گۆڤاری زانکۆی سلێمانی ئایار ۲۰۰۲ بەرگ ٥ (١) بەشی(A)لاپەرە (١-١٣) (JZS)Journal of Zankoy Sulaimani(Part A),Vol.5(1) May 2002(1-13)

تأثير الحريق السطحي على خصائص حلقات النمو السنوية وأبعاد قصيبات صنوبر زاويته المزروع على جوانب الطرق

د.سليم اسماعيل شهباز
كلية الزراعة جامعة دهوك- اقليم كوردستان -العراق

الخلاصة

تم اختيار عشرة أشجار مزروعة على جانب الطريق العام دهوك – موصل، تجففت أغصانها السفلية بسبب حريق سطحي ، طالما تتعرض لها الأشجار المزروعة على جوانب الطرق، وقورنت بعشرة أشجار اخرى في نفس البقعة لم تتأثر تيجانها بالحريق ، وذلك باستخراج حلقات النمو السنوية من الساق عند مستوى الصدر ، عن طريق مقارنة صفات النمو ، كعرض كل من حلقة النمو السنوية والخشب المبكر والخشب التأخر وأبعاد قصيباتها.

تبين بان الحريق قد تسبب في زيادة قطر قصيبة الخشب المتأخر ، وسمك جدار قصيبة الخشب المبكر والخشب المتأخر ، زيادة معنوية ، لثلاث حلقات نمو سنوية بعد الحريق ، كما يؤدي الحريق الى حصول تغيرات في بيئة الموقع سيما في كمية وشدة الضوء الواصل الى الأشجار المتأثرة وبالتالي إحداث تأثير في طبيعة نمو الشجرة ، كما أخلت بالارتباطات التقليدية الموجودة بين الصفات المدروسة.

Keywords: Wood anatomy. Early wood. Late wood. *Pinus brutia* Te.

المقدمة

تعد البيانات المتعلقة بنمو الخشب وأبعاد قصيباته بيانات أساسية لمعرفة مدى صلاحية الخشب لعمل الهياكل الخشبية وصناعة الورق والعجينة السليلوزية، وهي هامة أيضا لتخطيط برامج تربية وتحسين الأشجار.

تتعرض أشجار صنوبر زاويته المزروعة على جوانب الطرق في محافظة دهوك وفي الحزام الأخضر حول المدينة لحرائق متعمدة أو ناجمة عن الإهمال، وبصورة متكررة، مما يؤدي الى حرق الأدغال والغطاء السطحي والدبال الموجود اسفل الأشجار.

وفي اغلب الأحيان يؤدي الحرق الى جفاف الجزء السفلي من التاج، قد يصل الى حوالي ثلث حجم التاج (جدول ١). ان السؤال الذي يتبادر الى الذهن هو: هل لهذه الحرائق المتكررة تأثير على نمو الخشب، سيما على عرض حلقة النمو السنوية والخشب المبكر والخشب المتأخر؟. وهي صفات هامة، لان تغيرها يؤدي الى تغير نوعية الألواح الخشبية المنتجة منها، كما ان تغير نسبة الخشب

المبكر/ الخشب المتأخر يؤثر على تجانس الخشب وثباتية أبعاده، وما هو تأثير الحريق على أبعاد القصيبات التى ترتبط ارتباطا وثيقاً بعرض الحلقة ؟. ان أية تغيرات في أبعاد القصيبات تؤثر على نوعية العجينة السليلوزية الناتجة منها. ان جفاف الجزء السفلي من تيجان الأشجار تشبه الى حد كبير عملية التقليم، ولكن الحريق قد يترافق ايضا بتأثيرات سلبية لا يمكن التحكم فيها، كاحتراق الشجرة بأكملها او التسبب في جفاف نسبة كبيرة من حجم تيجانها وحرق الدبال الموجود أسفلها. مما يؤدي الى زيادة نمو الأدغال أسفل الأشجار في المواسم اللاحقة، رغم التخلص من الأدغال في موسم نشوب الحريق. لا توجد دراسات مشابهة في هذا المجال على الأقل في العراق، وإنما تأتي هذه الدراسات بشكل أخر كدراسة تأثر نمو الشجرة من خلال عملية التقليم أو الخف اوتجرد الشجرة من جزء من أوراقها او كلها بفعل الإصابة المرضية او التلوث الصناعي، كالدراسة التي قام بها [1] لبيان تأثير نظم التقليم المختلفة على نمو خشب الصنوبر الإسكتلندي Pinus silvestris L.، أما [2] فقد درس تأثير فقدان الأوراق، على تركيب حلقة النمو السنوية لنفس النوع من الصنوبر. علماً بأن تقليم الشجرة يؤدي الى زيادة النمو الطولي للساق ولكن الخف يزيد من نموه القطري [3].

المواد وطرق البحث

تقع الأشجار التي اختيرت على الجهة الجنوبية لطريق دهوك – موصل وعلى بعد ٤–٥ كم من مركز المحافظة، وهي مزروعة على أربع خطوط، المسافة بين خط وأخر وبين شجرة وأخرى ٤ متر.

