

تأثیر آبیاری با آب شور و تیمار سالیسیلیک اسید بر برخی ویژگی های فیزیولوژیکی و میزان فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانی آسکوربات پراکسیداز در دو رقم زیتون (*Olea europaea* L.)

زهرا عمری شکفتیک^۱، رسول جلیلی مرندی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه باغبانی، دانشگاه ارومیه، ایران. ۲- دانشیار گروه باغبانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه چکیده

چکیده

هدف از این تحقیق مطالعه اثرات تنش شوری و محلول پاشی سالیسیلیک اسید بر برخی ویژگی های فیزیولوژیکی، مثل میزان نسبی آب برگ (RWC)، میزان کلروفیل کل برگ و میزان فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانی آسکوربات پراکسیداز بود. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در گلخانه به صورت گلدانی انجام شد. فاکتورهای مورد آزمایش، شامل رقم با دو سطح (رقم زرد و روغنی) و تیمار آب شور دریا با چهار سطح (۰/۶، ۸، ۱۶ و ۳۲ دسی زیمنس بر متر) و تیمار سالیسیلیک اسید با دو سطح (صفر، ۳ میلی مولار) بود. نتایج نشان داد که با افزایش سطح شوری، میزان فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز افزایش یافت و میزان این افزایش در رقم زرد بیشتر بود. ولی میزان نسبی آب برگ و کلروفیل کل برگ کاهش یافت. میزان این کاهش در رقم روغنی نسبت به رقم زرد بیشتر بود. کاربرد سالیسیلیک اسید باعث کاهش میزان کلروفیل کل و افزایش میزان فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز و میزان نسبی آب برگ شد.

مقدمه

آب یکی از عوامل محدود کننده مهم برای تولید کنندگان محصولات کشاورزی در مناطق خشک و نیمه خشک جهان است. با توجه به رشد روز افزون جمعیت و محدود بودن منابع آب شیرین استفاده از آب شور برای آبیاری محصول مهمی مثل زیتون بدون این که عملکرد آن خیلی کاهش یابد، گام بسیار مهمی در گسترش تولید این محصول می باشد (چارت زولاکیس و همکاران، ۲۰۰۵). سالیسیلیک اسید یک ترکیب فنلی ساده با یک حلقه آروماتیکی در ساختمان خود می باشد. این ترکیب به عنوان یک تنظیم کننده رشد گیاهی شناخته شده است و کاربرد بیرونی آن در بسیاری از فرایندهای فیزیولوژیکی گیاهان دخالت می کند (راسکین و همکاران ۱۹۹۲).

مواد و روشها

در این پژوهش که در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه صورت گرفت، اثرات تنش شوری (آب دریاچه ی ارومیه) و تیمار محلول پاشی سالیسیلیک اسید بر روی نهال های دوساله دو رقم زرد و روغنی زیتون، مورد بررسی قرار گرفت. تیمارها به مدت سه ماه اعمال شد. تیمار محلول پاشی سالیسیلیک اسید همزمان با تیمار شوری شروع شد و هر ۱۵ روز یکبار تکرار می شد.

نتایج و بحث

میانگین مربعات		درجه		
میزان نسبی آب برگ (RWC)	کلروفیل کل برگ	آسکوربات پراکسیداز	آزادی	منابع تغییرات
۱۴/۳۴ ^{NS}	۳/۱۷۰۲ ^{NS}	۰/۰۰۰۰۰۹۱ ^{**}	۲	بلوک
۱۸۵۴/۴۰ ^{**}	۴۵۸۰/۵۶ ^{**}	۰/۰۰۰۰۳۴ ^{**}	۱	رقم
۲۰۱/۸۳ ^{**}	۵۹۹/۹۶ ^{**}	۰/۰۰۰۰۳۶ ^{**}	۳	سطوح شوری
۸۰۱/۲۶ ^{**}	۱۹۶۱/۳۸ ^{**}	۰/۰۰۰۰۵۱ ^{**}	۱	سالیسیلیک اسید
۱۴/۷۵ ^{NS}	۳۰/۵۶ ^{**}	۰/۰۰۰۰۰۴۵ ^{**}	۱	رقم × سالیسیلیک اسید
۳۵/۸۱ ^{**}	۷۵/۰۶ ^{**}	۰/۰۰۰۰۰۲۶ ^{**}	۳	رقم × سطوح شوری
۶/۹۴ ^{NS}	۳۲/۲۸ ^{**}	۰/۰۰۰۰۰۰۹ ^{NS}	۳	سطوح شوری × سالیسیلیک اسید
۲۰/۶۴ ^{**}	۸/۹۴ [*]	۰/۰۰۰۰۰۰۷ ^{NS}	۳	رقم × سطوح شوری × سالیسیلیک اسید
۵/۴۸	۲/۷۱	۰/۰۰۰۰۰۱۹	۳۰	خطا
۴/۵۲	۳/۰۴	۵/۱	-	ضریب تغییرات (%)

