



فصلنامه بوم‌شناسی گیاهان زراعی
جلد ۱۲، شماره ۲، صفحات ۱۷ - ۱۱
(تابستان ۱۳۹۵)

اثر محلول‌پاشی چای ورمی کمپوست بر خصوصیات مورفولوژیک گیاه دارویی تاتوره

حسن نورافکن*

مرکز تحقیقات گیاهان دارویی و محصولات ارگانیک

واحد میانه

دانشگاه آزاد اسلامی

میانه، ایران

نشانی الکترونیک: ✉

hassannourafcan@gmail.com

* مسئول مکاتبات

زهرا محمودی‌راد و مهتاب پویان‌فر

گروه علوم باغبانی

دانشکده کشاورزی

واحد میانه

دانشگاه آزاد اسلامی

میانه، ایران

نشانی الکترونیک: ✉

mahmoudirad.plant@gmail.com

pouyanfarmahtab@gmail.com

شناسه مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ پژوهش: ۱۳۹۴

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۱/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۴/۱۶

واژه‌های کلیدی:

- تنظیم‌کننده رشد
- توان زیستی
- کشت ارگانیک
- کود زیستی
- محلول‌پاشی

چکیده به دلیل اهمیت کشت گیاهان دارویی به روش ارگانیک و مزایای استفاده از کودهای بیولوژیک آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار به صورت گلدانی با محلول‌پاشی چای کمپوست سه بار به فاصله زمانی ۱۰ روزه با رقت‌های حجمی صفر، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰٪ محلول آبی ورمی‌کمپوست و بدون محلول‌پاشی به اجرا در آمد. دو هفته بعد از آخرین محلول‌پاشی، قطر سایه‌انداز، ارتفاع بوته، قطر یقه، طول ریشه، تعداد گره ساقه، فاصله اولین گره از یقه، تعداد برگ، طول و عرض بزرگ‌ترین برگ، وزن تر و خشک برگ، ساقه، ریشه و وزن تر و خشک گیاه اندازه‌گیری شد. نتایج به دست آمده نشان داد با افزایش رقت چای ورمی‌کمپوست در محلول‌های مصرفی، شاخص‌های رشدی افزایش می‌یابد به طوری که تیمار ۵۰٪ بیشترین مقدار ارتفاع بوته، تعداد برگ و وزن خشک گیاه را نشان داد و بیشترین مقدار طول ریشه، طول و عرض بزرگ‌ترین برگ، وزن تر و خشک ساقه، وزن تر و خشک ریشه در تیمار ۱۰۰٪ حجمی به دست آمد. احتمالاً اثر مثبت چای ورمی‌کمپوست روی شاخص‌های رشدی به قابلیت جذب نیتروژن توسط گیاه و یا اثر هورمون‌های رشد حاصل از فعالیت کرم‌خاکی در چای ورمی‌کمپوست مربوط باشد. با توجه به سرعت انتقال عناصر غذایی از سطح برگ‌ها به اندام‌های مختلف گیاه، محلول‌پاشی کودهای زیستی به تنهایی و یا در ترکیب با کود شیمیایی می‌تواند در کشت و پرورش گیاهان دارویی که توصیه کمتری برای مصرف مواد شیمیایی می‌شود، تأثیر مثبتی داشته باشد.

غذایی از سطح برگ‌ها به اندام‌های مختلف گیاه زیاد و بیشترین اثر آن زمانی است که برگ‌ها به حداکثر سطح خود رسیده‌اند. در این روش عناصر غذایی مستقیم وارد اندام هوایی می‌شود و مشکل رسوب در خاک و کم شدن قابلیت استفاده از آن وجود ندارد.^[۱۰] چای کمپوست نوعی کود زیستی مایع است که از طریق عصاره‌کشی از کمپوست یا ورمی‌کمپوست و استخراج مواد غذایی و میکروارگانیزم‌های مفید، آن‌ها حاصل می‌شود.^[۴] به‌کارگیری مستقیم چای کمپوست به‌صورت محلول‌پاشی برگی توانسته است تا حدود زیادی مهارکننده عوامل بیماری‌زای گیاهی باشد و همچنین ورود چای کمپوست به محدوده ریزوسفر توانسته است بر جمعیت ریزموجودات مفید بیفزاید و از تعداد عوامل مزاحم بکاهد.^[۵] استفاده بیش از حد از کودهای شیمیایی مشکلات متعددی از قبیل تغییر ساختمان خاک، کاهش نفوذپذیری خاک، آلودگی آب‌های زیرزمینی، تجمع نیترات و سمیت ناشی از عناصر سنگین را در پی دارد. ورمی‌کمپوست به‌دلیل داشتن ماهیت آلی علاوه بر تأمین بخشی از

