



## بررسی تأثیر دور آبیاری مختلف بر عملکرد و خصوصیات مورفولوژیک ارقام سورگوم

پریا ناصری<sup>۱\*</sup>، علی فرامرزی<sup>۲</sup>، محمد باقر خورشیدی بنام<sup>۲</sup>

۱ و ۲ - دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه

\*p\_n\_235@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی تأثیر دور آبیاری مختلف بر عملکرد و خصوصیات مورفولوژیک ارقام سورگوم در منطقه میانه آزمایشی در اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۷ در مزرعه آموزشی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه اجرا گردید. آزمایش به صورت اسپلیت پلات بر پایه طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۳ تکرار پیاده شد. فاکتور اول شامل ۳ دور آبیاری (۷، ۱۴، ۲۱ روز) به عنوان فاکتور اصلی و رقم های سورگوم دانه ای شامل کیمیا و پیام و سورگوم جارویی به نام رقم محلی گلبوس به عنوان فاکتور فرعی بود. بر اساس نتایج حاصل از تجزیه واریانس اثر دور آبیاری و رقم روی بسیاری از صفات مورد مطالعه از جمله ارتفاع بوته، طول پانیکول، تعداد دانه در بوته، عملکرد دانه و شاخص برداشت معنی دار بود. همچنین اثرات متقابل دور آبیاری و رقم بر روی ارتفاع بوته، طول پانیکول، تعداد دانه در بوته و شاخص برداشت معنی دار بود. مقایسه میانگین داده ها نشان داد که با کاهش فاصله آبیاری ارتفاع بوته، طول پانیکول، تعداد دانه در بوته، عملکرد دانه و شاخص برداشت افزایش می یابد. همچنین مقایسه میانگین داده ها نشان داد که رقم پیام از لحاظ افزایش تعداد دانه در بوته، عملکرد دانه و شاخص برداشت بر رقمهای کیمیا و محلی گلبوس برتری دارد.

واژگان کلیدی: سورگوم، عملکرد، خصوصیات مورفولوژیک، دور آبیاری

### مقدمه

افزایش عملکرد گیاهان زراعی یکی از اجزای ضروری جامعه امروزی برای هماهنگی با افزایش جمعیت جهان است از عوامل مؤثر در عملکرد هر گیاهی علاوه بر خصوصیات ژنتیکی و پتانسیل بالقوه آن گیاه، شرایط محیطی است که در آن قرار می گیرد و یکی از مهمترین این عوامل، رطوبت می باشد. مقدار رطوبت خاک جهت رشد مطلوب گیاه دارای یک حد ایده آل است که هر قدر از این میزان کاسته شود رشد گیاه دچار اختلال و کاهش می گردد سه خصوصیت بر جسته را می توان در سورگوم نام برد: ۱- جزو گروه فتوسنتزی C4 که کار آمد است. ۲- تحمل به تنش های محیطی از جمله گرما، رطوبت، شوری و غیره. ۳- تولید بیوماس زیاد (کوچکی، ۱۳۷۶). طبق تحقیقات انجام شده (کوچکی و همکاران، ۱۳۷۲) اعلام کردند در گیاه سورگوم تنظیم اسمزی و حفظ آماس برگ ها در مرحله بعد از خوشه دهی بیش از مرحله رویشی می باشد این واکنش می تواند منعکس کننده تغییر در روابط منبع و مخزن بوده و باعث مصرف بیشتر مواد فتوسنتزی در مکانیسم تنظیم اسمزی باشد. طبق بررسی (ناکایاما و همکاران، ۱۹۹۴) دور آبیاری ۲۱ روز سبب توقف رشد سورگوم گشته و ارتفاع گیاه ۳۰ سانتی متر کوتاه تر و عملکرد دانه ۵۰٪ عملکرد در تیمار تحت آبیاری مطلوب بود. طبق گزارشات (براون و همکاران، ۲۰۰۰) یکی دیگر از تأثیرات مورفولوژیکی کمبود آب پیش از گرده افشانی کاهش طول خوشه می باشد و با توجه به نقش مهم طول خوشه و فعالیت فتوسنتزی خوشه ها در عملکرد دانه ارقام سورگوم، کاهش طول خوشه موجب افت عملکرد می گردد تیمارهای با آبیاری مطلوب طول خوشه بیشتری نسبت به تیمار بدون آبیاری در سورگوم داشته و کاربرد آب آبیاری موجب افزایش طول خوشه گردید. از اهداف مهم کاربردی اجرای این تحقیق:

- ۱- بررسی عکس العمل ارقام مختلف سورگوم دانه ای به تنش خشکی.
- ۲- بررسی تأثیر تیمار های دور آبیاری مختلف بر عملکرد و خصوصیات مورفولوژیک سورگوم دانه ای و جارویی.