نتایج و بحث

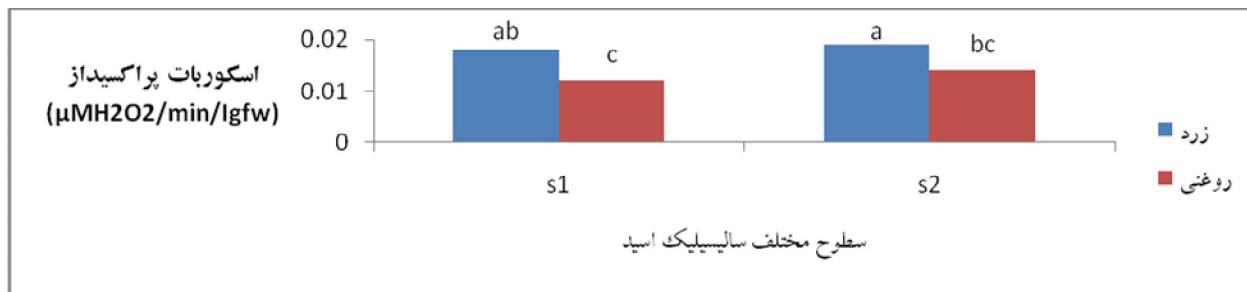
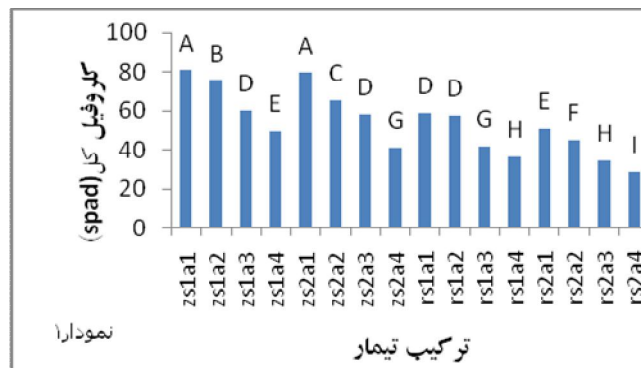
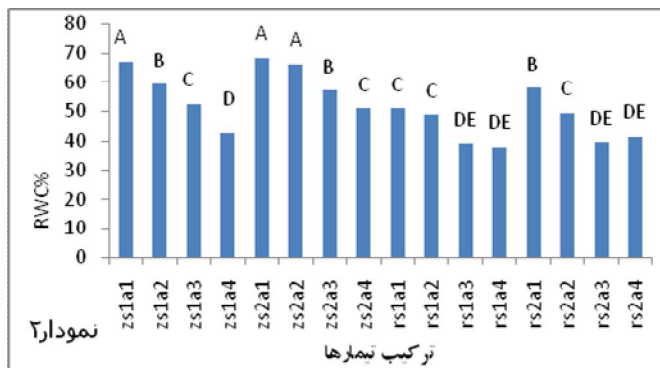
نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان می دهد با افزایش سطوح شوری میزان کلروفیل کل در دو رقم زیتون کاهش یافت. کاربرد سالیسیلیک اسید باعث کاهش میزان کلروفیل کل برگ شد. (نمودار ۱). شوری باعث تخریب ساختار کلروپلاست ها و کاهش میزان کلروفیل وعدم پایداری ترکیب های رنگیزه-پروتئین می شود (chaves *et al.*, 2002). نتایج مختلفی از اثر سالیسیلیک اسید بر میزان کلروفیل گزارش شده است. بنا به اظهار Canakci و Munzuroglu (۲۰۰۹) غلظت های بالای سالیسیلیک اسید در دانه رست های تربچه، گندم و جو باعث تحریک اکسیداسیون اکسین و تخریب کلروفیل a و b شده است. با افزایش سطوح شوری میزان آب نسبی برگ کاهش یافت. تیمار سالیسیلیک اسید باعث افزایش میزان نسبی آب برگ شد و مقدار این افزایش در رقم زرد زیاد تر بود. (نمودار ۲). افزایش سطح شوری میزان فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز افزایش یافت همچنین کاربرد سالیسیلیک اسید باعث

افزایش میزان فعالیت این آنزیم شده که بانتهای بدست آمده توسط طباطبایی (۲۰۰۶) و یلدریم (۲۰۰۳) مطابقت دارد. اثرات متقابل بین رقم و سالیسیلیک اسید (نمودار ۳) و اثرات متقابل بین رقم و سطوح مختلف شوری معنی دار بود (نمودار ۴).

