

اثر باکتریهای محرک رشد (PGPR) بر جذب برخی عناصر غذایی توسط قارچ دکمه ای *Agaricus bisporus* در بسترهای مختلف

فوزیه ملایی^۱ و حسین بشارتی^۲

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

مقدمه

تولید قارچهای خوراکی به دلیل داشتن طعم و مزه خوشایند و بودن جایگزینی مناسب برای غذاهای پروتئینه، بسرعت توسعه پیدا کرده و به سر تا سر دنیا گسترش یافته است، با پیشرفت روز افزون علم، صنعت تولید قارچ هم رو به گسترش نهاد تا آنجا که امروزه در پاره ای از کشورها به یکی از منابع تحصیل درآمد تبدیل شده است [۱]. با توجه به اینکه قارچ خوراکی بعنوان اولین محصول بیوتکنولوژی در دنیا در حال گسترش و توسعه است می توان با بهره گیری از تکنولوژی مدرن و استفاده بهینه از ضایعات کشاورزی و صنایع تبدیلی تولید آن را در واحد سطح افزایش داد [۲]. یکی از روشهای افزایش تولید، استفاده بهینه از توان بالقوه کمپوست جهت تأمین نیازهای قارچ است. با بررسی های بیشتر می توان میکروارگانیسم های موجود در کمپوست و توانائی آنها را در افزایش رشد میسلیوم و به دنبال آن جذب بهتر مواد افزایش داد و زمینه را برای رشد و باردهی بیشتر قارچ فراهم کرد.

مواد و روشها

به منظور مطالعه اثر نوع بستر و تلقیح با باکتریهای محرک رشد بر میزان جذب عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم توسط قارچ دکمه ای یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. بسترهای مورد استفاده در این آزمایش شامل کاه به عنوان ماده اصلی و سایر مواد افزودنی به عنوان مکمل جهت تأمین نیتروژن و سایر عناصر غذایی بود. افزودنیها شامل پودر ضایعات ماهی، ضایعات کشتارگاه، ضایعات زیتون، کود گاوی و کود مرغی بودند. در این آزمایش ابتدا کاه خیسانده شده و پس از اشباع کامل، مکملهای مذکور با تنظیم نسبت C/N اضافه شدند. پس از آماده شدن، بسترهای فوق اسپان زنی شدند و در شرایط محیطی مطلوب برای رشد قارچ قرار گرفتند. پس از رشد کافی میسلیوم های قارچ نیمی از بسترها با باکتریهای محرک رشد گیاه تلقیح شده و نیم دیگر بدون باکتری باقی ماندند. به هر بستر ۵ کیلوگرمی، ۲۵ میلی لیتر از سوسپانسیون باکتری حاوی 10^8 سلول در هر میلی لیتر اضافه شد. پس از آن عملیات خاکدهی انجام شد و شرایط محیطی مطلوب تا زمان برداشت قارچ فراهم و پس از برداشت قارچ از بسترهای مختلف عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم جذب شده توسط آنها اندازه گیری شد 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 اثر نوع بستر بر جذب نیتروژن، فسفر و پتاسیم در سطح یک درصد معنی دار میباشد. قارچهای رشد یافته در بستر حاوی ضایعات ماهی بیشترین غلظت نیتروژن (۴/۵۵ درصد)، پتاسیم (۵/۱۶ درصد) و فسفر (۱/۵۳) را دارا بودند و کمترین میزان این عناصر به ترتیب در بسترهای حاوی کود گاوی و ضایعات زیتون اندازه گیری گردید (جدول ۱). همچنین نتایج نشان داد که تلقیح باکتری باعث افزایش معنی دار غلظت نیتروژن، پتاسیم و فسفر در قارچ نسبت به شاهد بدون باکتری گردید. نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که بستر و باکتری اثر متقابل معنی داری در سطح آماری یک درصد بر جذب عنصر نیتروژن و در سطح پنج درصد بر جذب فسفر قارچ دکمه ای داشته است ولی بر جذب پتاسیم بی تأثیر بوده است (جدول ۲). قارچهای پرورش یافته بر بستر حاوی ضایعات ماهی تلقیح شده با باکتری بیشترین غلظت نیتروژن و قارچهای رشد کرده بر بستر کود

