بررسی پاسخ های فیزیولوژیکی ارقام زیتون (*Olea europaea* L.) به کاربرد برگی سولفات پتاسیم در شرایط آب و هوایی اهواز

شهره زیودار[1*]، کاظم ارزانی[2]، محمدکاظم سوری[3]، نوراله معلمی[4] و سیدمنصور سیدنژاد[5]

۱،۲و۳-دانشجوی دکتری ، استاد و استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران. ۴- استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهیدچمران، اهواز. ۵- دانشیار گروه زیست شناسی، دانشگاه شهیدچمران، اهواز.

[*]نویسنده مسئول: Zivdar.s@gmail.com

چکیده

به منظور ارزیابی اثرات محلولپاشی سولفات پتاسیم بر برخی صفات فیزیولوژیکی سه رقم زیتون، آزمایشی طی دو سال (۱۳۹۲-۱۳۹۱) به صورت کرت های خرد شده با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. ارقام زیتون با ۳ سطح (میشن، کرونایکی و دزفولی) و محلولپاشی پتاسیم با سطوح (صفر، ۱ و ۲ گرم در لیتر) به ترتیب به عنوان فاکتور اصلی و فرعی بودند. نتایج نشان داد کاربرد برگی سولفات پتاسیم بر محتوای نسبی آب برگ در سال اول و دوم آزمایش و بر پتانسیل آب ساقه در سال اول آزمایش اثری نگذاشت. بیشترین و کمترین هدایت روزنه‌ای صبح به ترتیب در درختان رقم دزفولی و کرونایکی با دریافت ۱ و ۲ گرم در لیتر سولفات پتاسیم اندازه‌گیری شد. حداکثر میزان هدایت روزنه‌ای ظهر در سال اول در درختان تیمار نشده ارقام دزفولی و کرونایکی به دست آمد و کاربرد برگی سولفات پتاسیم سبب کاهش در هدایت روزنه‌ای ظهر در ارقام مذکور شد. نتایج نشان داد که رقم کرونایکی بیشتر از دو رقم دیگر تحت تأثیر کاربرد برگی سولفات پتاسیم در هر دو سال قرار گرفت و میزان هدایت روزنه‌ای صبح و ظهر آن به شدت کاهش یافت. به طور کلی از میان شاخص‌های بررسی وضعیت آبی درختان زیتون، هدایت روزنه‌ای برگ بیشتر از پتانسیل آب ساقه و محتوای نسبی آب برگ تحت تأثیر کاربرد برگی سولفات پتاسیم قرار گرفت.

کلمات کلیدی: زیتون، محلولپاشی، پتاسیم، محتوای نسبی آب برگ، پتانسیل آب، هدایت روزنه ای

مقدمه

در سال های اخیر کاشت و پرورش زیتون به دلیل ارزش غذایی بالای میوه و روغن آن و تحمل این درخت نسبت به شرایط محیطی در مناطق مختلفی از ایران توسعه یافته است. وجود تابستان های بسیار گرم و طولانی کاشت و پرورش این درخت را در مناطق جنوبی ایران با محدودیت هایی رو به رو کرده است (Saadati et al., 2013). رسیدن به وضعیت مطلوب رشد تحت چنین شرایطی نیازمند ایجاد تغییراتی در مدیریت باغ (ارزانی و همکاران ، ۱۳۸۷) و اتخاذ روش های مناسب در انجام عملیات باغداری است در این راستا اعمال روش های تغذیه با کارایی بالا از راهکارهای مؤثر می باشد (Erela et al., 2013). کاربرد برگی عناصر غذایی یکی از روش های مکمل و موثر جهت برطرف کردن نیاز غذایی گیاه است و کارایی نسبتاً بالایی دارد. از آنجا که تغذیه برگی، عناصر غذایی را مستقیما و در اسرع وقت در اختیار شاخه، برگ یا میوه قرار می دهد، روشی مناسب جهت کاهش مصرف کودهای شیمیایی و خطرات زیست محیطی ناشی از کاربرد خاکی آنهاست (Inglese et al., 2002). پتاسیم از عناصر غذایی مهم و پرمصرف در درختان میوه بوده و نقش بسیار مهمی در رشد، متابولیسم و روابط آبی گیاه ایفا می کند. با توجه به نقش مهم پتاسیم در رشد و نمو درختان زیتون، در این تحقیق به بررسی اثر کاربرد برگی سولفات پتاسیم بر برخی شاخص های فیزیولوژیکی زیتون در شرایط آب و هوایی اهواز پرداخته شد.