اختيرت عشرة أشجار تأثرت بالحريق، وعشرة أخرى لم تتأثر تيجانها بالحريق، وعلى نفس الخط. يتضمن جدول ١ بيانات مأخوذة من الأشجار المتأثرة وغير متأثرة بالحريق داخل المشجر.

أخذت ثلاث عينات من حلقات النمو السنوية من الجهة الجنوبية لساق كل شجرة عند مستوى الصدرD.B.H، باستعمال آلة مثقاب حلقات النموIncrement borer بقطر داخلي قدره ١سم.

وضعت العينات في أكياس نايلون وحفظت في الثلاجة لحين الاستعمال. تم قياس عرض كل من حلقة النمو السنوية للخشب المبكر والخشب المتأخر الى أقرب ٠,٠١ ملم باستعمال Caliper dialgauge.

جدول ١ : يتضمن بيانات مأخوذة من الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة بالحريق.

(الأشجار المتأثرة بالحريق)

رقم الشجرة	قطر الشجرة عند D.B.H. (سم)	ارتفاع الشجرة (م)	طول التاج (م)	ارتفاع الجزء المحروق من التاج (م)
١ –		١١,٢٥	٨,٣٨	٢,٨٢
٢ –	20	٩,١٠	٦,٦٠	٢,٤٣
٣ –	١٩	١٣,٤٠	١١,٤٨	٤,٨٣
٤ –	٢٥,٥	١٢,٢٥	١٠,٠٢	٣,٢٧
٥ –	٢٣,٠	١٠,٧٥	٧,٨١	٣,٨١
٦ –	١٧,٠	٩,٨٥	٧.٤٣	٣,٢٣
٧ –	١٩,٥	١٠,٧٥	٨,٣٠	٣.٣
٨ –	٢١,٥	١١,٩٠	٩,٦	٣,١
٩ –	٢٢,٠	١٠,٣٥	٨,٣٨	٤,٢٨
١٠–	١٧,٠	١٠,٥	٨,٢	٣,٧
	٢٤,٥			

(الأشجار غير المتأثرة بالحريق)

رقم الشجرة	قطر الشجرة عند D.B.H. (سم)	ارتفاع الشجرة (م)	طول التاج (م)
١ -	١٩,٠	١٠,٠	٧,٥٨
٢ -	١٨,٠	٨,٥	٦,١٣
٣ -	٢٠,٥	١٠,٧٥	٨,٦٣
٤ -	٢٣,٠	١١,٦	٩,٦٣
٥ -	٢٢,٥	١١,٥	٨,٨٣
٦ -	١٩.١٩	١٠,٩	٨,١٤
٧ -	٢٥,٥	١٤,١	١١,٢٥
٨ -	٢٨,٠	١٣,٠	١٠,٨٥
٩ -	١٦,٠	٩,٥	٧,٢٧
١٠ -	١٩,٠	٩,٥	٧,٤

فصل المكونات الخشبية :

جزئت حلقات النمو السنوية، من اللب نحو القشرة، لخمسة أشجار متأثرة بالحريق وخمسة أشجار اخرى غير متأثرة بالحريق، الى خشب مبكر وخشب متأخر. عومل كل جزء، على حدة، بمحلول فرنكلين [4]، المتكون من أحجام متساوية من حامض الخليك الثلجي وبيروكسيد الهيدروجين لمدة ٢٤ ساعة، عند درجة حرارة ٦٠ م° في الفرن. ثم غُسلت بالماء الجاري ورجت بقوة لفصل القصيبات. ثم ثبتت على شرائح زجاجية ثم استعمل مجهر Motic BM2 لايجاد:

١- طول القصيبة (بالمليمتر).

٢- قطر القصيبة عند منتصفه (بالميكرون).

٣- سمك جدار القصيبة عند منتصفه (بالميكرون).

اخذت القياسات بواقع عشر قراءات لكل جزء (من الخشب المبكر والخشب المتاخر لكل حلقة نمو سنوية)، حيث بلغت عدد القراءات الكلية ١٢٦٠٠ قراءة لكل من طول القصيبة وقطرها وسمك جدارها.

حللت البيانات احصائيا باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في التجارب العاملية Factorial experiment in R.C.B.D.، كما استعمل تحليل التباين المشترك Ansalysis of covariance لازالة تاثير الاختلاف في حلقات النمو السنوية، بين الاشجار المتاثرة وغير المتاثرة قبل حدوث الحريق. واستعمل نظام SAS المحمل على الحاسبة الالكترونية لتحليل البيانات.

النتائج والمناقشة

إن النتائج الواردة في جدول ٢ تظهر اختلافات واضحة في متوسط عرض حلقة النمو السنوية والخشب المبكر والخشب المتاخر، للاشجار المتاثرة وغير المتاثرة به، سواء قبل الحريق او بعده.

إن القيم الدنيا والعليا للصفات المدروسة تشير الى درجة عالية من التباين، كما ان ارتفاع قيم معامل التباين لصفات عرض الحلقة، تعد مؤشرا

جيدا لعدم تجانس المشاهدات والتي تعود ربما الى عدم الدقة في استخراج حلقات النمو السنوية من الاشجار الواقفة.

