بررسی اثر کودهای زیستی بر روی برخی صفات مورفولوژی و بیوشیمیایی شلیل رقم کیوتا

فاطمه صادقیان[۱*]، محمد مهدی شریفانی[۲]، حسین کاظمی[۳]، صادق آتشی[٤]

[۱]دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

[۲]دانشیار گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

[۳]دانشیار گروه زراعت دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

[۴]کارشناس آزمایشگاه‌های گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

نویسنده مسئول: sadeghian188@yahoo.com

چکیده

امروزه اهمیت کودهای بیولوژیک نه به خاطر تأمین نیازهای گیاه، بلکه کاربرد آن‌ها از آن جهت که به محیط زیست آسیب نمی‌رساند و به بهبود کیفیت محصولات کشاورزی و در نتیجه سلامت مصرف کنندگان کمک می کند، از توجه ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به اهمیت کشاورزی پایدار، کودهای زیستی می‌توانند به عنوان یک جایگزین برای کودهای شیمیایی استفاده شده و به تدریج باعث کاهش مصرف کودهای شیمیایی شوند. به منظور بررسی اثر کودهای زیستی بر ویژگی‌های مورفولوژی و بیوشیمیایی شلیل رقم کیوتا، آزمایشی در سال ۱۳۹۸ در قالب طرح آزمایشی کاملا تصادفی با دو تیمار و چهار تکرار در یک باغ تجاری در روستای یساقی شهرستان گرگان انجام شد. تیمار اول شامل کودهای زیستی فسفاته، پتاسه، روی و آهن و تیمار دوم شاهد (بدون مصرف کود) بود. نتایج این پژوهش نشان داد مصرف کودهای زیستی باعث افزایش معنی داری در وزن میوه، طول میوه، سفتی، مواد جامد محلول(TSS) و آنتوسیانین در مقایسه با تیمار شاهد شد ولی از نظر میزان PH اختلاف معنی داری بین تیمارهای مورد بررسی مشاهده نشد. با توجه به نتایج به دست آمده می توان گفت برای حفظ کیفیت خاک و حفاظت از محیط زیست کودهای زیستی می‌توانند جایگزین مناسبی برای کودهای شیمیایی باشند.

واژه‌های کلیدی: آنتوسیانین، سفتی، شلیل کیوتا، کود زیستی، TSS

مقدمه

شلیل درختی از خانواده گل سرخ و زیر خانواده پرونوییده و جنس پرونوس می‌باشد. شلیل نوعی هلو است که توسط جهش رویشی در یکی از ژن‌های هلو به وجود آمده است و در نتیجه‌ی این جهش کرک‌های روی میوه از بین رفته و رنگ،عطر و طعم خاصی در آن ایجاد شده است (خوشخوی و همکاران، ۱۳۸۷). گل ها عموماً صورتی بوده ولی به رنگ های سفید و قرمز نیز دیده می شود. با توجه به بالا بودن هزینه کودهای شیمیایی و اثرات منفی که روی محیط زیست می‌گذارند، امروزه تحقیقات روی کودهای زیستی که به عنوان میکروارگانیزم‌های بهبود دهنده حاصلخیزی خاک عمل می‌کنند در حال افزایش است (Adesemoye et al., 2009). کودهای زیستی (بیولوژیک) شامل مواد نگهدارنده با تراکم زیاد از یک یا چند نوع میکروارگانیسم مفید خاکزی و یا به صورت فرآورده متابولیت این موجودات می‌باشند که در ناحیه اطراف ریشه و یا بخش‌های داخلی گیاه تشکیل کلونی داده و رشد گیاه میزبان را با روشهای مختلف تحریک می‌کنند (Singh and Kapoor, 1998). میزان مناسب پتاسیم معمولا منجر به میزان بالای فتوسنتز و اختصاص مجدد قندها و اسیدهای ارگانیک می گردد که در نهایت باعث افزایش کیفیت میوه می شود (Tagliavini and Marangoni, 2002). کود زیستی فسفات بارور۲ حاوی دو نوع باکتری حمل کننده فسفات از گونه های باسیلوس لنتوس و سودوموناس پوتیدا است که با استفاده از دو سازوکار ترشح اسیدهای آلی و اسید فسفاتاز سبب آزادسازی فسفات از ترکیبات معدنی

