دوفصلنامهٔ علمی - پژوهشی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران
جلد ۲۵، شمارهٔ ۱، صفحهٔ ۱۱۲-۱۰۲، (۱۳۸۹)

بررسی تاثیر قارچ رنگین کمان(*Trametes versicolor*)وقارچ سرداب(*Coniophora putanea*) بر کاهش جرم فراورده‌های مرکب ساخته شده از چوب/پلی پروپیلن

آرش حسن پور*[۱]،بهزاد بازیار[۲]، حبیب الله خادمی اسلام[۲] و امیر هومن حمصی[۳]

۱*- مسئول مکاتبات، کارشناس ارشد صنایع چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات
پست الکترونیک: arash863@yahoo.com:

۲- استادیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

۳- دانشیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

تاریخ دریافت: تیر ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: اسفند ۱۳۸۸

چکیده

امروزه بیش از ۱۰ درصد از مواد مرکب چوب - پلاستیک مصارف ساختمانی دارند که قسمت عمده آنها در محوطه‌های بیرونی مصرف می‌شوند. با توجه تاثیر زیاد پوسیدگی قارچی بر خواص فیزیکی و مکانیکی مواد مرکب، بررسی دوام این محصولات در برابر عوامل مخرب بیولوژیک اهمیت ویژه‌ای دارد و مصرف کنندگان باید از کارایی این مواد در شرایط سرویس و دوام آنها در برابر عوامل مخرب فیزیکی، مکانیکی و بیولوژیکی مطمئن باشند. در این تحقیق مقایسه اثر کاهش جرم (به عنوان فاکتور ثابت) دو قارچ مولد پوسیدگی سفید(*Trametes versicolor*) وپوسیدگی قهوه ای(*Coniophora puteana*) بر روی ترکیب‌های فراورده‌های مرکب چوب-پلاستیک با نسبت وزنی ۴۰، ۵۰، ۶۰ و ۷۰ در صد الیاف پس از ٤، ٨، ١٢و ١٦ هفته مجاورت با قارچ مورد بررسی قرار گرفته است. محاسبه‌ها نشان داد با افزایش نسبت ماده چوبی در ترکیب اولیه اثرات کاهش جرم توسط دو قارچ بیشتر می‌شود. همچنین با افزایش زمان مجاورت از ۱ تا ٤ ماه فاکتور افزایش کاهش جرم روند صعودی دارد. به طوری که بیشترین مقدار کاهش جرم در ١٦ هفته پس از مجاورت، ودر ترکیب حاوی۷۰ درصد ماده چوبی مشاهده شد. همچنین در ترکیبها و زمان‌های مجاورت یکسان مقدار کاهش جرم ایجاد شده توسط قارچ رنگین کمان(*Trametes versicolor)* بیشتر از قارچ پوسیدگی سرداب (*Coniophora puteana)* است.

واژه‌های کلیدی: مواد مرکب چوب-پلاستیک، کاهش جرم، قارچ رنگین کمان، قارچ پوسیدگی سرداب

مقدمه

از جمله محصولات جدیدی که تقریباً از سال ۱۹۹۲ میلادی به بازار مصرف دنیا عرضه شده فرآورده‌های مرکب حاصل از اختلاط الیاف طبیعی- پلاستیک می‌باشد. با توجه به مستعد بودن الیاف طبیعی مورد استفاده در فرآورده‌های مرکب به هجوم عوامل مخرب زنده مانند قارچ‌های چوب‌خوار و همچنین تاثیر زیاد پوسیدگی قارچی بر خواص فیزیکی مواد مرکب، بررسی دوام این محصولات در برابر عوامل مخرب بیولوژیک اهمیت ویژه‌ای دارد. قارچ رنگین کمان از قارچ‌های ساپروفیت