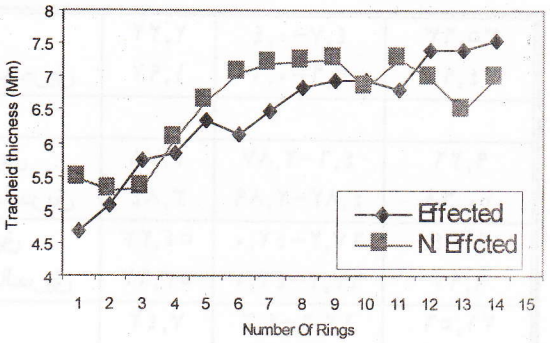
إن المنحنيات الموضحة بالاشكال ١، ٢، ٣ مبنية على اساس متوسط الصفات لكل حلقة، حيث تبين مسار تغير عرض كل من حلقة النمو السنوية والخشب المبكر والخشب المتاخر من اللب نحو القشرة، للاشجار المتاثرة وغير المتاثرة بالحريق عند مستوى الصدر، ومنها يلاحظ زيادة سريعة في عرض حلقة النمو والخشب المبكر والخشب المتاخر، في وقت مبكر من عمر الشجرة وبعدها تنحدر الحلقات في القيمة لا شك ان هذا النمط من التغير يعود في غالبيته إلى عوامل وراثية مرتبطة بالنوع، منها العمر الكامبيومي [3]، ولكن النمط المذكور يحيد بدرجة طفيفة بتاثير من بعض العوامل البيئية، منها مجموعة السواقط الربيعية والخريفية، درجات الحرارة أثناء النمو [5] و[6] لا سيما موسم الجفاف ١٩٩٨ – ١٩٩٩، والذي ربما اسهم في تناقص حلقة النمو السنوية بعد نشوب الحريق حيث يرتبط عرض حلقة النمو والخشب المبكر والخشب المتأخر بكمية السواقط السنوية والربيعية والخريفية [6].

إن الانحدار الشديد في صفات حلقات النمو الثلاثة المتكونة بعد الحريق (شكل ١، ٢، ٣) مثير للانتباه مقارنة بنتائج [6] رغم أن عوامل البيئة قد تختلف بين الاشجار التي اختبرها [6] وتلك التي اختبرت في هذه الدراسة.

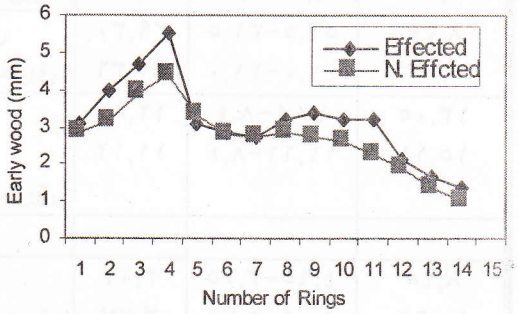
جدول ٢: يوضح المتوسط والمدى والانحراف القياسي لبعض الصفات التكنولوجية لخشب صنوبر زاويته، قبل حدوث الحريق وبعده.

الصفة	المتوسط	المدى	معامل التباين ٪
حلقات النمو الثلاثة بعد الحريق			
١- عرض حلقة النمو السنوية: الاشجار المتاثرة بالحريق	٢,٩٢	٥,٦-١,٠	٤١,٦٦
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٢,٥٤	٥,٦-١,٠	٣٥,٨٦
٢- عرض الخشب المبكر: الاشجار المتاثرة بالحريق	١,٧٠	٣.٣-٠,٦	٣٦,٨١
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	١,٤٧	٣,٥-٠,٦	٤٢,٤٣
٣- عرض الخشب المتاخر: الاشجار المتاثرة بالحريق	١,٢٢	٢,٥-٠,٤	٤٢,٤٣
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	١,٠٧	٢,٥-٠,٤	٣٦,١٧
حلقات النمو الثلاثة قبل الحريق			
١- عرض حلقة النمو السنوية: الاشجار المتاثرة بالحريق	٥,٥١	١١,٣-١,٠	٣٦,٢٥
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٤,٥٢	٧,٨-١,٥	٣٣,٢٠
٢- عرض الخشب المبكر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٣,٢٩	٦.٦-٠,٦	٣٨,٠٢
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٢,٦٠	٤.٤-٠,٩	٣٣,٤٨