و فراهمی آن برای گیاه می شوند. فراهمی فسفر در افزایش کیفیت و طعم محصولات کشاورزی تاثیرگذار است (El-komy, 2005). فسفر همچنین در انتقال انرژی در درختان میوه نقش دارد، بنابراین درفعالیت متابولیکی گیاه نقش داشته و بطور غیر مستقیم بر عملکرد محصولات از این طریق تأثیر می‌گذارد. آهن یکی از عناصر ضروری برای رشد نهایی درختان میوه می باشد، که در تولید مولکول کلروفیل و همچنین در فعالیت‌های انتقال انرژی نقش دارد (لطفی، ۱۳۹۲). استان گلستان در سال ۹۶ با سطح زیر کشت ۱۵۴۳ هکتار شلیل و میزان تولید ۱۱۸۸۴ تن رتبه پنجم در ایران را به خود اختصاص داده است. با توجه به اینکه هلو و شلیل یکی از محصولات باغبانی مهم و اقتصادی استان گلستان می باشد، بررسی اثر کودهای زیستی بر روی برخی صفات مورفولوژی و بیوشیمیایی شلیل رقم کیوتا بسیار مهم و ضروری می‌باشد (آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی ۹۶).

مواد و روش ها

در یک باغ تجاری در روستای یساقی شهرستان گرگان ۸ درخت یکسان از نظر سن و پایه و رقم پیوندی شلیل انتخاب شد و هر ۴ درخت برای یک تیمار به کار رفت و تیمار شاهد بدون کاربرد هر گونه کود مورد استفاده قرار گرفت. زمان مصرف کودهای زیستی در اواخر اردیبهشت و به این صورت بود که ۱۰۰ گرم کود زیستی فسفاته را در ۱۰۰ لیتر آب حل کرده، در هر ۴ طرف درخت با یک مته ۴ سوراخ به عمق ۳۰ سانتیمتر در فاصله سایه انداز هر درخت ایجاد شد و ۴ لیتر از محلول کودهای زیستی متناسب با تعداد سوراخ ها توزیع گردید که همین روش برای کود زیستی پتاسه نیز انجام شد. ۲۵ میلی لیتر از کود زیستی روی و آهن را در ۱۰ لیتر آب حل کرده و به ازای هر درخت ۲/۵ لیتر از محلول را در سوراخ های ایجاد شده اطراف درختان توزیع گردید. تیمار کودی در چهار دوره و با فاصله زمانی ۱۵ روز اعمال شد.در زمان مناسب میوه ها برداشت شد و خصوصیات مورد نظر در آزمایشگاه تولید گیاهی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مورد ارزیابی قرار گرفت. وزن میوه با ترازوی دیجیتال، طول میوه با کولیس، PH با PH متر، سفتی میوه با سفتی سنج دستی و TSS با رفرکتومتر دستی اندازه گیری شد. برای اندازه‌گیری آنتوسیانین ابتدا ۱ گرم از میوه تازه را با ۱۰ میلی لیتر متانول اسیدی ساییده و عصاره برای ۲۴ ساعت در تاریکی در دمای ۴ درجه سانتیگراد قرار داده شد. پس از این به مدت ۱۰ دقیقه در دور ۴۰۰۰ g عصاره را سانتریفوژ نموده و جذب محلول رویی با استفاده از اسپکتروفتومتر، S 2000 uv/vis در طول موج ۵۲۰ نانومتر خوانده شد. در نهایت داده‌ها در یک طرح کاملا تصادفی مورد مقایسه قرار گرفت و با استفاده از شاخص های آماری سطح معنی دار بودن آنها مشخص شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار "SAS "و مقایسه میانگین صفات به روش "LSD" صورت گرفت.

نتایج و بحث

جدول تجزیه واریانس نشان می دهد بین تیمارهای مورد بررسی از نظر صفات وزن میوه، طول میوه، سفتی میوه، آنتوسیانین و مواد جامد محلول در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری مشاهده شد ولی از نظر میزان PH اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای مورد بررسی مشاهده نشد.

نتایج مقایسه میانگین ها (جدول۱) نشان داد بیشترین میزان وزن میوه (۱۲۲/۹۳ گرم)، طول میوه (۳۴/۴۵ میلی متر) و سفتی میوه (۲/۳۳ کیلوگرم بر سانتی مربع) مربوط به تیمار کودهای زیستی بود و کمترین میزان آن‌ها به ترتیب ۸۷/۸۹ گرم، ۲۶/۶۷ میلی متر و ۱/۲۸ کیلوگرم بر سانتی مربع مربوط به تیمار شاهد بود.

جدول ۱- مقایسه میانگین مربوط به اثر کودهای زیستی بر برخی از صفات میوه شلیل.

