

اثر هیومیک اسید بر خصوصیات کمی و کیفی نهال پرتقال والنسیا پیوند شده روی پایه نارنج

محمد حسینی چنارستان علیا^۱، مهدی حسینی فرهی^{۲*} و عبدالحسین ابوطالبی^۱

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم، گروه علوم باغبانی، جهرم، ایران. ۲- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران.

* نویسنده مسئول: m.h.farahi@iauyasooj.ac.ir

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی اثر هیومیک اسید بر خصوصیات کمی و کیفی نهال پرتقال والنسیا پیوند شده بر روی پایه نارنج بود. هیومیک اسید در غلظت‌های صفر، ۲/۵، ۵ و ۷/۵ گرم در لیتر استفاده گردید. صفاتی از قبیل ارتفاع شاخه، قطر شاخه، شاخص سبزی‌نگی برگ و وزن تر و خشک برگ اندازه‌گیری گردید. نتایج نشان داد که کاربرد هیومیک اسید بر کلیه صفات مورد بررسی نهال پرتقال والنسیا در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود. بیشترین میزان ارتفاع شاخه، قطر شاخه، وزن تر و خشک برگ و شاخص سبزی‌نگی برگ در نهال‌های تغذیه شده با هیومیک اسید ۵ گرم در لیتر مشاهده گردید. به‌طور کلی بر اساس نتایج این پژوهش، کاربرد هیومیک اسید ۵ گرم در لیتر به منظور بهبود خصوصیات کمی و کیفی نهال پرتقال والنسیا در پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: ارتفاع نهال، شاخص سبزی‌نگی برگ، والنسیا

مقدمه

استفاده از کودهای طبیعی و از جمله هیومیک اسید بدون اثرات مخرب زیست‌محیطی جهت بالا بردن عملکرد گیاهان به‌خصوص در شرایط متغیر محیطی می‌تواند مثر ثمر واقع شود لذا از هیومیک اسید تحت عنوان کود آلی دوستدار طبیعت نام بره می‌شود. هایس و کلاپ^۱ (۲۰۰۱) در پژوهشی پی بردند که علاوه بر هیومیک اسید در خاک دارای اثرات متعددی است شامل افزایش نفوذپذیری و ظرفیت نگهداری آب در خاک، کمپلکس کردن یون‌های فلزی، افزایش ظرفیت تبادل کاتیونی، مؤثر بودن در جذب عناصر و افزایش مقاومت گیاه به خشکی می‌شود و به‌طور مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند بر رشد گیاه مؤثر باشد. شریف و همکاران^۲ (۲۰۰۲) با انجام پژوهشی افزایش وزن خشک ریشه و ساقه ذرت را در نتیجه مصرف اسید هیومیک گزارش کردند. کارکوت و همکاران^۳ (۲۰۰۸) گزارش نمودند که کاربرد هیومیک اسید به‌طور معنی‌داری وزن میوه و عملکرد کل گیاه فلفل را نسبت به شاهد افزایش داد. هدف از اجرای این پژوهش بررسی اثر هیومیک اسید بر خصوصیات کمی و کیفی نهال پرتقال والنسیا پیوند شده روی پایه نارنج بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۳-۱۳۹۲ به منظور بررسی تاثیر هیومیک اسید بر خصوصیات کمی و کیفی نهال پرتقال والنسیا پیوند شده بر روی پایه نارنج در استان کهگیلویه و بویراحمد، شهرستان باشت صورت گرفت. هیومیک اسید در ۴ سطح صفر، ۲/۵، ۵، ۷/۵ گرم در لیتر از محلول هیومکس ۹۵ دلیو اس جی^۴ ساخت شرکت جی اچ بیوتک^۵ آمریکا استفاده گردید. هیومیک اسید در یک دوره ۴ ماهه بعد از کاشت در ۴ نوبت (هر ۳۰ روز یک‌بار) در غلظت‌های قید شده به‌صورت مصرف خاکی و در هر مرتبه به میزان یک لیتر محلول استفاده شد. آبیاری نهال‌ها به‌صورت منظم (هر ۳ روز یک‌بار) و عملیات داشت در طول دوره رشد انجام گردید. عملیات وجین علف‌های هرز و سم‌پاشی با سم آدامکتین جهت مبارزه با مینوز برگی انجام گرفت. تمامی نهال‌ها از شرایط

^۱ Hayes and Clap

^۲ Sharif et al

^۳ Karkut et al ۲۰۰۸

^۴ Humax 95 WSG

^۵ Jh Biotech

نوری، رطوبتی و دمایی یکسان برخوردار بودند. صفاتی از قبیل ارتفاع نهال‌ها، قطر نهال، شاخص سبزیگی برگ و وزن تر و خشک برگ اندازه گیری گردید. داده ها با نرم افزار آماری MSTAT-C تجزیه آماری و میانگین ها توسط آزمون دانکن در سطح یک و پنج درصد مورد مقایسه قرار گرفتند و ترسیم نمودارها با نرم افزار EXCEL انجام شده است.