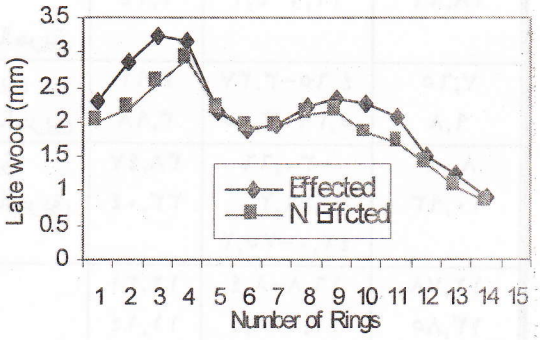
٣- عرض الخشب المتاخر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٢,٢٢	٤,٧-٠,٤	٣٥,٦٣
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	١,٩٢	٣,٦-٠,٦	٣٤,٩٦
ابعاد قصيبات حلقات النمو الثلاثة بعد الحريق			
١- طول قصيبة الخشب المبكر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٣,٧٨	٤,٦-٢,٨٧	٩,٢٦
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٣,٨٤	٤,٨٣-٢,٨٩	١٠,٦٨
٢- قطر قصيبة الخشب المبكر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٥٤,٣٣	٦٧,٢-٤٢,٠	٩,٠٤
(ميكرون) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٥٣,٦٣	٦٧,٢-٤٢,٠	٩,٩٧
٣- سمك جدار قصيبة الخشب المبكر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٧,٤٢	١٢,٦-٤,٢	٢١,٥٦
(ميكرون) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٦,٥٢	١٢,٦-٤,٢	٢٨,٢٢
٤- طول قصيبة الخشب المتاخر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٤,٠٢	٤,٧٦-٣,١٨	٩,٢
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٤,١٠	٥,١٣-٣,١٣	٩,٧٥
٥- قطر قصيبة الخشب المتاخر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٣٩,٣٠	٥٢,٥-٣١,٥	٨,٧٣
(ميكرون) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٣٢,٣٦	٤٢,٠-٢١,٠	١١,٢٢
٦- سمك جدار قصيبة الخشب المتاخر: الاشجار المتاثرة بالحريق	١٢,٨٧	١٧,٤-٨,٤	١٣,٠٥
(ميكرون) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	١١,١٢	١٢,٦١-٨,٤	١٥,١١
ابعاد قصيبات حلقات النمو الثلاثة قبل الحريق			
١- طول قصيبة الخشب المبكر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٣,٦٧	٤,٦٥-٣,٠٥	٨,٤٥
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٣,٧٧	٥,٠٥-٢,٧٤	١٠,٦١
٢- قطر قصيبة الخشب المبكر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٥٢,٩٣	٦٧,٢-٢٢,٠	٨,١٨
(ميكرون) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٥٥,٢١	٧٥,٦-٣٣,٦	١٤,٢٩
٣- سمك جدار قصيبة الخشب المبكر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٦,٩٣	٨,٤-٤,٢	٢٢,٩٤
(ميكرون) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٧,١٤	١٢,٦-٤,٢	٢٨,٩٩
٤- طول قصيبة الخشب المتاخر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٣,٩٢	٤,٦٥-٣.٣٧	٧,٦٥
(ملم) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٣,٩٨	٥,٣٩-٣,٠٥	٩,٨
٥- قطر قصيبة الخشب المتاخر: الاشجار المتاثرة بالحريق	٣٨,٤٧	-٣٠,٦٦	٨,٠٣
(ميكرون) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	٣٣,٠٤	٤٦,٢ ٤٢,٠-٢٥,٢	١٠,٩٣
٦- سمك جدار قصيبة الخشب المتاخر: الاشجار المتاثرة بالحريق	١٢,٢١	١٦,٨-٨,٤	١٢,٧٨
(ميكرون) الاشجار غير المتاثرة بالحريق	١١,١٤	١٢,٦-٨,٤	١٣,٨٥



شكل ١ : الفرق في سمك القصيبة الربيعية بين حلقات النمو للاشجار المصابة بالحريق وغير المصابة.



شكل ٢ : مقارنة عرض الخشب المبكر بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة بالحريق.



شكل٣ : مقارنة عرض الخشب المتاخر بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة بالحريق.

ويبدو ولأول وهلة من النتائج المعروضة (شكل ٢) حصول زيادة في عرض حلقة النمو السنوية والخشب المبكر والخشب المتاخر، للاشجار المتاثرة بالحريق، مقارنة بالاشجار غير المتاثرة بالحريق، اذ اظهر تحليل التباين (جدول ٣) وجود فروقات معنوية عالية بين مجموعتي الاشجار في صفات عرض حلقة النمو والخشب المبكر والخشب المتاخر، تحت مستوى احتمال ١٪، بعد حصول الحريق، ولكن الجدول نفسه يظهر فروقات معنوية عالية في نفس الصفات، قبل نشوب الحريق أيضا.

وعليه فقد اجري تحليل التباين المشترك لغرض التحقيق فيما اذا كانت الفروقات بين الاشجار المتاثرة والاشجار غير المتاثرة، تعود الى الحريق ام تعود اصلا الى تاثير الفروقات السابقة بينها، قبل نشوب الحريق، والتي هي، على الاكثر، فروقات وراثية بين الاشجار الفردية، التي تعود ربما الى اختلاف مصدر البذور، وليست بيئية، بسبب تواجد الاشجار ضمن مساحة محدودة، حيث عدت صفات حلقات النمو قبل حدوث الحريق متغيرات مستقلة، وصفات حلقات النمو بعدالحريق متغيرات تابعة.