شایع و خطرناک گونه‌های چوبی به ویژه پهن‌برگان می‌باشد و شدیداً چوب را تخریب نموده و از مقاومت‌های آن می‌کاهد. قارچ سرداب، معمول‌ترین قارچ مولد پوسیدگی می‌باشد. پوسیدگی سرداب در سرتاسر اروپا معمول بوده و باعث پوسیدگی قهوه‌ای هم در سوزنی‌برگان و پهن برگان می‌شود. بنابراین قارچی موفق محسوب می‌شود. در تحقیق حاضر تاثیرات این دو قارچ بر کاهش جرم فرآورده‌های مرکب بررسی و مقایسه شد. پورعباسی(۱۳۸٤)دوام فرآورده‌های مرکب حاصل از چهار نوع الیاف طبیعی مشتمل بر الیاف کنف، سبوس برنج، کاغذ روزنامه وآردچوب افرا با نسبتهای ۲۵ و۵۰ درصد وزنی و پلی‌اتیلن‌سنگین دربرابر قارچ رنگین کمان را مورد بررسی قرار داد نتایج نشان داد در اثر مجاورت با قارچ رنگین کمان مقدار درصد کاهش جرم نمونه‌ها افزایش یافتند. نادعلی(۱۳۸۵)دوام دو نوع فرآوده مرکب حاصل از الیاف طبیعی باگاس و پلی پروپیلن وMDF را در برابر قارچ رنگین‌کمان را با روش kolleschale مورد مطالعه قرار داد و پس از ۱ تا ٤ ماه مجاورت قارچ مذکور با نمونه‌های آزمونی، درصد کاهش جرم، مقاومت خمشی،مدول الاستسیته، مقاومت به ضربه، سختی، درصد رطوبت و مقدار جذب آب رااندازه‌گیری کرد. نتایج حاصله نشان دادند که کلیه خواص مکانیکی مورد بررسی در نمونه‌ها بعد از مجاورت با قارچ کاهش یافته‌اند و مقدار درصد جذب آب نمونه‌ها پس از مجاورت با قارچ افزایش یافت. جناتوسکی و مه[1](۲۰۰۳). آزمایشهای مربوط به فراورده‌های مرکب چوب-پلاستیک را زمینه ارایه روش‌های استاندارد آزمایش،به ۳ دسته (جذب آب، هوازدگی، دوام قارچی)تقسیم نمودند. میانگین درصد کاهش جرم نمونه‌های پهن‌برگ در برابر قارچهای *Trametes versicolor ,Gleophyllum trabeum lepidus Letinus* مورد بررسی قرار گرفت و بر مبنای وزن خشک اولیه(قبل از مجاورت با قارچ) ۲۲ درصد گزارش شد. پندلتون و هوفارد[2](۲۰۰۳) دوام طبیعی[3] کامپوزیت روزن رانی شده حاصل از چوب-پلی‌اتیلن با دانسیته بالا(HDPE) را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که که با افزایش میزان HDPE در ترکیب کامپوزیت‌ها از حساسیت نمونه‌ها نسبت به فاکتور کاهش وزن در خلال تست‌های پوسیدگی کاسته می‌شود. ناکایاما و همکاران[4](۲۰۰۱)تحقیقاتی با عنوان بررسی دوام طبیعی فراورده‌های مرکب حاصل از الیاف گوایول[5] و پلhkjahvhj اتیلن سنگین انجام دادند و در این مطالعه برای تمام آزمایشهای دوام طبیعی از دو نوع قارچ *Poria placenta* و *Glephylum trabeum* استفاده کردند. پس از توزین مجدد برای تعیین کاهش جرم حاصله به این نتیجه رسیدند که تخته‌های ساخته شده از بقایای گوایول بدون چسب و نیز دارای چسب و ساقه‌های گوایول خواص مقاومتی خوبی در مقابل این قارچها نشان داد.

مواد و روشها

قارچ خالص شده رنگین کمان(*Trametes versicolor*) از مجتمع آزمایشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهیه شد ونمونه قارچ خالص شده مولد پوسیدگی سرداب (*Coniophora puteana*) از آزمایشگاه حفاظت چوب دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران تهیه شد.

1-Gnatowski & mah

2-pendelton & hoffard
3- durability
4-Nakayama et al
5-Parthenium argentatum,Gray

نمونه برداری

جهت انجام این تحقیق نمونه‌های فرآورده‌های مرکب با مشخصات جدول۱ تهیه شدند. تخته‌های ساخته شده به صورت پروفیل و با ابعاد ۲۵cm × ۲۵cm و به ضخامت اسمی ۱cmبا دانسیته gr/cm^3 ۰/۹از دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس تهیه شد. تخته‌ها بر اساس استاندارد (DIN52176)،توسط اره‌گرد رومیزی به ابعاد مورد نیاز جهت آزمون کاهش جرم تبدیل شدند. محیط کشت مالت اکستراکت آگار،ساخت کمپانی مرک[1] آلمان به عنوان محیط کشت قارچ‌های مورد بررسی استفاده شد.

