Archive of SID

"نهال و بذر"
جلد ۱۸، شماره ٤، اسفند ۱۳۸۱

گزارش کوتاه علمی

تأثیر شوری و خشکی بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه دو رقم پنبه*

Effects of Salinity and Drought Stresses on Germination and Seedling Growth of Two Cotton Cultivars

عبدالقدیر قجری و ابراهیم زینلی

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۷۸/۱۰/۲٦

قجری، ع.، و زینلی، ا. ۱۳۸۱. تأثیر شوری و خشکی بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه دو رقم پنبه. **نهال و بذر** ۱۸: ۵۰۹-۵۰٦.

خشکی و شوری از مهم‌ترین عوامل محدودکننده تولید محصولات زراعی از جمله پنبه بوده و با مختل ساختن رشد طبیعی گیاه محصول را کاهش می‌دهند. عدم توانائی گیاه در تحمل اثرهای خشکی و شوری مخصوصا در مرحله جوانه‌زنی موجب می‌گردد که بخش وسیعی از اراضی مورد کشت گیاهان زراعی مورد استفاده قرار نگیرد. به منظور بررسی تأثیر تنش خشکی و شوری به جوانه‌زنی و رشد گیاهچه دو آزمایش جداگانه با استفاده از دو رقم تجارتی پنبه به اسامی ساحل و بختگان به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. تیمارهای خشکی و شوری شامل پتانسیل‌های صفر، ۱-، ۲-، ٤-، ٦-، ۸- و ۱۰- بار بود تیمارهای خشکی با استفاده از پلی‌اتیلن گلایکول ٦۰۰۰ و تیمارهای شوری با کلرید سدیم خالص تنظیم شدند. مدت زمان اجرای آزمایش در آزمایشگاه بذر به مدت ۱۰ روز بود که در این مدت هر روز تعداد بذر جوانه زده که طول ریشه‌چهٔ آن‌ها بیشتر از ۲ میلی‌متر بود شمارش گردید و برای تعیین سرعت جوانه‌زنی از فرمول زیر استفاده شد:

$$\text{سرعت جوانه‌زنی} = \Sigma\left(\frac{\text{تعداد بذر جوانه‌زده‌درروز}}{\text{تعداد روز شمارش}}\right)$$

بعد از خاتمه آزمایش تعداد گیاهچه‌های سالم شمارش گردید و در هر تیمار طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تعیین شد و سپس روی صفات مورد مطالعه، تجزیه واریانس ساده انجام

* قسمتی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول.

www.SID.ir

Archive of SID

و برای مقایسه میانگین از آزمون دانکن استفاده شد.

نتایج به دست آمده از آزمایش اول حاکی از این بود که رقم ساحل به طور معنی‌دار از نظر سرعت جوانه‌زنی با متوسط ۳/٦۹٪ برتر از رقم بختگان با متوسط ۳/۳۲٪ بذر می‌باشد، اما ارقام مورد آزمایش از نظر صفات درصد جوانه‌زنی، تعداد گیاهچهٔ سالم، طول ریشه‌چه و طول ساقه‌چه با هم تفاوت معنی‌دار نداشتند. افزایش تنش در تیمارهای خشکی باعث کاهش درصد جوانه‌زنی شد. در حالی که درصد جوانه‌زنی در پتانسیل صفر برابر با ۸۸/۳ ٪ بود، با افزایش شوری در پتانسیل‌های ۱-، ۲-، ٤-، ٦-، ۸- بار به ترتیب به ۵۷/۵٪، ٤۰/۷٪، ۲۹/۹٪، ۲٤/۱٪ و ۱۰٪ کاهش یافت و به علت شدت تنش در پتانسیل ۱۰- بار، هیچ یک از بذرها قادر به جوانه‌زنی نبودند. عکس‌العمل درصد گیاهچه سالم شبیه به درصد جوانه‌زنی بر اثر افزایش تنش خشکی بود و در حالی که درصد متوسط آن در پتانسیل صفر برابر با ٦۲/۵٪ بود با شدیدتر شدن تنش در تیمارهای ۱-، ۲-، ٤- و ٦- بار به ترتیب ۲۷/۵٪، ۱۸/۷٪، ۱۰/۸٪ و ۵٪ گردید و در پتانسیل ۸- بار هیچ یک از بذرهای جوانه زده قادر به رشد نبوده و نتوانستند به گیاهچه تبدیل شوند. این روند نزولی با افزایش تنش خشکی در سرعت جوانه‌زنی هم مشاهده گردید و در سطوح خشکی صفر، ۱-، ۲-، ٤-، ٦- و ۸- بار به متوسط ۱۰/٦، ۵/٤، ۳/۷، ۲/۳، ۱/۹ و ۰/٦۹ بذر رسید.

عکس العمل گیاه از نظر طول ریشه‌چه در پتانسیل صفر برابر با ۱٦/۹۸ میلی‌متر بود و با افزایش تنش در پتانسیل‌های ۱-، ۲- افزایش یافت و به ترتیب به ۱۷/۵۳ و ۲٤/۹۵ میلی‌متر رسید که اختلاف بین پتانسیل‌های صفر و ۲- بار معنی‌دار بود، اما این روند افزایش با شدیدتر شدن تنش معکوس شده و در پتانسیل ٤- بار به طور معنی‌دار کاهش یافت و به ۱۵/٦۷ میلی‌متر رسید. در پتانسیل ٦- بار کمترین مقدار طول ریشه‌چه برابر با ۱۱/۷۵ میلی‌متر مشاهده گردید.

