Archive of SID

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال یازدهم ـ شماره دوم ـ تابستان ۱۳۸۳
www.magiran.com/jasnr

بررسی جوان چوب و تغییرات طول الیاف در افرا پلت (*Acer velutinum Boiss*)

سید ضیا الدین حسینی و رضا نقدی
گروه علوم صنایع چوب و کاغذ دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
تاریخ دریافت: ۸۱/۱۲/۲۷ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۲/۱۲/۱۰

چکیده

در این بررسی از سه درخت افرا پلت (*Acer velutinum Boiss*) استفاده شد که از جنگل آموزشی ـ پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان قطع گردیده بود. متوسط پهنای حلقه رویش سالیانه درخت در ارتفاع برابر سینه در بخش جوان چوب برابر با ۵/۴۳ میلی‌متر، افزایش سالیانه قطر تنه برابر با ۱۰/۸۶ میلی‌متر و همچنین متوسط طول الیاف برابر با ۷۸۹/۶۰ میکرومتر حاصل گردید. با توجه به طبقه‌بندی الیاف ملاحظه می‌شود که الیاف بخش جوان چوب، در گروه کوتاه جای می‌گیرد. با استفاده از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین طول الیاف و همچنین بکارگیری فرمول شیوکورا پایان مرحله جوان چوب، حلقه رویش پانزدهم به‌دست آمد. در بخش کامل چوب، متوسط پهنای حلقه رویش سالیانه برابر با ۳/۵ میلی‌متر، متوسط افزایش سالیانه قطر تنه ۷ میلی‌متر و طول الیاف ۹۸۴/۵ میکرومتر محاسبه شد که بدین ترتیب الیاف به گروه متوسط تعلق پیدا می‌کند. کل قطر تنه در ارتفاع برابر سینه در ۲۷ سالگی، بدون احتساب پوست ۲۴/۶۹ سانتی‌متر بدست آمد که سهم هر یک از جوان چوب و کامل چوب در قطر درخت به‌ترتیب ۶۵/۹۷ و ۳۴/۰۲ درصد حاصل گردید. با توجه به ارقام به‌دست آمده ملاحظه می‌شود که استفاده از چوب افرا پلت ۲۷ ساله به‌دلیل برخورداری از مقدار وسیع جوان چوب، در صنایع مبل‌سازی که چوب بصورت مسیو بکار گرفته می شود خالی از اشکال نمی‌باشد و این در حالیست که برای مصرف این چوب در صنایع تبدیل شیمیایی مانعی وجود نخواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: افرا، حلقه رویش، جوان چوب، کامل چوب، پوست، فیبر، ارتفاع برابر سینه، قطر

مقدمه

گونه افراپلت (*Acer velutinum Boiss*) یکی از فراوانترین درختان جنگلهای شمال کشور محسوب می‌شود که از دیدگاه کمیت و کیفیت در توده جنگلی شمال نقش ارزنده را بازی می‌کند. رشد سریع افراپلت باعث می‌شود که مقدار جوان چوب در آن قابل توجه باشد، بنابراین اندازه‌گیری آن در افرا پلت و همچنین دیگر درختان سریع الرشد با اهمیت تلقی می‌شود.

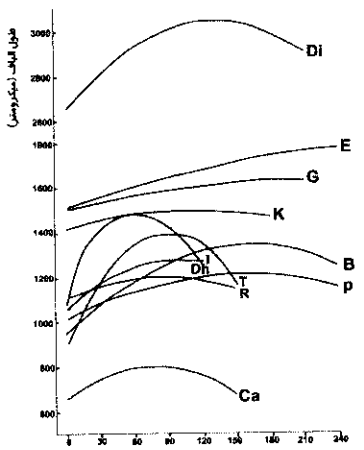
جوان چوب هم در سوزنی برگان و هم در پهن برگان پدید می‌آید که گاهی به آن چوب مغز[1] نیزگفته می‌شود. هنگامیکه درخت در عنفوان جوانی است بیشترین مقدار تنه به جوان چوب اختصاص پیدا می‌کند و مقدار آن بشدت تحت تأثیر چگونگی وضعیت رشد تاج قرار دارد (کوزلوسکی[2]، ۱۹۷۰). وجود مقدار زیاد جوان چوب در تنه، خوشایند صنعتکاران این رشته نمی‌باشد زیرا این

1- Corewood
2- Kozlowski

www.SID.ir

Archive of SID

بخش از چوب بلحاظ آناتومی، فیزیکی، شیمیایی و خواص مکانیکی با دیگر بخشهای چوب متفاوت است. از طرفی تغییرات طول الیاف در جهت شعاعی و رسیدن به مقدار حداکثر، در درختان مختلف متغییر است (شکل ۱). به‌دست آوردن این نقطه عطف در استفاده از چوب درختان برای مصارف تبدیل مکانیکی (صنعت مبل‌سازی) و همچنین صنعت تبدیل شیمیایی کمک فراوانی خواهد نمود. طول الیاف در جهت شعاعی در بیشتر درختان از مرکز تنه به‌سمت پوست افزایش یافته و پس از رسیدن به حداکثر با نوسانات در بخش کامل چوب در تعادل باقی می‌ماند. طول الیاف در زمان کهولت درخت بتدریج کاهش می‌یابد به‌طوری‌که در مجاورت پوست به حداقل خود می‌رسد (پنشین[3]، ۱۹۸۰). تغییرات طول الیاف در جهت شعاعی از مرکز به‌سمت بیرون در شاخه‌ها مشابه تنه اصلی می‌باشد، همچنین تغییرات طول الیاف در جهت طولی در بیشتر درختان از پائین به‌سمت بخش میانی افزایش یافته، سپس در یک روند یکنواخت به‌سمت انتهای درخت کاهش می‌یابد به‌طوری‌که همواره الیاف بخش فوقانی از الیاف تحتانی درخت (کنده) کوچکتر باقی می‌ماند (توسومیس[4]، ۱۹۶۹ و بت و همکاران[5]، ۱۹۸۹).



شکل ۱- تغییرات طول الیاف در جهت شعاعی تعدادی از درختان منطقه گرمسیری (بت و همکاران، ۱۹۸۹)

دیلنیا = Dillenia، اریترینا = Erythrina، گارجون = Gurjan، کیندال= Kindal، آیرال = Irul، بنتیک = Benteak،
دهامن=Ghaman، تیک = Teak، درخت کائوچو = Rubber wood، پدری = Padri، کاشو= Cashew.

همانطوریکه در شکل۱ مشهود است طول الیاف در بیشتر درختان (غیر از دو مورد) با فاصله از مرکز تنه به‌سمت پوست بتدریج افزایش می‌یابد تا به حداکثر برسد و پس از رسیدن به حداکثر با نوسانات در تعادل باقی می‌ماند آنگاه به‌تدریج کاهش می‌یابد (کوچ[1]، ۱۹۸۵و بت، ۱۹۸۹). اصولاً در تهیه خمیر کاغذ حرارتی ـ مکانیکی، وجود ۲۰ درصد جوان چوب در تنه، در مقاومت کاغذ تأثیر منفی باقی نخواهد گذاشت (زوبل و همکاران[2]، ۱۹۸٤). هیدی و همکاران (۲۰۰۲) در یک بررسی بر روی جوان چوب و کامل چوب کاج پنجاه ساله بنام کاج ولومی (*Wollemia nobilis*) طول الیاف را به‌ترتیب ۱٦٥۹ و ۳٤۰٤ میکرومتر محاسبه نمودند.

لی و همکاران (۱۹۹٦) در بررسی خود برای تعیین سن جوان چوب در سه اصله درخت کریپتومریا (*Cryptomeria japonica*)آن را پانزده سال مشخص نمودند. با توجه به مطالب فوق، مطالعه و بررسی تعیین سن جوان چوب بخصوص در درختان دارای رشد سریع

1- Koch
2- Zobel et al.
3- Panshin
4- Tsoumis
5- Bhat et al.

www.SID.ir

Archive of SID

نظیر افراپلت که درصد قابل ملاحظه‌ای از تنه به این چوب اختصاص می‌یابد، با اهمیت تلقی می‌شود.