مقدمه تاتوره یا داتوره^۱ از مهم‌ترین گیاهان علفی، سمی و دارویی تیره سیب‌زمینی می‌باشد که میوه گیاه آن را سیب خاردار می‌گویند. تاتوره دارای ترکیباتی نظیر اسکوپولامین^۲، هیوسيامین^۳، آتروپین^۴، فلاونوئیدها^۵، تانن^۶ و ترکیبات دیگر است.^[۹] گونه‌های مختلف تاتوره از سی سال پیش به‌عنوان گیاهانی با اثرهای مفید دارویی کشت می‌شوند. از مواد مؤثره برگ‌ها، پیکر رویشی و دانه تاتوره، برای درمان بیماری‌های اعصاب و روان و نیز در ساخت مواد بیهوش کننده استفاده می‌شود.^[۱۱] آلکالوئید اسکوپولامین به‌عنوان یک ماده بیهوش کننده در جراحی و همچنین هنگام زایمان کاربرد دارد. برای مداوای آسم و برخی بیماری‌های مربوط به چشم نیز از اسکوپولامین استفاده می‌شود. آلکالوئید هیوسيامین در روان‌پزشکی برای درمان بیماری‌های اعصاب و روان و همچنین در تهیه داروهای ضد تهوع و دریازدگی، کاربرد فراوانی دارد.^[۱۱] کاربرد کودهای شیمیایی به لحاظ صدمات زیست محیطی یکی از بحران‌های کشاورزی به‌شمار می‌رود. بدین منظور در کشاورزی پایدار و ارگانیک هدف اصلی به‌کارگیری کودهای زیستی در افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی است.^[۶] علاوه بر افزودن کودها به خاک، عناصر غذایی معدنی می‌توانند به‌صورت محلول‌پاشی روی برگ‌ها استفاده شوند که به این روش اصطلاحاً کودپاشی برگی^۷ می‌گویند.^[۱۵] امروزه شیوه محلول‌پاشی برگی عناصر غذایی به‌عنوان مکمل روش خاکی شیوه‌ای مؤثر در به‌کارگیری عناصر کم‌مصرف و پرمصرف، اسیدهای آمینه، اسیدهای هیومیک و فولیک^۸، هورمون‌های رشد گیاهی، عصاره جلبک‌های دریایی و هیدرات‌های کربن می‌باشد. ترکیبات بیولوژیکی و آلی امروزه با اهداف مختلفی هم‌چون افزایش محصول، کاهش مواد شیمیایی مضر و تأثیر برخی هورمون‌های مؤثر برای رشد گیاه مورد استفاده قرار می‌گیرند.^[۵] کمپوست‌ها^۹ مواد آلی غنی شده‌ای تعریف می‌شوند که پس از یک فرایند هوازای می‌توانند مواد بسیار باارزشی برای استفاده گیاهان تولید کنند.^[۵] روش تغذیه برگی به‌نوبه خود در افزایش عملکرد مفید است. در این روش سرعت انتقال عناصر

¹ *Datura Stramonium* L.

² scopolamine

³ hyoscyamine

⁴ atropine

⁵ flavonoid

⁶ tannin

⁷ foliar application

⁸ humic and folic acids

⁹ compost

رشدی (قطر سایه‌انداز، ارتفاع بوته، قطر یقه، طول ریشه، تعداد گره ساقه، فاصله اولین گره از یقه، تعداد برگ، طول و عرض بزرگ‌ترین برگ، وزن تر و خشک برگ، ساقه، ریشه و وزن تر و خشک گیاه) مورد ارزیابی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار آماری SAS ver. 9.1 انجام و مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵٪ انجام گرفت.