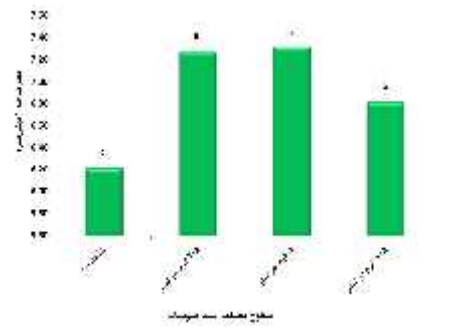
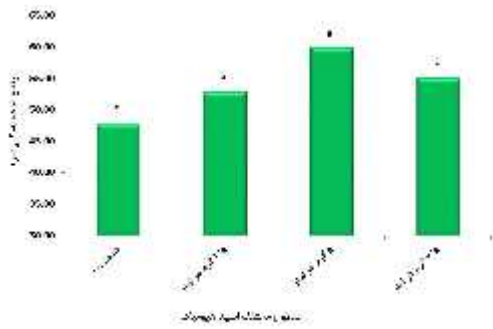
نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بین سطوح مختلف اسید هیومیک بر ارتفاع شاخه نهال پرتقال والنسیا اختلاف معنی داری وجود داشت، به طوری که بیشترین ارتفاع شاخه (۵۹/۹۶ سانتی متر) در گیاهان تغذیه شده با ۵ گرم در لیتر هیومیک اسید و کمترین ارتفاع شاخه (۴۷/۸۳ سانتی متر) در نهال های تیمار نشده مشاهده گردید (نمودار ۱). بیشترین قطر شاخه (۷/۳۸ میلی متر) مربوط به تیمار اسید هیومیک ۵ گرم در لیتر بود که با تیمار ۲/۵ گرم در لیتر تفاوت معنی داری نداشت و کمترین قطر شاخه (۶/۲۱ میلی متر) مربوط به تیمار شاهد (عدم مصرف اسید هیومیک) بود (نمودار ۲). گیاهان تغذیه شده با ۷/۵ گرم در لیتر هیومیک اسید بیشترین میزان وزن تر و خشک را به ترتیب به مقدار ۰/۷ و ۰/۳۴ گرم در مقایسه با گیاهان تغذیه نشده نشان دادند (نمودار ۳ و ۴). همچنین بیشترین شاخص سبزیگی برگ (۴۳/۱۶) مربوط به تیمار اسید هیومیک ۷/۵ گرم در لیتر بود که با تیمار ۵ گرم در لیتر تفاوت معنی داری نداشت و کمترین شاخص سبزیگی برگ (۳۴/۴۲) مربوط به تیمار شاهد (عدم مصرف اسید هیومیک) بود (نمودار ۵).

کاربرد هیومیک اسید افزایش معنی داری را در پارامترهای رشدی و کیفی نهال پرتقال والنسیا نشان داد. بهبود شاخص های رشدی نهال پرتقال والنسیا احتمالاً به این دلیل است که هیومیک اسید توانسته از طریق بهبود خصوصیات بستر، گسترش سیستم ریشه و افزایش فراهمی عناصر غذایی را موجب گردد. هیومیک اسید از طریق گسترش سیستم ریشه، افزایش نفوذپذیری غشای سلول، افزایش ظرفیت جذب عناصر غذایی در ریشه و در نهایت بهبود انتقال و جذب عناصر غذایی باعث افزایش جذب عناصر غذایی و غلظت آن در اندام های هوایی گیاه می گردد. افزایش در عملکرد و جذب عناصر غذایی به دنبال کاربرد هیومیک اسید، در گیاه ذرت توسط رحمانی اصل و همکاران (۱۳۹۳) و ایهرگوبل^۱ و همکاران (۲۰۰۸) گزارش شده است.

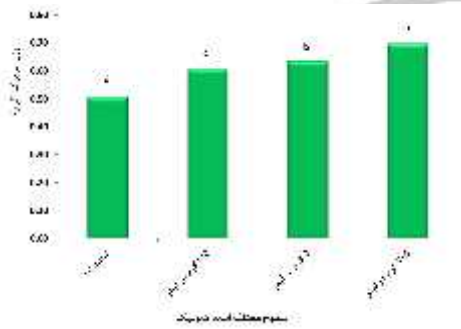
زارع (۱۳۹۰) نشان داد که غلظت ۳ گرم در لیتر گرین هام سبب افزایش سطح برگ، افزایش وزن میوه های اول و دوم، تعداد فندقه، طول میوه، وزن تر و خشک شاخساره، وزن تر و خشک ریشه و عملکرد توت فرنگی رقم سلوا گردید. تشکیل کمپلکس بین اسید هیومیک و یون های معدنی، تأثیر هیومیک اسید بر تنفس و فتوسنتز، تحریک متابولیسم اسید نوکلئیک و فعالیت هورمونی هیومیک اسید از جمله فرضیات مؤثر برای بیان اثر هیومیک اسید بر پارامترهای رشدی گیاهان است (هایس و کلاپ، ۲۰۰۱). برخی پژوهشگران (آتیه و همکاران، ۲۰۰۲) مؤثر بودن هیومیک اسید در افزایش رشد و نمو گیاهان را به دلیل مواد تنظیم کننده رشد گیاهی از قبیل ایندول استیک اسید، جیبرلین ها و سایتوکینین های موجود در هیومیک اسید می دانند. همچنین، برخی پژوهشگران، اثرهای مثبت هیومیک اسید را به تأثیر بیشتر بر ریشه گیاهان نسبت داده اند (آدانی و همکاران، ۱۹۹۸ و تورکمن و همکاران، ۲۰۰۴).