#### مواد و روش ها

برای انجام این آزمایش از طرح اسپلیت پلات (کرتهای خرد شده) در قالب بلوکهای کامل تصادفی در ۳ تکرار استفاده شد. تیمارها شامل سه دور آبیاری (۲۱، ۱۴، ۷ روز) به عنوان فاکتور اصلی و ارقام سورگوم دانه ای شامل کیمیا و پیام و سورگوم جارویی رقم محلی گلبوس به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شدند. از هر رقم ۵ ردیف کاشت به طول ۵ متر در کرتی به ابعاد ۲/۵ × ۵ متر کشت گردید فاصله ردیفها از همدیگر ۵۰ سانتی متر و فاصله بوتهها روی ردیفها از همدیگر ۲۰ سانتیمتر و فاصله کرتها ۱ متر در نظر گرفته شد. برای وارد کردن میزان دقیق آب محاسبه شده در هر کرت از کتور آب استفاده شد بدین صورت که کتور آب به لوله های پلاستیکی متصل و در داخل کرت مورد نظر قرار گرفت و آب ورودی به داخل هر کرت کنترل شد. مجموع تیمارهای مورد آزمایش در سه تکرار و بطور تصادفی در نظر گرفته شد هر تکرار شامل ۹ کرت و در کل ۲۷ واحد آزمایشی وجود دارد. بلافاصله بعد از کاشت بذور اولین آبیاری صورت گرفت. سپس تیمارهای آبیاری بلافاصله بعد از تنک کردن شروع شد. برداشت محصول در اواخر آبان ماه به صورت دستی انجام گرفت. جهت نمونه برداری پس از حذف ردیفهای ۱ و ۵ به عنوان حاشیه از هر کرت، ۱۵ بوته از وسط کرتها به صورت تصادفی به عنوان نمونه انتخاب شد. بوتهها جهت اندازه گیری اجزای عملکرد و نیز ۴/۵ متر مربع از وسط کرتها برای ارزیابی عملکرد دانه به آزمایشگاه زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه منتقل شد. صفات مورد بررسی ارتفاع بوته، طول پانیکول، تعداد دانه در بوته، عملکرد دانه (عملکرد اقتصادی) و شاخص برداشت می باشد. برای تجزیه و تحلیل دادهها از نرم افزار آماری MSTATC استفاده شد.

#### نتایج و بحث

تنش تأثیری بر طول پانیکول پیام و کیمیا نداشت به طوری که تنش طول پانیکول گلبوس را شدیداً کاهش داد (آتشی، ۱۳۷۲) گزارش کرد اثر دور آبیاری مختلف بر ارتفاع بوته اختلاف معنی داری داشتند که بیشترین ارتفاع بوته مربوط به دور آبیاری ۷ روز بود. همچنین با کاهش دور آبیاری تعداد دانه در بوته کاهش و نهایتاً عملکرد تقلیل پیدا می کند. با کاهش فاصله آبیاری عملکرد دانه بیشتر می شود. (پرویزی، ۱۳۸۲) گزارش کرد که بر خلاف نتایج فوق دوره های آبیاری از نظر طول پانیکول با هم اختلاف معنی داری نداشتند و طول پانیکولها در هر دو دوره آبیاری در یک سطح قرار داشتند (این گزارش در مورد رقم پیام صدق می کند). (هنریک و همکاران، ۱۹۹۵) گزارش کردند تنش خشکی طی مرحله ی تشکیل پانیکول با تأثیر بر توسعه پانیکول موجب کوتاه تر شدن طول پانیکول می شود. تعداد دانه در بوته در هر سه رقم سورگوم با افزایش تأخیر در آبیاری تعداد دانه در بوته کاهش یافته است. (مورگان، ۱۹۹۴) گزارش کرد که تنش آب (دور آبیاری ۲۱ روز) در مرحله گلدهی و گرده افشانی هم تعداد دانه در خوشه و هم وزن دانهها را کاهش می دهد. (خدابنده، ۱۳۷۷) اعلام کرد حساس ترین دوره گیاه نسبت به تنش آبی مرحله گرده افشانی و دو هفته پس از آن است که در این مدت باعث کاهش تعداد دانه در خوشه و سپس کاهش عملکرد می شود پس می توان با کاهش فاصله آبیاری به عملکرد بیشتر دست یافت.



جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده ارقام سورگوم تحت رژیم آبیاری