نتایج و بحث تجزیه و تحلیل داده-

ها نشان داد که شاخص‌های رشدی اندازه گیری شده (قطر سایه‌انداز، ارتفاع گیاه، قطر یقه، طول ریشه، تعداد گره، فاصله اولین گره از یقه، تعداد برگ، طول و عرض بزرگ‌ترین برگ، وزن تر و خشک برگ، ساقه، ریشه و وزن تر و خشک گیاه) در سطح احتمال ۱ و ۵٪ معنی‌دار است (جدول ۱) و با افزایش رقت چای ورمی‌کمپوست در محلول‌های مصرفی، شاخص‌های رشدی افزایش می‌یابد به طوری که تیمار ۵۰٪ بیشترین مقدار ارتفاع بوته، تعداد برگ و وزن خشک گیاه را نشان داد و بیشترین مقدار طول ریشه، طول و عرض بزرگ‌ترین برگ، وزن تر و خشک ساقه، وزن تر و خشک ریشه در تیمار ۱۰۰٪ حجمی به دست آمد

نیاز گیاه، باعث آلودگی خاک هم نمی‌شود.^[۲] مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده است. در تحقیقی فلک‌بلند و همکاران (۲۰۱۴) اثر چای ورمی‌کمپوست بر همیشه‌بهار را بررسی و رقت ۱۵٪ را بر افزایش تعداد برگ، ارتفاع گیاه، وزن تر و خشک اندام هوایی مفید ارزیابی نمودند. چای ورمی‌کمپوست ۱۰٪ بیشترین اثر را بر مقدار مواد جامد محلول، کیفیت ظاهری گیاه و قطر گل داشت در حالی که سطح برگ، تعداد گل و کلروفیل برگ در چای کمپوست ۴۵٪ بیشتر بود.^[۴] در یک تحقیق، طالعی و همکاران (۲۰۱۳) واکنش شاخص‌های رشد به سطوح مختلف چای کمپوست در گیاه دارویی نائین هاوندی^۱ را بررسی و مقادیر مختلف چای کمپوست را بر وزن تر و خشک اندام‌های هوایی و زیرزمینی، قطر و حجم ریشه گیاه مؤثر دانستند. اصلاح خاک با چای کمپوست اثرات مطلوبی بر رشد اندام هوایی و زیرزمینی داشت و باعث بهبود اسیدیته و هدایت الکتریکی خاک گردید.^[۴] در پژوهش‌های مشابه نیز افزایش ارتفاع گیاه تر بچه و همیشه‌بهار با کاربرد ورمی‌کمپوست گزارش شده است.^[۱۶] مرادی و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که رزماری تیمار شده با ورمی‌کمپوست و چای آن از رشد رویشی بیشتری برخوردار بودند.^[۸] هدف از این تحقیق، آشنایی با چای کمپوست و میزان اثر این کود بیولوژیک مایع بر خصوصیات مورفولوژیکی گیاه دارویی تاتوره بود.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۹۴ با تیمار چای ورمی‌کمپوست با رقت‌های ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰٪ حجمی، محلول‌پاشی با آب مقطر و بدون محلول‌پاشی، در قالب طرح کاملاً تصادفی در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه با سه تکرار به اجرا در آمد. بذر تاتوره به تعداد ۱۰ عدد، در گلدان‌هایی به حجم ۴ کیلوگرم خاک هلندی تهیه شده از شرکت گلباران سبز، کشت شد. آبیاری بلافاصله پس از کاشت و در روزهای بعد با توجه به نیاز گیاه صورت گرفت. بعد از جوانه‌زنی، عمل تنک کردن و وجین علف‌های هرز به صورت دستی انجام شد. برای تهیه محلول چای ورمی‌کمپوست، ۲۵۰ گرم ورمی‌کمپوست به مدت ۴۸ ساعت در یک لیتر آب مقطر خیسانده شده و محلول حاصل با استفاده از الک مش صاف گردید. در مرحله ۴ برگی، محلول‌پاشی در سه نوبت با فواصل ۱۰ روز به‌هنگام غروب آفتاب صورت گرفت. دو هفته بعد از آخرین محلول‌پاشی، شاخص‌های

^۱ *Andrographis paniculata* L.