در این بررسی دو هدف عمده دنبال می‌شود که عبارتند از:

۱- تعیین سن جوان چوب در افرا پلت.

۲- تعیین میانگین طول الیاف در دو بخش متفاوت جوان چوب و کامل چوب.

مواد و روش‌ها

سه اصله درخت افرا پلت (*Acer velutinum Boiss*) بطور تصادفی از جنگل آموزشی - پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان علامت‌گذاری شد و پس از قطع از هر درخت در ارتفاع برابر سینه (۱/۳۰ متر) یک دیسک به ضخامت ۵ سانتی‌متر علامت‌گذاری و جدا گردید. دیسک جداشده به آزمایشگاه انتقال داده شد.

برای انجام وابری الیاف از روش فرانکلین (محلول مخلوط اسید استیک و آب اکسیژنه ۲۰ درصد به نسبت سه به یک) استفاده گردید. از هر حلقه رویش سالیانه متعلق به هر دیسک بطور جداگانه از مرکز تنه بسمت بیرون یک تراشه در جهت مماسی به ابعاد ۱۵×۱۰ و ضخامت ۲ میلی‌متر تهیه و در جهت طولی به‌صورت خلال در آورده شد. خلالهای هر تراشه متعلق به هر حلقهٔ رویش سالیانه از هر دیسک، بطور جداگانه در داخل یک لوله آزمایش در پوش‌دار قرار داده شد. هر لوله بر اساس شماره حلقه رویش سالیانه و شماره دیسک علامت‌گذاری گردید. آنگاه به لوله‌های آزمایش محلول اسید استیک و آب اکسیژنه با نسبت ذکر شده اضافه گردید و پس از بستن درپوش آنها برای مدت ۲٤ ساعت در داخل اون با حرارت ۷۰ درجه سانتی‌گراد مورد تجزیه ناقص شیمیایی قرار گرفتند. پس از انجام عمل وابری الیاف، لوله‌های آزمایش از آون خارج شده و محتویات هر یک با آب مقطر آبکشی گردید. الیاف به‌دست آمده با محلول زافرانین و آب به نسبت یک درصد گردیدند.

طول ۶۰رشته فیبر از هر حلقهٔ رویش سالیانه در دو جهت مخالف متعلق به هر دیسک با استفاده از میکروسکپ نوری اندازه‌گیری شد. برای تعیین مرز بین جوان چوب و کامل چوب از دو روش استفاده شد.

در روش اول با استفاده از تجزیه واریانس و آزمون کمترین اختلاف معنی‌دار اندازه‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند. در سیر تغییرات سریع طول الیاف از مرکز تنه به‌سمت پوست، چنانچه مقدار متوسط طول الیاف حلقه رویش سالیانه‌ای با متوسط طول الیاف حلقه رویش سالیانه بعدی خود معنی‌دار نباشد، آن نقطه به‌عنوان مرز بین جوان چوب و کامل چوب شناخته می‌گردد. در روش دوم با استفاده از فرمول شیو کورا که به شرح زیر بیان می‌شود :

$$I(\%) = \frac{T_{n+1} - T_n}{T_n} \times ۱۰۰$$

$I(\%)$= درصد افزایش طول الیاف

T_{n+1}= طول الیاف در حلقه رویش سالیانه شماره n+1

T_n= طول الیاف در حلقه رویش سالیانه شماره n

درصد افزایش طول الیاف هر حلقه رویش سالیانه نسبت به سال قبل خود از مرکز تنه بسمت پوست محاسبه می‌شود، در صورتیکه تغییرات طول الیاف حلقه‌ای نسبت به تغییرات طول الیاف حلقه رویش سال قبل خود به یک درصد و یا کمتر از آن نزول نماید آن حلقه رویش سالیانه به‌عنوان مرز بین جوان چوب و کامل چوب بیان می‌شود.

نتایج

پس از قرار دادن اندازه‌های طول الیاف هر دو حلقه رویش سالیانه فرد متوالی در یک گروه، رویهم ۷ گروه مشخص گردید. با استفاده از طرح کاملاً تصادفی و بکار گیری تجزیه واریانس معلوم شد که بین متوسط طول الیاف هفت گروه اختلاف معنی‌دار وجود دارد (جدول ۱).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱ـ طول الیاف در گروه‌های دوتایی حلقه‌های رویش سالیانه افرا پلت.

