

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: کلیات	
1-1- جنگل شناس آزاد	1
2-1- خواص میکروسکوپی چوب آزاد	3
1-2-1- مقطع عرضی	3
2-2-1- مقطع مماسی	3
3-2-1- مقطع شعاعی	4
3-1- ساختار چوب	4
1-3-1- پلیمرهای ساختمانی چوب	4
2-3-1- دیواره‌ی سلولی	5
3-3-1- نرم چوب‌ها و سخت چوب‌ها (سوزنی برگان پهن برگان)	5
4-3-1- ساختمان سوزنی برگان	6
5-3-1- ساختمان پهن برگان	6
6-3-1- تفاوت میان چوب‌های سوزنی برگ و پهن برگ در درختان سرپا	7
7-3-1- جوان چوب یا چوب مرکزی	8
8-3-1- ویژگی‌های جذب و دفع طبیعی	8
4-1- تخریب فیزیکی و شیمیایی چوب‌آلات	9
1-4-1- نور مرئی و ماوراء بنفش	9
2-4-1- تخریب سطحی ایجاد شده به واسطه‌ی آسیب مکانیکی	10
3-4-1- تخریب شیمیایی	10
4-4-1- اسیدپته و خوردگی فلزات توسط چوب	11
5- تجزیه چوب	12
6-1- قارچهای مخرب چوب	13
1-6-1- اساس قارچ شناسی	13

- 15.....1-2-6-1-زیست شناسی قارچ‌های مخرب چوب
- 15.....1-2-6-1-چرخه زندگی قارچی
- 16.....1-2-6-2-تغذیه قارچ‌ها
- 17.....1-2-6-3-نقش آب
- 18.....1-2-6-4-درجه حرارت
- 18.....1-2-6-5-نور
- 18.....1-2-6-6-سوخت و ساز
- 19.....1-3-6-3-رده بندی کلی قارچ‌ها
- 20.....1-3-6-1-زیگومیکوتینا
- 20.....1-3-6-2-آسکومیکوتینا
- 21.....1-3-6-3-باسیدیومیکوتینا
- 21.....1-4-6-4-پوسیدگی قهوه‌ای
- 22.....1-5-6-5-قارچ‌های پوسیدگی سفید
- 22.....1-5-6-1-مشخصات چوب آسیب دیده با قارچ پوسیدگی سفید
- 23.....1-5-6-2-نمونه‌هایی از قارچ‌های پوسیدگی سفید
- 23.....1-2-5-6-1-قارچ‌های رنگین کمان
- 23.....1-1-2-5-6-1-اکولوژی قارچ رنگین کمان
- 24.....1-2-5-6-2-طبقه بندی قارچ رنگین کمان
- 25.....1-2-5-6-3-خواص ماکروسکوپی قارچ رنگین کمان
- 25.....1-2-5-6-4-خواص میکروسکوپی قارچ رنگین کمان
- 25.....1-2-5-6-5-درجه تحمل به مواد حفاظتی قارچ رنگین کمان
- 26.....1-3-5-6-3-شکل شناسی حمله در قارچ رنگین کمان
- 26.....1-6-6-6-قارچ‌های پوسیدگی نرم
- 26.....1-6-6-1-رده بندی خانواده در قارچ‌های پوسیدگی نرم
- 27.....1-6-6-2-ظاهر چوب‌های آسیب دیده با قارچ پوسیدگی نرم
- 27.....1-6-6-3-نمونه‌های موردی از قارچ‌های پوسیدگی نرم
- 28.....1-6-6-4-مهاجرت در قارچ‌های پوسیدگی نرم
- 28.....1-6-6-5-طیف فعالیت پوسیدگی نرم

29	1-6-7-حمله‌ی حفره‌ای
29	1-6-8-حمله‌ی فرسایشی
29	1-6-9-نفوذ فعال
30	1-7-اثرات مضر قارچ‌های مخرب چوب بر سلامتی انسان
31	1-8-تأثیرات پوسیدگی بر روی جذب رطوبت
31	1-9-خصوصیات چوب پوسیده
33	1-10-روش‌های آزمون پوسیدگی
33	1-11-روش‌های آزمون دوام طبیعی
33	1-11-1-آزمون آزمایشگاهی
34	1-11-2-آزمون صحرایی
34	1-12-انواع روش‌های تیمارهای چوب
34	1-12-1-روش بدون فشار
34	1-12-2-روش تحت فشار
34	1-12-2-1-روشهای تیمار پخش و انتشار
35	1-12-2-2-روشهای تیمار غرقابی و غوطه‌ورسازی
35	1-13-خصوصیات مواد حفاظتی مورد استفاده در تیمار چوب‌های آسیب دیده
36	1-14-خصوصیات نمک‌های محلول در آب
36	1-14-1-انواع CCA
37	1-14-2-خصوصیات نمک‌های CCA
38	1-14-3-نفوذ پذیری CCA
38	1-14-4-افزایش برون سختی
39	1-14-5-اثر رطوبت بر میزان تثبیت CCA
39	1-14-6-خصوصیات فیزیکی ترکیبات CCA (تانالیت C)
39	1-14-6-1-پنتا اکسید آرسنیک ($As_2O_5 \cdot 2H_2O$)
40	1-14-6-2-دی کرومات سدیم ($Na_2Cr_2O_7 \cdot 3H_2O$)
40	1-14-6-3-سولفات مس آب دار ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)