نتیجه گیری کلی بهبود رشد گیاهچه‌ها احتمالاً به دارا بودن عناصر ماکرو و میکرو فراوان، ریزموجودات مفید و هورمون‌ها و تنظیم کننده‌های رشد گیاهی موجود در این کود مربوط می‌شود.^[۱۲] نتایج حاصل از این آزمایش حاکی از فعال بودن تنظیم کننده‌های رشد در شرایط دسترسی کامل به عناصر غذایی در محلول چای ورمی کمپوست می‌باشد. با توجه به اثر مفید محلول پاشی برگ‌ها و سرعت زیاد انتقال عناصر غذایی از سطح برگ‌ها به اندام‌های مختلف گیاه و از طرفی اهمیت کشت گیاهان دارویی به‌روش ارگانیک و مزایای استفاده از کودهای بیولوژیک و عصاره آن‌ها در جهت بهبود کیفیت مواد مؤثره و حفظ ساختمان خاک، استفاده از کود چای ورمی کمپوست در خصوص این گیاه دارویی توصیه می‌شود. در تغذیه برگ‌ها، عناصر غذایی مستقیم وارد اندام هوایی می‌شود و مشکل رسوب در خاک و کم شدن قابلیت استفاده از آن وجود ندارد.^[۱۰]

و در بیشتر صفات اندازه‌گیری شده، محلول پاشی با چای ورمی کمپوست و شاهد در دو سطح آماری متفاوت قرار گرفتند (جدول ۲). کودهای زیستی در مقایسه با موادشیمیایی مزیت‌های قابل توجهی دارند از آن جمله این‌که در چرخه غذایی تولید مواد سمی و میکروبی نمی‌نمایند، به طوری که قابلیت تکثیر خودبخودی دارند، باعث اصلاح خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک می‌شوند و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه و از دیدگاه زیست محیطی قابل پذیرش هستند.^[۱۳] در ارتباط با اثر مثبت چای ورمی کمپوست روی ارتفاع بوته قابل ذکر است که افزایش قابلیت جذب نیتروژن و یا اثر هورمون‌های رشد حاصل از فعالیت کرم‌خاکی در ورمی کمپوست که از طریق استخراج محلول حاصل می‌شود^[۱۰] می‌تواند باعث افزایش ارتفاع شود، نتایج محبوب خماسی (۲۰۰۴) روی دیفن‌باخیا و آگلونما^۱ و نتایج عزیززی و همکاران (۲۰۰۷) روی ریحان هم مؤید این نتیجه است.^[۷،۲] از طرفی آرچانا و همکاران (۲۰۰۹) همچنین افزایش ارتفاع گیاه کلم را در پاسخ به عصاره ورمی کمپوست گزارش کردند.^[۳] خواص فیزیکی و شیمیایی هیومیک‌اسید موجود در ورمی کمپوست باعث افزایش ظرفیت نگهداری عناصر غذایی و افزایش هورمون‌های تنظیم کننده رشد می‌شود که می‌تواند فاکتورهایی از جمله، تعداد گره و سطح برگ را تحت تأثیر قرار دهد و باعث افزایش این شاخص‌های رشدی شود.^[۱۰] تنظیم کننده‌ها یا هورمون‌های جدا شده از ورمی کمپوست همچنین، ممکن است تأثیر مثبتی بر بهبود رشد ریشه و گیاه داشته باشد.^[۱] کلینگ و همکاران (۲۰۰۳)، گزارش کردند، که عصاره ورمی کمپوست رشد ریشه را در گیاه کلزا افزایش داده است. نتایج آزمایش سمیران و همکاران (۲۰۱۰) روی لوبیا افزایش طول ریشه را روی این گیاه در حضور ورمی کمپوست نشان داده است.^[۱] ورمی کمپوست به دلیل داشتن ظرفیت بالای نگهداری آب و مواد غذایی کافی باعث افزایش سطح برگ‌ها و میزان کلروفیل می‌شود و در نتیجه با افزایش میزان فتوسنتز، میزان ماده خشک بیشتر شده و وزن خشک گیاه نیز افزایش می‌یابد.^[۱۰] در تحقیقی که روی جنیفر و همکاران (۲۰۱۰) تأثیر کمپوست و چای کمپوست را در رشد جوانه گندم بررسی کردند، مشاهده نمودند که بیوماس اندام هوایی در تیمارهایی که چای کمپوست دریافت کرده بودند بیشتر بود.^[۱۲] بدین ترتیب روند صعودی وزن خشک تاتوره را با افزایش رقت چای ورمی کمپوست می‌توان توجیه کرد.

