



روند تغییرات درصد جوانه زنی و رشد گیاهچه ذرت براساس اثرات متقابل شوری و استعمال خارجی گلايسين بتائين

پانته آ صدر دادرس بسملی^{۱*}، محمد حسام شاهرجیان^۲، کاظم مرادی^۳، علی سلیمانی^۳

^۱به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت و محقق مرکز تحقیقات چغندرقد اصفهان و عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان. ^۲دانشجویان کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه کشاورزی رامین خوزستان.

* pantea.sadr@yahoo.com

چکیده

به منظور تعیین اثرات استعمال خارجی گلايسين بتائين در کاهش تنش شوری در مرحله جوانه زنی و رشد اولیه بذر ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار اجرا گردید، که فاکتور اول در دو سطح شامل بذر آغشته به گلايسين بتائين در غلظت ۲ میلی مولار و بذر بدون گلايسين بتائين به عنوان فاکتور اول و غلظت های مختلف شوری (۰، ۳، ۶، ۹ و ۱۲ دسی زیمنس بر متر) به عنوان فاکتور دوم بود. نتایج نشان داد که استفاده از گلايسين بتائين بجز اثرات متقابل میانگین سرعت جوانه زنی و مدت جوانه زنی بر صفات مورد آزمایش افزایش معنی داری داشته است. نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از گلايسين بتائين باعث افزایش معنی داری صفاتی همچون درصد و سرعت جوانه زنی شده و این راهکار باعث کاهش اثرات منفی شوری می گردد. در تمام فاکتورهای مورد بررسی این موضوع نشان می دهد که اعمال گلايسين بتائين در سطوح بالای شوری می تواند نقش مهمی در تحمل بذر ذرت به شوری و بهبود جوانه زنی و استقرار گیاهچه داشته باشد. واژگان کلیدی: تنش شوری، ذرت، درصد جوانه زنی، گلايسين بتائين.

مقدمه

استعمال خارجی گلايسين بتائين در گیاهانی با توانایی کم یا فاقد توانایی تجمع گلايسين بتائين، ممکن است اثرات سوء تنشهای محیطی را کاهش دهد (بانگ و لو، ۲۰۰۵). در این آزمایش تغییرات اولیه رشد در گیاهچه ذرت با در نظر گرفتن اثرات متقابل شوری و گلايسين بتائين مورد بررسی قرار گرفت.

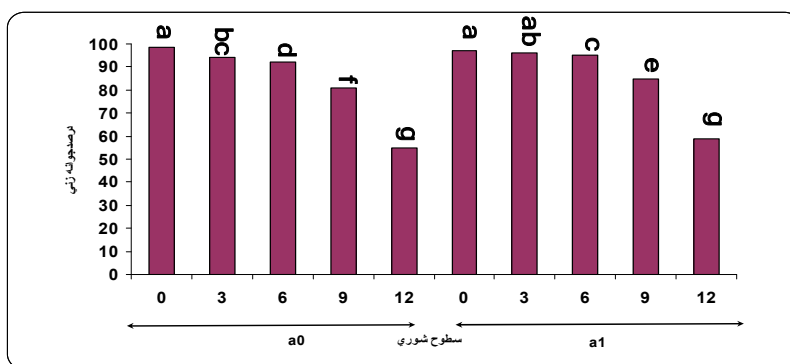
مواد و روش ها

به منظور ارزیابی اثرات متقابل شوری و گلايسين بتائين بر صفات جوانه زنی (مدت جوانه زنی، درصد جوانه زنی و رشد گیاهچه) آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار در سال ۱۳۸۸ بر روی بذور ذرت SCV۰۴ در آزمایشگاه تحقیقاتی شرکت سنبله سبز شیراز اجرا گردید. تیمارهای مورد بررسی در این آزمایش بذر آغشته به گلايسين بتائين در غلظت ۲ میلی مولار و بدون گلايسين بتائين به عنوان فاکتور اول و غلظت های مختلف شوری (۰، ۳، ۶، ۹ و ۱۲ ds/m) به عنوان فاکتور دوم بود. بذور ذرت ابتدا در هیپوکلیت سدیم ۵ درصد به مدت ۵ دقیقه قرار گرفته و سپس با آب مقطر شسته شدند. بذور ضدعفونی شده را به مدت ۲۴ ساعت در غلظت های مشخص گلايسين بتائين خیسانده و سپس بذور را از محلول گلايسين بتائين خارج کرده و برای آزمون جوانه زنی، تعداد ۲۵ بذر در پتری دیشهای ۹ سانتی متری بر روی دو لایه کاغذ صافی قرار داده شد و مقدار ۵ میلی لیتر آب مقطر با سطوح شوری مورد نظر به آن اضافه گردید. درب ظروف بوسیله پارافیلیم بسته شده و در ژرمیناتور با دمای ۲۰/۲۵

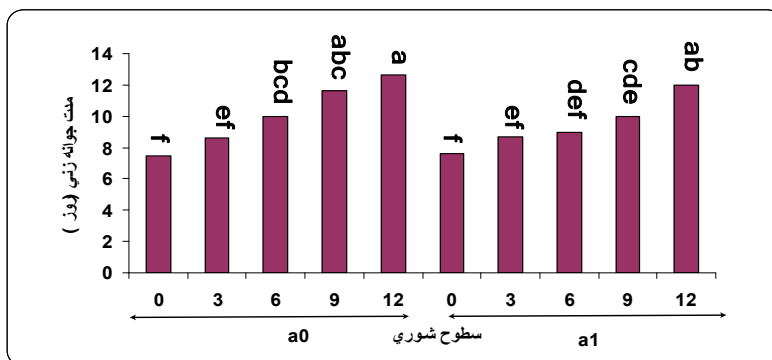
(۱۲/۱۲ ساعت روز/ شب) قرار گرفتند. بذور جوانه زده هر روز در ساعتی معین شمارش شدند. ترسیم اشکال از نرم افزار Excel استفاده شده است.