جدول ٣ :قيم F المحسوبة للفرق بين الأشجار المتأثرة وغير المتأثرة بالحريق، في صفات حلقة النمو السنوية وأبعاد القصيبات.

مصادر التباين	قيمة F المحسوبة
حلقات النمو الثلاثة بعد حدوث الحريق	
١- عرض حلقة النمو السنوية	٩,٦٨**
٢- عرض الخشب المبكر	١٠,١٦**
٣- عرض الخشب المتاخر	٧,٠٢**
حلقات النمو الثلاثة قبل حدوث الحريق	
١- عرض حلقة النمو السنوية	١٩,٥**
٢- عرض الخشب المبكر	٢٤,٠٩**
٣- عرض الخشب المتاخر	٩,٧٥**
ابعاد القصيبات بعد حدوث الحريق	
١- طول القصيبة الربيعية	٢,٣٧N.S.
٢- طول القصيبة الخريفية	٤,٩*
٣- قطر القصيبة الربيعية	١,٨٤ N.S.
٤- قطر القصيبة الخريفية	٣٠١,٢٣**
٥- سمك جدار القصيبة الربيعية	٢٢,٢٤**
٦- سمك جدار القصيبة الخريفية	٨١.٤١**
ابعاد القصيبات قبل حدوث الحريق	
١- طول القصيبة الربيعية	٦,٣٣*
٢- طول القصيبة الخريفية	٢,٦٩ N.S.
٣- قطر القصيبة الربيعية	١٢,٧٧**
٤- قطر القصيبة الخريفية	٢١٣,٥٨**
٥- سمك جدار القصيبة الربيعية	١,١٢ N.S.
٦- سمك جدار القصيبة الخريفية	١٩,٨٦**

حيث: * التباين معوي تحت مستوى احتمال ٥ %

** التباين معنوي تحت مستوى احتمال ١ %

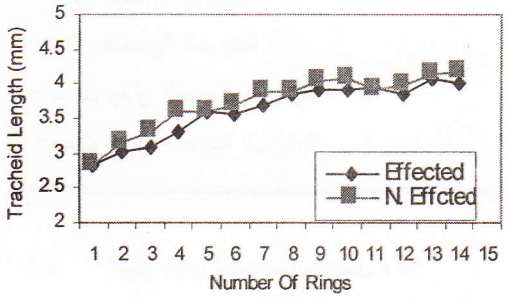
N.S التباين غير معنوي.

لقد اظهر تحليل التباين المشترك الموضح بجدول ٤، بان الفروقات الناشئة في عرض كل من حلقات النمو السنوية والخشب المبكر والخشب المتأخر، بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتاثرة، لا ترجع بالأساس إلى تأثير الحريق، وإنما إلى الاختلافات الوراثية السابقة بين حلقات النمو السنوية لمجموعتي الأشجار.

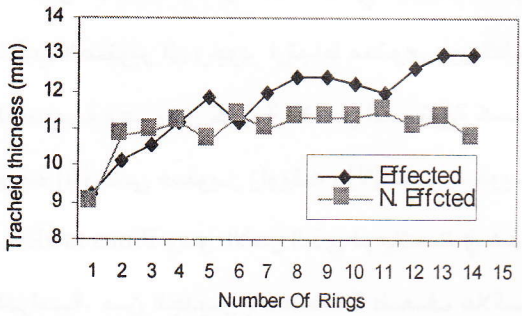
جدول ٤: قيم F المحسوبة من تحليل التباين المشترك لاختبار الفرق بين الاشجار المتاثرة والاشجار غير المتاثرة بالحريق ، في صفات حلقات النمو السنوية وأبعاد القصيبات قبل الحريق كمتغيرات مستقلة وصفات حلقات النمو وأبعاد القصيبات بعد الحريق كمتغيرات تابعة.

المتغير التابع	المتغير المستقل	قيمة F المحسوبة
١- عرض حلقة النمو السنوية بعد الحريق	عرض حلقة النمو السنوية قبل الحريق	٠,٣٨٧ N.S.
٢- عرض الخشب المبكر بعد الحريق	عرض الخشب المبكر قبل الحريق	٠,٥٠٣ N.S.
٣- عرض الخشب المتاخر بعد الحريق	عرض الخشب المتاخر قبل الحريق	٠,٤١ N.S.
٤- طول القصيبة الربيعية بعد الحريق	طول القصيبة الربيعية قبل الحريق	١,٨٣ N.S.
٥- طول القصيبة الخريفية بعد الحريق	طول القصيبة الخريفية قبل الحريق	٣,٨٣ N.S.
٦- قطر القصيبة الربيعية بعد الحريق	قطر القصيبة الربيعية قبل الحريق	٢,١٤ N.S.
٧- قطر القصيبة الخريفية بعد الحريق	قطر القصيبة الخريفية قبل الحريق	١٨١,٨٩**
٨- سمك جدار القصيبة الربيعية بعد الحريق	سمك جدار القصيبة الربيعية قبل الحريق	٢١,٦٧**
٩- سمك جدار القصيبة الخريفية بعد الحريق	سمك جدار القصيبة الخريفية قبل الحريق	٧٣,٧٤**

جدول ٢ و٣ إضافة إلى الأشكال ٤ و٥ تشير إلى وجود اختلافات ضئيلة في أطوال القصيبات التي تعود الى حلقات النمو قبل حدوث الحريق أو بعده بين الأشجار المتأثرة وغير المتاثرة بالحريق وهي اختلافات غير معنوية أو معنوية تحت مستوى احتمال ٥٪، كما أن جدول ٤ الخاص بتحليل التباين المشترك لا يشير إلى تغاير معنوي في طول القصيبة بسبب نشوب الحريق.

