اثر اسید هیومیک بر پارامترهای رویشی و نشت یونی گل رز رقم گرند پریکس(*Rosa hybrida* var Grand prix) با دو روش کاربرد

واحد باقری[1*] ، مجید اسمعیلی زاده[2] ، حمیدرضا کریمی[2]، محمد احسان الهیان[3]

۱- دانشجوی دکتری علوم باغبانی، دانشگاه ولی عصر، رفسنجان. ۲- استادیار و دانشیارگروه علوم باغبانی، دانشگاه ولی عصر، رفسنجان. ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد جیرفت

*نویسنده مسئول: esmaeilizadeh@vru.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر اسید هیومیک بر برخی پارامترهای رویشی و نشت یونی گل رز، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در گلخانه ای در شمال شرقی سیرجان در سال ۹۱-۱۳۹۰ به اجرا در آمد. در این آزمایش اسید هیومیک در ۴ غلظت (۰، ۱۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر) و در دو شیوه مختلف کاربرد به صورت محلول پاشی و همراه با محلول غذایی برگل رز رقم گرند پریکس (Grand prix) مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که غلظت های مختلف اسید هیومیک اثر معنی داری بر وزن تر ساقه، وزن تر گل، وزن خشک ساقه، قطر ساقه و قطر گل داشت به طوری که وزن خشک ساقه در غلظت ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر نسبت به شاهد (۰ میلی گرم بر لیتر) ۶۶ درصد افزایش نشان داد. همچنین کاربرد اسیدهیومیک به روش محلول پاشی بیشترین تاثیر را روی استحکام فیزیکی ساقه و حفظ پایداری غشای سلولی و در نتیجه کاهش نشت یونی داشت.

کلمات کلیدی: اسید هیومیک، رز، نشت یونی

مقدمه

رزها از تیره سرخ گل‌ها می‌باشند که اقسام زیادی از آنها تاکنون شناخته شده ولی آنچه از بهترین انواع که در باغات کشورهای اروپایی مانند فرانسه کاشته شده و نگهداری می‌شود تقریباً در حدود ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ نوع مختلف است. مواد هیومیکی نام خود را از هوموس دریافت کرده اند و از آنجاییکه دارای پی اچ اسیدی پایین (۳/۸-۵) می باشند پیشوند اسید را به خود اختصاص داده اند. این ترکیبات دارای ۳ نوع اسید آلی مهم به نام‌های اسید هیومیک، اسید فولویک و جزء هیومین هستند که از منابع مختلف مانند خاک، هوموس، پیت، لیگنیت اکسید شده، زغال سنگ و غیره استخراج می‌شوند و دارای اندازه ملکولی و ساختار شیمیایی متفاوت می‌باشند (Sebahattin and Necdet, 2005). استفاده از ترکیبات هیومیکی، برای بهبود رشد در طول چند دهه اخیر، مورد بررسی قرار گرفته است. خاک‌ها به‌طور طبیعی، حاوی مقدار زیادی هوموس هستند (۲۵ تا ۱۲۵ تن در هکتار). با این‌حال، کاربرد مواد هیومیکی در خاک‌هایی با مواد آلی کم، دارای اثرهای مثبتی می‌باشد (Hopkins and Strak,2003). اثر مواد هیومیکی بر رشد گیاهان، به منبع، غلظت و وزن ملکولی آن‌ها بستگی داشت. ترکیبات با وزن ملکولی پایین، به‌راحتی به قسمت پلاسمالمای سلول گیاهی می‌رسند و نقش مثبتی در رشد گیاه بازی می‌کنند (Dantas *et al.*, 2007). ترکیبات هیومیکی، به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر گیاهان تأثیر دارند. اثرات غیرمستقیم آن‌ها بر روی حاصلخیزی خاک از طریق افزایش جمعیت میکروارگانیسم‌های مفید، بهبود ساختار خاک، افزایش ظرفیت تبادل کاتیونی و نیز افزایش ظرفیت بافری خاک می‌باشد. اما اثرات مستقیم آن‌ها مربوط به افزایش فتوسنتز، تنفس و سنتز پروتئین‌ها می‌باشد (Saruhan *et al.*, 2011). اسید هیومیک را می‌توان به‌صورت مایع و به‌طور مستقیم روی شاخ و برگ گیاه پاشید و یا به‌صورت پودری در خاک و یا ترکیبی به‌کار برد. این آزمایش با هدف بررسی نقش اسیدهیومیک بر برخی خصوصیات گل رز رقم گرندپریکس انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در گلخانه‌ای واقع در شمال شرق سیرجان و در منطقه ی پاریز و در سال ۱۳۹۰-۹۱ انجام شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با چهار تیمار اسید هیومیک (۰ ، ۱۰۰ ، ۵۰۰ ، ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر) و همچنین دو روش کاربرد به صورت محلول پاشی و مصرف همراه با محلول غذایی برگل رز رقم گرند پریکس(Grand prix) با رنگ قرمز در ۴ تکرار انجام گرفت. شرایط دمایی برای کلیه بوته ها در روز ۳ ± ۲۵ درجه درجه سانتی گراد و در شب ۲ ± ۱۸ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی حدود ۶۰ الی ۷۰ درصد اعمال شد. کلیه گلدان‌ها با شرایط یکسان و با محلول غذایی تهیه شده با آب مقطر به صورت یک روز در میان آبیاری می شدند. محلول غذایی شامل عناصر پر مصرف (میلی اکی والان گرم در لیتر) پتاسیم (۶)، فسفر (۲)، نیترات (۱۲)،]مونیوم (۱/۱)، منیزیوم (۲/۲) کلسیم (۱۰) و عناصر کم مصرف (میکرومولار) منگنز (۵)، روی (۴)، مس (۰/۷۵)، آهن (۳۵) و بور (۳۰) تهیه شد. اسید هومیک مصرفی از نوع (Humipotas 70) دارای هومیک اسید ۷۰٪ + فولویک ۵٪، پتاسیم ۱۰٪، رطوبت ۱۲٪، ظرفیت تبادل کاتیونی ۳۰۰ میلی اکی و الان درصد گرم کود ، پی اچ بین ۶ تا ۷، رنگ سیاه متمایل به قهوه ای و شکل ذرات پودر مانند بود. سپس تیمارها با غلظت هایی (۰ ، ۱۰۰ ، ۵۰۰ و ۱۰۰۰) میلی گرم در لیتر به صورت جداگانه تهیه و به محلول غذایی افزوده شد و هر ۵ روز یکبار به مقدار ۳۰۰ میلی لیتر به گلدان‌ها همراه با آب آبیاری داده شد. همچنین بحش دیگری از گلدانها با شرایط یکسان و به صورت ۱۰ روز یکبار با غلظت های یاد شده به مدت ۳ ماه محلول پاشی شدند. در پایان آزمایش شاخه های گل برداشت شده به آزمایشگاه منتقل شد و پارامترهای وزن تر ساقه، وزن تر گل، وزن خشک ساقه، طول ساقه، قطر ساقه، طول گل، قطر گل و میزان نشت یونی اندازه گیری گردید. داده‌ها با استفاده از نرم افزار،MSTAT-C تجزیه وتحلیل گردید واثر تیمارهای اعمال شده مورد بررسی قرار گرفت. مقایسه میانگین با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵ درصد و ۱ درصد انجام گرفت و بهترین تیمارها انتخاب شدند.