تیمار / مشاهدات	شماره حلقه‌ای رویش سالیانه						
	۱ و ۳	۵ و ۷	۹ و ۱۱	۱۳ و ۱۵	۱۷ و ۱۹	۲۱ و ۲۳	۲۵ و ۲۷
	طول الیاف (میکرومتر)						
۱	۵۹۰	۷۳۱/۵	۷۹۶	۹۱۶	۹۶۱	۹۸۰	۹۵۶
۲	۵۹۱	۷۱۹	۸۴۷	۹۰۰	۹۹۰	۹۸۰	۹۷۲
۳	۵۶۲	۷۱۲/۵	۸۴۶	۹۵۰	۹۹۱	۹۶۹	۱۰۰۳
۴	۶۶۹/۵	۸۱۲	۸۴۳	۹۱۸	۹۴۱	۹۶۳	۱۰۲۳
۵	۶۶۵	۷۸۹	۸۶۳	۹۴۸	۹۶۰	۱۰۱۰	۱۰۲۵
۶	۶۴۱/۵	۸۲۰	۸۹۵/۵	۹۲۷	۹۶۸	۹۶۷	۱۰۶۲
جمع هر تیمار	۳۷۱۹	۴۵۸۴	۵۰۹۰/۵	۵۵۵۷	۵۸۱۱	۵۸۶۹	۶۰۴۱
انحراف از معیار SD	۴۴/۸۱	۴۸/۵۷	۳۲/۲۹	۱۹/۴۹	۱۹/۲۵	۱۷/۰۸	۳۸/۵۹
میانگین هر تیمار	۶۱۹/۸۳	۷۶۴	۸۴۸/۴۱	۹۲۶/۱۶	۹۶۸/۵	۹۷۸/۱۶	۱۰۰۶/۸۳

جمع کل آزمایشها X_{00} = ۳۶۶۷۱ /۵

مجموع مربعات کل TSS = ۷۴۴۶۹۶ /۵۴

مجموع مربعات خطا ESS = ۳۹۷۱۵ /۰۲

مشاهدات n =۴۲

فاکتور تصحیح CF = ۳۲۰۱۹۰۲۱ / ۷۱

مجموع مربعات تیمار VSS = ۷۰۴۹۸۱ / ۵۲

جدول ۲- تجزیه واریانس طول الیاف

منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	(واریانس)	
S.O.V	df	SS	MS	F_s
تیمار	۵	۷۰۵۹۸۱/۵	۱۴۰۹۹۶/۳۰	۱۲۷/۸۰
خطا	۳۶	۳۹۷۱۵/۰۲	۱۱۰۳/۱۹	
جمع	۴۱	۷۴۵۶۹۶/۵۲		

با توجه به F_t به‌دست آمده از جدول به مقدار ۳/۵۱ و Fs محاسبه شده به‌مقدار ۱۲۷/۸۰، ملاحظه می‌شود که بین طول الیاف گروه‌های تعیین شده در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌دار وجود دارد. برای تعیین اینکه اختلاف بین کدام گروه الیاف حلقه‌های رویش سالیانه معنی‌دار است از آزمون کمترین اختلاف معنی‌دار یا LSD استفاده گردیده $LSD = S_d \{t , (Edf)\}$، سپس معلوم شد اولین دو گروهی که در آنها اختلاف معنی‌دار وجود ندارد دو گروه (۱۳، ۱۵) و (۱۷، ۱۹) می‌باشند که حلقه رویش سالیانه ۱۵ به‌عنوان مرز بین دو چوب یاد شده، قلمداد می‌شود.

در روش دوم برای استفاده از فرمول شیوکورا متوسط طول الیاف همه حلقه‌های رویش سالیانه و میانگین کل آنها به‌ترتیب بیان شد، سپس میزان درصد افزایش طول الیاف هر حلقه نسبت به قبل آن محاسبه گردید (جدول ۳).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۳- تغییرات طول الیاف و پهنای حلقه رویش سالیانه در درخت افرا پلت.

پهنای حلقه رویش سالیانه (میلی‌متر)	طول الیاف (میکرومتر)				پهنای حلقه رویش سالیانه (میلی‌متر)
	درخت ۱	درخت ۲	درخت ۳	متوسط طول الیاف (میکرومتر)	
۱	۵۹۰	۵۹۱	۵۶۲	۵۸۱/۰۰	۷/۶
۳	۶۶۹/۵	۶۶۵	۶۴۱/۵	۶۵۸/۶۶	۶/۲
۵	۷۳۱/۵	۷۱۹	۷۱۲/۵	۷۲۱/۰۰	۵/۷
۷	۸۱۲	۷۸۹	۸۲۰	۸۰۷/۰۰	۵/۹
۹	۷۹۶	۸۴۷	۸۴۶	۸۲۹/۶۶	۶/۰۰
۱۱	۸۴۳	۸۶۳	۸۹۵/۵	۸۶۷/۱۶	۴/۸۰
۱۳	۹۱۶	۹۰۰	۹۵۰	۹۲۲/۰۰	۴/۱۰
۱۵	۹۱۸	۹۴۸	۹۲۵	۹۳۰/۳۳	۳/۱۴
۱۷	۹۶۱	۹۹۰	۹۹۱	۹۸۰/۶۶	۲/۵
۱۹	۹۴۱	۹۶۰	۹۶۸	۹۵۶/۳۳	۵/۷
۲۱	۹۸۰	۹۸۰	۹۶۹	۹۷۶/۳۳	۵/۳
۲۳	۹۶۳	۱۰۱۰	۹۶۷	۹۸۰/۰۰	۴/۰۰
۲۵	۹۵۶	۹۷۲	۱۰۰۳	۹۷۷/۰۰	۴/۵
۲۷	۱۰۲۳	۱۰۲۵	۱۰۶۲	۱۰۳۶/۶۶	۴/۰۰

$$I(\%) = \frac{930/3 - 922}{922} \times 100 \qquad I(\%) = 0/83$$

با توجه به فرمول ملاحظه می‌شود که میزان افزایش طول الیاف در حلقه رویش سالیانه ۱۵ نسبت به ۱۳ به مقدار ۰/۸۳ درصد است که در محدوده ذکر شده (یک درصد و یا کمتر) قرار دارد، بنابراین این نقطه به‌عنوان مرز بین جوان چوب و کامل چوب افراپلت محسوب می‌شود (شکل٤). جالب توجه آنکه با استفاده از هر دو روش، حلقه رویش سالیانه ۱۵ به‌عنوان مرز بین دو چوب مورد تأیید قرار گرفت.

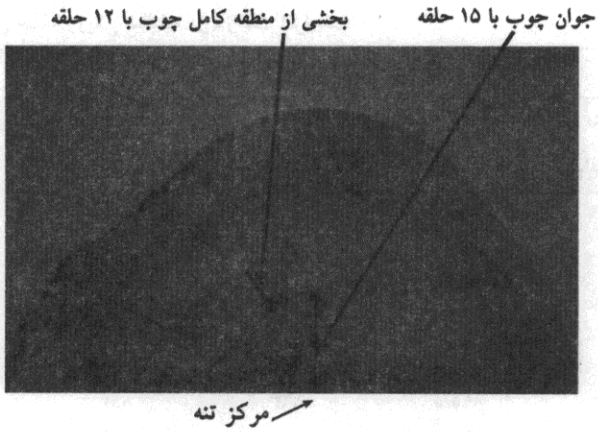
بر اساس استاندارد اصطلاح شناسی و طبقه‌بندی عمومی طول الیاف که توسط انجمن بین المللی آناتومیست‌های جهان (۱) در سال ۱۹۳۷ ارائه گردید و اخیراً توسط متکالف و چاک (۱۹۸۳) مورد تأیید قرار گرفته است الیاف پهن برگان در سه طبقه کوتاه (کمتر از ۹۰۰میکرومتر)، بلند (بزرگتر از ۱۶۰۰ میکرومتر) و متوسط (بین ۹۰۰ تا ۱۶۰۰ میکرومتر) طبقه بندی می‌شوند، در نتیجه ملاحظه می‌شود که متوسط طول الیاف جوان چوب افرا پلت به مقدار ۷۸۹/۶۰ میکرومتر در محدوده الیاف کوتاه قرار می‌گیرد (جدول ٤ و شکل ۳).