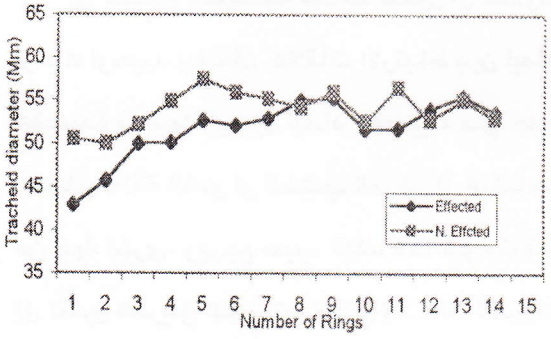


شكل ٤ : مقارنة طول القصيبة الربيعية بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة بالحريق.

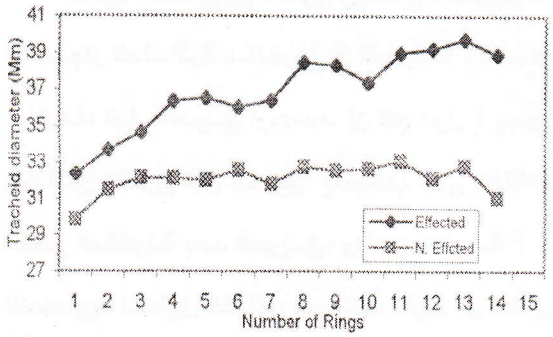


شكل ٥ : مقارنة طول القصيبة الخريفية بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة الحريق.

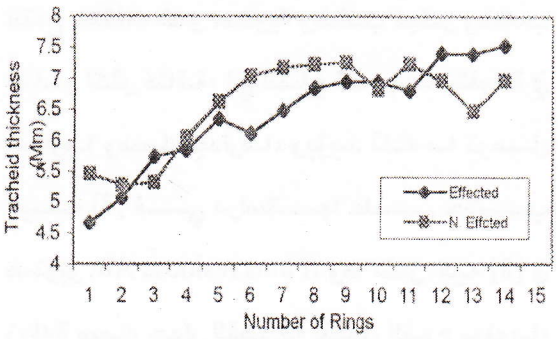
ان الاختلاف في قطر قصيبة الخشب المتاخر وسمك جدار القصيبة الربيعية والخريفية، كما يشير جدول ٢ و٣، وتوضحها الاشكال ٧ و٨ و٩، فهو اختلاف معنوي، على الاغلب، تحت مستوى احتمال ١٪، بين الاشجار المتاثرة بالحريق وغير المتاثرة به، سواء لحلقات النمو قبل الحريق، او لحلقات النمو بعد الحريق.



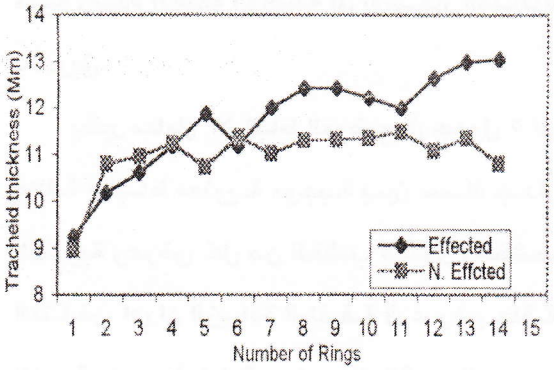
شكل ٦ : مقارنة قطر القصيبة الربيعية بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة الحريق.



شكل ٧ : مقارنة قطر القصيبة الخريفية بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة الحريق.



شكل ٨ : مقارنة سمك القصيبة الربيعية بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة الحريق.



شكل ٩ : مقارنة سمك جدار القصيبة الخريفية بين الأشجار المتأثرة والأشجار غير المتأثرة الحريق.

تشير النتائج إلى تفوق واضح لقصيبات الاشجار المتاثرة بالحريق في اقطارها وسمك جدارها، قبل الحريق اوبعده. إن الجدول ٤ يبين بان تاثير التفوق قبل الحريق ينسحب على حلقات النمو المتكونة بعد الحريق، ولكن معنوية F المحسوبة لتحليل التباين المشترك تفيد الى تاثير معنوي عال للحريق أيضا على إحداث هذا التفوق.