عکس‌العمل گیاه از نظر طول ساقه‌چه با طول یشه‌چه متفاوت بود و در پتانسیل صفر طول ساقه‌چه برابر با ٤۳/۲۲ میلی‌متر بود و تا پتانسیل ٤- بار طول ساقه‌چه تقریبا روند ثابتی داشت اما در پتانسیل ٦- کاهش یافت و به ۲٦/۰۸ میلی‌متر رسید و اختلاف مشاهده شده بین پتانسیل صفر و ٦- بار از این نظر معنی‌دار بود.

در آزمایش دوم بررسی تأثیر سطوح شوری بر عکس‌العمل دو رقم بختگان و ساحل مشخص کرد که رقم بختگان بهتر از رقم ساحل در شرایط شور عکس‌العمل نشان می‌دهد و از نظر صفات درصد جوانه‌زنی، درصد گیاهچه سالم، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و طول ساقه‌چه به ترتیب با متوسط ٤٤٪، ۱۸/٦٪، ٤/۲۵ بذر، ۱۸/۷۹۱ و ۳۵/٤۵ میلی‌متر به طور معنی‌دار

www.SID.ir

Archive of SID

برتر از رقم ساحل با متوسط ٤٠٪، ١٤/٤٤٪، ٣/٨ بذر، ١٤/٥ و ٢١/٨٥ میلی‌متر بود.

نتایج به دست آمده از تأثیر سطوح شوری بر درصد جوانه‌زنی نشان داد که با افزایش شوری درصد جوانه‌زنی به طور معنی‌دار کاهش می‌یابد. متوسط درصد جوانه‌زنی در پتانسیل صفر برابر با ٩١٪ بود در حالی که متوسط این درصد در پتانسیل‌های ١-، ٢-، ٤-، ٦- و ٨- بار به ترتیب ٦٧/٥٪، ٥٧/٥٪، ٣٩/١٪، ٢٨/٣٪ و ١١٪ بود و با شدت تنش شوری مانند آزمایش اول در پتانسیل ١٠- بار هیچ‌یک از بذرها جوانه نزدند. این روند کاهش درصد جوانه‌زنی با افزایش سطوح شوری در درصد گیاهچه سالم نیز مشاهده گردید، به این ترتیب که درصد گیاهچه‌های سالم در پتانسیل صفر برابر ٦١٪ بود که با شدیدتر شدن شدت تنش در تیمارهای ١-، ٢-، ٤-، ٦- و ٨- به ترتیب به ٣٧٪، ٢٤٪، ١٩٪، ١٦٪ و ٢/٥٪ رسید. این روند نزولی با افزایش تنش شوری در سرعت جوانه‌زنی هم مشاهده گردید و در پتانسیل‌های صفر، ١-، ٢-، ٤-، ٦- و ٨- به ترتیب ١٠/٥٧، ٦/٧٢، ٥/٧٧، ٢/٨٤، ٢/١٦ و ٠/٦٩ بذر بود.

متوسط طول ریشه‌چه در پتانسیل صفر و ١- بار ١٧/٩٥ و ١٨/٧٥ میلی‌متر بود که با افزایش شوری در پتانسیل ٢- بار طول ریشه‌چه به طور معنی‌دار افزایش یافت و ٢٧/٥٥ میلی‌متر شد. این روند افزایش، با شدیدتر شدن تنش شوری معکوس گردید و در پتانسیل‌های ٤-، ٦- و ٨- بار به ترتیب ٢٦/٦٨، ٢٠/٥ و ٧/٨٣ میلی‌متر شد که نشان‌دهندهٔ کاهش معنی‌دار آن است. طول ساقه‌چه برعکس ریشه‌چه با افزایش تنش شوری روند نزولی داشت و متوسط طول آن در تیمارهای آزمایشی به ٤٥/٠٣، ٤٢/٧٨، ٣٦، ٣٢/٥، ٣٠/٧ و ١٣/٨٣ میلی‌متر کاهش یافت که این کاهش از پتانسیل ٢- نسبت به پتانسیل صفر معنی‌دار بود.

به طور کلی در تنش شوری رقم بختگان در مرحله جوانه‌زنی و رشد گیاهچه تحمل بهتری نسبت به رقم ساحل نشان داد لیکن در تنش خشکی عکس‌العمل رقم بختگان نه تنها بهتر از رقم ساحل نبود بلکه سرعت جوانه‌زنی آن نیز به طور معنی‌دار کمتر از رقم ساحل شد. همچنین در مقایسهٔ نتایج دو آزمایش به نظر می‌رسد که ارقام مورد آزمایش از نظر جوانه‌زنی و رشد اولیه در شرایط تنش شوری نسبت به شرایط تنش خشکی عکس‌العمل بهتری دارند.

واژه‌های کلیدی: پنبه، جوانه‌زنی بذر، اثر شوری، اثر خشکی.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع پیشنهادی برای مطالعه **References**

تائب، م. ۱۳۷۲. ژنتیک تحمل به تنش‌های محیطی. مقالات کلیدی سومین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. تبریز.

Ball, R. A., Qosterhuis, D. M., and Auromoustakos, A. M. 1994. Growth dynamics of the cotton plant during water deficit stress. Agronomy Journal 86: 788-795.

Cook, G. G., and EL-Zik, K. M. 1992. Cotton seedling and first bloom plant characteristics: relationships with drought influenced boll abcission lint yield Crop Science 32: 1464-1467.

Viera, R. D., Tekrony, D. M., and Eggli, D. B. 1992. Effect of drought and defonination stress in the field on soybean seed germination vigor. Crop Science 32: 471-475.

آدرس نگارندگان:

عبدالقدیر قجری و ابراهیم زینلی- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، صندوق پستی ۳۸٦، گرگان.

www.SID.ir