جدول ٤- طول الیاف بخش جوان چوب دردرخت افراپلت.

شماره حلقه رویش سالیانه	طول الیاف (میکرومتر)		پهنای حلقه رویش سالیانه (میلی‌متر)
	درخت ۱	درخت ۲	درخت ۳
۱	۵۹۰	۵۹۱	۵۶۲	۷/۶
۳	۶۶۹/۵	۶۶۵	۶۴۱/۵	۶/۲
۵	۷۳۱/۵	۷۱۹	۷۱۲/۵	۵/۷
۷	۸۱۲	۷۸۹	۸۲۰	۵/۹
۹	۷۹۶	۸۴۷	۸۴۶	۶/۰۰
۱۱	۸۴۳	۸۶۳	۸۹۵/۵	۴/۸
۱۳	۹۱۶	۹۰۰	۹۵۰	۳/۱۴
۱۵	۹۱۸	۹۴۸	۹۲۵	۲/۵
جمع	۶۲۷۶	۶۳۲۲	۶۳۵۲/۵	۴۳/۴۴
انحراف از معیار	۱۱۵/۴۴	۱۲۳/۰۰	۱۴۰/۸۶	۱/۳
میانگین	۷۸۴/۵	۷۹۰/۲۵	۷۹۴/۰۶	۵/۴۳

www.SID.ir

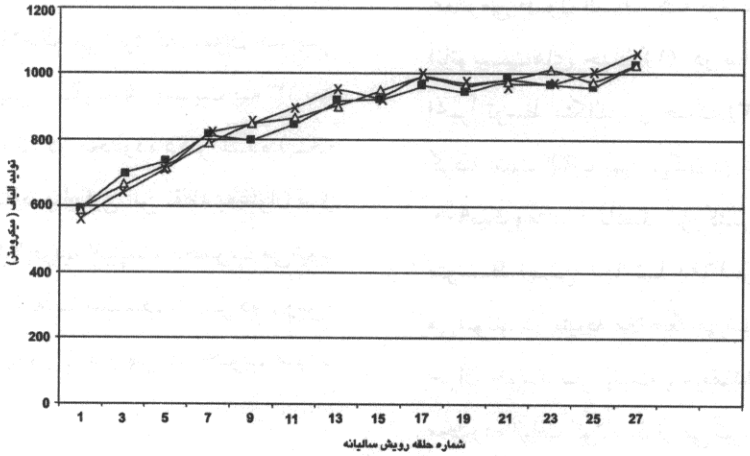
Archive of SID



شکل ۲- دو بخش جوان چوب و کامل چوب در درخت افرا پلت

حال با توجه به متوسط پهنای حلقه رویش سالیانه بخش جوان چوب به مقدار ۵/۴۳ میلی‌متر، افزایش قطری درخت برابر با ۱۰/۸۶ میلی‌متر خواهد شد که با لحاظ نمودن ۱۵ حلقه رویش سالیانه، رشد قطری این بخش در پایان این مرحله برابر با ۱۶/۲۹ سانتی‌متر خواهد شد.

اکنون با توجه به جدول ۵، متوسط طول الیاف در بخش کامل چوب برابر ۹۸۴/۵ میکرومتر می‌شود که در گروه متوسط قرار می‌گیرد. متوسط پهنای حلقه رویش سالیانه این بخش برابر با ۳/۵ میلی‌متر است که نسبت به بخش جوان چوب به مقدار ۱/۹۳ میلی‌متر کمتر می‌باشد.



شکل ۳ـ تغییرات طول الیاف نسبت به فاصله از مرکز تنه در سه درخت افراپلت.

