

تأثیر شوری خاک و آب بر رشد و عملکرد ژنوتیپ های گندم

احمدرضا محمدزاده

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان

Ahmad Reza_Mohammadzadeh@yahoo.com

مقدمه

در بسیاری از نقاط دنیا، بویژه مناطق خشک و نیمه خشک، شوری یکی از موانع اصلی در تولید محصولات زراعی است. یکی از راهکارهای بهره‌برداری از این اراضی استفاده از گیاهانی است که قادر به تحمل شوری و تولید اقتصادی در شرایط شور می‌باشند. گندم گیاهی نیمه مقاوم به شوری است که آستانه تحمل به شوری آن ۶ دسی‌زیمنس بر متر گزارش شده است (۴). اثرات تنش شوری بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم توسط تعداد زیادی از محققین مورد بررسی قرار گرفته است (۱ و ۵). از آنجا که اجزاء مختلف عملکرد تأثیر متفاوتی بر عملکرد نهایی دارند حساسیت عملکرد نهایی به تشه‌های محیطی به خصوص تنش شوری تابعی از حساسیت هر یک از اجزاء عملکرد می‌باشد (۴). رشد و نمو اجزاء عملکرد در مراحل فنولوژیکی

متفاوت صورت می‌گیرد بنابراین زمان اعمال تنش می‌تواند عامل مهمی در تعیین عملکرد در گیاه باشد (۳). در شرایطی که تنش شوری در تمام دوره رشد گیاه اعمال شده باشد، کاهش عملکرد دانه بیشتر از زمانی است که شوری بطور مقطعی و تنها در بخشی از فصل رشد گیاه را تحت تأثیر قرار داده باشد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثرات شوری آب و خاک بر رشد و عملکرد ژنوتیپ‌های گندم، در سالهای زراعی ۱۳۷۸-۷۹ و ۸۰-۱۳۷۹ در دو مزرعه فیض‌آباد و داغستانی واقع در اراضی شور غرب نیشابور که شوری منابع آب آنها به ترتیب ۳-۴ و ۸-۶ دسی‌زیمنس بر متر بود آزمایشی در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار اجرا

به شوری می باشد. بیشترین درصد کاهش نسبی عملکرد کاه را رقم کراس ارونند به مقدار ۴۷ درصد داشته است. با افزایش شوری وزن هزار دانه ارقام و لاین‌ها نیز کاهش یافته است. بیشترین درصد کاهش نسبی وزن هزار دانه مربوط به رقم کراس ارونند به مقدار ۳۲ درصد و کمترین آن مربوط به رقم سایونز به مقدار ۶/۷ درصد می‌باشد. شوری تعداد دانه را در کلیه ارقام و لاینها کاهش داده است. ولی روند کاهش در ژنوتیپ‌های مختلف یکسان نبوده است که بیانگر توان متفاوت ژنوتیپ‌ها در رویارویی با تنش شوری است. در این مورد نیز رقم کراس ارونند با ۳۶/۹ درصد کاهش نسبی کمترین تعداد دانه را در سنبله دارا می‌باشد، مقایسه شاخص برداشت ارقام و لاین‌های مورد مطالعه نشان داد که روند تغییرات آن در هر دو سال آزمایش یکسان نبوده و از سالی به سال دیگر فرق کرده است و با افزایش شوری شاخص برداشت کلیه ارقام و لاینها بجز چند استثنا کاهش یافته است. کاهش شاخص برداشت بدین معنی است که عملکرد دانه نسبت به عملکرد کاه به افزایش شوری حساس‌تر بوده است. به طور کلی با توجه به نتایج حاصل، به نظر می رسد که در شرایط مورد بررسی ژنوتیپ‌های روشن، سایونز و 4213 به طور نسبی از نظر تحمل به شوری و تولید دانه بر سایر ارقام و لاین‌ها برتری داشتند و به ترتیب رقم کراس ارونند، لاین و 4209 و رقم الموت حساس‌ترین ژنوتیپ‌ها به شوری بوده‌اند.

گردید. ۲۰ ژنوتیپ گندم مورد استفاده شامل ارقام مهدوی، کراس شاهی، بزوستایا، قدس، الوند، کراس ارونند، گاسکوژن، فلات، الموت، هیرمند، چمران، M.V.17، منظور گاسپارد، سایونز، روشن، مرودشت و لاین‌های 4209، 4211، 4213 و *4211 بود. کرتیهای آزمایشی به ابعاد ۲*۱ متر انتخاب گردید. در این آزمایش کودهای ازته، فسفره و پتاسه بترتیب از منابع اوره، سوپرفسفات‌تریپل و سولفات پتاسیم بر اساس آزمون خاک مصرف گردید. در مراحل کاشت، ساقه رفتن و گلدهی قبل و دو روز بعد از آبیاری و چند روز قبل از برداشت، هدایت‌الکتریکی عصاره اشباع خاک در عمق‌های ۳۰-۶۰ و ۳۰-۳۰ سانتیمتر تعیین گردید. داده‌های مربوط به عملکرد و اجزاء عملکرد ژنوتیپ‌های مختلف گندم با استفاده از برنامه آماری MSTAT-C آنالیز شد.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس عملکرد ارقام و لاین‌ها نشان داد (جدول ۱) که اثر شوری بر عملکرد دانه و کاه معنی‌دار می باشد. مقایسه میانگین‌ها موید این است که افزایش شوری آب آبیاری موجب کاهش عملکرد دانه و کاه شده است. با توجه به عملکرد ارقام و لاین‌ها در دو سطح شوری آب آبیاری، کاهش نسبی عملکرد دانه رقم روشن ۱/۲ درصد بوده و بالاترین درصد کاهش نسبی عملکرد را رقم کراس ارونند به مقدار ۴۲/۳ درصد داشته است که نشان دهنده حساسیت زیاد این رقم

