



واکنش گندم به تنش حرارتی در شرایط مزرعه با استفاده از تاریخ های کاشت بهاره

مریم سلطانی^{۱*}، محمدرضا خواجه پور^۲ و عبدالمجید رضایی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

۲- اعضاء هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

*M.Soltani57@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثرات تنش حرارتی روی عملکرد و اجزاء عملکرد گندم، آزمایشی در منطقه اصفهان به صورت کرت های دوبار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. در این آزمایش، چهار تاریخ کاشت بهاره بعنوان فاکتور اصلی، دو سطح نوری (نور کامل و سایه) بعنوان فاکتور فرعی و دو رقم گندم (بک کراس روشن و پیشتاز) بعنوان فاکتور فرعی-فرعی مطالعه شدند. تعداد سنبله و پنجه غیربارور، وزن خشک سنبله و عملکرد دانه با تاخیر در کاشت بطور معنی داری کاهش یافتند. سایه اندازی سبب افزایش معنی دار تعداد سنبله و پنجه غیربارور، وزن خشک سنبله و عملکرد دانه گردید. ارقام تفاوت معنی داری از نظر این صفات نداشتند. بار حرارتی ناشی از تشعشع خورشیدی می تواند اثرات زیانبار دمای بالای هوا را تشدید نموده و این شرایط باعث کاهش شدید عملکرد و اجزاء عملکرد دانه گندم می گردد.

واژگان کلیدی: گندم- تنش حرارتی - سایه اندازی- عملکرد

مقدمه

تنش حرارتی می تواند مستقیماً متابولیسم های گیاه را متاثر کند و به ویژه از طریق تجزیه اسیدهای آمینه و تولید آمونیاک منجر به آسیب به گیاه شود (رادمهر، ۱۳۷۶). واکنش اجزاء عملکرد و ارقام، به زمان وقوع و طول مدت تنش حرارتی متفاوت است (گیبسون و پائولسن، ۱۹۹۹؛ محمدی و همکاران، ۲۰۰۴). دماهای بالاتر از حد اکثر مناسب برای رشد باعث آسیب به فتوسنتز، کاهش رشد، تسریع نمو و عدم تشکیل گل و یا سقط دانه در گندم می شود (هال، ۲۰۰۵؛ شاه و پائولسن، ۲۰۰۳). محمدی و همکاران (۲۰۰۴) در بررسی تاثیر تنش حرارتی روی دو رقم گندم نشان دادند که تنش حرارتی روی دوره پرشدن، وزن و تعداد دانه اختلاف معنی داری داشته است. نور شدید به دلیل ایجاد تنش رطوبتی منجر به تسریع نمو می شود ولی با کاهش بار حرارتی گیاه از طریق سایه اندازی و به دنبال آن افزایش طول مراحل نمو و کاهش تبخیر و تعرق، عملکرد محصول افزایش می یابد (هادی و همکاران ۲۰۰۶؛ رادمهر، ۱۳۷۶). این مطالعه با هدف بررسی اثرات تنش حرارتی و کاهش بار حرارتی ناشی از تشعشع خورشیدی بر رشد، نمو و عملکرد دو رقم گندم اجرا گردید.



مواد و روش ها

آزمایش به صورت کرت های دوبار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در اصفهان در سال زراعی ۸۸-۸۷ اجرا گردید. چهار تاریخ کاشت (۸۷/۱۲/۲۳، ۸۸/۱/۲۴، ۸۸/۲/۱۷ و ۸۸/۳/۸) به عنوان فاکتور اصلی، نور کامل و سایه نسبی (حدود ۷۵٪ نور کامل با استفاده از سایه اندازی با توری پشه بندی) به عنوان فاکتور فرعی و دو رقم گندم (بک کراس روشن و پشتاز) به عنوان فاکتور فرعی - فرعی مطالعه شدند. سایه اندازی روی تیمار سایه در تاریخ های کاشت اول، دوم و سوم در اواخر اردیبهشت با رسیدن میانگین شبانه روزی دما به 22°C و در تاریخ کاشت چهارم، به دلیل بالا بودن دما، از ابتدای کاشت بود. در مرحله رسیدگی کامل، تعداد سنبله و پنجه غیربارور و وزن خشک سنبله روی $0/45$ متر طولی از یک خط کاشت و عملکرد نهایی هر کرت فرعی - فرعی روی 2 متر مربع زمین با رعایت حاشیه تعیین شد. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار MSTAT-C در سطح احتمال ۱٪ و مقایسه میانگین با روش LSD انجام شد.