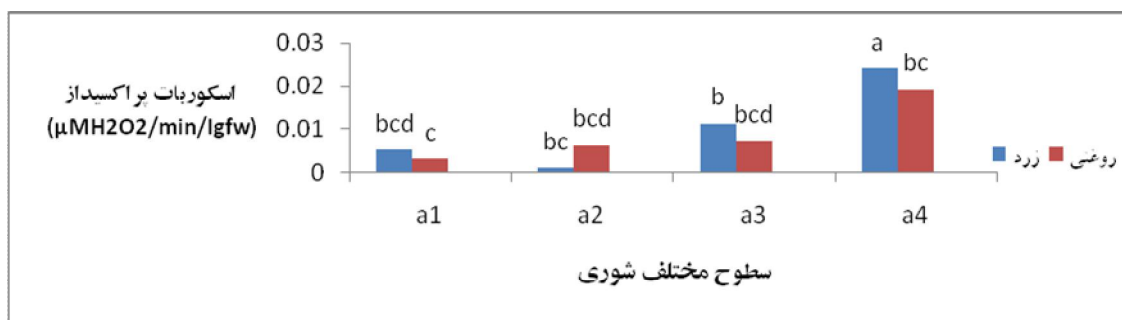
نمودار ۱: مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم، سطوح مختلف شوری و سالیسیلیک اسید روی کلروفیل کل برگ. نمودار ۲: مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم، سطوح مختلف شوری و سالیسیلیک اسید روی

RWC (Z: رقم زرد، R: رقم روغنی، S: سالیسیلیک اسید (S1: سالیسیلیک اسید صفر، S2: سالیسیلیک اسید ۳ میلی مولار)؛ a: سطوح مختلف شوری (a1: شاهد، a2: EC: ۸ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۱۶ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۳۲ دیسی زیمنس بر متر^۲).

نمودار ۳: مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و سطوح مختلف شوری و سالیسیلیک اسید روی اسکوربات پراکسیداز در دو رقم زیتون (S: سالیسیلیک اسید (S1: سالیسیلیک اسید صفر، S2: سالیسیلیک اسید ۳ میلی مولار)؛ a: سطوح مختلف شوری (a1: شاهد، a2: EC: ۸ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۱۶ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۳۲ دیسی زیمنس بر متر^۲).



نمودار ۳: مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و سالیسیلیک اسید روی فعالیت آنزیم اسکوربات پراکسیداز در دو رقم زیتون (S: سالیسیلیک اسید (S1: سالیسیلیک اسید صفر، S2: سالیسیلیک اسید ۳ میلی مولار)؛ a: سطوح مختلف شوری (a1: شاهد، a2: EC: ۸ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۱۶ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۳۲ دیسی زیمنس بر متر^۲).



نمودار ۴: مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و سطوح مختلف شوری روی میزان فعالیت آنزیم اسکوربات پراکسیداز در دو رقم زیتون (a: سطوح مختلف شوری، a1: شاهد، a2: EC: ۸ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۱۶ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۳۲ دیسی زیمنس بر متر^۲).

شوری، a1: شاهد، a2: EC: ۸ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۱۶ دیسی زیمنس بر متر^۲؛ EC: ۳۲ دیسی زیمنس بر متر^۲).

- 1-Chartzoulakis, K., M. Loupassaki, M. Bertaki, and I. Androulakis. 2005. Effect of NaCl salinity on growth, ion content, and CO₂ assimilation rate of six olive cultivars. *Sci. Hort.* 96:235-247.
- 2-chaves,M.,J .Peveir,ML.Maroco.2003.How plants crop with salt stress in the field.Photosynthesis and growth.89:99-107.
- 3-Canakci,S.and M,o.2009. Effect of salicylic acid on growth and chlorophyll destruction of some plant tissues.*World Journal of Agriculture Sciences*,5(5):577-581.
- 4- Yildirim,E.,A. Dursun. 2003. Effect of foliar salicylic acid applications on plant growth and yield of tomato under greenhouse conditions.*ISHS Acta Horticulture.* 807: 14-27.
- 5- Tabatabaei, S.J. 2006. Effect of salinity and N on the growth, photosynthesis and Nstatus olive (*Olea europaea L.*) trees. *Sci. Hort.* 108:432-438.

Effect of irrigation by saline water and Salicylic acid treatment on some phyziological characteristics and ascorbat peroxidase activity of two olive (*Olea europaea L.*) cultivars.

Zahra Omari skekaftik¹, rasoul jalili marandi²

1- M. Sc in Horticulture,Urmia university.2- Associate Professor, Department Of horticulture, Urmia university;

Abstract

The aim of this study is investigate the effects of salinity and salicylic acid foliar application on some phyziological characteristics (such as Relative water content (RWC),chlorophyll contents and ascorbat peroxidase activity) in Two-years-old sapling of two olive cultivars. A pot experiment based on randomized complete block design with three replications was used in Greenhouse. Evaluated factors were olive cultivars (Zard and Roghani), salicylic acid foliar application at tow levels (0,3mMol) and four salinity levels(.6, 8, 16, 32 *ds/m*). The results showed that, with increasing salinity levels acrobat peroxidase activity increased. Comparison between two cultivars showed that with increasing salinity levels increment acrobat peroxidase activity in the Zard cultivar were more than Roghani cultivar. Salicylic acid treatmen decrease chlorophyll contents and increase acrobat peroxidase activity and RWC.