¹ *Dieffenbachia and Aglaonema*

جدول ۱) تجزیه واریانس صفات مورفولوژیک تاتوره تحت تأثیر محلول‌پاشی چای ورمی‌کمپوست

Table 1) Variance analysis of Jimsonweed morphological characteristics affected foliar application vermicompost tea

Source of variation	df	Mean of squares							
		canopy diameter	plant height	crown diameter	root length	node number	leaf number	leaf length	leaf width
Treatment	4	43.28**	25.53**	0.01**	1.43**	3.06**	4.94**	2.44**	1.47**
Error	10	1.29	0.78	0.0005	0.21	0.07	0.10	0.15	0.12
CV (%)	-	11.82	10.51	16.56	21.11	4.43	8.38	18.94	20.76

Table 1 continued

ادامه جدول

Source of variation	df	Mean of squares							
		leaf fresh weight	shoot fresh weight	root fresh weight	plant fresh weight	leaf dry weight	shoot dry weight	root dry weight	plant dry weight
Treatment	4	0.003*	0.002*	0.0004**	0.014**	0.004**	0.005**	0.00002*	0.015 **
Error	10	0.0006	0.0005	0.00001	0.001	0.0001	0.0002	0.0000008	0.00041
CV (%)	-	18.20	17.36	15.30	11.56	18.46	21.41	18.37	14.98

ns, * و ** به ترتیب غیرمعنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱٪.

ns, * and **: non-significant are significant at 5 and 1% of probability levels, respectively.

جدول ۲) اثر محلول‌پاشی چای ورمی‌کمپوست بر خصوصیات مورفولوژیک گیاه دارویی تاتوره

Table 2) Effect of foliar application vermicompost tea on morphological characteristics of Jimsonweed

Treatments	canopy diameter (cm)	plant height (cm)	leaf length (cm)	width length (cm)	node number	root length (cm)
No spraying	5.53 d	5.72 c	1.13 d	1.10 c	4.77 d	1.58 b
Water spraying	7.44 cd	6.64 c	1.49 cd	1.20 bc	5.44 c	2.02 b
vermicompost tea 25%	8.80 c	7.20 c	1.89 bc	1.50 bc	6.11 b	1.75 b
vermicompost tea 50%	10.94 b	12.7 a	2.44 b	1.87 b	7.40 a	2.24 b
vermicompost tea 100%	15.44 a	10.13 b	3.44 a	2.84 a	6.54 b	3.34 a

Table 2 continued

ادامه جدول ۲

Treatment	leaf fresh weight (g)	shoot fresh weight (g)	plant fresh weight (g)	plant dry weight (g)	shoot dry weight (g)	root dry weight (g)
No spraying	0.11 b	0.11 b	0.23 b	0.048 c	0.02c	0.001 d
Water spraying	0.11 b	0.11 b	0.23 b	0.077 c	0.04 c	0.003 c
vermicompost tea 25%	0.14 ab	0.12 b	0.33 a	0.142 b	0.08 b	0.005 cb
vermicompost tea 50%	0.19 a	0.14 ab	0.36 a	0.2 a	0.09 b	0.006 b
vermicompost tea 100%	0.15 ab	0.18 a	0.38 a	0.2 a	0.13 a	0.008 a

میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری ندارند.

* means in each column followed by the same letter(s) are not significantly different.

