تدهور الأخشاب wood deterioration نتيجة الإصابات الفطرية.

أ.م.د. زينب عليوي محمد التميمي
كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

الخشب مركب عضوي طبيعي أستعمل على مر التاريخ كمادة أساسية في العديد من الصناعات الخشبية التي احتاجها الإنسان منها إكساء الأرضيات والسقوف والأثاث وعوارض سكك الحديد والأعمدة وبناء السفن والمسارح فضلاً عن فوائده التقنية الجمّة لامتلاكه قوة الشد العالية وكثافته الواطئة وإمكانية إعادة تدويره وكلفته الواطئة وجماليته وفي الوقت الحاضر لايزال يستخدم كمصدر رئيسي وكمادة أولية للعديد من الصناعات المهمة منها صناعة العجينة السليلوزية والألواح الحبيبية والرايون وخيوط أسيتات السيليلوز والأفلام وغيرها .

يصبح الخشب غير المعالج بالمواد الحافظة والمعرّض على المدى الطويل للرطوبة والحرارة وسطاً ملائماً لنمو الفطريات ومصدراً أساسياً لغذائها وخاصةً الخشب العصاري Sap wood مما يؤدي إلى تحلله بالكامل أو تكون الإصابة غير ظاهرة وتظهر فيما بعد أثناء التصنيع أو عند الاستخدام (Brischke وآخرون ، 2006 و Clauson ،2010) . ويُعّد التحلل الحيوي الناتج عن الإصابة بمختلف الكائنات الحية وفي مقدمتها الفطريات من أهم العوامل المؤدية إلى خفض عمر الاستخدام للأخشاب.

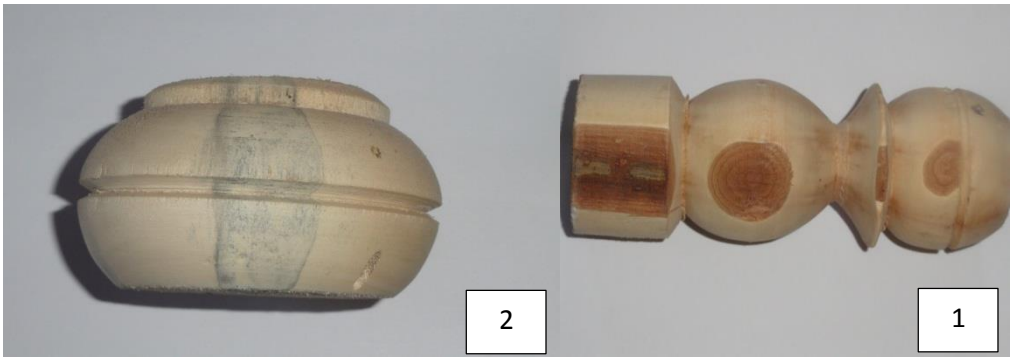
إصابة أشجار الحور الأسود بالتعفن البني

أن الإصابة الفطرية للأخشاب تعمل على تحطيم سيليلوز الجدار الخلوي للأخشاب وبالتالي خفض متانتها مما يزيد من نفاذية وانتشار السوائل فيها مما يؤدي إلى حدوث تشرب عالي في

الأخشاب المتفسخة التي تبقى معرّضة للتدهور والتفسخ بشكل مستمر عند توفر عوامل النمو الأخرى، وبالتالي زيادة المستعمرات الفطرية المُحَطِمة للأخشاب .

يُعّد التعفن البني للأخشاب Brown -rot من أخطر العوامل المدهورة للألياف السيليلوزية في الاخشاب وأكثرها شيوعاً وانتشاراً في العالم إذ يوجد أكثر من 1000 نوع من الفطريات المُفَسِخة للأخشاب تنتمي إلى40 جنس و16 عائلة ويعد السبب الرئيس في إحداث خسائر كبيرة للأخشاب في العالم (Brooks ، 2004).

امتداد الإصابة بالتعفن البني على مساحات كبيرة من خشب التنوب المخزون



1- تغلغل فطريات التعفن البني داخلياً 2- مظاهر التصبيغ على أخشاب الحور الأسود المصنع

تسبب فطريات التعفن الرخو Soft rot fungi خسائر كبيرة وهامة في الأخشاب الرخوة والصلدة وفي المنتجات الخشبية المختلفة كالأثاث والبنايات الخشبية والملاجئ والظلات والخشب المعاكس وخاصة في الظروف الرطبة مسببة تشوهات وتفسخات مدمرة (Hassan وAbdulkader ، 2009) ، إذ تعمل على تحطيم كل من السيليلوز والهيميسليلوز وتحوير اللكنين أحياناً ، ويتركز تأثيرها في حدوث الجيوب الموضعية Localized pockets في الطبقات السطحية المعرّضة للرطوبة العالية ، وعند اشتداد الإصابة يصبح لون الخشب داكناً جافاً رخواً وهشاً ومفكك التراكيب .

نتيجة للتدهور السريع الذي يحدث في الأخشاب الداخلة في الخدمة وبغية إطالة عمر الاستخدام تمّ اللجوء إلى معاملة الأخشاب بالعديد من المواد الحافظة للتغلب على الأضرار التي تسببها الفطريات وتحسين صفاتها الكيميائية والفيزيائية ، ومن بين تلك المواد الحوامض الكربوكسيلية والالديهايدات

والكلوريدات فضلا عن العديد من المواد الحافظة الحافظات المحمولة بالماء Water -borne- preservatives مثل مركبات النحاس Copper compound و مركبات البورون Boron compound كلوريد الزنك الكروماتي Chromated Zinc Chloride CZC كرومات البورون النحاسية Copper – chromium – boron CCB) وغيرها وأيضا الحافظات المحمولة بالزيت Oil-borne-preservatives. وتضاف المواد الحافظة إلى المنتجات البترولية لتكوين محلول حفظ ، ويستخدم في هذا المجال ثلاث مواد Pentachlorophenol وNaphthenat Copper – و Capper – 8 – quinoliolate ويعد المركب الأول الأكثر أهمية، وتستخدم مركبات أخرى مثل Zinc – napthenate وغيرها ولكن على نطاق محدود.

Brischke, C.; R. Bayerbach, and A. O. Rapp (2006) . Decay influencing factors: A basis for service life prediction of wood and wood - based products. Wood Material Science and Engineering. 1:91-107.

Brooks , FE. (2004) . Tech Paper 41. ASCC Land Grant, Malaeimi, AS.

Clausen, C. A.(2010) . Biodeterioration of wood . In Robert J. Ross (Eds.) .Wood Handbook : Wood as an engineering material . United States Department of Agriculture : Forest Service . General Technical Report : FPL-GTR-190 .

Green, F. and T. Highley (1997). Mechanism of brown - rot decay: Paradox or Paradigum. International Biodeterioration and Biodeterioration 39: 113 – 124.

Hassan, W. A. and A. A. Abdulkader (2009). Soft Rot and wood staining fungi and efficiency of their preservatives. Dept.of Foresty, College of Agriculture, University of Duhok, Iraq. 12:49 –53 pp.