

تأثیر متابولیت‌های سازگاری بر روابط آبی ارقام یونجه در سطوح مختلف شوری

Effects of adaptive metabolites on water relations of alfalfa cultivars at different salinity levels

مهرداد یارنیا^۱، حسین حیدری شریف آباد^۲، فرخ رحیم زاده خویی^۳

چکیده

گیاهانی که در معرض شوری قرار می‌گیرند بین انباشته شدن برخی ترکیبات آلی ریز مولکول که در تنظیم و تعدیل فشار اسمزی سلول در شرایط تنش نقش دارند، ارتباط خاصی وجود دارد. به منظور بررسی انباشتگی برخی از این ترکیبات بر روی روابط آبی ارقام یونجه، آزمایشی با چهار رقم سیستان و بلوچستان، گلستان (۲۰۳۱۳)، فانو (۲۵۶۶) و همدانی محلی اهر در شرایط گلخانه‌ای در پنج سطح شوری شامل صفر (شاهد)، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی مولار NaCl تحت شرایط آبکشت و با استفاده از محلول غذایی هوکلند انجام شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار بود. نتایج حاصل از بررسی نشان داده است که تنش شوری پتانسیل آب گیاه و محتوای رطوبت نسبی (RWC) آب بافت‌ها را کاهش داد. کاهش در میزان RWC متناسب با کاهش پتانسیل آبی بود به نحوی که کمترین میزان کاهش RWC و پتانسیل آبی در شرایط شور در رقم گلستان (۲۰۳۱۳) و بیشترین کاهش در رقم همدانی محلی اهر بود. نتایج نشان داد که عامل مهم کاهش پتانسیل آبی ارقام در شرایط شور انباشت متابولیت‌های سازگاری به ویژه کربوهیدرات‌های محلول می‌باشد. همبستگی بین متابولیت‌های سازگاری با RWC مثبت و معنی دار ولی با پتانسیل آبی منفی و غیر معنی دار بود. تغییرات صفات مورد بررسی در اثر شوری در ارقام نیز معنی دار بود. بیشترین میزان تجمع پرولین و کربوهیدرات‌های محلول در ارقام سیستان و بلوچستان و گلستان (۲۰۳۱۳) و کمترین آن‌ها در ارقام فانو (۲۵۶۶) و همدانی محلی اهر بود. در تأثیر متابولیت‌های سازگاری بر روی روابط آبی ارقام یونجه مقاومت روزانه‌ای نیز دخالت داشت، به طوری که ارقام متحمل با کمترین مقاومت روزانه‌ای انرژی بیشتری جهت تولید متابولیت‌های سازگاری فراهم کردند.

واژه‌های کلیدی: یونجه، تحمل به شوری، محلول غذایی، محتوای رطوبت نسبی، پتانسیل آب برگ، متابولیت‌های سازگاری، پرولین، کربوهیدرات‌های محلول، مقاومت روزانه‌ای.

مقدمه

بررسی روند پاسخ گیاهان در برابر تنش برای شناخت و دستیابی به صفات و شاخص‌های مؤثر در تحمل تنش گامی اساسی است. بسیاری از فرآیندهای فیزیولوژیک و متابولیک گیاه تحت تأثیر میزان آب قرار می‌گیرند (Hsiao and Acevedo, 1973). کنترل محتوای آب

شوری منابع آب و خاک از مشکلات مهم زراعت به ویژه در نواحی خشک و نیمه خشک محسوب می‌شود و امروزه می‌توان محدوده زمین‌های تحت تأثیر شوری در جهان را بالغ بر ۱۰ درصد کل اراضی (۹۵۰ میلیون هکتار) دانست.

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۱/۴/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۸۰/۱۰/۱۷

۱ و ۲ به ترتیب استادیار دانشگاه آزاد اسلامی تبریز - دانشیار پژوهش وزارت جهاد کشاورزی و استاد دانشگاه تبریز