References

1. Abrishamchi P, Ganjali A, Khormizi A, Avan A (2014) The effect of vermicompost on germination and seedling growth of tomato varieties Mobil and Superorbina. *Journal of Horticultural Science* 27(4): 383-393.
2. Azizi M, Baghani M, Lakziyan A, Arouie H (2007) Effect of different level of Vermicompost and vermiwash spraying on morphological traits and essential oils content of *Ocimum basilicum* L. *Journal of Agricultural Science and Technology, Special Horticultural Sciences* 21(2): 41-52.
3. Archana PP, Theodora JKR, Ngyuen VH, Stephen TT, Kristen AK (2009) Vermicompost extracts influence growth, mineral nutrients, phytonutrients and antioxidant activity in pak choi (*Brassica rapa* cv. Bonsai, Chinensis group) grown under vermicompost and chemical fertilizer. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 89(14): 2383-2392.
4. Farmohammadi SA, Namazi M (2006) The use of compost tea and its effects on sustainable environment. The First Conference of Environmental Engineering. 5 pp.
5. Farzamisepehr M, Reza A, Tafagodinia B (2012) Viability compost tea of some physiological traits *Lepidium sativum* L. at the vegetative stage. *Journal of Applied Biology* 25(1): 93.
6. Haj Seyedhadi MR, Darzi MT, Riazi Gh, Ghandhari Alavije Z (2010) The effect of foliar application of amino acids and various amounts of vermicompost on the morphological characteristics and yield of Chamomile. *New Findings in Agriculture* 5(2): 147-158.
7. Mahboub Khomami A (2004) The effect of liquid bio-fertilizer (Vermiwash) in foliar application on *Dieffenbachia* and *Aglaonema* nutrition and growth indexes. *Journal of Agricultural Sciences* 1(4): 175-187.
8. Moradi M, Ardashir F, Hani A (2014) Compare the primary influence vermicompost and compost tea on the vegetative growth of *Rosmarinus officinalis*. The Second National Conference of Medicinal Plants and Sustainable Agriculture. 5 pp.
9. Namvar Aghdash S, Nasirifard S (2015) The Effect of aqueous *Datura stramonium* L. seed extract on chemical kindling induced by intraperitoneal injection of pentylenetetrazole in mice. *Neuroscience Journal of Shafaye Khatam* 3(2): 35-40.
10. Nemati Darbandi H, Azizi M, Mohammadi S, Karimpour S (2014) The effect of foliar with various concentrations of extracts of vermicompost (Vermiwash) on morphological traits, yield and percentage of essential oil of medicinal plant (*Melissa officinalis* L.). *Journal of Horticultural Science* 27(4): 411-417.
11. Omidbaigi R (2005) Approaches to production and processing of medicinal plants. Volum 2. Astane Qods-e razavi Press: Mashhad 236 pp. [in Persian].
12. Reeve Jennifer R, Lynne Carpenter B, John PR, Alan LY, William FB (2010) Influence of biodynamic preparations on compost development and resultant compost extracts on wheat seedling growth. *Bioresource Technology* 101(14): 5658-5666.
13. Rezaie M, Baradaran R (2013) The effect of organic fertilizers on yield and yield components of (*Calendula officinalis* L.). *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research* 29(3): 635-650.
14. Taleie D, Omar NF (2013) Response of growth indicators to different levels compost tea of Nain havandy (*Andrographis paniculata* L.). National Conference on Medicinal Plants. Islamic Azad University, Science and Research Ayatollah Amolie. 8 pp.
15. Taiz L, Zeiger E (2002). *Plant Physiology*, Third Edition. Sinauer Associates, Sunderland, MA. 690 pp.
16. Warman PR, Anglopez MJ (2010) Vermicompost derived from different feedstocks as a plant growth medium. *Bioresource Technology* 101(12): 4479-4483.

The effect of foliar application of vermicompost tea on morphological traits of Jimsonweed (*Datura stramonium* L.)



Agroecology Journal
Volume 12, Issue 2, Pages: 11-17
Summer, 2016

Hassan Nourafcan*

Research Center of Medicinal Plant and organic products
Miyaneh Branch
Islamic Azad University
Miyaneh, Iran
Email ✉: hassannourafcan@gmail.com
(corresponding author)

Zahra Mahmoudirad and Mahtab Pouyanfar

Department of Horticulture
College of Agriculture
Miyaneh Branch
Islamic Azad University
Miyaneh, Iran
Email ✉ :pouyanfarmahtab@gmail.com
mahmoudirad.plant@gmail.com

Received: 20 February, 2014

Accepted: 05 November 2014

ABSTRACT Because of the importance of medicinal plants cultivation with organic manner and the advantages of biological fertilizers, the experiment was conducted based on completely randomized design with three replications in pot condition using three times at 10 days interval with foliar application of concentrations of 25, 50 and 100% vermicompost tea. Two weeks after the last spraying, canopy diameter, plant height, crown diameter, root length, node number, distance between the first node from the crown, leaf number, leaf length, leaf width, leaf fresh weight, shoot fresh weight, root fresh weight, plant fresh weight, leaf dry weight, shoot dry weight, root dry weight and plant dry weight were measured. The growth indices increased with increasing of concentration of vermicompost tea so that vermicompost tea 50% showed higher plant height, leaf number and plant dry weight. Vermicompost tea 100% treatment was the highest amount of root length, width and height of the leaf, stem fresh and dry weight, root fresh and dry weight. Vermicompost tea may have a positive effect on growth indices related to the ability of nitrogen uptake by plants or growth hormones effect of earthworms on vermicompost tea. Given the pace of the transfer of nutrients from the leaves to the different plant parts, spraying bio- fertilizers alone or in combination with chemical fertilizers can education in the cultivation of medicinal plants recommended less use of chemicals occurs, have a positive effect.

Keywords:

- plant growth regulator
- viability
- compost tea
- growth indexes
- biofertilizer
- organic cultivation