فصل دوم: موزه‌ی میراث روستایی گیلان

- 41.....1-2-معرفی شرایط اقلیمی گیلان
- 42.....2-2-معماری روستایی گیلان
- 42.....1-2-2-ارتباط اقلیم معماری
- 44.....3-2-درآمدی بر اکو موزه‌ها و موزه‌های فضای باز
- 45.....1-3-2-موزه میراث روستایی گیلان، باززنده سازی معماری رو به نابودی
- 46.....4-2-آشنای با سراوان
- 46.....1-4-2-پارک جنگلی سراوان
- 47.....2-4-2-آب و هوای منطقه
- 48.....3-4-2-وضعیت پوشش گیاهی
- 50.....5-2-خانه‌ی امینی
- 50.....1-5-2-تحلیل بنا
- 53.....2-5-2-قدمت بنا
- 53.....3-5-2-شاخص‌های فرهنگی بنا

فصل سوم: مواد و روش‌ها

- 56.....1-3-مواد و روش‌ها
- 56.....1-1-3-محل نمونه برداری
- 56.....2-1-3-روش نمونه برداری
- 57.....2-3-تهیه نمونه‌های آزمونی از بینه‌ها
- 58.....3-3-آماده سازی محلول حفاظتی CCA
- 58.....4-3-آماده‌سازی نمونه‌های چوبی پیش از استحکام‌بخشی
- 58.....5-3-مراحل استحکام‌بخشی نمونه‌های چوبی
- 59.....6-3-خشک نمودن نمونه‌ها جهت کشت قارچ
- 59.....7-3-چگونگی تکثیر قارچ رنگین کمان
- 62.....8-3-مجاورت قارچ و چوب در ظروف KOLLE
- 63.....9-3-اندازه گیری درصد کاهش جرم
- 64.....10-3-طبقه‌بندی دوام نمونه

65.....11-3-اندازه‌گیری مقاومت فشار موازی الیاف

6612-3- اندازه گیری مقاومت به سختی

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل آماری

67.....1-4- تجزیه و تحلیل آماری

67.....1-1-4-مقایسه کاهش جرم و دوام طبیعی نمونه های تیمار شده

69.....2-1-4-مقایسه‌ی مقاومت به فشار موازی الیاف

71.....3-1-4-مقایسه‌ی مقاوت به سختی

73.....نتیجه‌گیری

74.....پیوست

84.....پی‌نوشت

85.....منابع و مآخذ

فهرست جدول ها

عنوان جدول	صفحه
جدول (۱-۳) طبقه بندی دوام چوب به روش Findlay	60.....
جدول (1-4) میانگین درصد کاهش جرم	64.....
جدول (۲-۴) آزمون معنی دار بودن اختلاف میانگین های درصد کاهش جرم	65.....
جدول (۳-۴) میانگین مقاومت فشار موازی الیاف	65.....
جدول (۴-۴) آزمون معنی دار بودن اختلاف میانگین های مقاومت فشار موازی الیاف	66.....
جدول (۵-۴) میانگین مقاومت به سختی	67.....
جدول (۶-۴) آزمون معنی دار بودن اختلاف میانگین های مقاومت به سختی	67.....
جدول (۱-۵) خصوصیات نمونه های تیمار شده با تاثیر قارچ در آزمون کاهش وزن	71.....
جدول (۲-۵) خصوصیات نمونه های شاهد بدون تاثیر قارچ در آزمون کاهش وزن	72.....
جدول (۳-۵) خصوصیات نمونه های شاهد با تاثیر قارچ در آزمون کاهش وزن	73.....
جدول (۱-۶) خصوصیات نمونه های شاهد بدون تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به فشار موازی الیاف	74.....

