



اصلاحیه

تأثیر تنش خشکی بر عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت ارقام جو

علیرضا امینی^{۱*}، علی سلیمانی^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان (اصفهان)، گروه زراعت و اصلاح نباتات، اصفهان، ایران.

*نویسنده مسئول: علیرضا امینی، گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

(alireza.amini99@gmail.com)

چکیده

به منظور بررسی عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت ارقام جو در تیمارهای مختلف تنش خشکی آزمایشی به صورت کرت های یک بار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اجرا شد. تیمارهای دور آبیاری براساس تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A (۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰) میلیمتر در کرت اصلی و ۴ رقم جو فصیح، نصرت، ریحان ۰۳، یوسف در کرت های فرعی قرار گرفتند. آبیاری تأثیر معنی داری بر تعداد خوشه بارور در متر مربع، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت داشت. رقم نیز تأثیر معنی داری بر تمامی این صفات آزمایشی داشت. اثر متقابل آبیاری و رقم بر تعداد دانه در خوشه و شاخص برداشت معنی دار گردید. آبیاری براساس ۸۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر بیشترین تعداد خوشه بارور، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت را به خود اختصاص داد. بیشترین وزن هزار دانه نیز مربوط به رقم نصرت بود. رقم ریحان ۰۳ نیز بالاترین عملکرد دانه و شاخص برداشت را به خود اختصاص داد. بنابراین با توجه به نتایج کاشت رقم ریحان ۰۳ در تیمار آبیاری براساس ۸۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر در شرایط تنش خشکی شدید منطقی به نظر می رسد.

واژگان کلیدی: تنش خشکی، عملکرد دانه، رقم، جو.

مقدمه

رشد و نمو گیاه جو در شرایط کمبود آب بشدت تحت تأثیر قرار می گیرد (گونزالس و همکاران^۱، ۲۰۱۰). در این رابطه استفاده از ارقام با قابلیت تحمل خشکی از راهکارهای مهم برای مقابله با تنش های کمبود آب می باشد (گونزالس و آیرب^۲، ۲۰۱۱). ممنوعی و همکاران^۳ (۲۰۰۶) در بررسی واریته های جو گزارش دادند که عملکرد دانه و شاخص برداشت کلیه ارقام آزمایشی در تنش آبی بخصوص در مراحل حساس رشد گیاه بشدت کاهش پیدا می کند. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر تنش خشکی بر عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت ارقام جو می باشد.

مواد و روش ها

آزمایش به صورت کرت های یک بار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اجرا شد. تیمارهای دور آبیاری براساس تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A (۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰) میلیمتر در کرت اصلی و ۴ رقم جو فصیح، نصرت، ریحان ۰۳، یوسف در کرت های فرعی قرار گرفتند. عملیات تهیه زمین و

¹ Gonzalez et al.

² Gonzalez and Ayerbe.

³ Mammouie et al.



عملیات کاشت براساس هدف اجرای آزمایش غلات انجام شد. میزان بذر مصرفی براساس ۴۰۰ دانه در متر مربع و با توجه به وزن هزار دانه انجام شد. هر کرت آزمایشی به طول ۵ متر و عرض ۴ متر بود. هر کرت آزمایشی شامل ۲۵ خط کاشت و فاصله خطوط از یکدیگر ۱۵ سانتیمتر بوده و کود مصرفی براساس آزمون خاک آزمایشی استفاده گردید. آبیاری تا زمان انتقال از حالت رویشی به زایشی به صورت معمول انجام شده و پس از آن تیمارهای آبیاری براساس ۸۰، ۱۰۰ و ۱۲۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A تا مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی اعمال گردید. وزن هزار دانه با رطوبت ۱۵ درصد تعیین گردید و شاخص برداشت از تقسیم عملکرد دانه بر عملکرد بیولوژیک و ضرب آن در عدد ۱۰۰ بدست آمد. کلیه اطلاعات و داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار *MSTAT-C* انجام شد. آنالیز واریانس شده و مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

آبیاری تأثیر معنی داری بر تعداد خوشه بارور در متر مربع، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت داشت. رقم نیز تأثیر معنی داری بر تمامی این صفات آزمایشی داشت. اثر متقابل آبیاری و رقم بر تعداد دانه در خوشه و شاخص برداشت معنی دار گردید. بیشترین تعداد خوشه بارور در متر مربع مربوط به آبیاری براساس ۸۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر بود که اختلاف معنی داری با دو تیمار دیگر داشت. تعداد دانه در خوشه نیز در تیمار آبیاری از تشتک تبخیر براساس ۸۰ میلی متر تبخیر برابر با ۳۳/۸۷۳ عدد بوده که اختلاف معنی داری با دو تیمار دیگر داشت. تیمار آبیاری براساس ۸۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر همچنین توانست بیشترین وزن هزار دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت را به خود اختصاص دهد که در هر ۴ صفت آزمایشی اختلاف معنی داری میان این تیمار و تیمارهای دیگر آزمایشی مشاهده شد. رقم ریحان ۰۳ و رقم یوسف بالاترین تعداد خوشه بارور در متر مربع و تعداد دانه را در خوشه به ترتیب به خود اختصاص دادند. رقم نصرت با وزن هزار دانه ای برابر با ۴۴/۵۱۶ گرم، بیشترین وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد که اختلاف معنی داری با سایر ارقام آزمایشی داشت. بیشترین کمترین عملکرد دانه به ترتیب در ارقام ریحان ۰۳ و فصیح بدست آمد. رقم ریحان ۰۳ با رقم یوسف در رابطه با عملکرد دانه اختلاف معنی داری نداشت، ولی با دو رقم دیگر اختلاف معنی داری پیدا کرد. بالاترین عملکرد بیولوژیک به میزان ۱۱۹۲/۱۴۲ گرم در متر مربع مربوط به رقم فصیح بود که با ۳ رقم آزمایشی دیگر اختلاف معنی داری داشت. کمترین عملکرد بیولوژیک نیز مربوط به رقم نصرت بود که تنها با رقم فصیح اختلاف معنی داری داشت. بیشترین شاخص برداشت نیز برابر با ۴۳/۲۰۲ درصد گردید و در رقم ریحان ۰۳ حاصل گردید. اختلاف رقم ریحان ۰۳ و یوسف معنی دار نشد (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین تعداد خوشه بارور (در متر مربع)، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه (گرم)، عملکرد دانه (کیلوگرم بر هکتار)، عملکرد بیولوژیک (گرم در متر مربع) و شاخص برداشت (%).

