

تهیه کمپوست ارگانیک از پس مانده های فرآوری شیرین بیان و زیتون و مقایسه اثرات آنها بر رشد و عملکرد گیاه دارویی زنیان (*Trachyspermum Ammi Sprague*)

سارا یآوری (۱)، شراره نجفیان (۱)، سعید عشقی (۱)، عنایت الله تفضلی (۱)، باقر بهاردار (۲)

۱- به ترتیب کارشناس ارشد علوم باغبانی، دانشجوی دکتری، استاد یار و استاد بخش علوم باغبانی دانشگاه شیراز،

۲- استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز

چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه کمپوست تولید شده از پس مانده های فرآوری شیرین بیان و زیتون بر ویژگی های رشدی و عملکردی گیاه دارویی زنیان انجام شد. در این آزمایش دو توده کمپوست از پس مانده های فرآوری شیرین بیان و زیتون به دست آمد. فرایند کمپوست شدن سه ماه به طول انجامید. در طول این مدت زیرورو کردن توده های کمپوست و اندازه گیری رطوبت و دما به طور مرتب انجام شد. پس از اتمام فرایند کمپوست شدن تعیین بلوغ توده های کمپوست با بررسی شاخص جوانه زنی بذر شاهی و استفاده از روش طیفسنجی مادون قرمز انجام شد. در نهایت ویژگی های فیزیکی و شیمیایی کمپوست ها تعیین گردید. در مرحله بعد با مخلوط کردن هر یک از کمپوست های بالغ با خاک به نسبت های مختلف ۲۵:۷۵، ۵۰:۵۰، ۷۵:۲۵، ۱۰۰:۰ و ۰:۱۰۰ ده محیط کشت مختلف به دست آمد. سپس بذرهای زنیان در محیط های کشت کاشته شدند. گلدان ها در شرایط گلخانه در قالب طرح کاملاً تصادفی با هشت تکرار قرار گرفتند. در زمان گلدهی ارتفاع بوته ها، وزن تر و خشک و وزن هزار دانه آنها بررسی شد. نتایج نشان داد که فرایند کمپوست شدن تفاله های زیتون نسبت به شیرین بیان در زمان طولانی تری انجام شد که این امر بر ویژگی های کمپوست ها اثر گذاشت به طوری که شاخص رشد و عملکرد گیاهان رشد یافته بر روی کمپوست شیرین بیان بیشتر از کمپوست زیتون بود. همچنین با افزایش نسبت کمپوست شیرین بیان در محیط های کشت شاخص های رشد و عملکرد افزایش یافت.

مقدمه

همزمان با افزایش نیاز به ایمنی و اثربخشی داروها و تولیدات حاصل از گیاهان دارویی نیاز به کیفیت بالای این تولیدات نیز در حال افزایش است. این امر اخیراً با استفاده از کشت ارگانیک شامل کاربرد کمپوست ها و مواد آلی، اجتناب از کاربرد کودهای سنتزی و علف کش ها تحقق یافته است. کمپوست ها یک منبع مواد آلی می باشند که دارای پتانسیل بالایی برای بهبود ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک ها هستند. اثر کمپوست ها بر روی تولید محصولات می تواند بر اساس ماده اولیه، روش های تولید کمپوست و میزان استفاده آنها متفاوت باشد. امروزه مطالعات متعددی مشخص می کنند که پس مانده های آلی حاصل از صنایع غذایی و گیاهان دارویی بعد از فرایند کمپوست شدن می توانند به محصولات با ارزشی تبدیل و به صورت مطلوب به عنوان جزیی از محیط کشت استفاده شوند. با توجه به وجود کارخانجات متعدد روغن کشی زیتون و فرآوری ریشه شیرین بیان در استان فارس سالانه ضایعات زیادی از این کارخانه ها تولید می شود که کشاورزان محلی معمولاً از آنها به صورت کمپوست نشده استفاده می کنند. این ضایعات حاوی مقادیر بالایی از ترکیبات زیان آور برای گیاهان هستند. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی امکان کمپوست شدن این ضایعات به عنوان مواد اولیه و بررسی اثرات کمپوست های حاصله از آنها بر رشد و عملکرد گیاه دارویی زنیان بود.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز انجام شد. در این پژوهش مواد اولیه لازم برای تهیه دو نوع کمپوست شامل پس مانده های فرآوری شیرین بیان و زیتون به ترتیب از کارخانه های ریشمک و تیون شیراز تهیه شدند. به هر یک از این پس مانده های آلی چمن های تازه قیچی شده و کود گوسفندی پوسیده به عنوان منبع نیتروژن اضافه شد. توده های حاصل به حجم ۱ متر مکعب مخلوط شدند. سپس برای حفظ دما و رطوبت به وسیله پلاستیک پلی اتیلنی پوشانده شدند. زیر و رو کردن توده های کمپوست و کنترل رطوبت آنها به طور مرتب انجام شد. فعالیت میکروبی به وسیله اندازه گیری دمای توده ها ارزیابی شد. پس از سه ماه کمپوست های بالغ به دست آمد. تعیین بلوغ توده های کمپوست با بررسی شاخص جوانه زنی بذر شاهی و استفاده از روش طیفسنجی مادون قرمز انجام شد. در نهایت ویژگی های فیزیکی و شیمیایی کمپوست ها تعیین گردید. یک آزمایش گلخانه ای جهت ارزیابی پتانسیل کمپوست های حاصله به عنوان جزیی از محیط کشت گیاه دارویی زنیان صورت گرفت. کمپوست ها به طور جداگانه با خاک با نسبت های مختلف ۲۵:۷۵، ۵۰:۵۰، ۷۵:۲۵، ۱۰۰:۰ و ۰:۱۰۰ مخلوط شدند. سپس بذرهای زنیان در محیط های کشت کاشته شدند. گلدان ها در شرایط گلخانه در قالب طرح کاملاً تصادفی با هشت تکرار قرار گرفتند. در زمان گلدهی ارتفاع بوته ها و وزن تر و خشک و در نهایت وزن هزار دانه آنها بررسی شد. تجزیه آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از اندازه گیری های دما و رطوبت در طول فرایند کمپوست شدن نشان داد که ۲۴ ساعت بعد از انباشتن مواد آلی کمپوست ها وارد مرحله فعال شدند و ۴ هفته در این مرحله باقی ماندند. پس از آن وارد مرحله عمل آوری شدند. این مرحله ۷ هفته به طول انجامید. نتایج حاصل از طیفسنجی مادون قرمز و درصد شاخص جوانه زنی بذر شاهی و اندازه گیری ویژگی های فیزیکی و شیمیایی نشان داد که فرایند تجزیه کمپوست شیرین بیان بهتر از کمپوست زیتون صورت گرفته است که این می تواند به دلیل میزان نسبت بالای تانن، پلی فنل ها و لیپیدها در کمپوست زیتون نسبت به کمپوست شیرین بیان باشد که فرایند کمپوست شدن را با مشکل مواجه می کند. نتایج حاصل از آزمایشات گلدانی نیز نشان داد که محیط کشت حاوی ۷۵ درصد شیرین بیان و ۲۵ درصد خاک به طور معنی داری باعث افزایش ارتفاع بوته ها و وزن تر و خشک گیاهان نسبت به سایر تیمارها شد. اگرچه زمان گلدهی در تیمارهای ۷۵ درصد کمپوست شیرین بیان + ۲۵ درصد خاک، ۱۰۰ درصد کمپوست شیرین بیان و ۷۵ درصد کمپوست زیتون + ۲۵ درصد خاک به جلو افتاد اما تفاوت معنی داری در وزن هزار دانه بذور زنیان بین هیچ یک از تیمارها مشاهده نشد.