نتایج و بحث

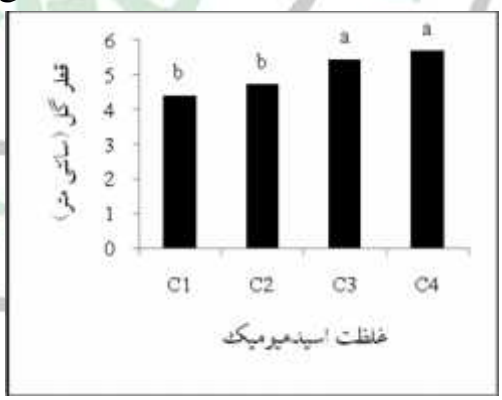
نتایج مربوط به جدول تجزیه واریانس داده ها (جدول آورده نشده است) نشان داد که برهمکنش غلظت و شیوه کاربرد اسید هیومیک تنها در پارامترهای وزن تر ساقه و وزن خشک ساقه معنی دار شد و در بقیه پارامترها اثر متقابل معنی دار نگردید. همانطور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود بیشترین وزن تر ساقه مربوط به تیمار به شیوه محلول پاشی با غلظت ۵۰۰ میلی‌گرم در لیتر اسیدهیومیک و همچنین تیمار به شیوه مصرف همراه با محلول غذایی با غلظت ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر مشاهده شد که البته بین این دو تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. بیشترین وزن خشک مربوط به تیمار محلول پاشی با غلظت ۵۰۰ میلی‌گرم در لیتر به دست آمد (جدول ۱). نتایج مقایسه میانگین اثر غلظت بر قطر ساقه در شکل ۲ آمده است. همانطور که در شکل مشاهده می‌شود کمترین قطر ساقه مربوط به شاهد با ۵/۲۸ میلی متر و در غلظت‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر به ترتیب ۶/۹۳ و ۷/۱۳ میلی متر به دست آمد هر چند در بین این دو غلظت تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد اما نسبت به شاهد تفاوت معنی دار بود. نتایج مقایسه میانگین اثر غلظت بر طول گل در شکل ۳ آورده شده است. بر اساس این نتایج در بین تیمارها تفاوت معنی داری مشاهده نگردید و در غلظت ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر بالاترین طول گل با ۶/۱۳ سانتی متر طول مشاهده شد اما نسبت به شاهد تفاوت معنی دار بود. نتایج مقایسه میانگین اثر غلظت بر قطر گل مشابه با نتایج قطر ساقه مشاهده شد (شکل ۱). نتایج مقایسه میانگین اثر غلظت بر میزان نشت یونی در شکل ۴ بیان شده است. همانطور که در شکل مشاهده می‌شود بیشترین نشت یونی مربوط به شاهد و کمترین مقدار نشت یونی مربوط به غلظت ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد که البته بین این دو غلظت و شاهد تفاوت معنی دار بود. در طول چند دهه اخیر استفاده از ترکیبات هیومیکی برای بهبود رشد گیاهان طی آزمایشات گسترده‌ای مورد بررسی قرار گرفته است. Kaya *et al,* (2005) عنوان کردند که اسیدهیومیک در گونه‌های مختلف گیاهی موجب افزایش تراوایی غشای سلول‌های گیاهی شده و در نتیجه جذب عناصر ماکرو و میکرو را افزایش می دهند و باعث افزایش رشد ریشه و به دنبال آن افزایش طول سیستم ریشه‌ای و تعداد برگ و افزایش دیگر پارامترهای رویشی می‌گردد. در یک آزمایش گزارش شد که تأثیر سطوح مختلف اسید هیومیک در

