

MICROONDE PER LA DISINFESTAZIONE DELLE PALME

Audizione sull'affare assegnato N.454, Effetti su comparto agricolo da diffusione punteruolo rosso.
R. Massa, A. Greco - Dip. Fisica Un. Napoli Federico II
E. Caprio - Dip. Agraria, Un. Napoli Federico II
G. Panariello, M. D. Migliore, D. Pinchera, F. Schettino, Un. Cassino e Lazio Meridionale
R. Griffo, Regione Campania

Come è noto il *Rhynchophorus ferrugineus*, conosciuto comunemente come Punteruolo rosso delle palme, è stato segnalato per la prima volta in Italia nel 2004 su alcune piante di palme ubicate in un vivaio del pistoiese. Queste piante furono immediatamente distrutte, tuttavia un anno dopo l'insetto è stato segnalato in Sicilia e in Campania e negli anni successivi si è rapidamente diffuso in tutti i territori dove c'è la presenza, più o meno diffusa, di *Phoenix canariensis* con la conseguente morte di migliaia di piante.

In questi anni, notevoli sono stati gli sforzi per ricercare un metodo di lotta al *R. ferrugineus* efficace, poco costoso ed ecocompatibile ma purtroppo, allo stato attuale, non si è ancora giunti all'individuazione di un sistema risolutivo. L'emergenza è controllabile solo abbinando le diverse tecniche di difesa che vanno valutate ed applicate, di volta in volta, in base al singolo caso: sorveglianza visiva, interventi preventivi anche con eventuali prodotti chimici regolarmente registrati e distribuiti in modo localizzato alla chioma o in endoterapia, trattamenti curativi con dendrochirurgia associata a trattamenti chimici o con nematodi, abbattimento delle piante irrimediabilmente compromesse, ecc..

Per cercare di far fronte all'emergenza fitosanitaria e alla relativa normativa comunitaria la ricerca ha cercato di valutare l'efficacia delle singole tecniche e ha anche esplorato nuove metodologie di contrasto.

Tra queste ha suscitato particolare interesse quello dell'impiego delle microonde, già utilizzate per il controllo di altri insetti che si nutrono di legno o che infestano derrate alimentari.

Dopo aver verificato l'efficacia di alcuni trattamenti a microonde effettuati da aziende private, la Regione Campania, ha finanziato uno specifico Progetto Pilota e attraverso il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, Misura 124, progetto MIPALM, ha promosso una specifica attività di ricerca multidisciplinare e di trasferimento tecnologico, con il coinvolgimento di agronomi, fisici, ingegneri ed entomologi, al fine di valutare ed eventualmente ottimizzare le esposizioni a microonde per la disinfestazione delle *P. canariensis* colpite dal Punteruolo rosso. Al progetto hanno partecipato l'Università di Napoli Federico II, l'Università di Cassino e del Lazio Meridionale, il consorzio CONFLOMER e l'azienda Bielle Microwave Technology.

La disinfestazione si basa nell'indurre, con l'utilizzo delle microonde (radiazioni non ionizzanti), un incremento termico all'interno della palma tale da provocare la morte dell'insetto senza tuttavia compromettere lo stato di salute della palma stessa.

I tessuti della palma hanno in effetti un elevato contenuto d'acqua e, poiché il meccanismo di interazione delle microonde con le molecole d'acqua produce un innalzamento della temperatura, l'impiego delle microonde potrebbe presentare in questa applicazione notevoli vantaggi rispetto ad altri tipi di riscaldamento.

Il riscaldamento mediante microonde è infatti di tipo *volumetrico*, ovvero il calore è generato direttamente all'interno del materiale, al contrario di altri tipi di riscaldamento ottenuti con fonte di calore esterna, in cui il calore viene sostanzialmente trasmesso per conduzione e diffusione. In particolare, nel caso di riscaldamento convenzionale di materiali solidi, la trasmissione del calore avviene per conduzione termica dalla superficie esterna all'interno del materiale e richiede, per ottenere un apprezzabile innalzamento termico interno, in materiali non buoni conduttori di calore come, appunto, i tessuti della palma, temperature tanto elevate sulla superficie da poter danneggiare la pal-

ma. