

## مقایسه دو روش کک و اسکرچ بر مقدار کمی و کیفی و قارچ بیماری زای میکوگون در قارچ دکمه ای

عابدین آزادبخت(۱)، حسن علی نژاد المشیری(۲)، حمیده یادگاری آقبلاغی(۳)

۱- مدیر تولید پرورش قارچ وارنا ۲- معاون تولید پرورش قارچ وارنا ۳- مدیر مجتمع تولید گیاهان زینتی سیکاس

در این آزمایش به بررسی دو روش رافلینگ ( اسکرچ و کک) و مقایسه آنها در روش بدون رافلینگ برای به دست آوردن میزان کمی و کیفی قارچ تأثیر آنها بر رشد قارچ بیماری زای میکوگون دکمه ای پرداخته شد. این آزمایش در مزرعه پرورش قارچ وارنا واقع در ورامین، در قالب طرح کاملاً تصادفی اجرا شد. سالن های تولید از ۲ ردیف ۵ طبقه تشکیل شده، که ابعاد هر کرت  $2m \times 60/1m$  روی طبقات قرار داشتند. صفات اندازه گیری عبارت بودند از: عملکرد کل وزن تر قارچ، عملکرد در متر مربع کیلو گرم قارچ، عملکرد کیلو گرم قارچ بر تن کمپوست، نسبت قطر کلاهک به طول ساقه و تعداد میکوگون در متر مربع. نتایج نشان داد که عملکرد کل وزن تر قارچ، عملکرد به متر مربع، عملکرد در تن کمپوست، نسبت قطر کلاهک به طول ساقه و تعداد میکاگون در متر مربع همگی در سطح ۱٪ معنی دار شدند. در مجموع این آزمایش تیمار اسکرچ از لحاظ کمیت بیشترین تیمار است و از لحاظ قارچ بیماری زای میکوگون کمترین می باشد. تیمار کک فقط از لحاظ کیفیت بهتر از تیمار اسکرچ است. تیمار بدون رافل به دلیل پایین بودن کمیت و کیفیت پایین تر است

کلمات کلیدی: کمپوست، قارچ دکمه ای، میسیلیوم، اسپاران، میکوگون، هوادهی، خاکدهی

### مقدمه

چند هزار قارچ در سراسر دنیا شناخته شده اند، که فقط ۲ هزار از آنها قابل خوردن هستند و حدود ۲۰ نوع از آنها می توانند برای تجارت کشت شوند که فقط ۴ تا ۵ نوع از آنها تولید صنعتی می شوند(۳). قارچ ها جزء معدود غذاهای طبیعی هستند که منشع ویتامین D هستند. قارچ ها منبع خوبی برای مواد معدنی هستند که شامل پتاسیم، فسفر، روی، سیلینیم و مس است(۴). قارچ غنی از پروتئین، ویتامین و مواد معدنی است. پروتئین قارچ حد فاصل بین پروتئین حیوانی و گیاهی است(۵). اخیراً برخی از مؤسسات پرورش قارچ به این روش روی آورده اند، که بلافاصله بعد از پوشاندن بسترها، خاک را تا عمقی زیرو رو می کنند، که کمپوست پوشیده شده با میسیلیوم به خوبی مخلوط شود. این روش را به عنوان CACing (Compost Add at casing) نامگذاری کرده اند، حسن این روش این است که میسیلیوم سریع تر و یکنواخت تر در خاک پوششی رشد می کند(۱). یکی دیگر از تکنیک های دوران کشت و پرورش، شن کشی (اسکرچ) است. هدف از شن کشی، اختلاط میسیلیوم در درون خاک پوششی، و رشد یکنواخت میسیلیوم در سراسر بافت خاک پوششی است. به طور کلی اهداف شن کشی عبارتند از: تأمین یکنواختی اولین فلش؛ بهبود رشد میسیلیوم؛ رفع هرگونه لایه رشد میسیلیوم فی مابین کمپوست و خاک پوششی؛ تسهیل تبادل بین خاک پوششی، کمپوست و آب و هوای اتاق کشت(۲). عمل رافلینگ را زمانی می توان شروع کرد که میسیلیوم در خاک پوششی رشد کرده باشد. عمل رافلینگ باعث می شود که میسیلیوم ها به آرامی توسط چنگک با خاک مخلوط شوند، و این باعث می شود میسیلیوم در تمامی سطح خاک یکنواخت رشد کند. و همچنین عمل رافلینگ باعث می شود که میسیلیوم های که توسط چنگک تکه تکه شدند دوباره تحریک شده و رشد نمایند(۵). بیماری میکاگون در سال ۱۹۳۸ برای اولین بار در هلند مشاهده گردید. محل زندگی بیماری در خاک می باشد و از طریق اسپور انتقال می یابد. این بیماری که در اوایل فلش به قارچ حمله می کند، تولید قارچ های ناقص الخلقه با ساقه های متورم و کلاهک کم رشد نموده و در پایان مرحله قارچ های پوسیده و از بین می روند(۲).

