

اثر سولفات روی و سالیسیلیک اسید بر برخی شاخص های رشد و فیزیولوژیکی گیاه شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra*)

مهری بهنام نیا^۱، صفیه ابراهیمی^۲، مهدی خورشیدی^۳، وحید پوزش^۴، شیوا رضایی کهخا^۵، اکرم شنوایی زارع^۶
 ۱-استادیار، دکتری فیزیولوژی گیاهی، گروه علوم گیاهی، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه دامغان.
 ۳ و ۴- استادیار، دکتری فیزیولوژی گیاهی، گروه علوم گیاهی، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه دامغان.
 ۲، ۵ و ۶- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی گیاهی، گروه علوم گیاهی، دانشکده زیست شناسی، دانشگاه دامغان.

چکیده

امروزه بررسی آثار فلزات سنگین در گیاهان از حیث فیزیولوژی، بیوشیمی، مولکولی و سلولی، ژنتیک و سایر موارد واجد اهمیت و توجه بسزاست. روی (Zn) از جمله فلزات سنگینی است که بواسطه نقش مهمی که در عملکردهای گیاهی دارد، جزء عناصر ضروری محسوب می گردد اما افزایش غلظت آن در محیط باعث مسمومیت گیاهان می شود. در این پژوهش اثر سمی فلز روی و نیز اثرات توأم آن با سالیسیلیک اسید روی صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra*) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که تیمار سولفات روی در غلظت های بالاتر از ۲۵۰ میکرومولار، طول، وزن تر و وزن خشک ریشه چه و ساقه چه را کاهش می دهد ولی در مقابل میزان پروتئین، آنتوسیانین را افزایش می دهد. همچنین با افزایش غلظت سولفات روی در محیط کشت میزان انواع رنگیزه های فتوسنتزی از جمله کلروفیل a، b و کاروتنوئید ها کاهش یافت. به طور کلی سولفات روی در غلظت های پایین (۵۰ میکرومولار) موجب تحریک رشد گیاه شیرین بیان می شود، در حالی که غلظت های بالای آن با تاثیرگذاری و اختلال در فرایندهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی باعث کاهش رشد در این گیاه می گردد. در حضور سالیسیلیک اسید کاهش در پارامترهای ذکر شده تا حدود زیادی تعدیل گردید. تیمارهای توأم ۲۰۱ میکرومولار SA و ۲۵۰ و ۷۰۰ میکرومولار فلز روی، افزایش معنی داری در وزن و طول ریشه چه و ساقه چه القاء کرد که احتمالا علت آن جذب سریع سالیسیلیک اسید از طریق ریشه ها و تاثیر مستقیم آن بر وزن می باشد. سالیسیلیک اسید ممکن است با افزایش محتوی آنتی اکسیدانهای مانند آنتوسیانینها آسیب های اکسیداتیو ناشی از سولفات روی را کاهش داده و سبب افزایش رشد گیاهچه شیرین بیان در شرایط تنش فلز سنگین روی گردیده باشد.

واژگان کلیدی: فلزات سنگین، سالیسیلیک اسید، شیرین بیان، آنتی اکسیدانت

The Effect of Zinc sulfate and Salicylic acid on some Growth and Physiological Parameters in Licoric seedling (*Glycyrrhiza glabra*)

Abstract

Today, study of effects of heavy metal on plants is important from the point of physiological, biochemical, molecular and genetics etc. Zinc(Zn) is a heavy metal and because of its roles in plant function also is an essential element. But in high concentration has toxic effect on plants. In this research, the effects of zinc and the interaction with salicylic acid(SA) consider on morphological and physiological characterizes of licorice seedling. The results showed that Znso4 treatment in concentrations higher than 250 μ M decreased length, fresh and dry weight of radicle and stem. However Zn stress increased the protein and anthocyanin content. Also, with increasing Znso4 concentration, the photosynthetic pigments content diminished. In general, Znso4 in low cOncentration(50 μ M) induces growth of licorice seedling but in high conc. with disturbing of physiological and biochemical processes caused decrease in growth. Exogen SA improved these parameters. The treatments of both 1,2 μ M SA and 250, 700 μ M Znso4 induced significant increase in length and weight of radicle and stem. On the basis our results, probably SA with increasing antioxidants as anthocyanins ameliorate oxidative damage of heavy metal-induced and resulted in increasing seedling growth in stress condition.

Keywords: Salicylic acid (SA), Licorice, Heavy metals, Antioxidant