إن تقليل حجم التاج، بتاثير الحريق، يؤدي الى انتاج حلقات نمو سنوية وخشب مبكر وخشب متاخر اكثر كثافة، اي انتاج قصيبات متفوقة في اقطارها وسمك جدارها، ويؤيد ذلك ما توصل اليه [7] في دراستها على خشب صنوبر Pinus resinosa Ait.، وما اشار اليه [8] في زيادة سمك جدار القصيبة لنفس النوع معنويا، عند زيادة درجة الحرارة والاشعاع الشمسي الواصل الى الاشجار، حيث يؤدي الحريق الى ازدياد كمية وشدة الاشعة الواصلة الى الاشجار المتاثرة بالحريق.

يشير معامل الارتباط الموضح في جدول ٥ الى علاقة ارتباط معنوية موجبة بين سمك جدار القصيبة وعرض كل من الخشب المبكر والخشب المتاخر، اي ان الزيادة الطفيفة في عرض حلقة النمو قد اسهم في زيادة سمك جدار القصيبة.

تؤكد معظم الدراسات التي اجريت على خشب الصنوبر الى وجود ارتباط معنوي بين قطر القصيبة وعرض حلقة النمو السنوية كما أورده [6] على صنوبر زاويته و[9] على صنوبر Pinus taeda L. وهو الأمر الذي لم يلاحظ في هذه الدراسة. من الجدير بالملاحظة ضعف علاقة الارتباط بين سمك جدار القصيبة وقطرها لحلقات النمو بعد الحريق (معامل الارتباط = ٠,٢٤) للأشجار المتأثرة بالحريق، مقارنة بمعامل ارتباط قدره ٠,٩٠ لحلقات النمو بعد حدوث الحريق للاشجار غير المتأثرة به مقارنة بمعامل الارتباط الذي [6] ١٩٩٩ (معامل الارتباط = ٠,٦٠) لخشب نفس النوع.

إن النتائج الموضحة سابقا تشير الى حدوث ارتباك اوحيود وضعف علاقات الارتباط بين ابعاد القصيبة نفسها، او بين ابعاد القصيبة من جهة وعرض حلقة النمو او الخشب المبكر او المتاخر من جهة اخرى، ويرجع سبب ذلك، كما هو متوقع، إلى تاثير الحريق الذي تسبب في إحداث تغيرات بيئية في الموقع، مما اثر على نمو الأشجار، كما احدث تغيرات في طبيعة نمو الشجرة وبالأخص تيجانها [10]، [11].

جدول ٥ : معامل الارتباط بين الصفات المدروسة. أ- للاشجار المتاثرة بالحريق. ب- للاشجار غير المتاثرة بالحريق. حيث SPTL : طول قصيبة الخشب الربيعي. SUTL : طول قصيبة الخشب الخريفي. SPTD : قطرقصيبة الخشب الربيعي. SUTD : قطر قصيبة الخشب الخريفي. SPTC : سمك جدار قصيبة الخشب الربيعي. SUTC : سمك جدار قصيبة الخشب الخريفي. RW : عرض حلقة النمو السنوية. SPW : عرض الخشب المبكر (الربيعي). SUW : عرض الخشب المتاخر (الخريفي).

(جدول ٥ - أ)

(جدول ٥ - أ)

	SUW	SPW	RW	SUTC	SPTC	SUTD	SPTD	SUTL	SPTL	
SPTL	- 0.09	- 0.09	- 0.01	0.66**	0.11	- 0.12	0.63*	0.62*	1.00	
SUTL	- 0.15	0.10	- 0.12	0.32	0.05	0.08	0.29	1.00		
SPTD	0.14	0.05	0.09	0.72	0.29	0.01	1.00			
SUTD	- 0.09	0.00	0.04	0.24	-0.01	1.00				
SPTC	0.55*	0.54*	0.56*	0.07	1.00					
SUTC	0.21	- 0.23	- 0.23	1.00						
RW	0.98**	0.98**	1.00							
SPW	0.92**	1.00								
SUW	1.00									

(جدول ٥ - ب)

	SPTL	SUTL	SPTD	SUTD	SPTC	SUTC	RW	SPW	SUW	
SPTL	1.00	0.74**	0.74**	0.03	0.47*	0.09	- 0.80**	- 0.75**	- 0.77**	
SUTL		1.00	- 0.14	0.00	0.49*	0.07	- 0.65**	- 0.65**	- 0.59*	
SPTD			1.00	0.32	0.66**	0.46*	0.44*	- 0.42	- 0.42	
SUTD				1.00	0.43	0.90**	0.10	0.24	- 0..08	
SPTC					1.00	0.40	- 0.22	- 0.22	- 0.20	
SUTC						1.00	0.01	0.11	- 0.12	
RW							1.00	0.97**	0.95**	
SPW								1.00	0.84	
SUW									1.00	

References

[1] Laagstroem, B. and C. hellqvist. effect of different pruning regimes on Growth and sap wood area of scots pine. Sweeish Univ. of Agricultural scinces. Garpenberg (Sweden). Div. Of Forest Entomology. Forest -Ecology- and-Management (Netherland)., 1991, **44**(2), 239-254.

