

اثر خاک پوششی بر عملکرد و میزان پروتئین قارچ دکمه ای *Agaricus bisporus* رشد

یافته در بسترهای مختلف

حسین بشارتی^۱ و فوزیه ملایی^۲

^۱ عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب، ^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه زنجان

مقدمه

در قرن حاضر مبارزه با دو بحران انرژی و غذا بزرگترین مشکل زندگی بشر را تشکیل می دهد [۲]. ضایعات کشاورزی، خانگی و صنعتی دارای انرژی نهفته بوده که به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از انرژی خورشیدی و طی فرایند حیاتی فتوسنتز بدست آمده است [۱]. از این ضایعات می توان به عنوان یک منبع غذایی به منظور کشت قارچهای خوراکی بهره برد که روشی برای کاهش آلودگی محیط زیست نیز به شمار می آید [۳]. توسعه کشت قارچهای خوراکی در سرتاسر جهان می تواند تأثیر قابل توجهی بر تولید غذا و حل مشکل ضایعات آلی غیر خوراکی داشته باشد [۱]. برای پرورش قارچ دکمه ای در دسترس بودن بستر و خاک پوششی با کیفیت مناسب از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد [۸]. عموماً پیت به عنوان ماده پوششی مناسب برای پرورش قارچ استفاده می شود [۹] ولی از آنجا که دسترسی به این منبع در همه جا به خصوص نواحی نیمه گرمسیری و خشک که بیشتر سطح کشور را در بر گرفته امکان پذیر نمی باشد. جستجو و تلاش برای موادی که بتوانند جایگزین پیت شوند، خیلی مهم می باشد. در این تحقیق اثر نوع خاک پوششی و بستر پرورش قارچ بر عملکرد و پروتئین قارچ خوراکی مورد بررسی قرار گرفت

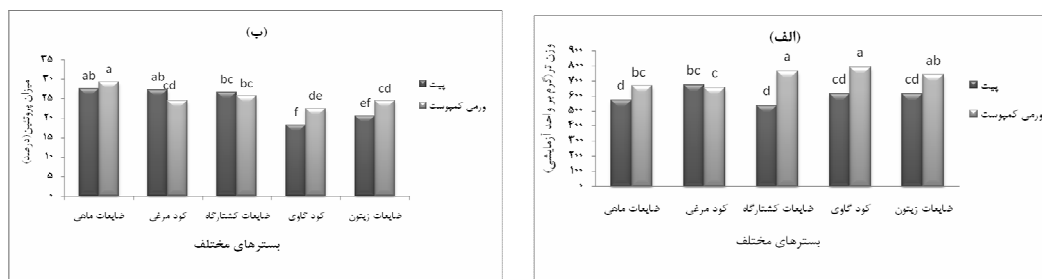
مواد و روشها

در این آزمایش اثر بسترهای مختلف و دو نوع خاک پوششی بر عملکرد و میزان پروتئین قارچ دکمه ای در یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد مطالعه قرار گرفت. خاک پوششی شامل پیت و ورمی کمپوست بود و برای تهیه ورمی کمپوست، کرم خاکی گونه *Eisenia foetida* به بستر کود گاوی و تکه های ریز کاغذ به نسبت ۵ به ۱ اضافه شد. پس از گذشت سه ماه بستر اولیه تغییر ماهیت داده و ورمی کمپوست تهیه شده که به عنوان خاک پوششی برای پرورش قارچ استفاده گردید. بسترهای مورد استفاده در این آزمایش بسترها شامل کاه به عنوان ماده اصلی و پودر ضایعات ماهی، ضایعات کشتارگاه، ضایعات زیتون، کود گاوی و کود مرغی به عنوان مکمل بودند. بسترهای فوق به مدت ۲۱ روز در فاصله زمانی معین قالب زنی شده و پس از آماده شدن پاستوریزه شدند و بسترها با مایه تلقیح قارچ خوراکی دکمه ای اسپان زنی شدند و در شرایط محیطی مطلوب برای رشد قارچ قرار گرفتند. پس از رشد میسلیم های قارچ و سفید شدن بسترها عملیات خاکدهی (به نیمی از بسترها پیت و به نیم دیگر ورمی کمپوست) انجام شد. شرایط محیطی مطلوب تا زمان برداشت قارچ برای آنها فراهم شد. پس از برداشت میزان وزن تر قارچ و درصد پروتئین آن اندازه گیری شده و نتایج توسط نرم افزار MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که نوع بستر و خاک پوششی اثرمتقابل معنی داری در سطح آماری یک در درصد بر وزن تر و میزان پروتئین قارچ دکمه ای دارد. قارچهای رشد کرده در بستر حاوی کود گاوی با خاک پوششی ورمی کمپوست بیشترین وزن تر و قارچهای رشد کرده در بسترهای حاوی ضایعات کشتارگاه با خاک پوششی پیت کمترین وزن تر را دارا بودند (شکل ۱-الف).

