



تاثیر محلول‌پاشی برگ‌ی پوترسین و کاربرد خاکی فولیک اسید بر برخی ویژگی‌های رویشی انگور (*Vitis vinifera* L.) رقم شاهانی تحت شرایط قلیایی ^۱بهرام رضواندی، ^{۲*}جعفر امیری و ^۳آفسانه انصاری.

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد میوه-کاری گروه علوم باغبانی، دانشگاه ارومیه

^{۲*} استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه ارومیه

^۳ دانشجوی دکتری فیزیولوژی گروه علوم باغبانی، دانشگاه ارومیه

* نویسنده مسئول: j.amiri@urmia.ac.ir

چکیده

از میان مهمترین شاخص‌های کیفی آب، قلیائیت آب دارای تاثیر مستقیم بر pH محیط کشت بوده و نیز دارای تاثیرات مستقیم و غیر مستقیم بر رشد گیاه می‌باشد. این پژوهش با هدف مطالعه تاثیر پوترسین و فولیک اسید در بهبود برخی ویژگی‌های مورفولوژیکی انگور رشد کرده، در شرایط قلیایی که به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور فولیک اسید در چهار غلظت ۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر و سدیم پوترسین در چهار غلظت ۰، ۱، ۲ و ۴ میلی‌مولار به صورت محلول‌پاشی اجرا گردید و صفاتی از قبیل شاخص کلروفیل، طول ریشه و سطح برگ بررسی شد. بررسی اثر محلول‌پاشی پوترسین و فولیک اسید نشان داد که این ترکیب باعث بهبود شاخص کلروفیل، طول ریشه و سطح برگ نسبت به شاهد در شرایط قلیائیت محیط کشت شدند.

کلمات کلیدی: سطح برگ، شاخص کلروفیل، طول ریشه و عناصر غذایی

مقدمه

انگور با نام علمی *Vitis vinifera* L. از راسته‌ی Rhamnales، تیره‌ی Vitaceae است. انگورهای تجاری و قابل خوراکی متعلق به جنس *Vitis* بوده و این جنس شامل دو زیر جنس به نامهای *Euvitis* و *Muscadinia* می‌باشد. انگور *Vitis vinifera* L. در گروه اروپایی موجود بوده و حاوی سه زیرگونه به نامهای *Silvestris*، *Caucasicca* و *Sativa* می‌باشد (جلیلی مرندی، ۱۳۸۶). پژوهش‌های مختلف نشان داده است که کودهای هیومیکی می‌توانند اثرات بسیار متنوع و جالبی روی گیاه داشته باشند. در بررسی تاثیر محلول پاشی غلظت‌های ۰/۸ و ۱/۶ گرم بر لیتر اسید فولویک بر رشد و کیفیت گوجه‌فرنگی دیده شد که تیمار ۰/۸ گرم بر لیتر اسید فولویک منجر به افزایش قابل توجهی در ارتفاع بوته و وزن تر و خشک گوجه‌فرنگی شد. همچنین پوسیدگی انتهای گل‌گاه در تمام گیاهانی که با اسید فولویک تیمار شده بودند کاهش یافت (Suh et al., 2014). با بررسی اثر اسید فولویک و پراکسید هیدروژن در گیاه *Cannbis sativa* L. در غلظت‌های ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۲۷ میلی‌مولار نتایج نشان داد که اسید فولویک باعث ایجاد استقرار بهتر و افزایش بهره‌وری از ظرفیت فتوسنتزی می‌شود که تأثیر مستقیمی بر عملکرد بیولوژیکی دارد. اسید فولویک دارای روند مثبتی نسبت به پراکسید هیدروژن در شاخص‌های وزن خشک گیاهچه، هدایت روزنه‌ای، وزن خشک ریشه و گیاه، سطح ویژه برگ و شاخص کلروفیل بود (Karbalaye et al., 2015). با توجه به رو به رو بودن گیاهان با تنش‌های مختلف و اثرات زیان‌بار آنها بر ویژگی‌های کمی و کیفی گیاهان به خصوص تنش خاک‌های قلیایی و از آنجا که بیشتر خاک‌های ایران را خاک‌های قلیایی تشکیل می‌دهد و اغلب از نظر مواد آلی فقیر هستند و تقریباً در بیشتر این خاک‌ها مقدار ماده آلی کمتر از یک درصد است. بنابراین هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر پوترسین و اسید فولویک جهت کاهش اثرات منفی ناشی از تنش قلیایی و همچنین بهبود ویژگی‌های رویشی و فیزیولوژیکی انگور رقم شاهانی تحت شرایط خاک قلیایی می‌باشد.