بستر رشد گیاهان گوجه‌فرنگی و بادنجان موجب افزایش وزن تر و خشک ریشه می‌گردد (Dursun *et al*, 1999). در این پژوهش استفاده از اسیدهیومیک همراه با محلول غذایی نسبت به مصرف محلول پاشی تفاوت معنی داری داشته و دراکثرصفات مورد آزمایش روش محلول پاشی برتری نشان داده است. کاربرد اسید هیومیک توانسته است ساختار ریشه را گسترش داده و میزان جذب را افزایش دهد. همچنین می‌توان به نقش اسیدهیومیک در انحلال و آزاد سازی عناصر ماکرو و میکرو و حفظ توازن خاک، بهبود کیفیت محصول و نقش کلاتوری آن پی برد که به واسطه ساختارهای ویژه شیمیایی خود می توانند در نقل و انتقال عناصر فلزی از خاک به ریشه گیاه، بعنوان واسطه عمل کند و باعث پارامترهای رویشی گیاه شود. تجمع کلسیم باعث استحکام اتصالات پلیمرهای پکتینی بین سلول ها، به خصوص در تیغه میانی می شود که نتیجه آن افزایش استحکام مکانیکی است در نتیجه باعث پایداری غشای سلولی شده وبه دنبال آن درصد نشت یونی را به صورت معنی داری کاهش می‌دهد. کم بودن نشت مواد سیتوپلاسمی در تیمار کاربرد اسیدهیومیک احتمالا نشان دهنده این است که اسید هیومیک گیاه را در شرایط مناسب تری قرار داده و باعث افزایش قطر دیواره سلولی گیاه می شود.

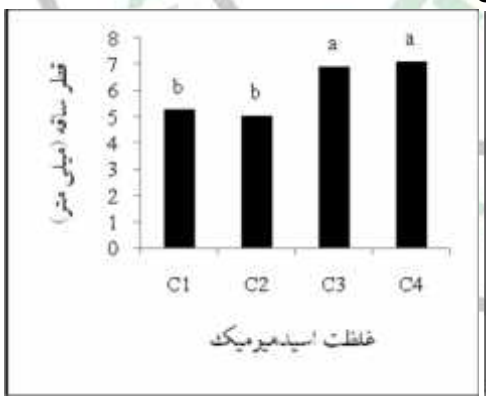
جدول ۱- مقایسه میانگین برهمکنش روش کاربرد و غلظت بر وزن تر ساقه و وزن خشک ساقه. (A1= کاربرد تیمار به صورت محلول پاشی، A2= کاربرد تیمار همراه با محلول غذایی، C1= ۰، C2= ۱۰۰، C3= ۵۰۰، C4= ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر)

تیمار	وزن تر ساقه (گرم)	وزن خشک ساقه (گرم)
A1C1	۳۸/۷۵^{c}	۶/۳۵^{de}
A1C2	۴۲/۷۵^{c}	۷/۳۱^{de}
A1C3	۷۱/۰۰^{a}	۱۱/۶۹^{a}
A1C4	۵۲/۶۳^{b}	۹/۶۰^{b}
A2C1	۳۹/۷۵^{c}	۶/۰۰^{e}
A2C2	۴۲/۵۰^{c}	۷/۷۱^{cd}
A2C3	۵۴/۳۸^{b}	۹/۰۴^{bc}
A2C4	۷۰/۶۳^{a}	۱۰/۱۹^{b}

