

عنوان مقاله:

اثر تنش شوری بر پروفایل پروتئینی لاین های خویش آمیخته متحمل و حساس ذرت (Zea mays L.)

محل انتشار:

فصلنامه علوم زراعی ایران، دوره 23، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

علی بنده حق - Associate Prof., University of Tabriz, Tabriz, Iran

ابراهیم دورانی - Associate Prof., University of Tabriz, Tabriz, Iran

شیوا علیاری راد - Ph.D. Student, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

نوید خلیلی کورانی - M.Sc. Student, University of Tabriz, Tabriz, Iran

سجاد محرم نژاد - Assistant Prof., Field and Horticultural Crops Research Department, Ardabil Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Moghan, Iran

خلاصه مقاله:

این پژوهش به منظور بررسی تغییرات الگوی پروتئوم در برگ لاین های BY3 و MO17 ذرت در تیمارهای تنش شوری ۲۰۰ میلی مولار نمک کلرید سدیم و بدون تنش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در شرایط آبکشت (هیدروپونیک) در سال ۱۳۹۶ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز انجام شد. نتایج نشان داد که عملکرد زیستی در هر دو لاین در شرایط تنش شوری نسبت به شاهد بدون تنش کاهش یافت. الکتروفورز دوبعدی منجر به شناسایی ۷۸ لکه پروتئینی تکرارپذیر در لاین BY3 شد که از بین آن ها ۲۸ لکه و از ۱۲۳ لکه تکرارپذیر در لاین MO17، ۲۰ لکه در اثر تنش شوری تغییر فراوانی داشتند. شناسایی پروتئین ها با استفاده از دو شاخص نقطه ایزوالکتریک و وزن مولکولی نشان داد که پروتئین های کاندید جزء پروتئین های دخیل در مسیرهای متابولیسم و تولید انرژی، پیام رسانی و کانالی، حفاظت و دفاع سلولی و پروتئین های دخیل در ساختار و جای گیری پروتئین های دیگر بودند. در شرایط تنش شوری بیشترین تعداد لکه های پروتئینی تغییر بیان یافته در لاین MO17 و BY3 مربوط به پروتئین های متابولیسم و انرژی، پروتئین های پیام رسانی و کانالی و پروتئین های دخیل در ساختار و جای گیری پروتئین های دیگر بودند. در هر دو لاین MO17 و BY3، تمام پروتئین های کانالی و پیام رسان، در اثر تنش شوری، به ترتیب کاهش و افزایش فراوانی داشتند. از مهم ترین پروتئین های دارای تغییر فراوانی بالا، پروتئین ۴ Calmodulin-binding transcription activator بود که فعال کننده رونویسی کالمودولین است و نقش مهمی در رشد گیاه و پاسخ به محرک های محیطی دارد. این لکه پروتئینی در لاین BY3 کاهش و در لاین MO17 افزایش فراوانی داشت. با کاهش پروتئین های کانالی و پیام رسان از توسعه سیستم آوندی جلوگیری شده و در نتیجه از انتقال یون های سمی به سمت اندام های هوایی جلوگیری می شود. در لاین BY3 کلیه پروتئین های درگیر در متابولیسم و تولید انرژی در اثر تنش شوری کاهش فراوانی و در لاین MO17، بیشتر آنها افزایش فراوانی داشتند. این موضوع نشان می دهد که با افزایش نسبی این پروتئین ها، متابولیسم گیاه افزایش یافته و باعث صرف انرژی بیشتر گیاه برای مقابله با تنش شوری می شود. این نتایج می تواند بخشی از حساسیت بالای ذرت لاین MO17 نسبت به لاین BY3 را در شرایط تنش شوری توجیه کند.

کلمات کلیدی:

Induced proteins, Maize, Salinity stress and Two-dimensional electrophoresis

الکتروفورز دو بعدی، پروتئین های القا پذیر، تنش شوری و ذرت.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