جدول (۱) مقایسه میانگین‌های عملکرد دانه، عملکرد کاه و وزن هزاردانه*

ژنوتیپ	فیض‌آباد		داغستانی	
	عملکرد دانه	عملکرد کاه	عملکرد دانه	عملکرد کاه
	Gr	Kgha	Gr	Kgha
روشن	۲۹۵. ^{ab**}	۷۸۳۳ ^a	۳۳/۵ ^a	۷۹۸۳ ^a
سایونز	۲۵۰. ^{abcd}	۶۲۲۴ ^{abcd}	۲۴/۰ ^{gh}	۴۸۵. ^{bcdef}
فلات	۳۴۳ ^{abcd}	۵۵۸۴ ^{bcd}	۲۹/۰ ^{bcde}	۴۲۳۳ ^{def}
4213	۳۷۵. ^{abc}	۷۶۸۳ ^{ab}	۳۰/۰ ^{bcdli}	۶۱۸۴ ^{abcd}
قدس	۳۱۰. ^{bcd}	۶۱۱۶ ^{abcd}	۲۵ ^{fgh}	۶۱۱۶ ^{abcd}
4211*	۴۱۶۷ ⁱⁱ	۷۱۶۷ ^{ab}	۲۷ ^{cdefgh}	۶۰۳۳ ^{abcd}
بزوستایا	۳۱۰. ^{bcd}	۶۳۹۷ ^{abcd}	۲۸/۵ ^{cdef}	۵۹۰. ^{abcde}
4211	۳۹۶۷ ^{ab}	۵۴۳۳ ^{cd}	۲۹/۰ ^{bcd}	۵۲۶۷ ^{bcd}
الوند	۳۵۰. ^{abcd}	۷۱۳۳ ^{abc}	۳۰/۰ ^{bc}	۶۶۳۳ ^{abc}
گاسپارد	۳۲۶۶ ^{abcd}	۶۰۱۷ ^{abcd}	۲۵ ^{fgh}	۶۲۶۷ ^{abcd}
کراس شاهی	۳۳۰. ^{abcd}	۷۱۰۰ ^{abcd}	۲۷/۰ ^{defg}	۶۹۱۷ ^{ab}
گاسکوژن	۳۳۱۷ ^{abcd}	۵۲۱۷ ^{cdf}	۲۸/۰ ^{cdef}	۵۲۳۳ ^{bcd}
مرودشت	۳۸۰. ^{ab}	۶۷۰۰ ^{abcd}	۲۴/۵ ^{fgh}	۵۴۵۰ ^{bcd}
مهدوی	۳۴۸۳ ^{abcd}	۶۵۶۷ ^{abcd}	۳۰/۳ ^{bc}	۵۷۱۷ ^{bcd}
چمران	۳۱۶۷ ^{bcd}	۴۹۶۷ ^d	۲۸/۰ ^{cdefg}	۳۸۳۳ ^{ef}
M.V.17	۳۳۱۷ ^{bcd}	۶۰۳۳ ^{abcd}	۲۳/۰ ^{cdef}	۵۱۸۳ ^{bcd}
هیرمند	۲۸۳۳ ^{cd}	۵۶۳۳ ^{bcd}	۳۱/۰ ^{abc}	۴۶۱۷ ^{cdef}
الموت	۲۸۳۳ ^{cd}	۶۱۶۷ ^{abcd}	۲۵/۵ ^{efgh}	۵۰۸۳ ^{bcd}
4209	۲۷۵. ^d	۵۸۰۰ ^{abcd}	۲۵/۵ ^{efgh}	۴۹۱۷ ^{bcd}
کراس ارونند	۲۶۵. ^d	۵۶۶۷ ^{bcd}	۳۲/۵ ^{ab}	۳۹۸۳ ^f

*مقایسه میانگین با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد انجام شده است.

- 3-Kirby, E. J. M. 1988. Analysis of leaf, stem and ear growth in wheat from terminal spikelet stage to anthesis. *Field Crops. Res.* 18: 127-140.
- 4-Maas, E. V. and G. J. Hoffman. 1977. Crop salt tolerance- current assessment. *J. Irrig. Drain. Div. Am. Soc. Civ. Eng.* 103(IR2): 115-134.
- 5-Maas, E. V and J. A. Poss. 1989. Salt sensitivity of wheat at various growth stages. *Irrig. Sci.*, 10:29-40.

منابع مورد استفاده

- ۱-کافی، م، و د. ا، استوارت. ۱۳۷۷. اثرات شوری در رشد و عملکرد نه رقم گندم. مجله علوم و صنایع کشاورزی جلد ۱ شماره ۱۲.
- 2-Francois, L. E., C. M. Grieve, E.V.Maas , and S. M. Lesch. 1994. Time of salt stress affects growth and yield components of irrigated wheat. *Agron .J.* 86: 100-107.