



شناسایی پهن برگان و سوزنی برگان (مهندسی علوم و صنایع چوب و کاغذ)

مؤلفان:

علی حسن پور تیچی

عضو هیأت علمی دانشگاه فنی و حرفه ای

سید مهدی خاکزادیان

کارشناس ارشد مهندسی علوم و صنایع چوب و کاغذ

سرشناسه	: حسن پور تیچی، علی، ۱۳۶۴
عنوان و نام پدیدآور	: شناسایی پهن برگان و سوزنی برگان (مهندسی علوم و صنایع چوب و کاغذ)
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه فنی و حرفه ای، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۰۴ص: (مصور/رنگی).
شابک	: 978-600-8820-25-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص: ۹۳.
موضوع	: پهن برگان
موضوع	: Hardwoods
موضوع	: مخروطیان
موضوع	: Conifers
موضوع	: چوب -- تشریح
موضوع	: Wood -- Anatomy
شناسه افزوده	: خا ادیان، سیدمهدی، ۱۳۶۷
شناسه افزوده	: دانشگاه فنی و حرفه ای
رده بندی کنگره	: ۶۳۴/۹۷۲ : ۵۹-۱۹/TA۴
رده بندی دیویی	: ۶۳۴/۹۷۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۰۱۵۵۲۷

عنوان کتاب	: شناسایی پهن برگان و سوزنی برگان (مهندسی علوم و صنایع چوب و کاغذ)
تالیف	: علی حسن پور تیچی / سید مهدی خا ادیان
ناشر	: دانشگاه فنی و حرفه ای
سال و نوبت چاپ	: ۱۳۹۷ / چاپ اول
شمارگان	: ۵۰۰ جلد
قیمت	: ۱۵۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۰-۲۵-۳ SBN 978-600-8820-25-3

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و دانشگاه فنی و حرفه ای محفوظ است.

آدرس: تهران میدان ونک خیابان برزیل شرقی پلاک ۴ - تلفن: ۰۲۱-۳۳۳۵۰۰۰۰

پست الکترونیک: Entesharat@tvu.ac.ir، وب سایت: Tvu.ac.ir



فهرست مطالب

فصل ۱: شاخص‌ترین ویژگی‌های آناتومی کلی چوب

- ۱-۱- تعریف چوب از لحاظ چوب‌شناسی ۳
- ۱-۱-۱- چوب ماده‌ای متخلخل ۳
- ۱-۱-۲- چوب ماده‌ای ناهمگن ۳
- ۱-۲- شناسایی سه سطح چوب از لحاظ میکروسکوپی ۴
- ۱-۲-۱- چوب به دور کلی دارای سه سطح می‌باشد ۴
- ۱-۳- چوب ماده‌ای هر سه نایکسان ۵
- ۱-۳-۱- به چه گیاهی، چوب چوبی گویند ۵
- ۱-۴- عناصر تشکیل دهنده چوب ۶
- ۱-۵- ترکیبات آلی چوب ۶
- ۱-۵-۱- مقادیر حجم سلول‌های چوبی، ریز و لیگنین در پهن‌برگان و سوزنی‌برگان ۷
- ۱-۶- کامبیوم (Cambium) ۸
- ۱-۶-۱- سلول‌های کامبیوم به دو دسته تقسیم می‌شوند ۸
- ۱-۶-۲- تقسیم سلول‌های کامبیومی ۹
- ۱-۶-۳- بافت چوبی (Xylem) مغز گریز است ۹
- ۱-۶-۴- بافت آبکشی (Phloem) مغز گرا است ۹
- ۱-۶-۵- تفاوت بین بافت چوبی و بافت آبکشی ۹
- ۱-۶-۶- عوامل تاثیر گذار بر فعالیت لایه کامبیوم ۱۰
- ۱-۷- چوب درون و چوب برون (Sapwood and heartwood) ۱۰
- ۱-۷-۱- تفاوت بین چوب درون و چوب برون ۱۱
- ۱-۷-۲- توزیع مواد استخراجی در عرض ساقه درخت ۱۲
- ۱-۸- چوب آغاز و چوب پایان (Early wood and late wood) ۱۲
- ۱-۹- حد رویش ۱۳
- ۱-۱۰- ساختمان دیواره سلولی ۱۴
- ۱-۱۰-۱- لایه بین سلولی (Middle Lamella) ۱۴
- ۱-۱۰-۲- دیواره اولیه (Primary Wall) ۱۴
- ۱-۱۰-۳- دیواره ثانویه (Secondary Wall) ۱۴
- ۱-۱۰-۴- حفره سلولی ۱۵
- ۱-۱۰-۵- میکروفیبریل چیست ۱۵

- ۱-۱-۶- زاویه میکروفیبریل (MFA) ۱۶
- ۱-۱-۱۱- منافذ (Pits) ۱۷
- ۱-۱-۱۱-۱- منافذ به سه دسته تقسیم می‌شوند ۱۷
- ۱-۱-۱۱-۲- منافذ بین دو سلول چوبی ۱۸
- ۱-۱-۱۱-۳- توروس (Torus) و مارگو (Margo) ۱۸

فصل ۲: ساختمان میکروسکوپی پهن برگان

- ۲-۱- عناصر تشکیل دهنده پهن برگان ۲۳
- ۲-۱-۱- رندها (Vessels) ۲۳
- ۲-۱-۲- فیبرها (Fibers) ۳۶
- ۲-۱-۳- پارانشیم (Parenchyma) ۳۹
- ۲-۱-۴- اشعه پرتو پاراننشیم عرضی (Ray) ۴۴
- ۲-۲- اثر سرعت رویش بر روی پهنای حلقه سالیانه پهن برگان بخش روزنه‌ای ۵۵