### مواد و روش ها:

این آزمایش در مزرعه پرورش قارچ وارنا واقع در ورامین، در قالب طرح کاملاً تصادفی اجرا شده است. سالن های تولید از ۲ ردیف ۵ طبقه تشکیل شده، که ابعاد هر کرت  $2m \times 60m$  روی طبقات قرار داشتند. ۱- مرحله کمپوست (Spowan run): طول مدت اسپارانتران ۱۴ روز بود. در این مدت دما و رطوبت برای تمامی سالن ها یکسان بود. دما: در ۵ روز اول روی  $25^{\circ}C$

ودر روزهای بعد بین ۲۶-۲۵<sup>°C</sup> رطوبت: در طول مدت اسپانزان بین ۸۰٪-۷۰٪ بود. ۲- خاک (Cas run): برای خاکدھی (Casing) از دو خاک پیت (pit) خارجی ترکیبی استفاده شد که ۵۰٪ تاپترا (Topterra) بعلاوه ۵۰٪ هارت پیت (Haert) pit استفاده شد، که به ضخامت ۴ سانتیمتر روی بستر پخش شد. دما: روز اول خاکدھی دمای کمپوست به ۲۶ درجه سانتیگراد رسانده شد، و در روز دوم تا پایان خاکدھی دما بین ۲۸-۲۷ سانتیگراد متغیر بود. ۲-۱- شن کشی یا رافلینگ (Raffling): در این تحقیق ککینگ (Cacing) و اسکرچ (scratch) با هم از لحاظ کیفیت، کمیت و اثرات این روش ها بر قارچ بیماری زای حباب خیس *Mycogone perniciosa* ۲-۱-۱- ککینگ (Cacing): روز دوم خاکدھی (بدون محاسبه روز خاکدھی) ابتدا سالن را به صورت دستی آبیاری نمودیم، سپس بعد از آن عمل ککینگ دستی توسط نیروی انسانی انجام شد. برای این کار از چنگک های مخصوصی استفاده شد. روش کار به این صورت بود که چنگک ها را در خاک فرو برده و مقداری از کمپوست را بالا می آوردیم و کمپوست را با دست تکه تکه کرده و در داخل خاک فرو می بردیم. ۲-۲- اسکرچ (Scratch): روز پنجم خاکدھی (بدون محاسبه روز خاکدھی) ابتدا سالن را به صورت دستی آبیاری نمودیم، سپس با دست خاک را به هم زده و دوباره آن را به سر جایش برگرداندیم، به صورتی که میسلوم های رشد کرده در خاک تکه تکه شده و در تمامی خاک پخش گردند و همچنین تهویه نیز به خوبی شود. ۴- شوک یا هوادھی (Airing): در این مرحله با تزریق هوای تازه و سرد دمای سالن و کمپوست و دی اکسید کربن آن را به آرامی پایین آورده و رطوبت آن را بالا می بریم و دمای هوای سالن و کمپوست را در طی چند روز پایین می آوریم. ۵- برداشت: روش برداشت به این صورت بود که با یک دست کلاهک قارچ را گرفته و با کمی پیچش آن را از خاک بیرون آورده و با دست دیگر با چاقوی مخصوص قارچ چینی ته قارچ را می زنند. قارچ ها پس از چیده شدن در سبدهای مخصوص برای وزن شدن که با یک ترازوی با دقت ۰/۰۱ گرم وزن می شدند.

#### نتایج و بحث:

نتیجه تجزیه واریانس جدول شماره (۱) نشان داد عملکرد در متر مربع، عملکرد در تن کمپوست، عملکرد کل، نسبت قطر کلاهک و تعداد میکوگون همگی در سطح ۵ درصد معنی دار بودند. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که تیمار عملکرد در مترمربع تیمار اسکرچ با ۱۱/۵۰ کیلوگرم بیشترین، عملکرد در تن کمپوست تیمار اسکرچ با ۱۴۶/۳ بیشترین مقدار، عملکرد کل تیمار اسکرچ با ۱۱۲/۵ بیشترین مقدار، نسبت قطر کلاهک به طول ساقه تیمار کک ۲/۹۶۷ بیشترین مقدار و تعداد میکوگون در متر مربع تیمار شاهد و کک به ترتیب کمترین مقدار را داشتند جدول شماره (۲). بنابراین تیمار اسکرچ از لحاظ کمیت بیترین تیمار است و از لحاظ قارچ بیماری زای میکوگون کمترین می باشد. تیمار کک فقط از لحاظ کیفیت بهتر از تیمار اسکرچ است. تیمار بدون رافل به دلیل پایین بودن کمیت و کیفیت پایین تر است.