[2] Romanova, L. I. And N. E. Sudachkova. Effect of defoliation on the carbohydrate level and structure of the annualring of Scotch pine. Suckchev Forest and wood institute. Siberian branch, AS. USSR, Krasnoyarsk. *Soviet - Forest - Sciences* (U.S.A.). , 1990, (no. 2), 48-54.

٣- قصير، وليد عبودي وسليم اسماعيل شهباز وباسم عباس عبد علي. الخشب كمادة أولية: (1985) كتاب مترجم. مديرية مطبعة جامعة الموصل.

[4] Franklin. G. A rapid method for softening wood for microtome sectioning *Tropical woods* 1946, **88**, 35-38 (c.f. Jane, 1970).

[5] Smith, G. I.; R. W. Wellwood and G.K. Elligh effect of nitrogen fertilizer and current climate an wood properties of Corsican pine (*Pinus nigra* Var). maritima (Ait) Melv. Forestry vol. (1977). 50 no. 2: 118-138.

٦- باشا، ئاری عادل عبد القادر. تأثير الموقع الجغرافي في بعض الصفات التكنولوجية لخشب صنوبر زاويته. Pimus brutia Ten. في محافظة دهوك، (1999)، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الزراعة-جامعة دهوك.

[7] Larocque, G.R. and P.L.Marchall. Wood relative density development in red pine (*Pinus* resinosa Ait.) stands as affected by different initial spacings. *Forest sci.* (U.S.A.), 1995, **41**(4), 709 - 728 (Abst.).

[8] Richardson, S. Dennis. The experimental approach in studies of xylem development in Forest trees. Fifth world Forestry congress proceedings U.S.A. vol. 3, 1459-1461.

[9]Fujiwara, S. Variation of tracheid dimensions and basic density of koean pine (*Pinus koraiensis*). *Bulletin of the Kochi University Forests* (Japan)., 1995, (no.22): 1 - 6. (Abst.).

[10] Brown, C. L. Physiology of wood formation in confiers. *Wood Sci.* ,1970, **3** (1), 8-22.

[11] Manwiller, F. G. Volumes, Wood properties, and dimensions of fast and slow grown spruce pine. Proceeding of the symposium on the effect of growth acceleration on the properties of wood (Madison, U.S.A.). Forest products laboratory ,1972, L 1 - 19.

کارتێکرنا ئاگری ل سەر ساخلەتێن بازنا سالانە و دیراتییێن تراکیدا لدار کاژا زاویتە یا چاندی ل تەنشتێن ریکا

د. سلیم اسماعیل شهیاز
كلية الزراعة جامعة دهوك
اقليم كوردستان -العراق

پوختە

دەھ دارێت ھاتینە چاندن ل تەنشتێن ریکا دھوکێ-مویسل، کو ئاگری تایێن بنی هشك كرین، ھاتنە ھەلبژارتن بو ھەلسەنگاندنێ دگەل دەھ دارێن دیتر کو ئاگری چ کارتێکرن سەر وان نەبو.

بازنێن سالانە ھاتینە دەرئینان ژقەدی، لئاستێ سینگی. جیاوازی لناڤبەرا ھەردوو جورێن دارا ھاتیە کرن ب ریکا پیڤانا بانیا بازنێن سالێ وبازنا بھاری وبازنا بایزی ودیراتییێن تراکیدا.

ئەنجامێ ڤێ ڤەکولینێ دیارکر کو ئاگر بو ئەگەرێ زێدەبونا تیرا تراکیدێت بازنا بایزێ و ستیربونا دیوارێن تراکیدێت بازنا بھاری وبازنا بایزی، بو سێ بازنێن سالانە ییێن ھاتینە چێکرن پشتی ئاگری.

زێدە باری گوھورینا ژینگەھا جھی، ب تایبەت زێدەبونا تیروژکێ کو یا بویە ئەگەرەکێ کاریگەر بو گوھورینا داری ودیراتییێن تراکیدا، ھەر وەسا گوھورینا پەیوەندیا لناڤبەرا ساخلەتادا.

Effect of Surface Fire on Annual Ring Width and Tracheid Dimensions of Pinus Brutia Ten. Grown on Road Side.

Dr. SHAHBAZ S. E.
College of Agric., Univ. of Duhok

Abstract

Ten effected trees by a surface fire, grown on sides of Duhok-mosul highway, were selected to be compared with ten non effected other trees exist at the same effected area.

Comparison between effected and non effected even – aged (14-16 year) pine trees based on annual rings, the width of early, late wood and tracheid dimensions.

Calculations were conducted on cores extracted from trees at D.B.H.

Surface fire which dried about one third of the tree crown, increased Tracheid thickness as well as tracheid diameter of late wood significantly (for three annual rings).

The fire also caused changes in regional environmental factors that affected tree crown growth and disturbed common correlation coefficients among measured characters.

Received 6/9/2001 وەرگیرا لە ٢٠٠١/٩/٦

Accepted 16/5/2002 پەسەند کرا لە ٢٠٠٢/٥/١٦