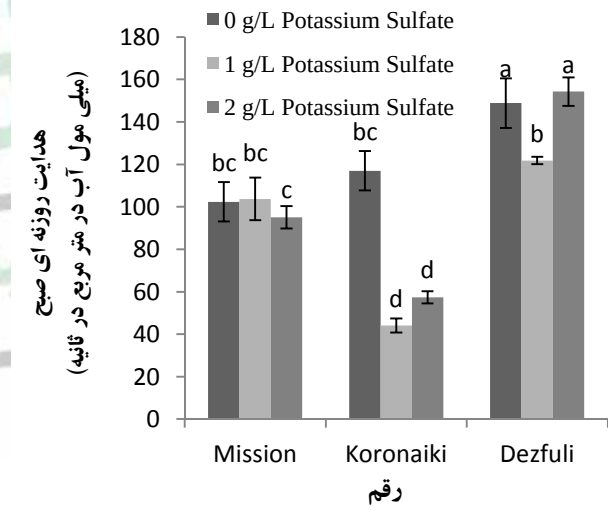
مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ در باغ زیتون گروه باغبانی دانشگاه شهید چمران اهواز واقع در حاشیه غربی رود کارون انجام شد. آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی اجرا گردید. تیمار اصلی شامل ارقام زیتون در سه سطح میشن، کرونایکی و دزفولی و تیمار فرعی شامل محلولپاشی سولفات پتاسیم دارای سطوح

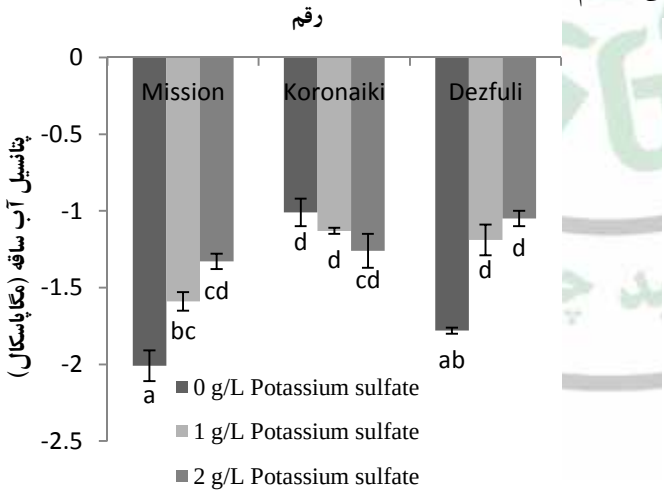
صفر، یک و دو گرم در لیتر بودند. این آزمایش در ۳ تکرار و بر روی درختان زیتون ۱۰ ساله و بارور در دو مرحله ۵۰ و ۶۵ روز پس از باز شدن کامل گل ها صورت پذیرفت. پتانسیل آب شاخه با استفاده از محفظه فشار و هدایت روزنه ای برگ ها با دستگاه پورومتر اندازه گیری شد. جهت اندازه گیری محتوای نسبی آب برگ از روش دیسک برگی استفاده گردید (Cameron et al., 1999). تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SAS و طرح آزمایشی اندازه گیری تکراری (Repeated Measure) استفاده شد.