جدول۱-ترکیبات تیمارها

شماره تیمار	کد تیمار	میزان نرمه‌های چوب(درصد)	میزان MAPP [2](درصد)	میزان PP [3] (درصد)
۱	A^1M^2	٤۰	۲	۵۸
۲	A^2M^0	۵۰	۰	۵۰
۳	A^2M^2	٦۰	۲	٤۳
٤	A^3M^2	۷۰	۲	۳۸

تهیه محیط کشت

برای تهیه هر لیتر محیط کشت ٤۸ گرم مالت اکستراکت آگار در یک ارلن به ظرفیتcc ۱۰۰۰ محتوی آب مقطر ریخته شد و بر روی هیتر مغناطیسی، تا زمانی که محلول صاف و یکنواختی به دست آید

مرتباً به هم زده شد. از این مایع کشت به میزان ٦۰cc در هر شیشه Kolle ریخته شد. به منظور استریل کردن در داخل اتوکلاو با دمای ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد و فشار $1/5kg/cm^2$ به مدت ۲۰ دقیقه قرار داده شدند. سپس شیشه‌های Kolle از اتوکلاو خارج شدند تا سرد شوند.

انتقال نمونه‌های قارچ بر روی محیط کشت

برای انتقال، ابتدا داخل هود نمونه‌های فرآورده‌های مرکب بر روی پایک‌های شیشه‌ای قرار داده شدند. شیشه‌های Kolle حاوی نمونه‌های فرآورده مرکب بعد از مجاورت با قارچ‌های مولد پوسیدگی سفید و سرداب، جهت کنترل رطوبت نسبی و دما به انکوباتور منتقل شدند. چون شرایط اپتیمم رشد برای قارچ‌های مولد پوسیدگی سفید و سرداب متفاوت است از ۲ انکوباتور جداگانه جهت مجاورت نمونه‌ها با قارچ‌ها استفاده شد.

شرایط بهینه رشد

برای قارچ عامل پوسیدگی سفید (*Trametes Vesicolor*) دمای ۳۰-۲۵ درجه سانتی‌گراد،۷۵ درصد رطوبت نسبی و برای قارچ عامل پوسیدگی قهوه‌ای (*Coniophora Puteana*)، ۲۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد و۷۰- ۳۰درصد رطوبت نسبی است پس ازمجاورت با قارچ پس از ٤، ۸، ۱۲ و۱٦ هفته، بلافاصله نمونه‌ها وزن

---

1. merck
2. مالئیک انیدرید پلی‌پروپیلن
3. polypropylene

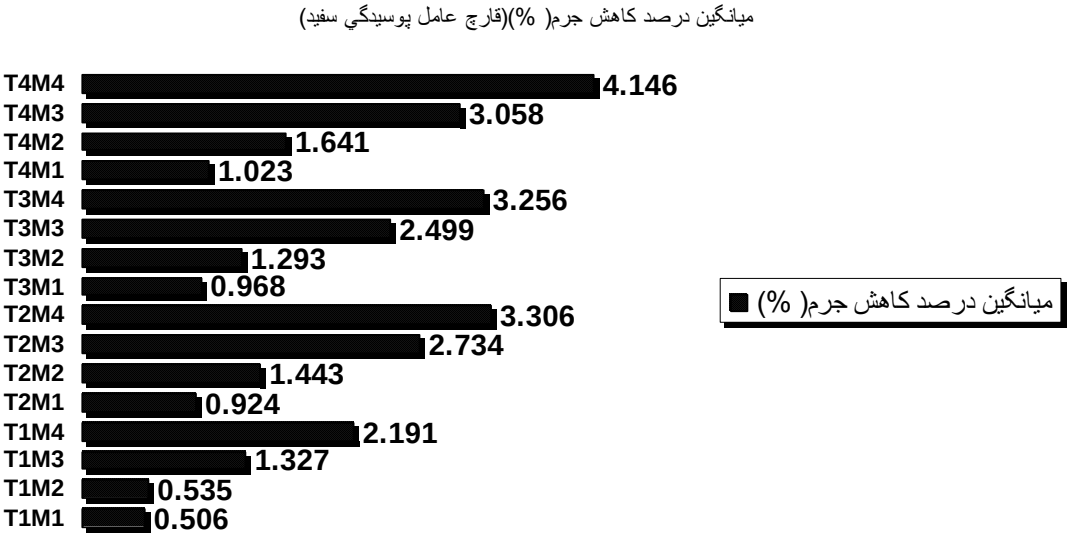
شدند، و وزن خشک آنها به دست آمد. با توجه به وزن خشک نمونه‌ها قبل از مجاورت(وزن اولیه)ووزن خشک آنها بعد از مجاورت با قارچ (وزن ثانویه) درصد کاهش جرم هر نمونه محاسبه گردیدند نتیجتاً کاهش وزن از طریق رابطه زیر محاسبه گردد.

$$\text{درصد کاهش وزن} = \frac{\text{وزن خشک اولیه} - \text{وزن خشک ثانویه}}{\text{وزن خشک اولیه}} \times ۱۰۰$$

نتایج

- بررسی درصد کاهش جرم و دوام طبیعی نمونه‌ها

پس از مجاورت با قارچ رنگین‌کمان، می‌انگین درصد کاهش جرم نمونه‌های فرآورده مرکب حاصل از ۱۲تکرار،درجدول ۲و شکل۱ آمده است.