جدول (۲-۶) خصوصیات نمونه‌های شاهد با تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به فشار موازی الیاف	75.....
جدول (۳-۶) خصوصیات نمونه‌های شاهد با تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به فشار موازی الیاف	۷۶.....
جدول (۴-۶) خصوصیات نمونه‌های تیمار شده بدون تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به فشار موازی الیاف	۷۷.....
جدول (۵-۶) خصوصیات نمونه‌های تیمار شده با تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به فشار موازی الیاف	۷۸.....
جدول (۱-۷) خصوصیات نمونه‌های تیمار شده بدون تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به سختی	۷۹.....
جدول (۲-۷) خصوصیات نمونه‌های شاهد با تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به سختی	۸۰.....
جدول (۳-۷) خصوصیات نمونه‌های شاهد با تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به سختی	۸۱.....
جدول (۴-۷) خصوصیات نمونه‌های تیمار شده بدون تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به سختی	۸۲.....
جدول (۵-۷) خصوصیات نمونه‌های تیمار شده با تاثیر قارچ در آزمون مقاومت به سختی	۸۳.....

فهرست عکس ها

صفحه

عنوان عکس

عکس (۱-۱) گونه *carpinifolia Zelkova* در ایران 2

عکس (۲-۱) نحوه ی پراکندگی درخت آزاد در کشور

..... 2

عکس (۳-۱) مقطع عرضی چوب آزاد 3

عکس (۴-۱) مقطع مماسی از چوب

آزاد 3

عکس (۵-۱) مقطع شعاعی از چوب آزاد

..... 4

عکس (۶-۱) قارچ رنگین موجود در موزه میراث روستایی گیلان

..... 22

عکس (۱-۲) نمایی خانه ی روستایی منطقه گیلان 40

عکس (۲-۲) موقعیت قرار گیری موزه سراوان در منطقه

..... 43

عکس (۳-۲) خانه امینی پیش از واچینی

..... 48

عکس (۴-۲) نحوه قرار گیری چوب آزاد در بنای امینی

..... 48

عکس (۵-۲) تصاویری از مراحل واچینی بنا

..... 50

عکس (۶-۲) مراحل دوباره چینی خانه امینی

..... 51

عکس (۱-۳) خشک نمودن الوارهای 5 سانتی متری

..... 53

عکس (۲-۳) نحوه خشک نمودن تخته ها

..... 53

عکس (۳-۳) خشک نمودن نمونه ها

..... 55

عکس (۴-۳) نحوه ی تهیه محیط کشت مالت اکستراکت آگار
55.....

عکس (۵-۳) انتقال محیط کشت به داخل لوله های آزمایش جهت استریل
56.....

عکس (۶-۳) قرار دادن محیط کشت در داخل اتوکلاو
56.....

عکس (۷-۳) تغییر رنگ t steam پس از استریل شدن نمونه ها
56.....

عکس (۸-۳) پتری دیش های حاوی محیط کشت
57.....

عکس (۹-۳) رشد قارچ ها بر روی سطح محیط کشت
58.....

عکس (۱۰-۳) نمونه ی رشد هاگ های خارجی در داخل پتری دیش
58.....

عکس (۱۱-۳) قرار دادن نمونه ها در فویل آلومینیوم
59.....

مقدمه

از آنجائی که موزه میراث روستایی گیلان به گونه ای مقیاس کوچکی از خود منطقه می باشد و شاید در آینده ای نه چندان دور تنها بخش باقی مانده از گیلان قدیم شمرده شود ، لزوم حفظ بناهای موجود در این موزه بسیار احساس می شود .

یکی از خصوصیات قابل توجه بناهای موجود در موزه میراث روستایی سراوان استفاده از چوب درخت آزاد در بخش های مختلف ساختمان است و دلیل قابل توجه بودن این مسئله کمیاب بودن این گونه ی درختی در گیلان و البته سرتاسر کشور می باشد ، زیرا پراکندگی درخت آزاد بسیار محدود است . از طرف دیگر عاملی که به عنوان یکی از مخرب ترین عوامل در فساد و تخریب بناها و آثار چوبی گیلان شناخته می شود ، قارچ رنگین کمان می باشد و از آنجائی که با وجود ارزش تاریخی و فرهنگی بناهای ذکر شده محدودیت فراوانی در استفاده از مواد استحکام بخش با توجه به شرایط خاص آب و هوایی منطقه وجود دارد ، تصمیم بر این شد که جهت اصلاح دوام

این گونه چوبی ، تیمار حفاظتی و مقاومت های مکانیکی آن به عنوان یک مطالعه بنیادی و کاربردی مورد بررسی قرار گیرد .

در طول این پروژه تلاش گردیده تا به درصد بهینه ای از مصرف ماده حفاظتی سلکور با در نظر گرفتن فاکتورهایی نظیر تناسب شرایط تیمار با کاربرد ماده چوبی و همچنین صرفه اقتصادی ، جهت حفظ آثار تاریخی و فرهنگی چوبی منطقه دست پیدا شود .