

تأثیر کاربرد برونزای آسکوربیک اسید بر برخی از تغییرات فیزیوشیمیایی مرزنجوش (*Origanum majorana* L.) تحت تنش شوری

یحیی سلاح‌ورزی^{۱*}، مرتضی گلدانی^۲، جعفر نباتی^۳ و مرتضی علیرضایی^۴
۱، ۲، ۳، ۴، مربی، استادیار، دانشجوی سابق دکتری و دانشجوی کارشناسی ارشد
دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
(تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۱۸ - تاریخ تصویب: ۹۰/۳/۲۱)

چکیده

به منظور بررسی اثر آسکوربیک اسید (AsA) به عنوان یک آنتی‌اکسیدان مهم در کاهش خسارات شوری، آزمایشی در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه فردوسی مشهد، روی گیاه مرزنجوش انجام گرفت. غلظت‌های متفاوتی از AsA (صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر لیتر) به صورت محلول پاشی روی گیاهانی که تحت شرایط صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌مولار نمک NaCl قرار داشتند، به کار برده شد. به این ترتیب آزمایش مورد نظر به صورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار در سال ۱۳۹۰، صورت پذیرفت. شوری به صورت معنی‌داری بر تمامی صفات فیزیوشیمیایی (نشت الکترولیت، محتوای کلروفیل، پرولین، کربوهیدرات کل، فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ترکیبات فنولیک) اندازه‌گیری شده در گیاه مرزنجوش تأثیر داشت. نشت الکترولیتی از سلول‌های برگ‌ها در غلظت بالای نمک (۱۵۰ mM) به بیشترین مقدار خود رسید. اما کاربرد AsA (۲۰۰ mg/l) ضمن محافظت غشا پلاسمایی از تأثیر منفی شوری، نشت الکترولیتی را در همین سطح از شوری، ۵۲٪ کاهش داد. آسکوربیک اسید همچنین مقادیر کلروفیل کل، کربوهیدرات کل و ترکیبات فنولیک گیاه را در مجموع معادل ۶۵، ۶۰ و ۳۸ درصد در مقایسه با شاهد افزایش داد. نتایج آزمایش نشان داد که آسکوربیک اسید می‌تواند ضمن افزایش فعالیت آنتی‌اکسیدانی گیاه به بیش از ۵ برابر شاهد، به نحو مؤثرتری از فعالیت رادیکال‌های آزاد تحت شرایط تنش شدید شوری جلوگیری کرده و به این ترتیب بقای بیشتر گیاه را تضمین نماید.

واژه‌های کلیدی: رادیکال‌های آزاد، فعالیت آنتی‌اکسیدانی، کربوهیدرات کل، نشت الکترولیتی، نمک.

مقدمه

عناصر غذایی، تغییر در متابولیسم سلولی و کاهش در رشد و عملکرد را بوجود آورد (Sajid & Aftab, 2009). تنش اکسیداتیو یک تنش ثانویه است که در نتیجه تنش شوری بوجود آمده و می‌تواند منجر به تشکیل رادیکال‌های آزاد اکسیژن^۱، پراکسید هیدروژن، رادیکال‌های هیدروکسیل و سوپر اکسید گردد. این

شوری یکی از مهمترین عوامل در کاهش محصولات کشاورزی است. نزدیک ۲۰ درصد سطح کل زمین‌های مورد کشت دنیا و تقریباً نیمی از اراضی تحت آبیاری آن با مشکل شوری روبرو می‌باشند (FAO, 2005). غلظت بالای نمک در محیط ریشه ممکن است اثرات متعددی نظیر کاهش پتانسیل اسمزی، سمیت یون‌ها، عدم تعادل

1. Reactive Oxygen Species (ROS)