منابع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع بوته	طول پانیکول	تعداد دانه در بوته	عملکرد دانه	شاخص برداشت
تکرار	۲	۲۵۱/۶۱۶ <sup>ns</sup>	۲/۸۵۰ <sup>ns</sup>	۶۵۳۱/۵۲۰ <sup>ns</sup>	۱۵۳۶۶۵/۴۴۱ <sup>ns</sup>	۰/۱۰۰ <sup>ns</sup>
فاکتور a (دور آبیاری)	۲	۲۸۹۳/۴۲۲ <sup>**</sup>	۱۴۶/۰۸۵ <sup>**</sup>	۲۵۲۷۸۷/۲۲۸ <sup>**</sup>	۷۵۲۲۴۱/۱۳۵ <sup>*</sup>	۸۵/۷۳۴ <sup>**</sup>
خطا	۴	۳۷/۶۷۸	۶/۵۵۵	۵۳۸۳/۰۶۹	۹۲۸۴۴/۰۹۲	۳/۵۹۳
فاکتور b (رقم)	۲	۱۷۲۶۴/۳۴۴ <sup>**</sup>	۱۱۰۷/۹۸۴ <sup>**</sup>	۵۸۸۳۳۸/۵۵۵ <sup>**</sup>	۴۳۹۷۹۲۳/۰۰۲ <sup>**</sup>	۵۱۹/۳۳۵ <sup>**</sup>
AB (آبیاری × رقم)	۴	۴۷۹/۲۹۵ <sup>**</sup>	۱۶/۹۳۶ <sup>*</sup>	۸۹۹۳/۵۸۴ <sup>**</sup>	۵۸۷۸۶/۵۰۸ <sup>ns</sup>	۶/۲۹۹ <sup>**</sup>
خطا	۱۲	۲۱/۰۹۳	۳/۳۳۲	۱۲۹۰/۷۰۲	۴۳۲۹۵/۱۷۳	۱/۴۹۷
% CV	---	۴/۳۲	۷/۳۱	۴/۱۱	۱۱/۲۳	۵/۶۵

ns, \*, \*\* به ترتیب غیر معنی دار، معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.

### نتیجه گیری کلی

انتخاب روشهایی چون بهره برداری صحیح از آب موجود با استفاده از شیوه های صحیح زراعی شامل: کشت گیاهان مقاوم، شناخت ارتباط کمبود آب خاک و رشد محصولات در هر مرحله، انتقال صفات مطلوب به ارقام پرمحصول و سایر مواردی که امکان توسعه هر چه بیشتر کشت گیاهان در مناطق خشک را فراهم می کند در این رابطه متمرکز و مطلوب خواهد بود.

### منابع

- ۱- آتشی، س. ۱۳۷۲. مقایسه ذرت و سورگوم از نظر خصوصیات فیزیولوژیکی، عملکرد دانه و راندمان مصرف آب در اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۲- پرویزی، ی. ۱۳۸۲. تأثیر دور آبیاری و کود دامی بر کارایی مصرف آب و عملکرد کمی و کیفی سورگوم دانه ای، مجله پژوهشی و سازندگی، شماره ۶۳۵. ص ۲۹-۲۱.
- ۳- خدابنده، ن. ۱۳۷۷. غلات، انتشار دانشگاه تهران، ص ۵۳۷.
- ۴- کوچکی، عوض، حسینی، م و نصیری محلاتی، م. ۱۳۷۶. رابطه آب و خاک در گیاهان زراعی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ص ۵۶۰.
- ۵- کوچکی، ع و غ. م. سرمدنیا، ۱۳۷۲. فیزیولوژی گیاهان زراعی (ترجمه)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ص ۴۶۷.
- 6-Brown, A. R., Cartise, C. and Wood, E. H., 2000. Effects of Irrigation and row spacing on grain sorghum in the piedmont, Agron. J., Vol. 17, pp. 506- 509
- 7-Heinrich, G. M., Francis, C. A., and Saeed, M., 1985. Mechanisms of yield in sorghum, Crop Sci., Vol. 25, No. 1, pp. 1109-1119.
- 8-Morgan, J. A., 1994. Interastion of water supply and N in weath, plant phyiso., Vol. 76, No. 5, pp. 112-117.
- 9-Nakayama, F. S. and van Bavel, C. H. M., 1994. Root activity distribution patterns of sorghum and soil moisture conditions. Agron, J., Vol. 45, pp. 271-274.



---

**the effects of different *Irrigation Period* on yield  
and Morphological of sorghum bicolor cultivars region**  
Parya Nasser<sup>1\*</sup>, Dr.Ali Faramarzi<sup>2</sup>, Dr.Mohammad Bagher Khorshidi<sup>2</sup>  
2 Azad University Miyaneh Branch  
p\_n\_235@yahoo.com

**Abstract:**

In order to investigating the effects of Irrigation Period on yield and Morphological of sorghum cultivars, an experiment was conducted at the Research Farm of Islamic Azad University of Miyaneh on May, 2008. This experiment was implemented in the form of split-plot with randomized complete block design in three replicates. The first factor included 3 irrigation rounds (7,14,21) days, and grain sorghum cultivars including Kimya, Payam and broom sorghum called local cultivar Golbous was main and secondary plot, respectively. According to the results from variance analysis, the effect of irrigation period and cultivar on many of the studied features such as plant height, panicle length, grain number per plant, grain yield and harvest index was significant and counter effects of irrigation period and cultivar on plant height, panicle length, grain number per plant and harvest index was significant. The comparison of data mean indicated that plant height, panicle length, grain number per plant, grain yield and harvest index decreases as the irrigation period increases. This comparison also suggested payam cultivar is superior to Kimya and local Golbous in terms of the increase of the grain number per plant, grain yield and harvest index.

**Keywords: Sorghum, Yield, Morphological, Irrigation Period.**