گاو بدون باکتری کمترین غلظت نیتروژن را به خود اختصاص دادند، بسترهای حاوی ضایعات ماهی تلقیح شده با باکتری بیشترین غلظت فسفر و بستر حاوی ضایعات زیتون بدون باکتری کمترین غلظت فسفر را داشتند (جدول ۲). از آنجایی که باکتریهای تلقیح شده در این تحقیق از نوع حل کننده های فسفات بودند، احتمال می رود که افزایش میزان فسفر بستر توسط این باکتری ها باعث افزایش جذب فسفر در قارچ دکمه ای شده باشد [۳].

جدول ۱: اثر بسترهای مختلف بر جذب عناصر نیتروژن، پتاسیم و فسفر در قارچ دکمه ای

انواع بستر	نیتروژن	پتاسیم	فسفر (گرم در صد گرم ماده خشک)
ضایعات ماهی	۴/۵۵۲ a	۵/۱۶۴ a	۱/۵۲۸ a
کود مرغی	۴/۱۴۴ b	۴/۵۴۴ c	۱/۲۹۵ a
ضایعات کشتارگاه	۴/۱۸۲ b	۴/۹۷۱ b	۱/۴۸۱ a
کود گاوی	۳/۲۹۷ d	۴/۴۱۵ c	۱/۵۲۱ a
ضایعات زیتون	۳/۶۰۱ c	۴/۱۴۶ d	۰/۶۹۷ b
LSD	۰/۲۶۸۶	۰/۱۶۹۱	۰/۳۶۰۹

جدول ۲: اثر متقابل بسترهای مختلف و باکتری بر جذب عناصر نیتروژن، پتاسیم و فسفر در قارچ دکمه ای

انواع بستر	نیتروژن	پتاسیم	فسفر (گرم در صد گرم ماده خشک)
ضایعات ماهی بدون باکتری	۴/۴۲۴ ab	۴/۶۵۴ a	۱/۴۲۴ a
ضایعات ماهی و باکتری	۴/۶۷۹ a	۴/۷۷۴ a	۱/۶۳۲ a
کود مرغی بدون باکتری	۳/۷۸۰ c	۴/۴۰۰ ab	۱/۲۴۷ a
کود مرغی و باکتری	۴/۵۰۹ a	۴/۶۸۸ a	۱/۳۴۳ a
ضایعات کشتارگاه بدون باکتری	۴/۰۳۳ bc	۴/۶۷۷ a	۱/۴۰۶ a
ضایعات کشتارگاه و باکتری	۴/۳۳۱ ab	۴/۷۶۶ a	۱/۵۵۶ a
کود گاوی بدون باکتری	۲/۷۶۳ d	۴/۴۹۱ ab	۱/۴۸۰ a
کود گاوی و باکتری	۳/۸۳۰ c	۴/۵۳۹ ab	۱/۵۶۲ a
ضایعات زیتون بدون باکتری	۲/۹۲۲ d	۴/۴۰۹ ab	۰/۶۳۱۹ b
ضایعات زیتون و باکتری	۴/۲۷۹ ab	۴/۳۸۳ ab	۰/۷۶۲۲ b
LSD	۰/۳۷۹۹	۰/۳۱۸	۰/۳۶۹

منابع

- [۱] کاشی، عبدالکریم، ۱۳۷۵. پرورش قارچ خوراکی، انتشارات مرکز آموزش و ترویج کشاورزی، کرج.
- [۲] 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
- [3] Ahlawat, O.P. 1998. Effect of bacterial inoculants on mycelial growth, pinning, yield and quality of white button mushroom (*Agaricus bisporus*). Journal of Scientific & Industrial Research. 57:686-691.