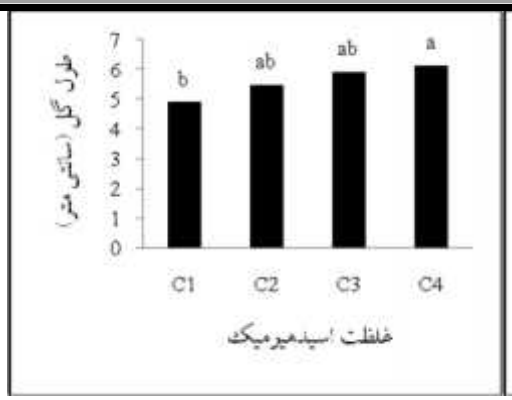
اعداد با حروف مشترک در هر ستون دارای اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد نمی باشد.



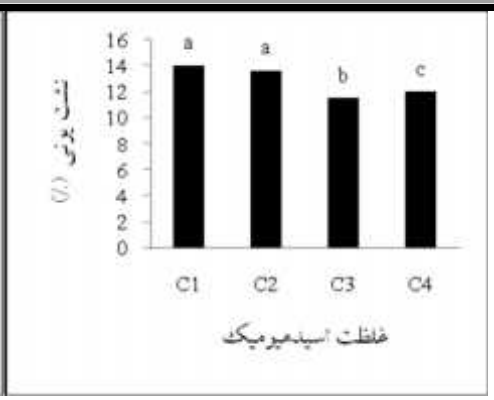
شکل ۱- اثر اسید هیومیک بر قطر گل



شکل ۲- اثر اسید هیومیک بر قطر ساقه



شکل ۴- اثر اسید هیومیک بر قطر گل



شکل ۳- اثر اسید هیومیک بر قطر گل

منابع

1. Dantas, B. F., Periera, M. S., Ribeiro, L. D. S., Maia J. L. T. and Bassoi. L. H. 2007. Effect of humic substances and weather conditions on leaf biochemical changes of fertigated guava tree, during orchard establishment. Reviwe Jaboticabal. 29(3): 632-638.

2. Dursun, A., Guvence I., and Turan. M. 1999. Macro and micro nutrient contents of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) and eggplant (*Solanum melongena* var. *esculentum*) seedlings and their effects on seedling growth in relation to humic acid application. Denelopment in plant and Soil Sciences. 86: 229- 232.

3. Hopkings, B. and Strak, J. 2003. Humic acid effects on potato response to phosphorus. Idaho Potato Conference, 22-23.

4. Kaya, M., Atak M., Khawar K.M., Ciftci C.Y., and Ozcan S. 2005. Effect of pre- sowing Seed treatment with Zinc and foliar Spray of humic acids on yield of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). International Journal of Agriculture and Biology. 875–878.

5. Saruhan, V., Kusvuran, A. and Babat, S. 2011. The effect of different humic acid fertilization on yield and yield components performances of common millet (Panicum miliaceum L.). Science Research Essays, 6(3): 663-669.

6. Sebahattin, A. and Necdet, C. 2005. Effects of different levels and application times of humic acid on root and leaf yield and yield components of forage Turnip (*Brassica rapa* L.). Agronomy Journal, 4: 130-133.

Effect of humic acid on the growth parameters and ion leakage Grand Prix roses (*Rosa hybrida* var Grand prix) with two application methods

V. Bagheri[1]*, M. Esmailizadeh[2], H. R. Karimi[2], M. E. Elahian[3]

1-Ph.D student of Horticultural Science, ValiAsr University of Rafsanjan. 2- Assistant Professor and Associate Professor Dep. of Horticultural Science, ValiAsr University of Rafsanjan. 3- M. Sc student of Horticultural Science, Islamic Azad University of Jiroft.

*Corresponding author: esmaeilizadeh@vru.ac.ir

Abstract

In order to investigate the effect of humic acid on some growth parameters and ion leakage rose plant, an experiment was conducted in a factorial based on randomized completely block design in greenhouse in the north-east sirjan in 2012-13. In this study humic acid at 4 concentrations (0, 100, 500, 1000 mg) and in two different ways as foliar and with nutrient solution application were used on *Rosa hybrida* var Grand prix. Results showed that different concentrations of humic acid affected on fresh weight stem, flower fresh weight, dry weight stem, stem diameter and the diameter of the flower significantly, so that dry weight at 1000 mg per liter increased by 66% compared to the control (0 mg

grams per liter). Also application of humic acid via foliar spraying has significant impact on stem physical strength and cell membrane stability and thus reduce the ion leakage.

Key words: Humic acid, ion leakage, Rose