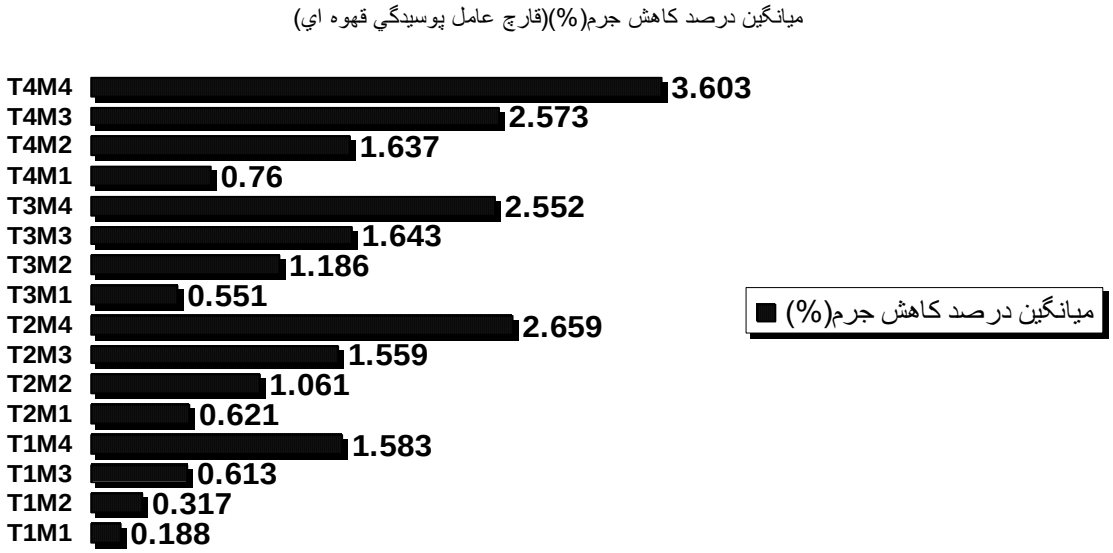


شکل۱- میانگین درصد کاهش جرم فرآورده‌های مرکب پس از ٤-۱ ماه مجاورت با قارچ مولد پوسیدگی سفید

جدول ۳ و شکل۲ می‌انگین درصد کاهش جرم نمونه‌های فرآورده مرکب حاصل از ۱۲ تکراررا بعد از مجاورت با قارچ مولد پوسیدگی قهوه ای نشان می دهد.

جدول۲-میانگین درصد کاهش جرم فرآورده‌های مرکب پس از ٤-۱ ماه مجاورت با قارچ مولد پوسیدگی سفید

ترکیب	زمان مجاورت	شاخص	میانگین درصد کاهش جرم	انحراف معیار
A1M2	ماه اول	T1M1	۰/۵۰٦	۰/۰۸۲
	ماه دوم	T1M2	۰/۵۳۵	۰/۰٤۵
	ماه سوم	T1M3	۱/۳۲۷	۰/۲۵۸
	ماه چهارم	T1M4	۲/۱۹۱	۰/۳۳۵
A2M0	ماه اول	T2M1	۰/۹۲٤	۰/۳۰۷
	ماه دوم	T2M2	۱/٤٤۳	۰/٤۵۵
	ماه سوم	T2M3	۲/۷۳٤	۰/۱۲۷
	ماه چهارم	T2M4	۳/۳۰٦	۰/۳۵٦
A2M2	ماه اول	T3M1	۰/۹٦۸	۰/۲۹۸
	ماه دوم	T3M2	۱/۲۹۳	۰/۵۱۵
	ماه سوم	T3M3	۲/٤۹۹	۰/٤۱٦
	ماه چهارم	T3M4	۳/۲۵٦	۰/٤۲
A3M2	ماه اول	T4M1	۱/۰۲۳	۰/۲٦۲
	ماه دوم	T4M2	۱/٦٤۱	۰/۳۳۵
	ماه سوم	T4M3	۳/۰۵۸	۰/۱۷٦
	ماه چهارم	T4M4	٤/۱۰٦	۰/۳۵۸