با میانگین‌گیری از ارقام به‌دست آمده طول الیاف برای بخش جوان چوب ۷۸۹/۶۰ و کامل چوب ۹۸۴/۵ میکرومتر بدست آمد که اختلاف بین آنها ۱۹۵ میکرومتر بوده است. قطر درخت در ۲۷ سالگی در ارتفاع برابر سینه ۲۴/۶۹ سانتی‌متر است که سهم هر کدام از جوان چوب و کامل چوب در تشکیل قطر به‌ترتیب ۶۵/۹۷ و ۳۴/۰۲ درصد می‌باشد بنابراین، با توجه به وسعت قابل ملاحظه بخش جوان چوب، استفاده از این چوب در سنین پائین بخصوص کمتر از ۲۷ سال در صنایع تبدیل مکانیکی (صنایع مبل‌سازی) بدلیل گستردگی بخش جوان چوب خالی از اشکال نیست (شکل۲).

www.SID

Archive of SID

جدول ۵ - میانگین طول الیاف بخش کامل چوب در درخت افراپلت.

شماره حلقه رویش سالیانه	طول الیاف (میکرومتر)			پهنای حلقه رویش سالیانه(میلی‌متر)
	درخت ۱	درخت ۲	درخت ۳	
۱۷	۹۶۱	۹۹۰	۹۹۱	۲/۵
۱۹	۹۴۱	۹۶۰	۹۶۸	۵/۷
۲۱	۹۸۰	۹۸۰	۹۶۹	۵/۳
۲۳	۹۶۳	۱۰۱۰	۹۶۷	٤/۰۰
۲۵	۹۵۶	۹۷۲	۱۰۰۳	٤/۵
۲۷	۱۰۲۳	۱۰۲۵	۱۰۶۲	٤/۰۰
جمع	۵۸۲٤	۵۹۳۷	۵۹۶۰	۲۱ /۰۰
انحراف از معیار	۲۸/۵٤	۲٤/۲۷	۳۶/۷۱	۱/۷
میانگین	۹۷۰/۶۶	۹۸۹/۵	۹۹۳/۳۳	۳/۵

استنتاج: با توجه به نیازجهان به چوب بطور اعم و کشورهای در حال رشد جهت توسعه ساختار اقتصادی خود بطور اخص، سمت‌گیری برای تأمین چوب از درختان سریع‌الرشد با سنین کم بیش از پیش مطرح می‌باشد. چوبهای حاصل از درختان با سنین کم دارای ویژگیهای خاصی می‌باشند که لازم است آنرا خوب شناخت. در مطالعه چوب افرا پلت تا ۲۷ سال، پایان جوان چوبی۱۵ سال است که با در نظر گرفتن متوسط پهنای رویش سالیانه این بخش (۵/٤۳ میلی‌متر) و لحاظ نمودن آن برای دو سمت تنه درخت (۱۰/۸۶ میلی‌متر)، قطر بخش جوان چوب ۱۶/۲۹ سانتی‌متر می‌باشد. این درحالیست که بخش کامل چوب با ۱۲ حلقه و با متوسط پهنای رویش سالیانه به مقدار ۳/۵ میلی‌متر منحصراً ۸/٤ سانتی‌متر از قطر تنه را تشکیل می‌دهد. در مقام مقایسه با کل تنه، جوان چوب ٦٦ درصد تنه درخت را در بر می‌گیرد و سهم کامل چو ب ۳٤ درصد است. با توجه به گستردگی مقدار جوان چوب در تنه و وجود الیاف کوتاه (۷۹۸/٦۰ میکرومتر) در آن از یک سو و همچنین زاویه بیشتر میکروفیبریل دردیواره الیاف این بخش (پنشین، ۱۹۸۰ و توسومیس، ۱۹٦۹) از جانب دیگر موجب می‌شود که جوان چوب به هنگام تبادل رطوبتی تغییرات ابعاد شدیدتری از خود بروز دهد، (سایو[1]، ۱۹۸۳ و کوچ، ۱۹۸۵). غالب بودن این بخش از چوب در تنه و مقدار کم کامل چوب باعث می‌شود که در واقع کامل چوب نتواند در جهت تعدیل و کاهش تغییرات شدید ناشی از جوان چوب نقش عمده‌ای را بازی کند و بدین‌ترتیب استفاده از آن در صنعت مبل‌سازی که بطور عمده چوب بصورت مسیو بکار برده می‌شود خالی از اشکال نیست. اما کار برد چنین چوبی در صنایع تبدیل شیمیایی برای تهیه آلفا سلولز در تولید ویسکوز و یا تهیه خمیر کاغذ برای کاغذسازی خالی از اشکال می‌باشد. برای عبور از بخش جوان چوب به‌طوریکه گستردگی آن کم باشد لازم است درختان افراپلت را تا پایان پانزده سالگی (پایان سن جوان چوبی) کاملاً انبوه نگهداشت تا بدین‌ترتیب با ایجاد حلقه‌های باریکتر سهم کمتری به آن اختصاص یابد.