منابع تغییر	تعداد خوشه بارور در متر مربع	تعداد دانه در خوشه	وزن هزار دانه	عملکرد دانه	عملکرد بیولوژیک	شاخص برداشت
آبیاری (تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A)						
۸۰	۳۷۸/۴۲۰a	۳۳/۸۷۳a	۴۷/۰۵۲a	۶۰۱۵/۲۴۲a	۱۲۹۳/۵۰۶a	۴۶/۶۸۰a
۱۰۰	۳۱۴/۱۸۸b	۲۸/۴۳۸b	۴۲/۲۵۷b	۳۷۶۵/۵۲۲b	۱۰۸۲/۶۲۹b	۳۵/۸۱۳b
۱۲۰	۲۵۷/۹۳۸c	۲۷/۲۵۰b	۳۸/۰۵۳c	۲۶۹۶/۵۹۹c	۸۵۸/۹۳۳c	۳۱/۲۸۱c
رقم						
فصیح	۲۸۲/۲۵۰c	۳۰/۰۰۰b	۴۱/۵۱۷b	۳۶۲۷/۲۰۴b	۱۱۹۲/۱۴۲a	۳۰/۰۲۷c



۳۶/۱۸۵b	۱۰۱۳/۶۸۳b	۳۷۷۳/۲۴۴b	۴۴/۵۱۶a	۲۷/۰۸۳c	۲۹۹/۵۸۳bc	نصرت
۴۳/۲۰۲a	۱۰۶۰/۲۷۱b	۴۷۴۵/۰۷۷a	۴۱/۳۳۳b	۲۹/۷۵۰b	۳۶۸/۰۰۰a	ریحان ۰۳
۴۲/۲۸۵a	۱۰۴۷/۳۲۹b	۴۴۹۰/۹۹۹a	۴۲/۴۵۰b	۳۲/۵۸۱a	۳۱۷/۵۶۱b	یوسف

میانگین های هر ستون که دارای حرف مشترک هستند، با هم اختلاف معنی دار ندارند.

نتیجه گیری کلی

آبیاری براساس ۸۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر بیشترین تعداد خوشه بارور، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت را به خود اختصاص داد. بیشترین وزن هزار دانه نیز مربوط به رقم نصرت بود. رقم ریحان ۰۳ نیز بالاترین عملکرد دانه و شاخص برداشت را به خود اختصاص داد. بنابراین با توجه به نتایج کاشت رقم ریحان ۰۳ در تیمار آبیاری براساس ۸۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر جهت دستیابی به حداکثر عملکرد دانه مناسب به نظر می رسد.

منابع

- 1- Gonzalez, A., Bermejo, V., and Gimeno, B. S. 2010. Effect of different physiological traits on grain yield in barley grown under irrigated and terminal water deficit conditions. *Journal of Agricultural Sciences*. 148: 319-328.
- 2- Gonzalez, A., and Ayerbe, L. 2011. Response of coleoptiles to water deficit: growth, turgor maintenance and osmotic adjustment in barley plants (*Hordeum vulgare* L.). *Agricultural Sciences*. 2(3): 159-166.
- 3- Mamnouie, E., Fotouhi Ghazvini, R., Esfahany, M., and Nakhoda, B. 2006. The effects of water deficit on crop yield and the physiological characteristics of barley (*Hordeum vulgare* L.) varieties. *J. Agric. Sci. Technol*. 8: 211-219.

The effect of drought stress on seed yield, biological yield and harvest index of barley cultivars

Ali Reza Amini¹, Ali Soleymani¹

¹Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Islamic Azad University, Khorasgan (Esfahan) Branch.

*Corresponding E-mail address: alireza.amini99@gmail.com

Abstract

In order to evaluate seed yield, biological yield and harvest index of barley 's cultivars in different treatments of drought stress, an experiment was conducted as a split plot arrangement based on randomized complete block design with 4 replications at experimental agriculture farm of Islamic Azad University, Khorasgan (Esfagan) branch, in Esfahan. Irrigation treatments as a main plot were arranged on the basis of evaporation from pan evaporation (including irrigation after 80, 100 and 120 mm evaporation from pan), and sub plots were included 4 cultivars (Fasih, Nosrat, Reihan 03 and Yosef). Irrigation had significant influence on the number of fertile spike per m², the number of seed per spike, a thousand seed weight, seed yield, biological yield and harvest index. The maximum a thousand seed weight was related to Nosrat. Reihan 03 also had obtained the highest seed yield and harvest index. So, on the basis of the results, it seems that Reihan 03 and irrigation on the basis of 80 mm evaporation from evaporation pan is suitable.

Key words: Drought stress, seed yield, cultivar, barley.