منابع

۱. دانشیان، ج.، مجیدی، ا. و جنوبی، پ. ۱۳۸۱. بررسی تاثیر تنش خشکی و مقادیر مختلف پتاسیم بر خصوصیات کمی و کیفی سویا. مجله علوم کشاورزی، جلد ۸ شماره ۱، صص ۹۵-۱۰۸.

۲. زارع، م. دانشیان، ج. و زینالی، ح. ۱۳۸۳. تنوع برای مقاومت به خشکی در سویا. مجله علمی کشاورزی. جلد ۲۷. شماره ۱.

1. Bremner, P. M., and G. K. Preston. 1990. A field comparison of sunflower (*Helianthus annuus* L.) and sorghum (*Sorghum bicolor* L.) in a long drying circle: II- Plant water relations, growth and yield. *Aust. J. Agric. Res.* 41: 463-478.

2. Sinclair, T, R. 1998. Historical changes in harvest index and crop nitrogen accumulation. *Crop Sci*: 38:638-643.

Effect of Limited Irrigation and Plant Density on Soybean

¹Moghaddam Khamseh. A *, ² J. Daneshian, ³ H. Jabbari, F. Farajpour¹, M. Ghotbi¹ and ¹F. Sadidi
1-MSc. Former student of Shahed University and Associate Professor, 2-Staff Member, Seed and Plant Improvement Institute and 3- PhD. Student of Tehran University, Pardis Aboreyhan

*Corresponding author:

Moghaddamkh@yahoo.com

Abstract

In order to study of the effective of limited irrigation and plant density on soybean(L-17) water deficit as water withholding in the basis of evaporation from evaporation pan at reproductive stage and also plant population effect on yield, an experiment was conducted in 2004 as split plot laid out in complete block design. Water deficit at three levels (water withholding at reproductive stage until 50, 100 and 150 mm evaporation from evaporation pan in each irrigation period) and plant density at three levels (20, 30, 40 plant/m²) were randomized to the main and sub plots respectively. Result showed that water deficit affected on plant height, first pod distance and 1000- grain weight (P<0.05), lateral brunch number, pod number and weight and grain number per plant, dry stem weight and grain yield (P<0.01). Plant density affected on pod number per plant (P<0.05) pod weight, grain number per plant and grain yield (P<0.01). Interaction effect between treatments did not affect on any of measured traits except dry stem weight (P<0.01). Plant density had not significant effect on vegetative traits, but affected on reproductive traits especially yield components except 1000-grain weight. Generally, the best treatment for obtaining the maximum yield and suitable vegetative and reproductive traits was water withholding until 50 mm evaporation from evaporation pan in each irrigation period and 20 plant/ m². Drought stress reduced grain yield due to reducing pod and grain number per plant.

Key words: Density, Soybean, Limited Irrigation