



(بررسی تاثیر تفاله چغندر قند بر عملکرد و کیفیت قارچ دکمه ای)



جمالعلی الفتی ۱، سیما داودی*۲، سمانه جوادی ۳، مصطفی المجدی ۴
۱ عضو هیئت علمی گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
۲ دانشجوی دکتری گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
۳ دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران
۴ دانشجوی سابق دکتری، گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
* ایمیل نویسنده مسئول: simadavoodi69@yahoo.com

نتایج و بحث

در برداشت دوره اول، میانگین تیمارها اختلاف معنی داری از نظر عملکرد بیولوژیکی و وزن تر داشت و بیشترین عملکرد بیولوژیکی و وزن تر در تیمار صفر (شاهد) مشاهده گردید (جدول ۳). با اضافه کردن تفاله چغندر قند درصد پروتئین و نیتروژن در تیمار ۱۰ (کیلوگرم) افزایش یافت اما وزن خشک محصول کاهش پیدا کرد و بیشترین وزن خشک در تیمار صفر (شاهد) مشاهده گردید (جدول ۴).

علی رغم وجود نتایج به دست آمده در کاهش عملکرد قارچ بسیاری از شرکتها از این ماده (تفاله چغندر قند) در فرمول کمپوست سازی خود استفاده می کنند در حالی که قارچ به مواد با نیتروژن کم و کربن بالا نیاز دارد (Hoa et al. 2015) تفاله چغندر قند سرشار از مواد آلی (۹۵٪)، قندها (۸٪/۷)، پروتئین خام (۹٪/۳) و فیبر خام (۲۰٪/۹) است (De nd Carabano, 1999) که ظرفیت بالای نیتروژن را فراهم می کنند. افزایش یا کمبود نیتروژن در بستر پرورش قارچ Blas a ممکن است یک عامل محدود کننده در رشد قارچ باشد (Carlile and Atkinson 1995) که منجر به کاهش عملکرد قارچ در دوره اول برداشت می شود و تاثیر اعم از مثبت یا منفی بر وزن تر و عملکرد بیولوژیکی در دوره دوم برداشت ندارد. با این حال وزن تازه و عملکرد بیولوژیکی در دوره دوم برداشت و در مجموع کل برداشتها تحت تاثیر تیمار تفاله چغندر قند قرار نگرفت و تغییری نکرد. درصد پروتئین موجود در قارچ با اضافه کردن تفاله چغندر قند به کمپوست با کاهش ماده خشک، افزایش می یابد. تفاله چغندر قند باعث افزایش ظرفیت نگهداری آب در بستر (کمپوست) و در نهایت افزایش محتوای آب قارچ شد.

بنابراین نتیجه گیری می شود که، تفاله چغندر قند نسبت به مواد رایج مثل کاه گندم و کود مرغی استفاده شده در کمپوست قارچ به مراتب گران تر و هزینه بر است. توجه به نتایج حاصل از این آزمایش، تفاله چغندر قند تاثیر مثبتی بر عملکرد قارچ نداشته است لذا، اضافه کردن تفاله چغندر قند در کمپوست قارچ به تولید کننده توصیه نمی شود.

جدول ۳. نتایج مقایسه میانگین داده های مربوط به تاثیر تیمارهای مختلف چغندر بر عملکرد قارچ دکمه ای

میانگین		وزن تر (گرم در بلوک)		کارایی عملکرد (%)	
تیمار (درصد تفاله چغندر قند در کمپوست)		فلش اول	فلش دوم	جمع کل	جمع کل
صفر	۸۳۶/۶۷ ^a	۱۶۸/۶۷ ^a	۱۰۰۵/۳۳ ^a	۱۶/۸۳ ^a	۲۰/۱۱ ^a
۵	۵۹۱/۳۳ ^{ab}	۱۶۳/۳۳ ^a	۷۵۲/۷ ^a	۱۱/۸۳ ^{ab}	۱۵/۰۹ ^a
۱۰	۵۶۲/۰۰ ^{ab}	۲۰۹/۶۷ ^a	۷۷۳/۷ ^a	۱۱/۲۸ ^{ab}	۱۵/۴۷ ^a
۱۵	۴۰۰/۶۷ ^a	۱۱۸/۰۰ ^a	۵۱۸/۷ ^a	۸/۰۱ ^a	۱۰/۳۷ ^a

حروف مشابه در هر ستون، از نظر آماری در سطح احتمال ۱٪ آزمون توکی اختلاف معنی داری ندارند.