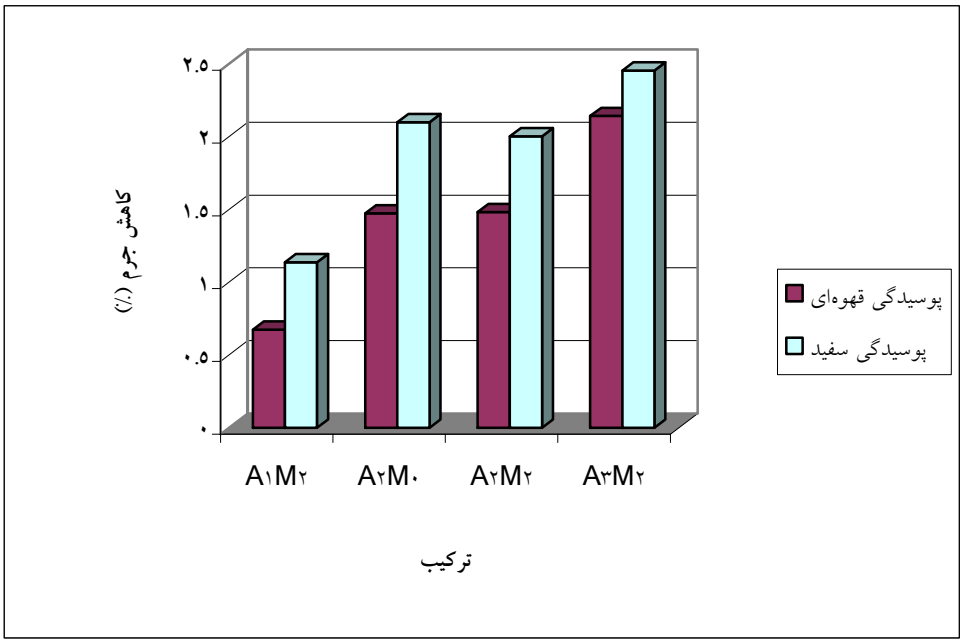


شکل۲- میانگین درصد کاهش جرم فرآورده‌های مرکب پس از ٤-۱ ماه مجاورت با قارچ مولد پوسیدگی قهوه ای

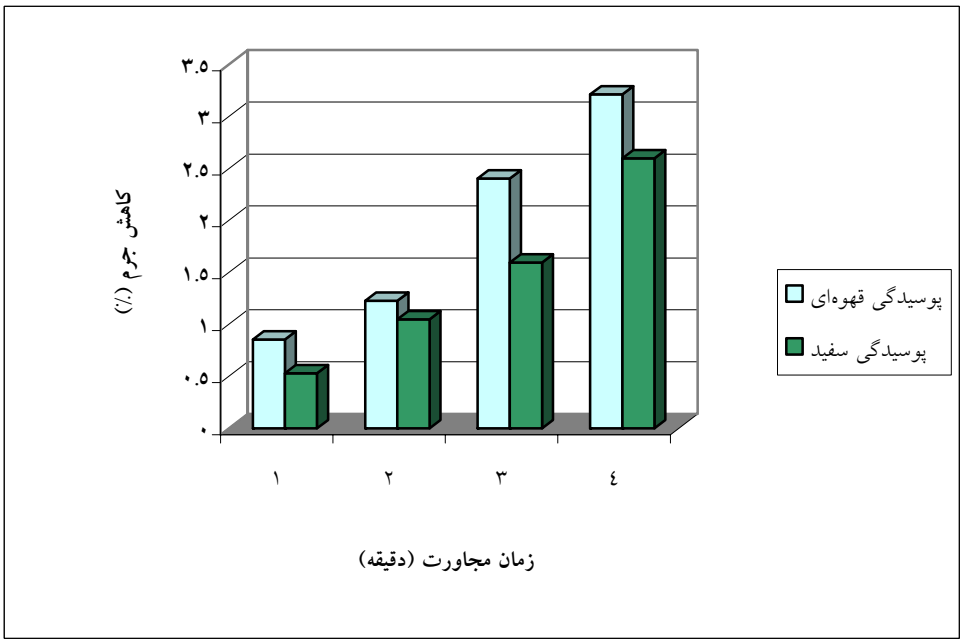
جدول۳- میانگین درصد کاهش جرم فرآورده‌های مرکب پس از ٤-۱ ماه مجاورت با قارچ مولد پوسیدگی قهوه ای