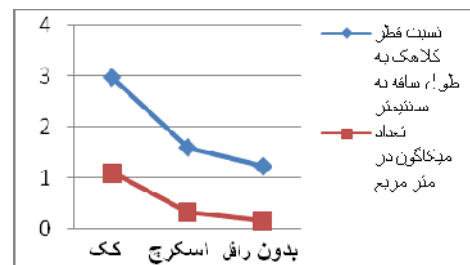
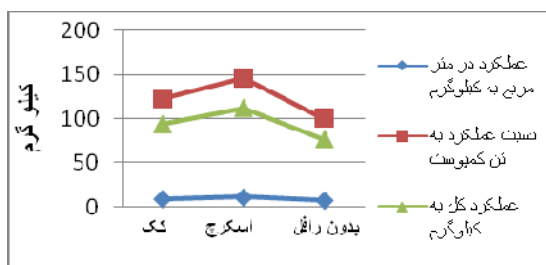
جدول (۱) جدول تجزیه واریانس

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد در متر مربع	عملکرد در تن کمپوست	عملکرد کل به کیلو گرم	نسبت قطر کلاهک به طول ساقه	تعداد میکاگون در متر مربع
		به کیلو گرم	به کیلو گرم	به کیلو گرم	به سانتیمتر	
تیمار	۲	۲۴/۹۴۲**	۴۲/۹۰۴**	۴۲/۸۶۵**	۸۶/۶۵۴**	۱۰۹/۶۴**
اشتباه	۶	--	--	--	--	--
تغییرات (CV)		۶/۰۳	۴/۹۴	۴/۹۵	۸/۷۹	۱۴/۸۱

جدول (۲). جدول مقایسه میانگین ها

تیمار	عملکرد در متر مربع	نسبت عملکرد به تن کمپوست	عملکرد کل به کیلو گرم	نسبت قطر کلاهک به طول ساقه	تعداد میکاگون در متر مربع
کک	b <sub>۹/۷۳۳</sub>	b <sub>۱۲۲/۷</sub>	b <sub>۹۴/۲۱</sub>	a <sub>۲/۹۶۷</sub>	a <sub>۱/۱۰۰</sub>
اسکرچ	a <sub>۱۱/۵۰</sub>	a <sub>۱۴۶/۳</sub>	a <sub>۱۱۲/۵</sub>	b <sub>۱/۶۰۰</sub>	b <sub>۰/۳۳۶۷</sub>
شاهد	c <sub>۸/۱۰</sub>	c <sub>۱۰۰/۳</sub>	c <sub>۷۷/۰۵</sub>	c <sub>۱/۲۳۳</sub>	c <sub>۰/۱۶۳۳</sub>

حروف لاتین مشابه بیانگر عدم اختلاف معنی دار بین تیمارها در سطح احتمال ۰.۰۵٪ آزمون دانکن است.



شکل (۱). میکوگون عملکرد در متر مربع، نسبت عملکرد (۲). میانگین نسبت قطر کلاهک و تعداد به تن کمپوست و عملکرد کل میکوگون منابع

۱- کاشی، ع. ۱۳۸۵. پرورش قارچ خوراکی (ترجمه). نشر آزمون کشاورزی

۲- متقی، ح. ۱۳۸۶. تکنیک های پیشرفته پرورش و تولید قارچ خوراکی (دکمه ای). نشر سروش هدایت، صفحه ۱۷۰-۱۶۹.

3-P Huzar, F. 2003 STATUS OF MUSHROOM PRODUCTION AND RESEARCH IN MAURITIUS. AMAS 2003. Food and Agricultural Research Council, Réduit, Mauritius. 75-85

4- Seymour, G., B. Minor, J. Collier, M.J. Feeney, G. Cardwell. 2008. Mushroom and health Global. Issue 4: 1-5

5-Syed Abrar Ahmed, J.A.Kadam1, V.P. Mane2, S.S. Patil and M.M.V. Baig. 2009. Biological Efficiency And Nutritional Contents Of *Pleurotus florida* (Mont.) Singer Cultivated On Different Agro-wastes Nature and Science, 7(1), ISSN 1545-0740,