فصل ۳: ساختمان میکروسکوپی سوزنی برگان

- ۳-۱- واحدهای سازنده در چوب‌های سوزنی برگان ۵۵
- ۳-۱-۱- تراکنیدها (Tracheids) ۵۵
- ۳-۱-۲- عبور از چوب آغاز به چوب پایان در سوزنی برگان به دو صورت می‌باشد ۵۸
- ۳-۱-۳- میدان تلاقی (Cross – field) ۵۹
- ۳-۲- سایر سلول‌های طولی در سوزنی برگان ۶۲
- ۳-۲-۱- پارانشیم طولی ۶۲
- ۳-۲-۲- پارانشیم اپی‌تلیال (Epithelial) ۶۲
- ۳-۳- کانال‌های صمغی در سوزنی برگان ۶۳
- ۳-۳-۱- کانال صمغی نرمال ۶۳
- ۳-۳-۲- کانال‌های صمغی اتفاقی (ضربه‌ای) ۶۳
- ۳-۳-۳- کانال‌های رزینی بزرگ ۶۴
- ۳-۴- کانال رزینی کوچک ۶۴
- ۳-۵- فاقد کانال رزینی ۶۴
- ۳-۴- بره‌های چوبی در سوزنی برگان ۶۴
- ۳-۴-۱- سلول بره‌های چوبی ۶۵
- ۳-۵- تفاوت حجم چوب بهاره و تابستانه در پهن برگان بخش روزنه‌ای و سوزنی برگان ۶۶

فصل ۴: بی‌نظمی‌ها و معایب چوب

- ۴-۱- چوب جوان و چوب بالغ (Juvenile wood and Mature wood) ۶۹
- ۴-۱-۱- ارتباط سن درخت با درصد تشکیل چوب بالغ ۷۰
- ۴-۱-۲- تفاوت حجم چوب جوان و بالغ در جنگل‌های مصنوعی و طبیعی ۷۱
- ۴-۱-۳- اثر فواصل درختان بر تولید چوب جوان و بالغ ۷۲
- ۴-۱-۴- تفاوت بین حجم چوب بالغ و جوان در دو درخت با قطر برابر ۷۲
- ۴-۱-۵- تفاوت زاویه میکروفیبریل در چوب جوان و بالغ ۷۳
- ۴-۱-۶- ویژگی‌های اصلی چوب جوان ۷۳
- ۴-۲- چوبی واکنشی (Reaction wood) ۷۴
- ۴-۲-۱- چوب‌های فشاری (Compression wood) ۷۵
- ۴-۲-۲- چوب‌های کششی (Tension wood) ۷۸
- ۴-۳- دوایر بریده (Discontinuous Ring) ۸۱
- ۴-۴- چوب درون نادرست (False heart wood) ۸۲
- ۴-۵- حلقه سالیانه نادرست (False ring) ۸۲
- ۴-۵-۱- مهمترین عواملی که سبب ایجاد دوایر سالانه نادرست می‌گردد ۸۳
- پیوست ۸۹
- منابع و مآخذ ۹۳

پیشگفتار

خداوند یگانه را شاکر و سپاسگزاریم که بار دیگر ما را یاری نمود تا برگی دیگر بر صفحات ارزشمند و گوهر بار جامعه علوم و صنایع چوب کاغذ کشورمان بیفزاییم تا به نوعی توانسته باشیم دین خود را برای این جامعه زحمتکش ادا نماییم. جنگل‌ها و چوبی که از آنها به دست می‌آید، یکی از مهمترین منابع طبیعی تجدید شونده کره‌ی زمین می‌باشد. این موهبت الهی هزاران فایده برای بشریت داشته‌اند، از جمله تولید اکسیژن که از مهمترین کارایی درخت بوده تولید چوب و استفاده از آن در ساخت و ساز خانه‌ها و در راستای آن تولید انواع مصنوعات چوبی که امروز کاربرد فراوان داشته که میتوان به صراحت بیان داشت که به سختی میتوان ماده دیگری را جایگزین این ماده نمود. مجموعه‌ای که در پیش و روی قرار دارد تحت ماکروسکوپی گره‌های درب تدوین شده در این مجموعه سعی شده ساختار تشکیل چوب همراه با تصاویر میکروسکوپی گونه‌های چوبی و شناخت اصول چوبشناسی را بیان نماییم. با این وجود بیشک کاستی‌هایی نیز در این مجموعه وجود دارد. در تألیف این مجموعه از منابع متعددی استفاده شده، امیدواریم این مطالب موجب خرسندی و مؤثر برای جامعه‌ی محترم و خستگی‌ناپذیر علوم و جنگل و صنایع چوب و کاغذ کشور عزیزمان ایران واقع شود.

نگارنده‌گان برخود واجب می‌دانند از اساتید بزرگوار و فرزانه دکتر بهزاد بازیار، مهندس هادی قاسمی، دکتر حسین رنگ‌آور، دکتر محمد جعفریان اشرفی، مهندس عمادی و مهندس حسن فلاح، در اختیار قراردادن منابع ارزشمند، راهنمایی‌های بسیار و گوهر بارشان سپاسگزاری نمایند. برای یکایک این عزیزان از پروردگار متعال آرزوی بهروزی و موفقیت داریم.