در این آزمایش تأثیر مثبت ورمی کمپوست به عنوان خاک پوششی در افزایش وزن تر قارچ قابل توجه بود، که این امر می تواند بدلیل مواد هوموسی موجود در ورمی کمپوست و متابولیت‌های میکروبی سنتز شده در آن باشد [۷]. بیشتر بودن ظرفیت نگهداری آب ورمی کمپوست نسبت به پیت [۵] نیز می تواند عامل دیگری در افزایش عملکرد قارچ باشد. نتایج این آزمایش با نتایج گراپلی و همکاران (۱۹۷۸)، توماتی و همکاران (۱۹۸۸) و دی لافونت و گوردیلو (۲۰۰۳) مطابقت داشت. همچنین قارچهای رشد یافته در بستر حاوی ضایعات ماهی با خاک پوششی ورمی کمپوست بیشترین میزان پروتئین وقارچهای رشد یافته در بستر حاوی کود گاوی با خاک پوششی پیت کمترین میزان پروتئین را دارا بودند (شکل ۱-ب). بوناتی و همکاران (۲۰۰۴) و کالمیس و همکاران (۲۰۰۶) اعلام کردند که میزان نیتروژن موجود در بستر قارچ بر میزان پروتئین قارچ تأثیر دارد و از بسترهای با میزان نیتروژن بیشتر، قارچ هایی با میزان پروتئین بالاتر تولید می شود. بالاتر بودن میزان پروتئین قارچهای موجود در بستر حاوی پودر ماهی بدلیل پروتئین زیاد موجود در پودر ماهی بوده که در نتیجه باعث جذب بیشتر آن توسط قارچ شده است. توماتی و همکاران (۱۹۸۸) و گالی و همکاران (۱۹۹۰) بیان کردند زمانی که از ورمی کمپوست بعنوان خاک پوششی استفاده شود جذب نیتروژن و میزان پروتئین قارچ افزایش می یابد. نتایج این آزمایش با نتایج محققین مذکور مطابقت داشت.



شکل ۱: اثر متقابل بستر و خاک پوششی بر میزان وزن تر (الف) و پروتئین (ب) قارچ دکمه ای

منابع

- [۱] تاج الدین، بهجت. ۱۳۷۳. تأثیر غنی سازی بستر کشت روی قارچ خوراکی *P. sajor-caju* و تعیین برخی از خواص کمی و کیفی آن. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس. تهران.
- [۲] سعیدی، آزاده. ۱۳۸۴. بررسی عوامل مؤثر بر سود آوری واحد های تولیدی قارچ دکمه ای استان تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی.
- [۳] نیک نهاد، عباس. ۱۳۷۶. بررسی تأثیر فرمولاسیون های مختلف با استفاده از ضایعات کشاورزی و صنایع تبدیلی بر برخی خصوصیات قارچ دکمه ای. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- [4] Bonati, M., P, Karnopp., H.M, Soares., and S.A, Furlan. 2004. Evaluation of *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sajor-caju* nutritional characteristics when cultivated in different lignocellulosic waste. Food Chemistry. 88:425-428.
- [5] De la fuente, M., and R.M, Gordillo. 2003. Developing technology to grow mushrooms from recycled urban waste and food scraps and paper waste (vermicompost). Available in: <http://www.ciwm.ca.gov/organics/Farming/AgDemos/MushroomFarm.htm>
- [6] Galli, E., U, Tomati., A, Grappelli., and G, Dilena. 1990. Effect of Earthworm casts on protein synthesis in *Agaricus bisporus*. Biology and Fertility of Soils. 9:290-291.
- [7] Grappelli, A., E, Galli., U, Tomati. 1987. Earthworm casting effect on *Agaricus bisporus* fortification. Agrochemical. 31:457-462.
- [8] Gusler, C., and A, Peksen. 2003. Using tea waste as a new casing material mushroom (*Agaricus bisporus* L.) cultivation. Bio Resource Technology. 88:153-156.

[9]Sassine,Y.N., Y,Ghora., M,Kharrat., M,Bohme., and A.M.R,Abdel-Mawgoud. 2005. Waste paper as an alternative for casing soil in mushroom(*Agaricus bisporus*) production. *Journal of Applied Sciences Research*.1:277-284.

[10]Tomati,V., A, Grappelli., and E,Galli.1988. The hormone-like effect of earthworm casts on plant growth. *Journal of Biology and Fertility of Soils*.5:288-294.