

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE – FACOLTA' DI AGRARIA

CORSO DI STUDIO DI 1° LIVELLO IN: Scienze Forestali ed Ambientali.

TESI DI LAUREA IN : Zoologia ed Entomologia forestale.

TITOLO DELLA TESI: Esperienze di cattura massale di *Tomicus Destruens* (Wollaston) con l'impiego di sostanze naturali nel Parco Regionale della Maremma.

RELATORE: Tiziana Panzavolta

CANDIDATO: Costanza Pedota

ANNO ACCADEMICO: 2012/2013

SEDUTA DEL: 20/09/2013

VOTO DI LAUREA:

RIASSUNTO

Le pinete litoranee mediterranee, costituite prevalentemente da pino domestico e pino marittimo, stanno andando incontro, ormai da una decina di anni, a fenomeni di deperimento e moria sia per cause biotiche che abiotiche; un ruolo di fondamentale importanza è svolto dagli insetti xilofagi, quali gli scolitidi del genere *Tomicus* ed in particolare nel presente caso di studio dalla specie *T. destruens* Wollaston. Questo scolitide è particolarmente dannoso nei riguardi dei pini domestici poiché, durante la gran parte del proprio ciclo biologico, si nutre a spese dei tessuti floematici sottocorticali e, una volta avvenuto l'accoppiamento, ogni singola femmina adulta scava una galleria di ovideposizione che ospita decine di uova. I nuovi adulti sfarfallati trascorrono l'ultimo periodo di crescita all'interno di getti e germogli dell'anno di piante vigorose appartenenti di pini mediterranei per maturare le gonadi. In generale i danni dell'insetto sono significativi e conducono ad un irreversibile declino fisiologico di interi soprassuoli pinicoli litoranei.

I lavori sono stati svolti per due annate successive (2011-2012 e 2012-2013) nella Pineta Granducale di Marina di Alberese che si estende per 700 ettari nel Parco Naturale della Maremma ed è costituita da una fascia di pino marittimo, con funzione di barriera protettiva dall'aerosol marino, e dal retrostante pino domestico che, come è possibile osservare, anche a causa dell'attacco da parte di *T. destruens*, sta andando incontro a processi di degradazione significativi.

Con tali sperimentazioni è stata dimostrata in primo luogo l'efficacia della cattura massale di *T. destruens* attraverso l'allestimento, nel tratto di pineta con maggiore infestazione, di stazioni di tronchetti esca costituite da tre topi di pino domestico ciascuna; il primo topo attivato con etanolo, il secondo con il monoterpene (-)- α -pinene ed il terzo non innescato funzionava da tronchetto testimone: l'insetto attirato dalle sostanze attrattive naturali andava a colonizzare le stazioni di tronchetti esca che poi sono state prelevate dalla pineta, analizzate e distrutte mediante cippatura.

Contemporaneamente all'allestimento delle stazioni di tronchetti sono state collocate in pineta 10 trappole ad imbuto, innescate con le stesse sostanze attrattive, per monitorare il periodo di volo dello scolitide:

settimanalmente, in entrambe le annate, sono state controllate le catture delle trappole per poi esaminarle in laboratorio al microscopio in modo tale da poter poi costruire il grafico della curva di volo dell'insetto. I risultati sono stati più che soddisfacenti in quanto durante il secondo anno di indagini sono stati distrutti un numero elevato di nuclei familiari dell'insetto per un totale di circa 200000 potenziali nuovi adulti, molti di più rispetto ai 70000 stimati per l'anno precedente: il miglior risultato ottenuto nel 2012-2013 è dovuto sia all'utilizzo di tronchetti di migliore qualità e maggior grandezza che al loro mantenimento in bosco più prolungato rispetto al 2011-2012. Attraverso il conteggio dei fori di ingresso sui tronchetti è stato possibile verificare quale è stata la sostanza naturale attrattiva che ha avuto maggior successo nella cattura: dal confronto dei dati emersi nelle due annate di cattura è stato possibile appurare che anche i tronchetti testimone, se di qualità e dimensioni ottimali, pur non innescati, hanno capacità attrattiva, comunque inferiore a quelli innescati, che risentono dell'azione sinergica delle sostanze volatili.

