



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



فاطمه صادقیان^{1*}، محمد مهدی شریفانی²، حسین کاظمی³، صادق آتشی⁴

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

² دانشیار گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

³ دانشیار گروه زراعت دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

⁴ کارشناس آزمایشگاه های گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

* ایمیل نویسنده مسئول: sadeghian188@yahoo.com

چکیده

امروزه اهمیت کودهای بیولوژیک نه به خاطر تأمین نیازهای گیاه، بلکه کاربرد آن ها از آن جهت که به محیط زیست آسیب نمی رساند و به بهبود کیفیت محصولات کشاورزی و در نتیجه سلامت مصرف کنندگان کمک می کند، از توجه ویژه ای برخوردار است. با توجه به اهمیت کشاورزی پایدار، کودهای زیستی می توانند 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 ویژگی های مورفولوژی و بیوشیمیایی شلیل رقم کیوتا، آزمایشی در سال 1398 در قالب طرح آزمایشی کاملاً تصادفی با دو تیمار و چهار تکرار در یک باغ تجاری در روستای یساقی شهرستان گرگان انجام شد. تیمار اول شامل کودهای زیستی فسفات، 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 می توانند جایگزین مناسبی برای کودهای شیمیایی باشند.

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

مقدمه

شلیل درختی از خانواده گل سرخ و زیر خانواده پرونیوید و جنس پرونوس می باشد. شلیل نوعی هلو است که توسط جهش رویشی در یکی از ژن های هلو به وجود آمده است و در نتیجه ی این جهش کرک های روی میوه از بین رفته و رنگ، عطر و طعم خاصی در آن ایجاد شده است (خوشخوی و همکاران، 1387). 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 می گذارند، امروزه تحقیقات روی کودهای زیستی که به عنوان میکروارگانیسم های بهبود دهنده حاصلخیزی خاک عمل می کنند در حال افزایش است (ادسومیه و همکاران، 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 می باشند که در ناحیه اطراف ریشه و یا بخش های داخلی گیاه تشکیل کلونی داده و رشد گیاه میزبان را با روشهای مختلف تحریک می کنند (ساین و کاپور، 1998). میزان مناسب پتاسیم معمولاً منجر به میزان بالای فتوسنتز و اختصاص مجدد قندها و اسیدهای ارگانیک می گردد که در نهایت باعث افزایش کیفیت میوه می شود (تگلیاوینی و مارانگونی، 2002). کود زیستی فسفات بارور 2 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 تأثیرگذار است (ال کومی، 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 فعالیت های انتقال انرژی نقش دارد (لطفی، 1392). استان گلستان در سال 96 با سطح زیر کشت 1543 هکتار شلیل و میزان تولید 11884 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 می باشد (آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی

(96)

مواد و روش ها

در یک باغ تجاری در روستای یساقی شهرستان گرگان 8 درخت یکسان از نظر سن و پایه و رقم پیوندی شلیل انتخاب شد و هر 4 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 100 گرم کود زیستی فسفات را در 100 لیتر آب حل کرده، در هر 4 طرف درخت با یک مته 4 سوراخ به عمق 30 سانتیمتر در فاصله سایه انداز هر درخت ایجاد شد و 4 لیتر از محلول کودهای زیستی متناسب با تعداد سوراخ ها توزیع گردید که همین روش برای کود زیستی پتاسه نیز انجام شد. 25 میلی لیتر از کود زیستی روی و آهن را در 10 لیتر آب حل کرده و به ازای هر درخت 2/5 لیتر از محلول را در سوراخ های ایجاد شده اطراف درختان توزیع گردید. تیمار کودی در چهار دوره و با فاصله زمانی 15 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 رفراکتومتر دستی اندازه گیری شد. برای اندازه گیری آنتوسیانین ابتدا 1 گرم از میوه تازه را با 10 میلی لیتر متانول اسیدی ساییده و عصاره برای 24 ساعت در تاریکی در دمای 4 درجه سانتیگراد قرار داده شد. پس از این به مدت 10 دقیقه در دور 4000 g عصاره را سانتریفوژ نموده و جذب محلول رویی با استفاده از اسپکتروفتومتر، S uv/vis 2000 در طول موج 520 نانومتر خوانده شد. در نهایت داده ها در یک طرح کاملاً تصادفی مورد مقایسه قرار گرفت و با استفاده از شاخص های آماری سطح معنی دار بودن آنها مشخص شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار "SAS" و مقایسه میانگین صفات **نتایج و بحث** صورت گرفت.

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 5% اختلاف معنی داری مشاهده شد ولی از نظر میزان PH اختلاف معنی داری بین تیمارهای مورد بررسی مشاهده نشد.

نتایج مقایسه میانگین ها (جدول 1) نشان داد بیشترین میزان وزن میوه (122/93 گرم)، طول میوه (34/45 میلی متر) و سفتی میوه (2/33 کیلوگرم بر سانتی مربع) مربوط به تیمار کودهای زیستی بود و کمترین میزان آن ها به ترتیب 87/89 گرم، 26/67 میلی متر و 1/28 کیلوگرم بر سانتی مربع مربوط به تیمار شاهد بود.

صفات	تیمار شاهد	تیمار کودهای زیستی	تیمار کودهای زیستی + کودهای شیمیایی	تیمار کودهای شیمیایی	تیمار کودهای شیمیایی + کودهای زیستی
وزن میوه (گرم)	87/89 ^b	122/93 ^a	122/93 ^a	122/93 ^a	122/93 ^a
طول میوه (میلی متر)	26/67 ^b	34/45 ^a	34/45 ^a	34/45 ^a	34/45 ^a
سفتی میوه (کیلوگرم بر سانتی مربع)	1/28 ^b	2/33 ^a	2/33 ^a	2/33 ^a	2/33 ^a
PH	4/24 ^a	4/1 ^a	4/1 ^a	4/1 ^a	4/1 ^a
TSS	11/0 ^a	11/0 ^a	11/0 ^a	11/0 ^a	11/0 ^a
آنتوسیانین (mg/g)	32/34 ^b	32/34 ^a	32/34 ^a	32/34 ^a	32/34 ^a

شلیل

همچنین نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد بیشترین میزان آنتوسیانین (0/791 میکرو مول بر گرم وزن تر نمونه) مربوط به تیمار کودهای زیستی و کمترین میزان آن (0/491 میکرو مول بر گرم وزن تر نمونه) مربوط به تیمار شاهد بود و بیشترین میزان مواد جامد محلول (11/91 درصد) مربوط به تیمار کودهای زیستی و کمترین آن (8/38 درصد) مربوط به تیمار شاهد بود. گزارش شده که نهال های گوجه فرنگی تلقیح شده با کودهای زیستی Azospirillum، Bacillus و Azotobacter باعث افزایش ارتفاع گیاه، تعداد برگ و میانگین وزن میوه شده است (7) که با نتایج ما مطابقت دارد.

1- خوشخوی م، شبیبانی ب، روحانی ا و تفضلی ع (1387) اصول باغبانی. تالیف انتشارات دانشگاه شیراز. 596 ص.

2- لطفی ک. 1392. عناصر غذایی مورد نیاز درختان میوه. kiomarslotfi.blogfa.com

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

4- Singh S and Kapoor KK. 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. 1998; 28:139 – 44

5- Tagliavini, M. and Marangoni, B. (2002). Major nutritional issues in deciduous fruit orchards of Northern Italy. HortTechnology 12, 26–31.

6- 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

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