



(بررسی اثر کمپوست تفاله شیرین بیان بر رشد و نمو گیاه شمعدانی)



مأئده جوانبخت*، مسعود قاسمی قهساره، حمیدرضا متقیان

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

۲ استادیار گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

۳ دانشیار گروه خاک‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد

*- ایمیل نویسنده مسئول: mahii.javan@gmail.com

جدول ۲- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) ویژگی‌های رویشی، زایشی و فتوسنتزی شمعدانی زیر تاثیر بسترهای مختلف.

منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن تر شاخساره	وزن خشک شاخساره	وزن تر ریشه	وزن خشک ریشه	ارتفاع گیاه	تعداد برگ	سطح برگ	تعداد گل	قطر ساقه	کلروفیل کل
بستر کشت	4	373.50**	20.85**	18 ^{ns}	2.73 ^{ns}	38.82**	21.07**	17.92*	2.07*	1.51 ^{ns}	0.007**
خطا	4	22.61	1.39	10.12	1.32	6.75	4.68	4.03	0.50	1.15	0.0012
CV (%)		12.11	14.69	13.97	29.37	15.06	13.40	10.19	18.17	9.75	10.60

*, ** و^{ns} به ترتیب بیانگر معنی‌داری در سطح ۱٪، معنی‌داری در سطح ۵٪ و عدم معنی‌داری.

جدول ۳: مقایسه درصدهای مختلف کمپوست تفاله شیرین بیان بر شاخص‌های رشد گیاه شمعدانی.

تیمار	وزن تر شاخساره (g)	وزن خشک شاخساره (g)	ارتفاع گیاه (cm)	تعداد گل	سطح برگ (cm ²)	تعداد برگ	کلروفیل کل
(شاهد) P	25.39c	4.85d	12.27b	1.0c	16.3b	11.5b	0.28c
LC10P40	33.58b	6.92c	20.16a	1.5bc	20.0a	13.3ab	0.36a
LC20P30	45.49a	9.37b	19.87a	2.5ab	21.8a	15.3a	0.37a
LC30P20	49.16a	10.80a	17.97a	2.8a	21.0a	15.5a	0.34ab
LC40P10	42.72a	8.22bc	16.72a	1.8abc	19.5a	10.3b	0.29bc

در هر ستون میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک فاقد تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ آزمون دانکن هستند.

نتایج این آزمایش همسو با سایر پژوهشگران (گلی‌کلانیا و همکاران، ۱۳۹۴؛ میلانی و همکاران، ۱۳۹۸) بیانگر نقش مثبت کمپوست مواد آلی بر رشد گیاهان بود. کاربرد پسماند کمپوست قارچ در کاهو باعث افزایش خصوصیات رشد مثل ارتفاع بوته، تعداد و سطح برگ، وزن تر و خشک بوته و غلظت عناصر پر مصرف در برگ مانند نیتروژن، فسفر، کلسیم و پتاسیم شد (گلی‌کلانیا و همکاران، ۱۳۹۴). نتایج زارعی و همکاران (۱۳۹۳) نشان داد رشد همیشه بهار در سطح ۲۰ درصد تفاله شیرین بیان کاهش و در سطح ۶۰ درصد باعث افزایش شاخص‌های رشد شمعدانی شد که می‌تواند ناشی از حذف عوامل بازدارنده رشد در فرایند کمپوست شدن باشد. افزودن کمپوست تفاله شیرین بیان به بستر باعث بهبود بیشتر صفات مورفولوژیکی شد. استفاده از کمپوست بین ۲۰ تا ۳۰ درصد بهترین نتایج را به دنبال داشت ولی درصدهای بیشتر رشد نامتناسب و سوختگی گیاه را در پی داشت (شکل ۱). این پدیده ممکن است ناشی از اثر دگر آسیدی بقایای متابولیت‌های ثانویه در تفاله شیرین بیان باشد (زارعی و همکاران، ۱۳۹۳).