نتایج و بحث

اثر تاریخ کاشت بر روی تعداد سنبله و پنجه غیر بارور، وزن خشک سنبله و عملکرد دانه در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود. با تاخیر در کاشت، تعداد سنبله و پنجه غیربارور، وزن خشک سنبله و عملکرد دانه کاهش معنی داری نشان داد (جدول ۱). مرحله برجستگی دوگانه به عنوان شروع مرحله نمو سنبله تلقی شده و حداکثر تعداد سنبله در سنبله، مشخص می شود (رادمهر، ۱۳۷۶). طبق گزارش ایشاق و همکاران (۱۹۹۸) دمای بالا باعث کاهش بقاء پنجه ها شده و در شرایط نامساعد حرارتی منجر به توقف تشکیل سنبله روی تعدادی از ساقه ها و حتی عقیم شدن قسمت زیادی از سنبله های برخی از سنبله ها شده که با اظهارات رادمهر (۱۳۷۶) مطابقت دارد. تنش گرما در خلال فاز پر شدن دانه، عمدتاً روی مواد فتوسنتزی جاری، انتقال مواد فتوسنتزی به دانه و ذخیره آنها در دانه های در حال رشد، اثر می گذارد. نتیجه نهایی تنش گرما در این مرحله، کاهش وزن دانه است (آسی ویدو و همکاران، ۱۹۹۱؛ محمدی و همکاران، ۲۰۰۴). اثر سایه بر روی تعداد سنبله و پنجه غیربارور، وزن خشک سنبله و عملکرد دانه در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود (جدول ۱). فرانک و همکاران (۱۹۸۷) اظهار داشتند دمای بالا و فتوپریودهای طولانی و شرایط تنش رطوبتی، سرعت نمو سنبله ها را افزایش داده و تعداد سنبله و عملکرد دانه را کاهش می دهد. نور شدید به دلیل ایجاد تنش رطوبتی منجر به تسریع نمو می شود ولی با کاهش بار حرارتی گیاه از طریق سایه اندازی و به دنبال آن افزایش طول مراحل نمو (سبز شدن تا گره بندی، گره بندی تا گرده افشانی و گرده افشانی تا رسیدگی فیزیولوژیک) و کاهش تبخیر و تعرق، عملکرد محصول افزایش می یابد (هادی و همکاران، ۲۰۰۶؛ رادمهر، ۱۳۷۶). ارقام از نظر صفات مورد مطالعه تفاوت معنی داری نداشتند (جدول ۱).



پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی

۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی



جدول ۱- مقایسه میانگین های^۱ تعداد سنبله و تعداد پنجه غیربارور ، وزن خشک سنبله (گرم در متر مربع) و عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار) تحت تاثیر عوامل آزمایشی در مرحله رسیدگی کامل

میانگین مربعات				عوامل آزمایشی
عملکرد	وزن خشک سنبله	تعداد پنجه غیربارور	تعداد سنبله	
<u>تاریخ کاشت</u>				
۵۷۸ a	۷۹/۶ a	۳۵/۵ a	۷۲/۰ a	۸۷/۱۲/۲۳
۴۷۷ b	۶۴/۷۴ b	۳۰/۳ b	۶۳/۵۸ b	۸۸/۱/۲۴
۳۹۰ c	۴۵/۶ c	۲۴/۳ c	۵۶/۵ c	۸۸/۲/۱۷
۱۹۶ d	۳۰/۴ d	۱۶/۴ d	۱۸/۹ d	۸۸/۳/۸
<u>شدت نور</u>				
۴۸۱ a	۶۴/۰ a	۲۹/۳۳۳ a	۵۷/۸ a	سایه نسبی
۳۳۹ b	۴۶/۱ b	۲۳/۹۵۸ b	۴۷/۷ b	نور کامل
<u>رقم</u>				
۴۱۱ a	۵۵/۴ a	۲۶/۸ a	۵۲/۸ a	بک کراس روشن
۵۱۰ a	۵۴/۷ a	۲۶/۴ a	۵۲/۷ a	پیشتاز

۱- اعداد هر گروه در هر ستون که در یک حرف مشترک هستند، فاقد تفاوت آماری بر اساس آزمون LSD در سطح احتمال 5٪ می باشد.

نتیجه گیری کلی

گندم به دمای بالای هوا بسیار حساس است. بار حرارتی ناشی از تشعشع شدید خورشید در نیمه دوم بهار، اثرات دمای بالای هوا در این دوره را تشدید نموده و باعث کاهش رشد، اجزاء عملکرد و عملکرد دانه گندم می گردد.

منابع

۱. رادمهر م. ۱۳۷۶. تاثیر تنش گرما بر فیزیولوژی رشد و نمو گندم. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۲۰۱ صفحه.

2. Mohammadi V, Qannadha MR, Zali AA and Yazdi-Samadi B. 2004. Effect of post anthesis heat stress on head traits of wheat. International Journal of Agriculture and Biology, 6(1): 42-44.



Response of wheat to high temperature stress under field conditions using spring planting dates

Maryam Soltani^{1*}, Mohammad Reza Khajehpour², Abdolmajid Rezai²

1- Graduate student of Agronomy, Islamic Azad University Khorasgan Branch.

2- Faculty of Islamic Azad University Khorasgan Branch.

*M.soltani57@yahoo.com

Abstract

In order to study the effects of high temperature stress on yield components and yield of wheat, an experiment was conducted in Esfahan region using a split-split plot layout within a randomized complete block design with three replications. In this experiment, four spring planting dates were used as the main plots, two light intensity levels (full sunlight and shading) as the sub-plots, and two wheat cultivars (Back-cross Roshan and Pishtaz) as sub-sub plots. Number of spikes and unfertile tillers, spike dry weight and seed yield were significantly reduced as planting was delayed. Shading significantly increased number of spikes and unfertile tillers, spike dry weight and seed yield. Cultivars did not differ significantly for these traits. Heat load resulting from sunlight radiation may increase the deleterious effects of high air temperatures and this condition may severely reduce yield components and seed yield of wheat.

Keyword: wheat - temperature stress- shading- yield