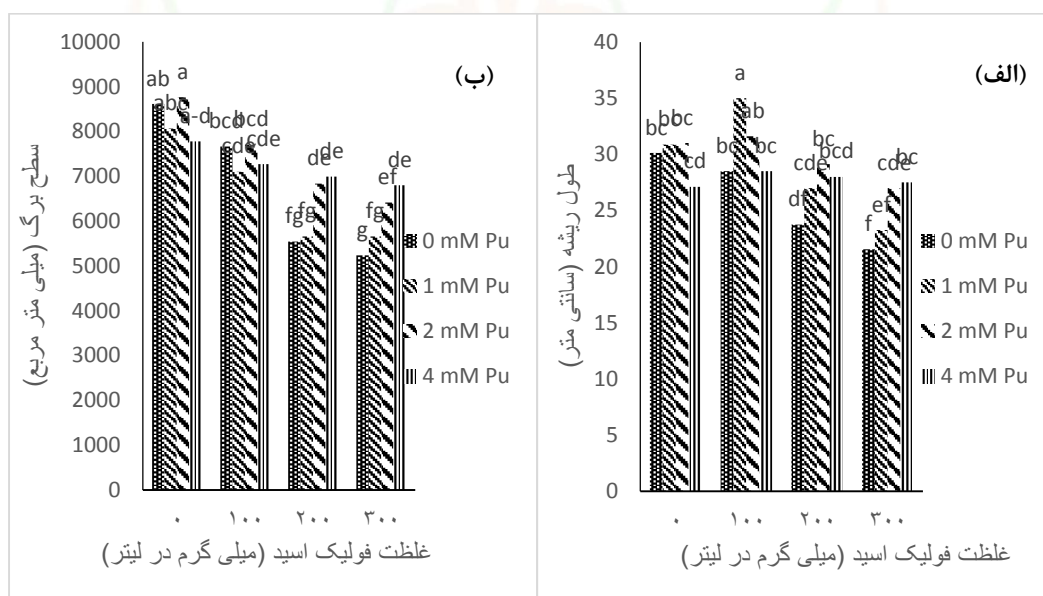


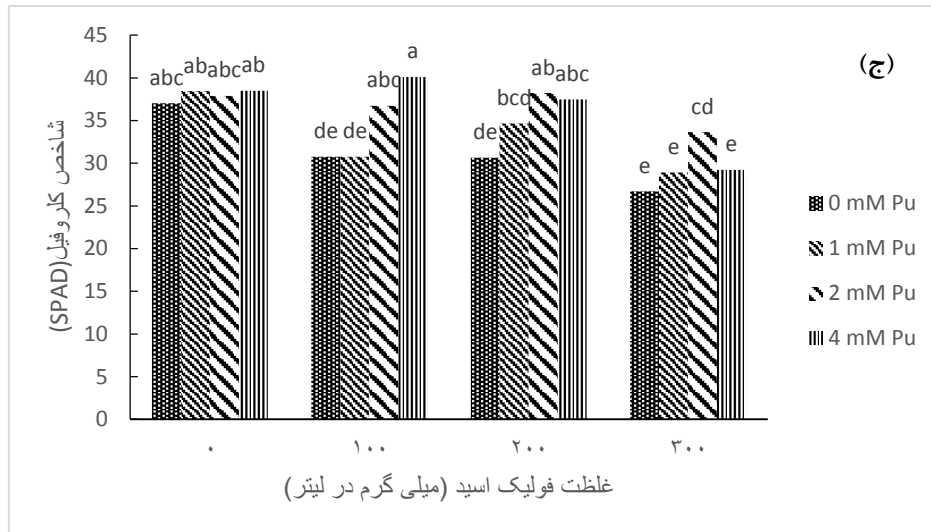
مواد و روش‌ها

این پژوهش در گلخانه‌ی دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه ارومیه در تابستان ۱۳۹۷ انجام شد. پس از استقرار کامل نهال‌های انگور رقم شاهانی در گلدان، تیمارها اعمال شدند. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح آماری کامل تصادفی و در سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل سطوح مختلف اسید فولیک (کاربرد خاکی) با غلظت‌های ۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر و تیمار پوتریسن (محلول پاشی برگ) با غلظت‌های ۰، ۱، ۲ و ۴ میلی‌مولار بود که هر ۱۵ روز یکبار محلول پاشی برگ پوتریسن و کاربرد خاکی تیمار اسید فولیک تکرار شد. فاکتورهای اندازه‌گیری شده شامل طول ریشه با خط‌کش، سطح برگ با دستگاه اندازه‌گیری سطح برگ (Leaf Area Meter. Am 200) و شاخص کلروفیل با دستگاه SPAD بود. آنالیز آماری داده‌ها با نرم افزار SAS سری 9.1 و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که با افزایش سطوح فولیک اسید، تمامی شاخص‌های مورد بررسی (طول ریشه، سطح برگ و شاخص کلروفیل) روند افزایشی داشتند. کاربرد همزمان سدیم پوتریسن توأم با افزایش سطوح فولیک اسید تأثیر مثبت و معنی‌داری در کاهش اثرات سوء تنش قلیایی بر گیاه انگور داشت. در تیمار ۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر فولیک اسید بیشترین مقدار طول ریشه، سطح برگ و شاخص کلروفیل در غلظت ۴ میلی‌مولار پوتریسن مشاهده شد (شکل ۱).