نتایج و بحث

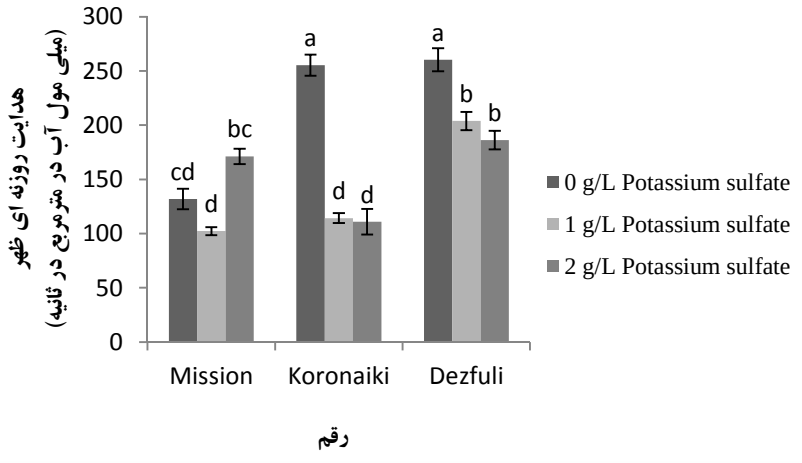
محلولپاشی سولفات پتاسیم بر محتوای نسبی آب برگ در سال اول و دوم آزمایش تأثیری نداشت. همچنین تیمارهای سولفات پتاسیم بر پتانسیل آب ساقه در سال اول آزمایش اثری نگذاشت، در صورتی که در سال دوم سبب افزایش پتانسیل آب ساقه در ارقام میشن و دزفولی شد، اما تفاوت میان سطوح ۱ و ۲ گرم در لیتر سولفات پتاسیم معنادار نبود (شکل ۱). بیشترین و کمترین هدایت روزنه‌ای صبح به ترتیب در درختان رقم دزفولی و کرونایکی با دریافت ۱ و ۲ گرم در لیتر سولفات پتاسیم اندازه‌گیری شد (شکل ۲). بیشترین میزان هدایت روزنه‌ای ظهر در سال اول در درختان تیمار نشده ارقام دزفولی و کرونایکی به دست آمد و کاربرد برگی سولفات پتاسیم سبب کاهش در هدایت روزنه‌ای ظهر در ارقام مذکور شد (شکل ۳). نتایج نشان داد که رقم کرونایکی بیشتر از دو رقم دیگر تحت تأثیر کاربرد برگی سولفات پتاسیم در هر دو سال قرار گرفت و میزان هدایت روزنه‌ای صبح و ظهر آن به شدت کاهش یافت. به طور کلی از میان شاخص‌های بررسی وضعیت آبی درختان زیتون، هدایت روزنه‌ای برگ بیشتر از پتانسیل آب ساقه و محتوای نسبی آب برگ تحت تأثیر کاربرد برگی سولفات پتاسیم قرار گرفت. همچنین در طی زمان آزمایش رابطه مثبتی بین هدایت روزنه‌ای برگ با شاخص های پتانسیل آب ساقه و محتوای نسبی آب برگ مشاهده نشد. دریافت پتاسیم توسط درختان ارقام مختلف در این آزمایش نیز تأثیری در ایجاد این رابطه نداشت. این پدیده احتمالا به این دلیل است که کنترل هدایت روزنه‌ای در درختان زیتون مورد آزمایش از طریق مکانیسم های هیدرولیکی صورت نمی‌گیرد و به نظر می‌رسد که بیش از یک مکانیسم در تنظیم رفتار روزنه‌ها مؤثر می‌باشد و عواملی نظیر وضعیت رطوبت خاک و ریشه (Jones, 1998; Giorio et al., 1999) و یا عوامل مهم دیگری نظیر شرایط باغ و توزیع فضایی سیستم ر