جدول ۴. نتایج مقایسه میانگین داده های مربوط به تاثیر تیمارهای مختلف چغندر بر عملکرد قارچ دکمه ای

میانگین		تیمار (درصد تفاله چغندر قند در کمپوست)		ماده خشک		پروتئین	
صفر	۶/۳۸ ^b	۱۱/۱۴ ^a	۳۹/۸۷ ^a	۱۱/۱۴ ^a	۳۹/۸۷ ^a	۱۱/۱۴ ^a	۳۹/۸۷ ^a
۵	۸/۱۶ ^{ab}	۱۰/۱۸ ^a	۵۱/۰۲ ^{ab}	۱۰/۱۸ ^a	۵۱/۰۲ ^{ab}	۱۰/۱۸ ^a	۵۱/۰۲ ^{ab}
۱۰	۸/۳۰ ^a	۷/۸۸ ^a	۵۱/۸۹ ^a	۷/۸۸ ^a	۵۱/۸۹ ^a	۷/۸۸ ^a	۵۱/۸۹ ^a
۱۵	۸/۰۴ ^{ab}	۷/۱۲ ^a	۵۰/۲۳ ^{ab}	۷/۱۲ ^a	۵۰/۲۳ ^{ab}	۷/۱۲ ^a	۵۰/۲۳ ^{ab}

حروف مشابه در هر ستون، از نظر آماری در سطح احتمال ۱٪ آزمون توکی اختلاف معنی داری ندارند.

منابع

- Abah S E, Abah G (2010) Antimicrobial and antioxidant potentials of Agaricus bisporus. Advances in Biological Research 4(5): 277-282
- Carlile M J, Watkinson S (1995) C. The fungi. 2nd ed. San Diego: Academic.
- De Blas C, and Carabano.R (1999) A review on the energy value of sugar beet pulp for rabbits. World paper science 4(1): 33-36
- Ebadi ., Alikhani H A, Rashtbari M (2012) Effect of plant growth promoting bacteria (PGPR) on the morphophysiological properties of Button mushroom Agaricus bisporus in two different culturing beds. International Research Journal of Applied and Basic Sciences 3(1): 203-212
- Farsi M, Pouriyanfar H R (2011) Cultivation and breeding of the white button mushroom. Mashhad Jihad University Press, Mashhad, Iran, pp 275
- Hoa H T, Wang C L, Wang C H (2015) The effects of different substrates on the growth, yield and nutritional composition of two oyster mushrooms (Pleurotus ostreatus and Pleurotus cystidiosus). Mycobiology 43(4): 423-434
- Olfati J A, Rasouli F (2016) Casing with leached vermicompost improve oyster mushroom biological efficiency. Iran Agricultural Research 35 (1): 33-40.

چکیده

تولید چغندر قند در دهه گذشته در ایران افزایش یافته است. تفاله چغندر قند سرشار از مواد آلی، قندها، پروتئین خام و فیبر خام با قابلیت نگهداری آب بالا است. بسیاری از شرکتها از این ماده در فرمول کمپوست سازی استفاده می کنند، در حالی که قارچ به مواد با نیتروژن کم و کربن بالا نیاز دارد. مقدار زیاد یا کم نیتروژن در بستر ممکن است یک عامل محدود کننده در رشد قارچ باشد. بر همین اساس آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی در دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان تحت عنوان اثرات سطوح مختلف تفاله چغندر قند در کمپوست بر عملکرد و کیفیت قارچ دکمه ای مورد بررسی قرار گرفت. تیمارها شامل تیمار ۰ (شاهد)، ۵، ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم چغندر قند در هر ۱۰۰ کیلوگرم کمپوست بود که در فرآیند کمپوست سازی اعمال گردید. در مرحله دوم برداشت، تفاله چغندر قند بر وزن تازه قارچ و کارایی بیولوژیکی تاثیری نداشت اما باعث افزایش نیتروژن و پروتئین شد. اگرچه در مرحله اول برداشت سبب کاهش وزن تازه قارچ و عملکرد بیولوژیکی محصول شد. بنابراین افزودن تفاله چغندر قند به فرمول کمپوست سازی قارچ توصیه نمی گردد و بهتر است برای اهداف دیگری از جمله تغذیه دام مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: قارچ دکمه ای، کمپوست، عملکرد بیولوژیکی