منابع

- Lillhonga, T., J. Geladi and P. Gladi. 2007. Near infrared studies of the evolution of compost processes. *Acta Horticulturae*. 4: 15-43.
- Poop, L and P. Fischer. 1997. New methods for rapid determination of compost maturity. *Acta Horticulturae*. 450:237-244.
- Saharkhiz, M.J., R. Omidbaigi and F. Sefidkon. 2005. The effects of different harvest stages on the essential oil content and composition of Ajowan (*Trachyspermum Ammi* Sprague) cultivated in Iran. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*. 8:300-303.
- Zmora-Nahum, S., Y. Hadar and Y. Chen. 2007. Physico-chemical properties of commercial composts varying in their source materials and country of origin. *Soil Biology & Biochemistry*. 39:1263-1276.

Production of organic composts from extracted olive press cake and liquorice processing waste and comparison of their effects on the growth and yield of Ajowan (*Trachyspermum Ammi Sprague*)

Sara Yavari¹, Sharareh Najafian¹, Saeid Eshghi¹, Enayatollah Tafazoli¹ and Bagher Bahardar²
2- Department of Horticultural Science, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran 3-
Department of Agricultural Education and Extension, College of Agriculture, Shiraz University,
Shiraz, Iran

Abstract

The objective of this research was to study the effects of extracted olive press cake (EOPC) and liquorice processing waste (LPW) composts as a growing media component on the growth and yield of Ajowan (*Trachyspermum Ammi Sprague*) medicinal plant. In this work, EOPC and LPW were composted in medium size piles (1m³ volume), supplied with 30% (v/v) grass clippings and 15% (v/v) sheep manure as a nitrogen source. The composting period lasted approximately three months. The piles were turned periodically to maintain adequate O₂ levels. Pile moisture was controlled weekly by adding enough water. At the end of composting, maturity of composts were determined by measuring the germination index of cress (*Lepidium Sativum*) seeds and spectroscopic method (Fourier Transform Infra-Red: FTIR). Also, physical and chemical properties of the products were measured. The final mature composts were mixed separately with soil to create ten growing media: 25:75, 50:50, 75:25, 100:0, and 0:100. The Ajowan seeds were planted in the 3 kg plastic pots containing mentioned growing media. The pots were placed in a greenhouse and arranged in a complete randomized design with eight replications. Fresh and dry weight, height of plants and 1000 seed weight were measured. The results indicated that EOPC compost degrades slower than LPW compost and, therefore is expected to affect its characteristics. So plants grown on LPW composts had greater growth and yield parameters than those grown on EOPC composts. Also increasing the proportion of LPW compost in the potting media increased the parameters values.