

2012 - Marco Rossi

Anno di laurea: marzo 2012

Posta elettronica: mr19@tiscali.it

Titolo della tesi: Indagini preliminari per la caratterizzazione del legno discolorato di castagno

Riassunto della tesi:

La discolorazione del legno rappresenta un serio problema per le segherie e per chi commercia legname, in quanto il materiale macchiato deve essere destinato a utilizzo diverso, con un conseguente deprezzamento e relativa perdita. Lo studio di questa problematica è molto importante in quanto aiuta a prevenire e cercare di contenere le cause di tale fenomeno.

Le cause principali della discolorazione possono essere date da vari fattori biotici e abiotici, i più gravosi dovuti a funghi o microorganismi, che una volta insediatisi all'interno della struttura legnosa iniziano un degrado delle pareti cellulari. La pianta reagisce normalmente producendo un numero più elevato di tannini a difesa degli attacchi, ci sono ricerche che dimostrano che la discolorazione sia prodotta dalla solubilizzazione dei tannini normalmente presenti nel legno da parte delle sostanze del metabolismo secondario soprattutto prodotte dai batteri.

I campioni di castagno georgiano, su cui si basa questa ricerca, sono analizzati macroscopicamente e microscopicamente. Con il microscopio ottico, si sono visti ammassi gelatinosi dal marrone chiaro fino quasi al nero che occludevano completamente le cellule e i raggi parenchimatici e alcuni grandi vasi primaverili. Visto che la sostanza si solubilizzava bene in ipoclorito di sodio si è dedotto che si trattasse di tannini.

E' stata subito scartata l'ipotesi di un attacco di funghi in quanto non è mai stata rilevata la presenza di ife fungine. Si è dedotto che questa discolorazione fosse dovuta ad un'eventuale attacco batterico mentre la pianta era in piedi.

Abbiamo effettuato una analisi qualitativa e semi-quantitativa con spettrofotometro IR per valutare se vi era una perdita di quantità di emicellulose e cellulose per verificare un inizio di degrado della parete cellulare, effettuando un confronto tra un campione che presentava il problema e un campione esente.

Il risultato è stato che nel campione che presentava la discolorazione, vi era una minore quantità di emicellulose, minima per stabilire se dovuta da una perdita effettiva per inizio del degrado oppure da una differenza fisiologica dei due pezzi presi in esame. Questo ci ha fatto capire che le caratteristiche fisico-meccaniche del legno erano rimaste inalterate.

I soliti campioni sono stati analizzati al microscopio a scansione elettronica ESEM per avere una visuale tridimensionale; per la rottura dello strumento è stato possibile solo effettuare foto al campione che presentava le macchie. Dalle foto si sono visti filamenti che si intersecano all'interno dei vasi, causa la scarsa documentazione fotografica e riferita solo ad un campione, non è stato possibile determinare la natura di questi. Abbiamo effettuato un'analisi micologica, ponendo all'interno di piastre di coltura dei piccoli frammenti di legno, ma non si è sviluppata nessuna colonia di batteri o funghi.

Vi sono ricerche che dimostrano una maggiore differenziazione genetica nelle piante che crescono nella Turchia orientale e nel Caucaso, rispetto a quelle che crescono in occidente, pertanto, si potrebbe supporre che vi sia una risposta diversa dei singoli individui a stimoli esterni sia di natura biotica che abiotica, pertanto le piante che presentano il problema potrebbero appartenere a un genotipo diverso rispetto a quelle che non presentano il problema.

Rimaniamo favorevoli all'ipotesi che ci sia stata un'introduzione di batteri nella parte attiva del legno, senza provocare degrado ma solo la macchiatura di questo, interessante sarebbe poter prelevare dei campioni di alborno al momento dell'abbattimento, per vedere se vi è presenza di microorganismi, inoltre si potrebbe avviare una ricerca per valutare come rispondono i diversi genotipi presenti nella zona, ad un eventuale attacco, per poi identificare quali e quanti solo quelli che possono essere interessanti al problema.