مقدمه

قارچ دکمه ای با نام علمی Agaricus bisporus یکی از مهم ترین قارچ های پرورشی و خوراکی است. این قارچ حاوی مقادیر زیادی پروتئین، مواد معدنی، ویتامین های B، K، D و در برخی A و C می باشد (Ebadi et al, 2012) قارچ دکمه ای به عنوان یک منبع طبیعی آنتی اکسیدان در برابر رادیکال های آزاد سوپر اکسید (O2)، رادیکال آزاد هیدروکسیل (OH)، پروکسید هیدروژن (H2O2) و رادیکال های پراکسید لیپید می باشد و دارای اثرات ضد سرطانی است (Abah and Abah, 2010). تولید قارچ به رفع کمبود در افزایش نیاز غذایی کمک می کند (Farsi and pouriyanfar, 2011). قارچ دکمه ای دارای مراحل رشد رویشی و زایشی (تولید مثلی) است که رشد رویشی آن بر بستر کمپوست یا سایر بسترها انجام می گیرد (Ebadi et al, 2012). تولید چغندر قند در ایران طی دهه گذشته افزایش چشم گیری داشته و باعث افزایش کشت زمستانه این گیاه در مناطق جنوبی شده است. در حین فراوری چغندر قند، تفاله چغندر قند به عنوان یک محصول کارخانه ای تولید و برای تغذیه دام استفاده می شود. همچنین این فرآورده به عنوان یک گزینه برای تولید کمپوست و پرورش قارچ در نظر گرفته می شود. تفاله چغندر قند سرشار از مواد آلی (۹۵٪)، قندها (۷۸٪)، پروتئین خام (۹۳٪) و فیبر خام (۲۰۹٪)، با ظرفیت بالای نگهداری آب است (De Blas and Carabano, 1999). بسیاری از شرکتها از این مواد در فرمول کمپوست سازی استفاده می کنند در حالی که قارچ به مواد با نیتروژن کم و کربن بالا مانند کاه برنج و گندم، پوسته دانه پنبه، خاک اره، کاغذهای باطله، برگ ها و بقایای نیشکر نیاز دارد (Hoa et al, 2015). مقدار زیاد و کم نیتروژن در بستر ممکن است یک عامل محدود کننده در رشد قارچ باشد (Carlile and Atkinson, 1995). هدف از این تحقیق بررسی بهینه سازی تفاله چغندر قند در فرایند کمپوست سازی و اثر آن بر روی افزایش عملکرد و کیفیت قارچ دکمه ای است.

مواد و روش ها

به منظور بررسی تاثیر تفاله چغندر قند بر کارایی بیولوژیکی و بهبود برخی از خصوصیات کیفی قارچ دکمه ای در سطوح مختلف تفاله چغندر قند، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار و سه تکرار در دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان با مختصات جغرافیایی (37°16' N, 51°3' E) انجام شد. تیمارها شامل صفر (شاهد)، پنج، ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم تفاله چغندر قند در هر ۱۰۰ کیلوگرم کمپوست بود. کمپوست مورد نظر در این آزمایش شامل کاه گندم به عنوان ماده اصلی و کود مرغی به عنوان مواد افزودنی استفاده گردید. فرآیند کمپوست سازی به روش استاندارد در ایران انجام شد (Peyvast and Olfati, 2010). عملکرد قارچ در دو فلش به دست آمد و برداشت قارچ ها روزانه انجام شد. در طول برداشت وزن تازه قارچ اندازه گیری گردید. پس از برداشت نهایی عملکرد بیولوژیکی (BE) تعیین شد.

اندازه گیری عملکرد با توجه به فرمول (de Andrade et al, 2007) تعیین شد. نیتروژن کل در نمونه های ۰/۵ گرم وزن خشک با استفاده از روش کجدا، با استفاده از (H2SO4) غلیظ، (K2SO4) و (CuSO4) و سپس پروتئین محاسبه گردید (Olfati and Rasuli, 2016). داده ها با استفاده از نرم افزار SAS (نسخه ۹/۱) به صورت آنالیز تجزیه واریانس (ANOVA) و با استفاده از آزمون توکی در سطح احتمال ۰/۵ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.