ترکیب	زمان مجاورت	شاخص	میانگین درصد کاهش جرم	انحراف معیار
A1M2	ماه اول	T1M1	۰/۱۸۸	۰/۰۳
	ماه دوم	T1M2	۰/۳۱۷	۰/۰٤۹
	ماه سوم	T1M3	۰/٦۱۳	۰/۱۵۷
	ماه چهارم	T1M4	۱/۵۸۳	۰/۲٤۷
A2M0	ماه اول	T2M1	۰/٦۲۱	۰/۰۲۹
	ماه دوم	T2M2	۱/۰٦۱	۰/۱٦۸
	ماه سوم	T2M3	۱/۵۵۹	۰/۱۳۳
	ماه چهارم	T2M4	۲/٦۵۹	۰/۳٤۹
A2M2	ماه اول	T3M1	۰/۵۵۱	۰/۰۳۹
	ماه دوم	T3M2	۱/۱۸٦	۰/۲٤۸
	ماه سوم	T3M3	۱/٦٤۳	۰/۳۱۱
	ماه چهارم	T3M4	۲/۵۵۲	۰/۳۹٤
A3M2	ماه اول	T4M1	۰/۷٦۰	۰/٤٤۷
	ماه دوم	T4M2	۱/٦۳۷	۰/۲۷۵
	ماه سوم	T4M3	۲/۵۷۳	۰/۳۹۲
	ماه چهارم	T4M4	۳/٦۰۳	۰/۲۵۹

همچنین شکلهای۳و٤ کاهش جرم ایجاد شده توسط دو قارچ در ترکیبات مختلف و همچنین زمانهای مجاورت متفاوت را نشان می دهد



شکل۳- مقادیر کاهش جرم ترکیبات متفاوت پس از مجاورت



شکل٤-مقادیر کاهش جرم فراورده‌های مرکب پس از مجاورت ۱-٤ ماه

جدول٤-گروه بندی دانکن مقادیر کاهش جرم ترکیبات مختلف فرآورده‌های مرکب پس از مجاورت با قارچ رنگین کمان

کد ترکیب	درصد کاهش جرم	گروه بندی میانگین ها (α=٪۵)
A1M2	۱/۱۳۹	۱
A2M0	۲/۱۰۲	۲
A2M2	۲/۰۰٤	۲
A3M2	۲/٤۵۷	۲

جداول٤ و۵ نشان می دهند در سطح ۵٪ و بالاتر در شاخص درصد کاهش جرم تیمارهای مختلف فراورده‌های مرکب پس از مجاورت با قارچ رنگین کمان اختلاف معنی داری وجود دارد. بیشترین درصد کاهش جرم در ترکیب A^3M^2 رخ داده است.

جدول۵-تجزیه واریانس مقادیر کاهش جرم قارچ مولد پوسیدگی سفید

منبع تغییرات	درجات آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدارF	سطح معنی داری
زمان مجاورت	۳	۱۱۲/۷۵٦	۳۷/۵۷۵	۹٦/٦۱۰	۰/۰۰۰
خطا	۱۲٤	٤۸/۲۲۸	۰/۳۸۹		
کل	۱۲۸	٦۳۵/۷٤٤			

جدول٦-گروه بندی دانکن مقادیر کاهش جرم فراورده‌های مرکب در زمانهای مختلف مجاورت با قارچ رنگین کمان

زمان مجاورت	درصد کاهش جرم	گروه بندی میانگین ها (α=٪۵)
۱ماه	۰/۸۵۵	۱
۲ماه	۱/۲۲۸	۲
۳ماه	۲/٤۰٤	۳
٤ماه	۳/۲۱٤	٤

با توجه به نتایج جدول٦در سطح ۵٪ و بالاتر در کاهش جرم فراورده‌های مرکب پس از زمان های مجاورت مختلف با قارچ رنگین کمان اختلاف معنی داری وجود داردو بیشترین درصد کاهش جرم در ماه چهارم پس از مجاورت اتفاق افتاده است.

