اولین کنفرانس بین المللی
بوم شناسی و حفاظت از تنوع زیستی
۲۲ و ۲۳ دی ۱۴۰۰، دامغان
1st International conference of
Ecology and conservation biodiversity

بررسی محدودیت‌های رشد و پاسخ‌های گیاهی گندم در مناطق شور با استفاده از تیمار اسید هیومیک و تعمیم آن در گیاهان دیگر جهت حفاظت ازتنوع زیستی

یوسف عبدالشاهی ۱ ، مهدی خورشیدی۲*، رضا نادری۲
۱-دانش آموخته کارشناسی ارشد فیزیولوژی گیاهی، دانشگاه دامغان
۲- گروه علوم گیاهی، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه دامغان

چکیده: در این تحقیق تاثیر متقابل شوری و اسید هیومیک در گیاه گندم رقم پیشتاز مورد بررسی قرار گرفته برای تیمار شوری از غلظت‌های صفر و ۲۵ و۵۰ میلی‌مولار کلرید سدیم و برای تیمار اسید هیومیک از غلظت سه در هزار همراه با آب آبیاری استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که شوری سبب کاهش برخی ترکیبات مانند کلروفیل ها، ترکیبات فنلی، قندهای محلول و پروتئین‌ها می شود. درحالی‌که شوری باعث افزایش ترکیبات دیگری مانند پرولین، آنتوسیانین، مالون‌دآلدهید، پراکسید هیدروژن و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان مانند کاتالاز و پراکسیداز می‌شود. تیمار اسید هیومیک در مجموع ضمن کمک به گیاه، سبب تقلیل اثرات منفی شوری گردیده است.

مقدمه: یکی از مهمترین تنش های محیطی تنش شوری و شور شدن خاکهای زراعی است. در تمام مناطقی که برای تولید محصولات زراعی آبیاری با آب شور اجباری می باشد شور شدن خاک نیز امری غیر قابل اجتناب است. مقادیر بالای کلرید سدیم عامل اصلی شوری خاک در اکثر مناطق می باشد. در حال حاضر نزدیک به ۲۰ درصد از اراضی کشاورزی و۵۰ درصد اراضی دنیا که آبیاری می شوند تحت تاثیر شوری هستند که سبب تهدید شدید تولید محصولات کشاورزی می شوند با توجه به گستردگی اراضی در ایران و همچنین به علت بهره برداری گسترده از منابع آب و خاک مسئله شوری به تدریج جدی تر می شود.

اسید هیومیک با کاهش فرسایش خاک، افزایش تهویه خاک، افزایش ظرفیت نگهداری رطوبتی در خاک و همچنین افزایش مقاومت گیاه به شوری، خشکی، سرما،کم آبی باعث بهبود خصوصیات فیزیکی خاک می شود. هدف این تحقیق بررسی محدودیت‌های رشد و پاسخ‌های گیاهی گندم در مناطق شور با استفاده از تیمار اسید هیومیک و تعمیم آن در گیاهان دیگر جهت حفاظت ازتنوع زیستی می باشد.

مواد و روش‌ها: پس از تهیه بذر آنها را ضد عفونی کرده و در گلدان کاشته شدند. بعد از طی ۱۴ روز گیاهچه جوانه زده و به مرحله سه برگی رسیدند، سپس تیمار شوری با غلظت های صفر، ۲۵، ۵۰ میلی مولار آغاز گردید همچنین تیمار اسید هیومیک به همراه آب آبیاری به گیاه داده شد. پس از طی ۴ هفته از شروع تیمارها از برگها نمونه برداری کرده و آزمایشات بر روی آنها صورت گرفت. به منظور سنجش میزان کلروفیل و کاروتنوئید از روش لیختنهالر، مقدار آنتوسیانین از روش واگنر و میزان قندهای محلول به روش فنول سولفوریک ایجاد ترکیب فورفورال که با فنول تولید یک کمپلکس رنگی می کند، اندازه‌گیری غلظت مالون دآلدهید به روش هیس و پارکر و برای سنجش پرولین از روش باتیس و پروتئین از روش برادفورد و ترکیبات فنلی از روش گائو و پر اکسید هیدروژن از روش آلکسیوا و آنزیم ها از روش ماهلی و چنس استفاده گردید

نتایج و بحث: نتایج نشان می‌دهد که شوری سبب کاهش برخی ترکیبات مانند کلروفیل آ، کلروفیل ب، کلروفیل کل، کارتنوئیدها، ترکیبات فنلی، قندهای محلول و پروتئین‌ها می شود. درحالی‌که شوری باعث افزایش ترکیبات دیگری مانند پرولین، آنتوسیانین، مالون‌دآلدهید، سایر آلدهیدها، پراکسید هیدروژن و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان مانند کاتالاز و پراکسیداز می‌شود. تیمار اسید هیومیک در مجموع ضمن کمک به گیاه، سبب تقلیل اثرات منفی شوری گردیده است. بنابراین می توان استفاده از اسید هیومیک در تحمل شرایط تنش شوری توصیه نمود و حفاظت از گیاهان و تنوع گیاهی در مناطق شور را می توان به این وسیله ارتقا بخشید. کلروپلاست ها اندامک هایی هستند که شوری بر آن ها بیشترین تأثیر را دارد. اسید هیومیک از طریق اثرات مثبت فیزیولوژیکی از جمله اثر بر متابولیسم سلولهای گیاهی و افزایش غلظت کلروفیل برگ باعث افزایش عملکرد گیاهان می شود. با توجه به وجود اسید آمینه های مختلف در اسید هیومیک می توان توقع داشت که این اسید آمینه ها نیز به طور مستقیم در بهبود شرایط گیاه مؤثر واقع شوند. تنش شوری سبب افزایش گونه های فعال اکسیژن شده و پیرو آن آنزیمهای آنتی اکسیدانت افزایش می یابند.

Abstract
In this study, the interaction between salinity and humic acid in Pishtaz wheat cultivar was investigated. For salinity treatment, concentrations of 0, 25 and 50 mM sodium chloride were used and for humic acid treatment, three concentrations per thousand were used with irrigation water. The results show that salinity reduces some compounds such as chlorophylls, phenolic compounds, soluble sugars and proteins. While salinity increases other compounds such as proline, anthocyanin, malondialdehyde, hydrogen peroxide and antioxidant enzymes such as catalase and peroxidase. Humic acid treatment, in addition to helping the plant, reduced the negative effects of salinity.

Mane, A. V., Karadge, B. A. & Samant, J. S. (2010). Salinity induced changes in phtosynthtic pigments and polyphenols of Cymbopon nordus L. J. Chem. Pharm. Res., 2(3), 338- 347.
Lichtenthalr, H. K. (1987). Chlorophylls and cartenoid: pigmant of photosnthetic biomembrane. Method in Enzymol, 148, 350-382.

Email: m_khorshidi@du.ac.ir