Sulla base dei risultati ottenuti si può affermare che: la sostanza attrattiva (-)- α -pinene in combinazione con etanolo si è confermata efficace sia per il monitoraggio di *T. destruens* sia per la cattura massale; per ottenere migliori risultati durante la cattura di massa di *T. destruens* è necessario utilizzare tronchetti esca di dimensioni e qualità ottimali e posizionati nel sito di allestimento più adatto; questo tipo di lotta può essere considerata quella più efficace ed ecocompatibile se attuata con costanza e ripetuta nell'arco degli anni in modo sistematico.



UNIVERSITY OF FLORENCE – FACULTY OF AGRICULTURE

FIRST LEVEL UNIVERSITY DEGREE IN : Forest and environmental Sciences

LAUREA THESIS IN : Forest Entomology and Zoology

TITLE OF THESIS: Mass trapping of *Tomicus destruens* (Wollaston) by using natural lures in the Maremma regional Park.

TUTOR: Tiziana Panzavolta **CANDIDATE:** Costanza Pedota

ACADEMIC YEAR: 2012/2013 **DATE OF EXAMINATION:** 20/09/2013

GRADE:

ABSTRACT

Mediterranean coastal pine forests, consisting mainly of stone and maritime pine have been facing, now for about ten years, a phenomenon of decay and death partly due to the activity of xylophagous insects such as bark beetles of the genus *Tomicus*, and in particular the species *T. destruens* (Wollaston), object of this study. This bark beetle is really harmful to pines since, during most of its life cycle, it feeds on phloem subcortical tissues where, after mating, each adult female digs an oviposition gallery where it will lay dozens of eggs. The new adults come out and spend the last period of growth in young pine shoots of vigorous plants to mature the gonads. Overall damage can be significant when many shoots are attacked and lead to an irreversible change in the physiology of many coastal pinewoods.

This study was carried out for two successive years (2011-2012 and 2012-2013) in the Pineta Granducale of Marina di Alberese which covers 700 hectares in the Maremma Regional Park and consists of a strip of maritime pine, as a protective barrier against sea spray aerosol, and of an inner stone pine stand which, also due to the activity of *T. destruens*, is undergoing a significant degradation processes. The object of this study was to verify the effectiveness of mass trapping of *T. destruens* by placing bait logs in the stretches of heavily infested pine forest. Bait log stations consist of three logs of pine, the first activated with ethanol, the second with the monoterpene (-)- α -pinene, and the third one not being baited was used as control. The bark beetle is attracted by these natural substances, colonizes the bait logs which are to be taken away from the pine forest, examined, and then destroyed by chipping. For both years of study 10 funnel traps were placed during the entire study period, baited with the same attractants, to monitor the flight period of the bark beetle. Weekly all catches were collected and examined in the laboratory so that a flight chart of the beetle could be drawn. Results were more than satisfactory: in 2012-2013 a high number of adult couples were captured for a total of 200,000 potential new adults, much more when compared to the 70,000 of the previous year. The best result attained in 2012-2013 is due to the use of better quality and greater size logs, as well as the longer period they were maintained in the field compared to 2011-2012. The count of the entrance holes on the logs allowed to verify what was the most attractive substance. A comparison of the data gathered during the two years showed that also control logs, if they were both good in quality and in size, showed some attractiveness, although inferior to baited logs.

Based on these results it can be stated that: the attractant (-)- α -pinene in combination with ethanol was confirmed to be effective for the monitoring of *T. destruens* as well as mass trapping; for best results bait logs should be of optimal size and quality, as well as placed in the most suitable areas; this control method can be considered as the most effective and environmentally friendly if implemented consistently and repeatedly over the years in a systematic way.