نتایج و بحث

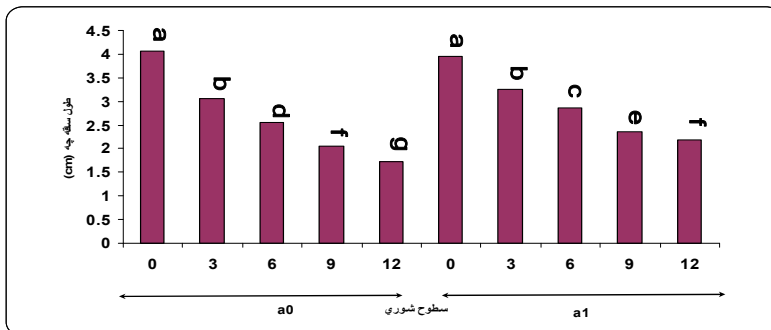
در این تحقیق با بالا رفتن سطوح شوری، درصد نهایی صفات مورد ارزیابی کاهش یافت. هر چه غلظت شوری افزایش یافت، درصد و سرعت جوانه زنی تحت تأثیر قرار گرفت. اثر متقابل شوری و استعمال گلیسین بتائین بر صفات آزمایشی که عبارت بودند از درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، مدت جوانه زنی، طول ساقه چه و ریشه چه تأثیر معنی داری داشت. بالاترین درصد جوانه زنی در سطوح مختلف شوری مربوط به غلظت صفر میلی مولار (شاهد) بدون گلیسین بتائین بود (شکل ۱). به طور کلی شوری از طریق افزایش فشار اسمزی و یا اثرات سمیت ویژه یونی منجر به کاهش جذب آب و تحت تأثیر قرار گرفتن فرآیندهای متابولیکی و فیزیولوژیکی شده، لذا منجر به تاخیر بیشتر در شروع جوانه زنی و به دنبال آن افزایش مدت جوانه زنی بذور می گردد. در حضور گلیسین بتائین در غلظت بالاتر شوری این کاهش نسبت به تیمار بدون گلیسین بتائین تاثیر مثبت نشان داد (شکل ۳ و ۴). اعمال تنش شوری منجر به ایجاد اثرات منفی به طور معنی داری در طول ساقه چه و ریشه چه ذرت گردید (شکل ۳ و ۴).
شکل ۱- مقایسه درصد جوانه زنی در مختلف شوری در حضور گلیسین بتائین (a1) و عدم حضور گلیسین بتائین (a0).



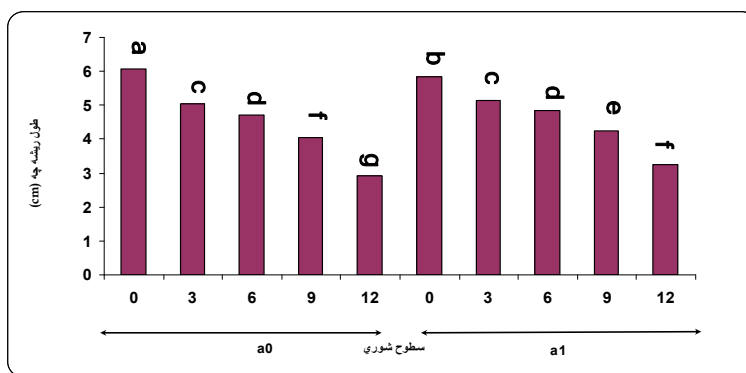
شکل ۲- مقایسه مدت جوانه زنی در سطوح مختلف شوری در حضور گلیسین بتائین (a1) و عدم حضور گلیسین بتائین (a0).



شکل ۳- مقایسه طول ساقه چه در سطوح مختلف شوری در حضور گلیسین بتائین (a1) و عدم حضور گلیسین بتائین (a0).



شکل ۴- مقایسه طول ریشه چه در سطوح مختلف شوری در حضور گلیسین بتائین (a2) و عدم حضور گلیسین بتائین (a1).



نتیجه گیری کلی

استفاده از گلیسین بتائین اثرات شوری را تعدیل کرده و موجب بهبود اثرات بر پارامترهای آزمایشی بویژه طول ریشه چه و ساقه چه گشت.

منابع

- 1- Yang X, Lu C. 2005. Photosynthesis is improved by exogenous glycinebetaine in salt-stressed maize plants. *Physiology Plant*. 124: 343-352.



Variation germination percentage and growth of corn seedling, on the basis of interaction between salinity stress and exogenous application of glycinebetaine

Sadr dadras, P^{*}, Shahrajabian, M. H., Soleymani, A.

*Corresponding Email address: pantea.sadr@yahoo.com

Abstract

In order to evaluate usage of glycinebetaine in reduction of salinity stress at germination stage and early corn s, seeds growth, this study was conducted by factorial experiment inside completely randomized design with three replications. The first factor consist of two levels that saturated by 2 mili molar glycinebetaine and the second factor consist of seeds without saturated by glycinebetaine. Disinfected seeds soaked in 2 mili molar glycinebetaine for 24 hours. After that they were placed at dependable salinity level under germination test. The results showed that application of glycinebetaine caused significant increase in germination percentage and germination rate, and this method cause reduction of negative effects of salintiy. In all experimental parametres, application of glycinebetaine in high levels of salinity, had important effect in seed tolerance to salinity and improvement of germination and seedling establishment.

Keywords: Salinity stress, Corn, Germination percentgae, Glycinebetainen.