



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: محسن تشکری، ۱۳۹۶

## اثر پوترسین بر ویژگی‌های ریخت‌شناسی ریشه و اندام‌هوایی ذرت در شرایط تنش شوری

به منظور بررسی اثر محلول‌پاشی پوترسین بر ویژگی‌های ریخت‌شناسی ریشه و اندام‌هوایی ذرت در شرایط تنش شوری، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با 3 تکرار در گلخانه دانشگاه آزاد اسلامی واحد سبزوار اجراء گردید. فاکتورهای مورد مطالعه شامل تنش شوری در سه سطح شاهد، 4 دسی‌زیمنس بر متر و 8 دسی‌زیمنس بر متر و غلظت پوترسین در 4 سطح صفر، 0/5، 1 و 2 میلی‌مولار بودند. محلول‌پاشی پوترسین در دو مرحله استقرار کامل بوته‌ها و یک ماه پس از آن انجام گردید. نتایج نشان داد که تنش شوری باعث کاهش معنی‌دار شاخص کلروفیل برگ، ارتفاع بوته، مجموع سطح ریشه، مجموع طول ریشه، وزن خشک ریشه، وزن خشک اندام‌هوایی و محتوای رطوبت نسبی برگ ذرت شد. حجم ریشه در شوری 4 دسی‌زیمنس بر متر تحت تأثیر قرار نگرفت، اما در شوری 8 دسی‌زیمنس بر متر به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت. سطوح مختلف تنش شوری باعث افزایش معنی‌دار قطر ریشه در مقایسه با شاهد گردید. محلول‌پاشی پوترسین با غلظت 0/5 میلی‌مولار، شاخص کلروفیل برگ، ارتفاع بوته، حجم ریشه و وزن خشک اندام‌هوایی را در مقایسه با تیمار عدم محلول‌پاشی پوترسین افزایش داد. محلول‌پاشی غلظت‌های بالاتر پوترسین، بر ارتفاع بوته و وزن خشک اندام‌هوایی تأثیر معنی‌دار نداشت، اما باعث کاهش شاخص کلروفیل برگ و حجم ریشه شد. سطوح مختلف محلول‌پاشی پوترسین، باعث کاهش مجموع سطح ریشه، متوسط قطر ریشه و وزن خشک ریشه نسبت به شرایط عدم محلول‌پاشی آن گردید. در تنش شوری 8 دسی‌زیمنس بر متر، محلول‌پاشی غلظت 0/5 میلی‌مولار پوترسین، از طریق کاهش اثرات منفی تنش شوری، حجم، مجموع سطح و وزن خشک ریشه را نسبت به شرایط عدم محلول‌پاشی پوترسین به طور معنی‌داری افزایش داد. محلول‌پاشی پوترسین با غلظت 0/5 میلی‌مولار، همچنین باعث افزایش معنی‌دار وزن خشک ریشه ذرت در تنش شوری 4 دسی‌زیمنس بر متر گردید. در سطوح شوری 4 و 8 دسی‌زیمنس بر متر، محلول‌پاشی پوترسین با غلظت 2 میلی‌مولار، نسبت ریشه به تاج را به طور قابل توجهی افزایش داد. با توجه به نتایج، دو مرحله محلول‌پاشی پوترسین با غلظت 0/5 میلی‌مولار، جهت بهبود رشد اندام‌هوایی و ریشه گیاه ذرت در شرایط تنش شوری قابل توصیه می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** شوری، پلی‌آمین، محتوای رطوبت نسبی، محلول‌پاشی، ذرت.

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۵۰۲۰۸۹۵۲۰۱۹

تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۰۶/۲۶

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کشاورزی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی



استاد راهنما: دکتر حمید مروی  
استاد مشاور: دکتر متین جامی معینی

### ***M.A. Thesis:***

## Effect of putrescine on morphological characteristics of shoots and roots of maize under salt stress

In order to investigate the effect of foliar application of putrescine on morphological characteristics of root and shoot of corn under salinity stress, a factorial experiment in a randomized complete block design with three replications was carried out in greenhouse of agricultural faculty, Islamic Azad University, Sabzevar branch. Experimental factors included three levels of salinity stress: 0 (control), 4 and 8 dS/m and concentration of putrescine at four levels of: 0, 0.5, 1 and 2 mM. Foliar application of putrescine was performed in two stages of complete plant establishment and one month after that. The results showed that salinity stress significantly reduced leaf chlorophyll index, plant height, total root area, total root length, root dry weight, shoot dry weight and leaf relative water content of corn. The root volume was not affected by 4 dS/m salinity level, but significantly decreased by 8 dS/m salinity level. Different levels of salt stress caused a significant increase in root diameter compared to control. Putrescine foliar application at 0.5 mM concentration, increased leaf chlorophyll index, plant height, root volume and shoot dry weight compared to non-foliar application treatment. Foliar applications of higher concentrations of putrescine had no significant effect on plant height and shoot dry weight, but decreased leaf chlorophyll index and root volume. Different levels of putrescine foliar application caused a decrease in total root area, root average diameter and root dry weight compared to non-foliar application conditions. In 8 dS/m salinity level, foliar application of putrescine at concentration of 0.5 mM significantly increased root volume; total root area and root dry weight by decreasing the negative effects of salinity stress. The foliar application of putrescine at concentration of 0.5 mM also significantly increased the root dry weight in 4 dS/m salinity level. The foliar application of putrescine at concentration of 2 mM significantly increased root/shoot ratio in 4 and 8 dS/m salinity levels. According to the results, two foliar applications of putrescine at concentration of 0.5 mM is recommended for improving the shoot and root growth of corn under salinity stress.