

اثر تنش شوری بر جوانه‌زنی ژنوتیپ‌های گندم

احمدرضا محمدزاده و حمید سیادت

به ترتیب عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان و استاد پژوهش مؤسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

مرحله جوانه زنی بذر اهمیت زیادی در تعیین تراکم نهایی بوته در واحد سطح دارد. تراکم کافی در واحد سطح زمانی بدست می آید که بذرهای کاشته شده بطور کامل و با سرعت کافی جوانه بزنند. جوانه زنی در صورتی اتفاق می افتد که پتانسیل آب بیشتر از یک حد بحرانی بوده و حداقل سطح آبیگری در طول فرایند جوانه زنی حاصل شود. حداقل سطح آبیگری نه تنها در میان گونه های گیاهی (۱) بلکه در میان ارقام مختلف یک گونه (۲) نیز متفاوت است. پتانسیل آب محیطی که بذر در آن قرار گرفته است تأثیر مستقیم بر سرعت جذب آب بوسیله بذر دارد و عوامل کاهش دهنده پتانسیل آب نظیر وجود نمک‌های محلول در آن می‌توانند تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر این فرآیند

داشته باشند(۳). به علاوه مسمومیت ناشی از حضور یون‌ها نیز ممکن است باعث کاهش جوانه زنی و رشد گیاهچه شود(۴). سرعت بیشتر در جوانه زنی زمان مواجه شدن بذور با نمک‌های تجمع یافته در سطح خاک را کاهش می‌دهد و باعث می‌شود تا گیاه مدت زمان کمتری در معرض املاح قرار گیرد(۵). سرعت جوانه زنی رابطه معکوسی با شدت تنش رطوبتی دارد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر تنش شوری بر جوانه زنی گندم آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در داخل انکرباتور انجام شد که در آن عامل اولی ارقام و لاین-

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که به طور کلی درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی بذرها با افزایش تنش شوری رابطه معکوس داشت. در هدایت الکتریکی ۸ دسی زیمنس بر متر بیشترین درصد جوانه زنی به مقدار ۱۰۰ درصد مربوط به لاین ها و رقم های ۴۲۰۹، ۴۲۱۱، *۴۲۱۱ و M.V.17 و کراس شاهی بود و کمترین درصد جوانه زنی را رقم آزدو به مقدار ۶۸/۱۳ درصد داشت. با افزایش سطح شوری به استثنای ژنوتیپ های ۴۲۰۹، ۴۲۱۱ و *۴۲۱۱ جوانه زنی سایر ارقام و لاین ها کاهش یافت. در هدایت الکتریکی ۱۴ دسی زیمنس بر متر به جز لاین *۴۲۱۱ جوانه زنی ارقام دیگر کم شده بود. در شوری ۸ دسی زیمنس بر متر لاین *۴۲۱۱ دارای بیشترین و رقم های روشن، فلات، بزوستایا دارای کمترین سرعت جوانه زنی بود. در هدایت الکتریکی ۱۱ دسی زیمنس بر متر به طور کلی سرعت جوانه زنی کاهش یافته و لاین ۴۲۰۹ دارای بیشترین و رقم فلات دارای کمترین سرعت جوانه زنی بود. در هدایت الکتریکی ۱۴ دسی زیمنس بر متر، رقم M.V.17 دارای بیشترین سرعت جوانه زنی و بزوستایا دارای کمترین سرعت جوانه زنی می باشد (جدول ۱).