شکل۱- اثر محلولپاشی پتاسیم بر هدایت روزنه ای صبح در ارقام زیتون



شکل ۲- اثر محلولپاشی پتاسیم بر پتانسیل آب ساقه ارقام زیتون



شکل۳- اثر محلولپاشی پتاسیم بر هدایت روزنه ای ظهر ارقام زیتون

منابع

۱- ارزانی، ک.، ارجی، ع. و جوادی، ت. ۱۳۸۷. سیستم‌های هرس و تربیت برای زیتون‌کاری‌های جدید (ترجمه). نشر آموزش کشاورزی، ۲۳۲ صفحه.

۲- Cameron, R.W.F., Harrison-Murray, R.S. and Scott, M.A. 1999. The use of controlled water stress to manipulate growth of container-grown Rhododendron cv. Hoppy. Journal of Horticultural Science and Biotechnology. 74:161-169.

۳-Erela, R., Yermiyahua, U., Van Opstala, J., Ben-Gala, A., Schwartzb, A. and Daga, A. 2013. The importance of olive (*Olea europaea* L.) tree nutritional status on its productivity. Scientia Horticulturae. 159 : 8–18.

۴- Giorio, P., Sorrentino, G. and Andria, R. G. 1999. Stomatal behavior, leaf water status and photosynthetic response in field-grown olive trees under water deficit. Environmental and Experimental Botany, 42: 95-104.

۵- Inglese, P., Gullo, G. and Pace, L.S. 2002. Fruit growth and olive quality in relation to foliar nutrition and time of application. Acta Horticulture. 586: 507-509.

۶-Jones, H. G. 1998. Stomatal control of photosynthesis and transpiration. J. Exp. Bot. special issue, 49: 387-398.

۷- Kramer, P. J. 1988. Changing concepts regarding plant water relations. Plant Cell Environ, 11: 565–568.

۸- Saadati, S., Moallemi, N., Mortazavi, S.M.H. and Seyyednejad, S.M. 2013. Effects of zinc and boron foliar application on soluble carbohydrateand oil contents of three olive cultivars during fruit ripening.Scientia Horticulturae. 164 : 30–34.

Study of physiological response of olive (*Olea europaea* L.) cultivars to foliar potassium application

S. Zivdar[1*], K. Arzani[2], M.K. Souri[3], N. Moallemi[4] and S.M. Seyyednejad[5]

1,2 and 3- Ph.D. Student, Professor and Assistant Professor, Department of Horticultural Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran.4- Professor, Department of Horticultural Sciences, Shahid Chamran University, Ahvaz. 5- Associate Professor, Department of Plant Physiology, Shahid Chamran University, Ahvaz.

*Corresponding author: Zivdar.s@gmail.com

Abstract

In order to evaluate the effects of foliar potassium application on physiological and biochemical characteristics of olive (*Olea europaea* L.) cultivars, two split plot field experiments, arranged in complete block designs with three replications, were carried out through 2012–2013 at an orchard

located at Ahvaz, Khuzestan province, Iran. Three olive cultivars (Mission, Coronaiki and Dezfuli) and three foliar application of potassium (0, 1 and 2 $g.L^{-1}$) were randomized in main plots and sub-plots respectively**.** Results showed that foliar potassium application had no significant effect on stem water potential in first crop season and also had no effect on leaf relative water content during two crop seasons. The maximum and minimum values of morning stomatal conductance were related to 'Dezfuli' and 'Koronaiki' trees respectively, that treated with 1 g/l and 2 g/l potassium sulfate for two crop seasons. The results showed that the 'Koronaiki' cultivar was more affected than other two cultivars by the foliar application of potassium in two consequent years as the level of stomatal conductance was remarkably reduced by application of potassium. Results indicated that stomatal conductance is a more flexible parameter of plant water status than stem water potential and leaf relative water content.

Key words: Olive, Foliar application, Potassium, Relative water content, Water potential, Stomatal conductance