شکل ۱: اثر نسبت‌های مختلف پیت خزه (P) و کمپوست شیرین بیان (LC): پیت ۱۰۰٪ (راست)، LC30P20 (وسط) و LC40P10 (چپ)

منابع

۱. پازکی، ع.، توکلی حقیقت، ح.م. و رشیدی اصل، ا. (۱۳۹۵). ارزیابی عملکرد، اجزای عملکرد و اسانس همیشه بهار با کاربرد نیتروژن و ورمی کمپوست. اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی (علوم کشاورزی). جلد ۱۰ (۳): ۶۲۹-۶۴۴
۲. زارعی، م.، مریخی، م. و سحرخیز، م.ج. (۱۳۹۲). اثر قارچ میکوریز آربوسکولار و تفاله شیرین بیان بر ویژگی‌های مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه همیشه بهار (*Calendula officinalis* L.). تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد (۳۰): ۳۹۱-۴۰۱.
۳. سلطانی، دلریا ن.، کریمیان، ر. و رنجبر، م. (۱۳۹۰). اثر بر هم کشش سالیسیلیک اسید و تنش سرما بر فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی در گیاه شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.). داروهای گیاهی. جلد ۲ (۱): ۷-۱۳.
۴. قاسمی قهساره، م. و کافی، م. (۱۳۹۳). گلکاری علمی و عملی. جلد اول. ناشر مولف. ۳۱۳ صفحه.
۵. گلی کلانیا، ا.، امانی، ن.، و اسماعیل پور، ب. (۱۳۹۴). تاثیر پسماند کمپوست قارچ بر خصوصیات رشدی و جذب عناصر پرمصرف در کاهو (*Lactuca sativa* L.). مجله الکترونیک مدیریت خاک و تولید پایدار. جلد ۵ (۲): ۱۱۳-۱۲۹.
۶. میلانی، ف.، قاسمی قهساره، م. و ربزی، س. (۱۳۹۸). اثر پیت خزه، کوکوپیت و کمپوست تفاله ریشه شیرین بیان در بستر کشت بر رشد و نمو بنفشه آفریقایی. یازدهمین کنگره علوم باغبانی ایران، ارومیه، دانشگاه ارومیه.
7. Arnon, D.I., (1949). Copper enzymes in isolated chloroplasts: polyphenol oxidases in *Beta vulgaris*. Plant Physiology. 24: 1-14.

چکیده

به منظور بررسی امکان استفاده از کمپوست تفاله ریشه گیاه شیرین بیان در بستر کاشت گیاه شمعدانی آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و چهار تکرار با استفاده از پیت خزه (P) و کمپوست تفاله شیرین بیان (LC) به عنوان بخش آلی بستر و پرلیت به عنوان بخش معدنی انجام شد. ۵۰ درصد حجم بسترها از پرلیت و ۵۰ درصد دیگر شامل نسبت‌های مختلف پیت خزه و کمپوست ریشه شیرین بیان به صورت LC10P40، LC30P20، LC20P30 و LC40P10 بود. نتایج نشان داد بیشترین وزن تر و خشک شاخساره، تعداد برگ و گل آذین در تیمار LC30P20، بیشترین سطح برگ و کلروفیل در LC20P30 و بیشترین ارتفاع گیاه در تیمار LC10P40 مشاهده شد. بین مقدارهای مختلف کمپوست از نظر ارتفاع و سطح برگ تفاوت معنی‌دار نبود. از نظر شاخص‌های تعداد گل آذین، تعداد برگ و محتوای کلروفیل نیز بین تیمارهای LC20P30 و LC30P20 تفاوت‌ها معنی‌دار نبود. کمترین مقدار در شاخص‌های اندازه گیری شده مربوط به تیمار شاهد بود. به‌طور کلی بهترین مشخصات مورفولوژیکی در بستر LC30P20 حاصل شد و نتایج نشان داد که جایگزینی ۶۰ درصد پیت خزه با کمپوست تفاله شیرین بیان باعث اثر مثبت روی گیاهان شمعدانی شد و رشد آنها را بهبود داد.