های مختلف گندم شامل روشن، کراس شاهی، فلات، مرودشت، کراس اروند، آزدو، گاسپارد، گاسکوژن، قدس، هیرمند، آگوستا/سفید، مهدوی، الموت، الوند، چمران، سایونز، بزوستایا، ۴۲۱۳، ۴۲۰۹، ۴۲۱۱، *۴۲۱۱ و M.V.17 و عامل دوم سه سطح شوری ۸، ۱۱ و ۱۴ دسی زیمنس بر متر بود که با استفاده از املاح کلرور سدیم و کلرور کلسیم به نسبت مولی ۲:۱ تهیه گردید. پس از ضد عفونی و شستشو با آب مقطر تعداد ۲۰ عدد بذر درون پتری دیش های استریل شده بر روی کاغذ واتمن شماره ۱ قرار داده شد و هر پتری دیش به عنوان یک تکرار از یک تیمار (ژنوتیپ) منظور گردید. در هر یک از پتری ها به میزان ۱۵ میلیتر از محلول دارای شوری مشخص ریخته شد. سپس پتری دیش ها به داخل انکوباتور با درجه حرارت ۲۰ + ۰/۵ درجه سانتیگراد منتقل گردید. پتری ها روزانه بازرسی و تعداد بذرها ی جوانه زده ثبت شد. شمارش روزانه بذرها ی جوانه زده تا رسیدن به صد درصد جوانه زنی تا یک هفته و بعد از هفته اول بصورت یک در میان تا زمانی که شمارش دو روز پشت سر هم برابر باشد ادامه یافت. پس از اتمام آزمایش تجزیه واریانس داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام پذیرفت و میانگینها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵ درصد مقایسه شدند.

جدول (۱) مقایسه میانگین های صفات مورد بررسی در جوانه زنی ارقام و لاین های گندم در سطوح مختلف شوری