شکل «۱» مقایسه میانگین اثرات متقابل سدیم فولیک اسید و پوتریسین بر طول ریشه (الف)، سطح برگ (ب) و شاخص کلروفیل (ج) در انگور رقم شاهانه. حروف غیر مشابه نشان دهنده وجود اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

اسید فولویک، یک ماده پرانرژی است که موجب تحریک متابولیسم گیاه، افزایش مقاومت گیاه در برابر استرس‌های محیطی و همچنین یک ماده سم‌زدای طبیعی است. همانطور که این مولکول وارد گیاه می‌شود می‌تواند عناصر میکرو را به همراه خود از سطح گیاه وارد بافت گیاه نماید (Dixon and Weed, 1989). Arancon و همکاران (۲۰۰۷) در نتایج بررسی‌های خود گزارش کردند که فولویک و دیگر اسیدهای آلی استخراج شده از ورمی‌کمپوست یا تولیدشده توسط ریزجانداران می‌تواند موجب تحریک رشد توت فرنگی شود. در تحقیقات اخیر مشخص شده است که پلی آمین‌هایی مانند پوترسین، اسپرمیدین و اسپرمین توانایی بهبود مقاومت به تنش‌های غیر زیستی را دارند. گزارش شده است که پلی آمین‌ها تجمع مالون دی آلدئید را کاهش می‌دهند و گونه‌های اکسیژن فعال را از بین برده و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی را افزایش می‌دهند. افزایش در بیوسنتز پلی آمین‌های درونی ممکن است گیاهان را در برابر تنش شوری از طریق حذف رادیکال آزاد، حفظ غشاء و ساختارهای سلولی، نگهداری تعادل کاتیون و آنیون، تنظیم کانال‌های یونی و تحریک ATP سنتتاز حفاظت نماید (Hamdani *et al.*, 2011).

منابع

جلیلی مرندی، ر. ۱۳۸۶. میوه‌های ریز. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد آذربایجان غربی. ۲۹۷ صفحه.

Arancon, N. Q., Edwards, C., Dick, R. and Dick, L. 2007. Vermicompost tea Production and plant growth impacts. *Biocycle*, 48: 51-52.

Dixon, J. B. and Weed, S. B. 1989. In "Minerals in Soil Environments". Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin, 1244 Pp.

Hamdani, S., Gauthier, A., Msilini, N. and Carpentier, R. 2011. Positive charges of polyamines protect PSII in isolated thylakoid membranes during photoinhibitory conditions. *Plant and Cell Physiology*, 52: 866-73.



Karbalaye Golizadeh, S., Mir Mahmoodi T. and Khaliliaqdam, N. 2015. The effects of priming by folic acid and hydrogen peroxide on morphophysiological traits in cannabis seeds (*Cannabis sativa* L.). Journal of Biodiversity and Environmental Sciences, 6(2):407-416.

Suh, H. Y., Yoo, K. S. and Suh, S. G. 2014. Effect of foliar application of fulvic acid on plant growth and fruit quality of tomato (*Lycopersicon esculentum* L.). Horticulture, Environment and Biotechnology, 55 (6): 455-461.

Influence of foliar spray with putrescine and drench application of fulvic acid on some vegetative attributes of grapevine (*Vitis vinifera* L.) cv. Shahani under alkaline soil conditions

¹Bahram Rezavandi, ^{2*}Jafar Amiri and ³Afsaneh Ansari.

¹ M.Sc. student of Fruit & Crop Department, Department of Horticulture, Urmia University

² *Assistant Professor of Horticultural Sciences, Urmia University

³ PhD Students, Physiology, Department of Horticulture, Urmia University

*Corresponding Author: j.amiri@urmia.ac.ir

Abstract

Among the most important quality parameters, alkalinity of water is considered critical due to its direct effect on growing medium solution pH and its direct and indirect effects on plant growth. This study aimed to study the effects of putrescine and fulvic acid on improving some morphological characteristics grapevine grown in alkaline conditions. The experiment was conducted in completely randomized factorial design with two factors fulvic acid (0, 100, 200 and 300 mg/L⁻¹) and putrescine (0, 1, 2 and 4 mM) with four replications and some characteristics such as chlorophyll index, root length, and leaf area were studied. The results showed that these compounds increased the chlorophyll index, root length and leaf area compared to control.

Keyword: Leaf area, Chlorophyll index, Root length and Nutrient elements.