1- Sayv

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

1.Bhat, K.M., KV. Bhat and T.K. Dhamodaran. 1989. Fiber length variation in stem and branches of Eleven Tropical Hardwoods, IAWA Bull.n.s.10:63-70.

2.Chen, H.L., and S.Y. Wang.1996. A new Technique for the Demarcation between Juvenile and Mature Wood in Cryptomeria Japonica. IAWA J.17: 125-131.

3.Kim,Y.S. 2000. New Horizons in Wood Anatomy, Chonnam National University press, Kwamgju, Korea. 296-301.

4.Koch, P. 1985. Utilization of Hardwoods growing on southern Pine sites. U.S. Department of agriculture, New York. 305-350.

5.Koga, S.Oda, K. Tsutsumi, J.& T.Fujimoto. 1997. Effect of Thinning on the Wood Structure in Annual Growth Rings of Japanse Learch (Larixleptolepis), IAWA J.18: 281-290.

6.Kozlowski, T.T. 1971. Growth and development of trees. Academic press, New York, Berlin. 94-116.

7.Ministry of Forest. 1999. Developing stand density management regimes. British Columbia.Canada.11-31

8.Panshin, A. J. and Carl de Zeeuw. 1980. Textbook of wood technology. McGraw-Hill B00k Company, Hamburg, London. 240-2811.

9.Pekka, S., J. Repola. 2000. The effect of Growth Site and Felling Time and Timber Drying on the Wood Properties of Norway Spruce and Scots Pine XXI IUFRO World Congress, Kuala Lumpur.

10.Tsoumis, G. 1969. Wood As Raw Material. Pergamon Press, New York, London. 123-138.

11.Zobel, B.J. B., and J. Buijtenen. 1989. Wood Variation Its Causes and Cotrol, Springer-Verlag, NewYork, Berlin.72-132.

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 11(2), Summer 2004
www.magiran.com/jasnr

Evaluation on juvenile period and fiber length variation of Maple wood (*Acer velutinum Boiss*)

S.Z. Hosseini and R. Naghdi
Department of Wood and Paper Sciences Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

Abstract

Three maple trees (*Acer velutinum Boiss*), which randomly were cut from research forest of Gorgan University were used in this study. Average annual growth ring width of juvenile wood in breast height was obtained 5.43 mm Yearly diameter increases and average fiber length was calculated 10.86mm and 789.60 μm respectively. Regarding to the fiber length classification based on Metcalfe & Chalk (1983), fiber length of juvenile maple is grouping in short size category. Analysis of variance was conducted on collected data, which results showed 15th annual growth ring was the end of juvenile period in the stem. This result corresponds to the Shiokura formula. Average annual growth ring width and yearly diameter increase as well as mean fiber length in mature wood was obtained 3.5mm and 984.5 μm, respectively. Fiber length of mature wood is grouping in medium size category. Total trunk diameter without bark in the breast height of stem in the age of 27 was 24.69cm. The portion of juvenile and mature wood to the total trunk diameter was 65.97 and 34.02 percent, respectively. Results showed that maple wood in the age of 27 is not recommended using in furniture manufacturing, because of the large portion of juvenile wood in the stem, meanwhile for chemical conversion will not appear a problem.

Keywords: Acer; Ring width; Juvenile wood; Mature wood; Bark; Fiber; Breast height

www.SID.ir