تیمار	وزن میوه	طول میوه	سفتی	آنتوسیانین	PH	مواد جامد محلول
شاهد	۸۷/۸۹^{b}	۲۶/۶۷^{b}	۱/۲۸^{b}	۰/۴۹۱^{b}	۳/۸۶^{a}	۸/۳۸^{b}
کود زیستی	۱۲۲/۹۳^{a}	۳۴/۴۵^{a}	۲/۳۳^{a}	۰/۷۹۱^{a}	۳/۶۱^{a}	۱۱/۹۱^{a}

همچنین نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد بیشترین میزان آنتوسیانین(۰/۷۹۱ میکرو مول بر گرم وزن تر نمونه) مربوط به تیمار کودهای زیستی و کمترین میزان آن (۰/۴۹۱ میکرو مول بر گرم وزن تر نمونه) مربوط به تیمار شاهد بود و بیشترین میزان مواد جامد محلول (۱۱/۹۱ درصد) مربوط به تیمار کودهای زیستی و کمترین آن (۸/۳۸ درصد) مربوط به تیمار شاهد بود. گزارش شده که نهال‌های گوجه فرنگی تلقیح شده با کودهای زیستی Azosperillium، Azotobacter وBacillus باعث افزایش ارتفاع گیاه، تعداد برگ ومیانگین وزن میوه شده است (El-zeiny *et al*., 2001) که با نتایج ما مطابقت دارد.

منابع

خوشخوی، م.، شیبانی ب، روحانی، ا. و تفضلی ع (۱۳۸۷) اصول باغبانی. تالیف انتشارات دانشگاه شیراز. ۵۹۶ ص.

لطفی، ک. ۱۳۹۲ . عناصر غذایی مورد نیاز درختان میوه. Kiomarslotfi.blogfa.com

Adesemoye, A.O., Torbert, H.A., Kloepper, J.W. 2009. Plant growthpromoting rhizobacteria allow reduced application rates of chemical fertilizers. Microb. Ecol, 58(4): 921-929.

Singh, S., Kapoor, K.K. 1998. Inoculation with phosphate solubilizing microorganisms and a vesicular arbuscular mycorrhizal fungus improves dry matter yield and nutrient uptake by wheat grown in a sandy soil. Biol. Fertil. Soils, 28:139–44.

Tagliavini, M., Marangoni, B. 2002. Major nutritional issues in deciduous fruit orchards of Northern Italy. HortTechnology, 12: 26–31.

El-komy, H.M.A. 2005. Co-immobilization of Azospirillum lipoferum and Bacillus megaterium for successful phosphorus and nitrogen nutrition of wheat plants. Food Technology and Biotechnology, 43(1): 19-27

El-zeiny, O.A.H., El-Behariy, U.A., Zaky, M.H. 2001. Influence of biofertilizer on growht, yield and fruit quality of tomato grown under plastic house. Journal of Agriculture Science, 26: 1749-1763.

Investigation of the effect of biological fertilizers on some morphological and biochemical traits of Qiuta nectarine

Fateme Sadeghian[1*], Mohammad mehdi Sharifani[2], Hosein Kazemi[3], Sadegh Atashi[4]
[1]Master student of Horticulture and Green Space Engineering, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
[2]Associate Professor, Department of Horticultural and Green Space Engineering, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
[3]Associate Professor, Department of Agriculture, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
[4]Expert of Laboratories, Department of Horticultural and Green Space Engineering, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
**Corresponding author: sadeghian188@yahoo.com*

Abstract

today, the importance of biological fertilizers is not due to the supply of plant needs but their usage because they do not harm the environment and helps improve the quality of agricultural products and thus the health of consumers, is of particular interest. Due to the importance of sustainable agriculture, biofertilizers can be used as an alternative to chemical fertilizers and gradually reduce the use of chemical fertilizers. In order to investigate the effect of biofertilizers on morphological and biochemical characteristics of Qiuta nectarine, an experiment was conducted in 1398 in a completely randomized experimental design with two treatments and four replications in a commercial garden in Yasaghi village of Gorgan. The first treatment included phosphate, potash, zinc and iron biofertilizers and the second control treatment (without fertilizer application). The results of this study showed that the use of biofertilizers caused a significant increase in fruit weight, fruit length, firmness, soluble solids (TSS) and anthocyanin compared to the control treatment, but in terms of pH, no significant difference was observed between the treatments. According to the results, it can be said that biofertilizers can be a good alternative to chemical fertilizers to maintain soil quality and protect the environment.

Keywords: Anthocyanin, Biofertilizer, Firmness, Qiuta nectarine, TSS