مقدمه

شمعدانی‌ها (*Pelargonium* spp.) از خانواده Geraniaceae هستند که به علت رنگبندی‌های متنوع و داشتن رقم‌هایی با گل‌های پرپر و رنگ و عطر ویژه موجود در برگ‌ها سبب توجه بیشتر به این گیاه شده است. این گیاه زینتی نیازمند رسیدگی و مراقبت است و در صورت فقیر بودن خاک و نامناسب بودن شرایط محیطی، رشد آن کاهش یافته و برگ‌ها رنگ پریده و خشک می‌شوند (قاسمی قهساره و کافی، ۱۳۹۳).

کمپوست که مخلوطی فراوری شده از مواد آلی است به دلیل اثرات اصلاح کنندگی خاصی که بر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک و در نتیجه رشد و افزایش محصول دارد مورد توجه کشاورزان قرار گرفته است. این ماده میزان نفوذپذیری خاک به آب، مقاومت خاک به تراکم شدن و تهویه را افزایش می‌دهد. به همین سبب برای گیاهان گلدانی و گلخانه‌ای از اهمیت بالایی برخوردار است (پازکی و همکاران، ۱۳۹۵).

ارزش و اهمیت ریشه و ریزوم شیرین بیان به دلیل مواد شیمیایی موجود در آن است که مهم‌ترین ماده فعال بیولوژیک به نام اسید گلیسیریزیک است که از اهمیت ویژه‌ای در صنایع غذایی، داروسازی و دخانیات برخوردار است (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۰). پس از استخراج مواد موثره، پسماند آن کاربردی نداشته و آزمایش‌هایی به منظور امکان استفاده از آن به عنوان بهبود دهنده خاک انجام شده است.

مواد و روش ها

در این آزمایش پس از رسیدن گیاهان به مرحله گلدهی (سه ماه پس از تیمار) شاخص‌های وزن تر و خشک شاخساره و ریشه، تعداد گل، تعداد برگ، سطح برگ، ارتفاع گیاه، قطر ساقه (در محل طوقه)، حجم ریشه و محتوای کلروفیل برگ اندازه گیری شد. برای اندازه گیری رنگیزه ها از روش آرنون استفاده شد (آرنون، ۱۹۴۹). در پایان داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه واریانس قرار گرفت و میانگین داده‌ها با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شدند.

جدول ۱: آمیخته‌های مختلف مورد استفاده در بستر شمعدانی.

تیمار	نسبت حجمی مواد در بستر		
	کمپوست تفاله شیرین بیان	پیت خزه	پرلایت
P(شاهد)	-	50	50
LC10P40	10	40	50
LC20P30	20	30	50
LC30P20	30	20	50
LC40P10	40	10	50

P: پیت و LC: کمپوست تفاله ریشه شیرین بیان

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تیمارها از نظر صفات وزن تر و خشک شاخساره، ارتفاع، تعداد برگ، سطح برگ، تعداد گل و کلروفیل کل دارای اختلاف معنی‌دار بودند ولی روی قطر طوقه، وزن تر و خشک ریشه اثر معنی‌داری نداشتند (جدول ۲). بیشترین وزن تر و خشک شاخساره و تعداد گل (۸/۲) و تعداد برگ (۵/۱۵) مربوط به تیمار LC30P20 بود. بیشترین ارتفاع (۱۶/۲۰ سانتی‌متر) در تیمار LC40P10 و بیشترین سطح برگ (۸/۲۱ سانتی متر مربع) و مقدار کلروفیل (۳۷/۰ میلی گرم بر گرم) در تیمار LC20P30 حاصل شد که با سایر بسترهای حاوی کمپوست تفاوت معنی‌داری نداشت. مقدار کلروفیل با تیمارهای LC10P40 و LC30P20 تفاوت معنی داری نداشت. کمترین وزن تر و خشک شاخساره، ارتفاع، تعداد گل، سطح برگ، تعداد برگ و کلروفیل کل مربوط به تیمار شاهد بود (جدول ۳).