جدول۷-تجزیه واریانس مقادیر کاهش جرم قارچ مولد پوسیدگی قهوه ای(تیمار)

منبع تغییرات	درجات آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدارF	سطح معنی داری
تیمار	۳	۳٤/٦۱۸	۱۱/۵۳۹	۱٦/٦۰۰	۰/۰۰۰
خطا	۱۲٤	۸٦/۱۹۵	۰/٦۹۵		
کل	۱۲۸	۳۸۷/۹۰٤			

جدول۸-گروه بندی دانکن مقادیر کاهش جرم ترکیبات مختلف فراورده‌های مرکب پس از مجاورت با قارچ سرداب

کد ترکیب	درصد کاهش جرم	گروه بندی میانگین ها (α=٪۵)
A1M2	۰/٦٧٥	۱
A2M0	۱/٤٧٥	۲
A2M2	۱/٤٨٣	۲
A3M2	۲/۱٤۳	۳

همان طوری که ملاحظه می شود در سطح ۵٪ و بالاتر در کاهش جرم تیمارهای مختلف فراورده‌های مرکب پس از مجاورت با قارچ سرداب اختلاف معنی داری وجود دارد. بیشترین درصد کاهش جرم در ترکیب A^3M^2 رخ داده است.

جدول۹-تجزیه واریانس مقادیر کاهش جرم قارچ مولد پوسیدگی قهوه ای(زمان مجاورت)

منبع تغییرات	درجات آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدارF	سطح معنی داری
زمان مجاورت	۳	۷۵/۱۵۹	۲۵/۰۵۳	٦۸/۰٤٦	۰/۰۰۰
خطا	۱۲٤	٤٥/٦٥٤	۰/۳٦۸		
کل	۱۲۸	۳۸۷/۹۰٤			

جدول۱۰-گروه بندی دانکن مقادیر کاهش جرم فراورده‌های مرکب در زمانهای مختلف مجاورت با قارچ سرداب

زمان مجاورت	درصد کاهش جرم	گروه بندی میانگین ها (α=٪۵)
۱ماه	۰/۵۳۰	۱
۲ماه	۱/۰۵۰	۲
۳ماه	۱/۵۹۷	۳
٤ماه	۲/۵۹۹	٤

جداول نشان می دهند در سطح ۵٪ و بالاتر در کاهش جرم تیمارهای فراورده‌های مرکب پس از زمان های مجاورت مختلف با قارچ سرداب اختلاف معنی داری وجود دارد. بیشترین درصد کاهش جرم در ماه چهارم پس از مجاورت اتفاق افتاده است.

جدول ۱۱- آزمون T – مقایسه فاکتور کاهش جرم ایجاد شده توسط قارچ رنگین کمان و قارچ سرداب

قارچ نوع	تعداد نمونه	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد	میانگین	درجه آزادی	سطح معنی داری
قارچ رنگین کمان	۱۲۸	۱/۱۲۵	۰/۰۹۹۵	۱/۹۲۵	۲٥٤	۰/۰۰۰
قارچ سرداب	۱۲۸	۰/۹۷۵	۰/۰۸٦۲	۱/٤٤٤		

بطوریکه ملاحظه می شود در کاهش جرم تیمارهای فراورده‌های مرکب پس از مجاورت با قارچ سرداب و قارچ رنگین کمان اختلاف معنی داری وجود دارد

بحث

به طور کلی کاهش جرم فرآورده‌های مرکب حاوی ۷۰ درصد الیاف دارای سازگارکننده نسبت به سایر فرآورده‌ها بیشتر بود. لذا نتیجه می شود با افزایش درصد مواد چوبی در ترکیب میزان کاهش جرم نیز افزایش یابد. چنین نتیجه‌ای توسط استیون (۲۰۰۲) و پورعباسی (۱۳۸٤) نیز گزارش شده است. کاهش جرم فرآورده‌های مرکب با افزایش زمان مجاورت نمونه‌هاروند صعودی داشت، بطوریکه بیشترین کاهش جرم فرآورده‌های مرکب در ماه چهارم پس از مجاورت بدست آمد. میزان کاهش جرم در ماه سوم و همچنین ماه چهارم نسبت به دو ماه اول بیشتر بود و این روند در نمونه‌های مجاور با قارچ پوسیدگی سفید واضح‌تر می‌باشد. این نتیجه توسط نادعلی در مورد نمونه‌های مجاور با قارچ سفید در سال ۱۳۸۵ نیز تایید شده است چون هر دو عامل زمان مجاورت و نوع ترکیب تیمارها(بعنوان فاکتور متغیر) ، با درصد کاهش جرم(بعنوان فاکتور ثابت)رابطه مستقیم دارند، با در نظر گرفتن همزمان دو عامل متغیر، در مورد هر دو قارچ بیشترین درصد کاهش جرم، در ماه چهارم پس از مجاورت و در تیمار دارای بیشترین ماده چوبی مشاهده شد.در مقایسه اثر دو قارچ مولد پوسیدگی بر کاهش جرم مشاهده می‌شود قارچ رنگین‌کمان با شدت بیشتری عمل کرده است و کاهش جرم ناشی از پوسیدگی این قارچ بیشتر و سریع‌تر از پوسیدگی قهوه‌ای می‌باشد. لذا استنباط می‌شود با توجه به آرد و گونه چوبی راش موجود در نمونه‌های فرآورده مرکب که از گونه‌های چوبی پهن برگ مورد علاقه این قارچ در محیط طبیعی است. کاهش جرم توسط قارچ رنگین‌کمان شدیدتر بوده است.