تیمار	۸ دسی زیمنس بر متر		۱۱ دسی زیمنس بر متر		۱۴ دسی زیمنس بر متر	
	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی
روشن	۸۳/۳۳ ^{abc**}	۲/۳۸ ^c	۷۶/۶۷ ^{d***}	۲/۱۰ ^{de}	۴۳/۳۳ ^{**}	۱/۴۴ ^{efg}
سایونز	۹۶/۶۷ ^m	۲/۵۷ ^{dc}	۷۶/۶۷ ^l	۱/۹۱ ^{de}	۶۸/۳۳ ^{ef}	۱/۴۳ ^{fg}
فلات	۷۶/۶۷ ^{bc}	۲/۱۹ ^c	۵۶/۶۷ ^l	۱/۴۱ ^e	۴۳/۳۳ ^g	۲/۵۲ ^{cddefg}
۴۲۱۳	۹۸/۳۳ ^{kl}	۷/۸۳ ^{bc}	۹۱/۶۷ ^{abcd}	۲/۵۷ ^{cde}	۹۵ ^{abc}	۲/۵۷ ^{cdle}
قدس	۹۶/۶۷ ^{kl}	۳/۰۷ ^{de}	۹۱/۶۷ ^{abcd}	۱/۹۹ ^{de}	۷۰/۰۰ ^{ef}	۱/۶۳ ^{efg}
آگوستا	۸۵/۰۰ ^{abc}	۲/۴۳ ^e	۹۰/۰۰ ^{abcd}	۲/۱۸ ^{dc}	۷۳/۳۳ ^{def}	۱/۵۷ ^{efg}
*۴۲۱۱	۱۰۰/۰۰ ^a	۱۱/۶۷ ^m	۱۰۰/۰۰ ^a	۳/۸۷ ^{abc}	۱۰۰/۰۰ ^a	۴/۳۳ ^{ab}
بزوستایا	۷۶/۶۷ ^{bc}	۲/۱۹ ^c	۷۰/۰۰ ^f	۲/۰۰ ^{dc}	۷۱/۶۷ ^{def}	۱/۰۶ ^g
۴۲۱۱	۱۰۰/۰۰ ^a	۷/۷۷ ^{bc}	۱۰۰/۰۰ ^a	۳/۸۷ ^{abc}	۹۶/۶۷ ^{ab}	۳/۷۷ ^{abc}
الوند	۹۵/۰۰ ^a	۳/۹۴ ^{dc}	۸۳/۳۳ ^{abcd}	۱/۶۷ ^{de}	۷۱/۶۷ ^{def}	۱/۴۷ ^{efg}
گاسپارد	۸۶/۶۷ ^{kl}	۲/۴۷ ^{de}	۸۰/۰۰ ^{cd}	۲/۲۵ ^{de}	۸۰/۰۰ ^{bcde}	۱/۷۳ ^{efg}
کراس شاهی	۱۰۰/۰۰ ^a	۵/۵۳ ^{abcde}	۹۸/۳۳ ^{ab}	۲/۷۳ ^{cde}	۹۶/۶۷ ^{ab}	۲/۶۱ ^{cddef}
گاسکوژن	۹۰/۰۰ ^{ab}	۳/۸۶ ^{de}	۸۳/۳۳ ^{abcd}	۲/۹۵ ^{bcd}	۷۶/۶۷ ^{cde}	۱/۶۷ ^{efg}
مرودشت	۹۸/۳۳ ^a	۶/۵۵ ^{bcd}	۹۰/۰۰ ^{abcd}	۲/۵۳ ^{cde}	۹۰/۰۰ ^{abcd}	۲/۲۵ ^{defg}
مهدوی	۸۲/۳۳ ^{abc}	۲/۴۹ ^e	۵۸/۳۳ ^f	۱/۷۹ ^{de}	۵۵/۰۰ ^{fg}	۱/۵۵ ^{efg}
چمران	۹۵/۰۰ ^a	۳/۰۱ ^{de}	۹۰/۰۰ ^{abcd}	۲/۱۱ ^{de}	۷۱/۶۷ ^{def}	۱/۴۳ ^{efg}
M.V.17	۱۰۰/۰۰ ^a	۸/۳۳ ^{abc}	۹۸/۳۳ ^{ab}	۴/۱۲ ^{ab}	۹۸/۳۳ ^{ab}	۴/۱۲ ^{ab}
هیرمند	۹۳/۳۳ ^{ab}	۳/۱۷ ^{de}	۸۰/۰۰ ^{cd}	۱/۸۷ ^{de}	۸۱/۶۷ ^{abcde}	۱/۵۸ ^{efg}
الموت	۹۸/۳۳ ^d	۴/۸۲ ^{cde}	۹۵/۰۰ ^{abc}	۲/۱۵ ^{de}	۸۶/۶۷ ^{abcde}	۱/۵۳ ^{efg}
۴۲۰۹	۱۰۰/۰۰ ^a	۸/۸۹ ^{ab}	۱۰۰/۰۰ ^a	۴/۴۴ ^a	۹۶/۶۷ ^{ab}	۳/۴۳ ^{bcd}
آزدو	۶۸/۳۳ ^c	۳/۱۷ ^{de}	۶۰/۰۰ ^f	۱/۷۵ ^{de}	۵۶/۶۷ ^{fg}	۱/۷۵ ^{efg}
کراس اروند	۹۸/۳۳ ^a	۳/۵۰ ^{de}	۸۵/۰۰ ^{abcd}	۱/۴۲ ^{de}	۸۵/۰۰ ^{abcde}	۲/۱۱ ^{defg}

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

منابع مورد استفاده

- 3- Hadas, A. and D. Russo. 1974. Water uptake by seeds as affected by water stress, capillary conductivity and seed - soil water contact, I. Exp. Agron. J., 66:643-652.
- 4- Cheesman, J. M. 1998. Mechanisms of salinity tolerance in plants, Plant Phsiol., 117:547-550.
- 5- Miyamoto, S., K. Piela, J. Davis, and L. B. Fenn. 1984. Salt effects on emergence and seedling mortality of guayule, Agron. J., 76:295-300.
- 1- El- Sharkawi, H. M. and K. A. Farghali, and S. A. Sayed sayed. 1989. Interactive effects of water stress, temperature and nutrients in the seed germination of three-desert plant, Academic Press Limited.
- 2- Gupta, A. K. J. Singh, N. Kaur and R. Singh. 1991. Effect of polyethylene glycol induced water deficiton germination of chikpea News letter, 24:38-39.