¹ Eyheraguibel



نمودار ۱- اثر هیومیک اسید بر ارتفاع نهال پرتقال

نمودار ۲- اثر هیومیک اسید بر قطر نهال پرتقال



نمودار ۳- اثر هیومیک اسید بر وزن تر نهال پرتقال

نمودار ۴- اثر هیومیک اسید بر وزن خشک نهال پرتقال



نمودار ۵- اثر هیومیک اسید بر ارتفاع نهال پرتقال

منابع

۱. زارع، م. ۱۳۹۰. اثر محلول پاشی آلگارین، درین و هیومیک اسید بر گل دهی و ویژگی های کمی و کیفی میوه توت فرنگی رقم سلوا. پایان نامه ی کارشناسی ارشد در رشته ی علوم باغبانی، دانشگاه شیراز، ۹۶ صفحه.
۲. رحمانی اصل، م.، خراسانی، ر و فتوت، ا. ۱۳۹۳. اثر هیومیک اسید بر عملکرد و نیتروژن گیاه ذرت در شرایط تنش رطوبتی، دومین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار، دانشگاه شهید مفتح همدان. ۱۰ ص.
3. Eyheraguibel, B., Silvestre, J. and Morard, P. 2008. Effects of humic substances derived from organic waste enhancement on the growth and mineral nutrition of maize, *Bioresource Technology*, 99: 4206-4212.
4. Hayes, M., Clap, C.E., 2001, Humic substances: consideration of composition, aspect of structure and environment influences, *Soil Science*, Vol. 166, pp. 723-737.
5. Karakurt. Y., Unlu, H., Padem, H., 2008, The influence of foliar and soil fertilization humic acid on yield and quality of pepper, *Plant Soil Sci.*, Vol, 59 (3), pp. 233- 237.
6. Sharif, M., Khattak, R.A., Sarir, M.S., 2002, Effect of different levels of lignite coal derived humic acid on growth of maize plants, *Plant Analysis*, Vol. 33, pp. 3560-3567.
7. Adani, F., P. Genevini, P. Zaccheo and G. Zocchi. 1998. The effect of humic acid on tomato plant growth and mineral nutrition. *J. Plant Nutr.* 21: 561-575.
8. Atiyeh, R.M., N. Arancon, C.A. Edwards and J.D. Metzger. 2002. The influence of humic acids derived from earthworm processed organic wastes on plant growth. *Bioresour. Technol.* 84(1): 7-14.
9. Turkmen, O., A. Dursun, M. Turan and C. Erdinc. 2004. Calcium and humic acid affect seed germination, growth, and nutrient content of tomato (*Lycopersicon esculentum* L.) seedlings under saline soil conditions. *Acta Agric. Scand. Sec. B-Soil Plant Sci.* 54: 168-174.

Effect of Humic Acid on Qualitative and Quantitative Characteristics of Valencia Orange Seedling Grafted on Sour Orange Rootstock

M. Hosseini Chenarestanolya¹, M. Hosseini Farahi^{2*} and A. Aboutalebi¹

1-Department of Horticultural Science, Jahroom Branch, Islamic Azad University, Jahroom Branch. 2-Young Researchers and Elite Club, Yasouj Branch, Islamic Azad University, yasooj, Iran.

*Corresponding author: m.h.farahi@iauyasooj.ac.ir

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of humic acid on qualitative and quantitative characteristics of Valencia Orange (*Citrus Sinensis* [L.] Navel) seedling grafted on sour orange (*C. Aurantium*) rootstock. Humic acid (HA) at 0, 2.5, 5 and 7.5 g l⁻¹. Traits such as length of stalk stem diameter, fresh and dry weight of leaf and chlorophyll content were measured. Results showed that effect of HA on all of traits were significant (P<0.01). The maximum length of stalk, stem diameter, fresh and dry weight of leaf and chlorophyll content was observed in plant treated with 5 g l⁻¹ HA. Therefore, application of 5 g l⁻¹ HA in order to improvement of quality and quantity of Valencia orange is useful.

Keywords: Orange, Vermicompost, Zeolite, Sawdust