منابع مورد استفاده

- پارسا پژوه،داود،۱۳۷۹،تکنولوژی چوب،انتشارات دانشگاه تهران
- پور عباسی،سارا،۱۳۸٤،بررسی دوام فراورده‌های حاصل از چهار نوع الیاف طبیعی و پلی اتیلن سنگین در برابر قارچ رنگین کمان(*Trametes versicolor*) پایان نامه کارشناسی ارشد،دانشکده منابع طبیعی،دانشگاه تهران.
- کریمی مزرعه شاهی،علی نقی،پارسا پژوه،داود، ۱۳٦۸،بررسی دوام چوب راش ایران در حالت طبیعی و تیمار شده با نمکهای محلول در آب در برابر قارچ رنگین کمان، پایان نامه کارشناسی ارشد،دانشگاه تربیت مدرس نور
- ملکانی،مهدی،۱۳۸٦،بررسی تغییرات پوسیدگی سفید بر برخی از خواص مکانیکی و شیمی‌ایی چوب راش ایران،پایان نامه کارشناسی ارشد،دانشگاه آزاد اسلامی،واحد علوم و تحقیقات..
- نادعلی کلهرودی،الهام،۱۳۸۵،مطالعه دوام فراورده‌های مرکب ساخته شده از باگاس–پلی پروپیلن در برابر قارچ *Trametes versicolor*، پایان نامه کارشناسی ارشد،دانشگاه تهران
- نصیری نوشین،چوب –پلاستیک(پدیده امروز–نیاز فردا)،مجله صنایع چوب و کاغذ،شماره ۱٦،تیر ۱۳۸٤

-Eaton,R.A. and Hale, M.D.C (1991) ,wood decay,pests and protection.published by champan and Hale

-Gnatowski,M.,and Mah,c.,2003. Testing of Wood plastic composites,In: Seventh international conference on wood fiber plastics, U.S Borax and Clariant laboratories, Madison, WI.May 19-20

-Nakayama, F.,Chow,P.,2000.Preliminary investigation on the natural durability of guayule (perthenium argentatum)-based wood products,31Annual meeting Kona, Hawaii ,U.S.A. ,Mag 14-19 ,IRG /WP /00 - 40154,Stockholm,Sweden.

-Pendelton,D.and Hoffard,T.,2002.Durability of an extruded HDPE/wood composite.Forest product JournalTvol.52,no.6,21-27

-Willeitner, Hubert, 1984. laboratoary tests on the natural durability of timber. methods and problems. Document No. IRG/WP/2217

Effects of Fungus *Trametes versicolor* and *Coniophora puteana* study,on the Mass loss of Wood/Polypropylene Composites.

Hasanpour, A[*1], Baziar, B[2], Khademi eslam, H.[2] and Hemasi, A.H.[3]

1*- Corresponding author, MSc., Wood and Paper group, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran
Email:arash863@yahoo.com
2- Assistant Professor, Wood and Paper group, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran
3- Associate Professor, Wood and Paper group, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran

Received: Jun., 2009 Accepted: Mar., 2010

Abstract

Wood polymer composites (wpc) have been extracting used for building Products, Automotive, Packaging materials and another applications. Wpc is subject to fungal attack due to wood components. Early detection of wood decay is critical because decay fungi can cause mass loss and rapid structure failure. The objective of this study was to compare the effects of two fungi *Trametes versicolor* and *Coniophora puteana* on the mass loss of wood plastic composites. Specimens as four various treatments: contain 40,50,60,70 percent of wood flour in composition, were exposed to brown rot and white rot for 4, 8, 12, 16 week. After each of mentioned time Mass loss was measured and its amount increased for each of treatments. As seen, most amount of mass loss occurred on 16th week after contamination and in samples with 70% wood flour about two fungi .Results shown that contamination time and wood flour percent in composition have direct correlation with composites mass loss. Also at same treatments and contamination times white rot has more severe effects on mass loss factor than brown rot.

Key words: wood/polypropylene composites, mass loss, *Trametes versicolor*, *Coniophora puteana.*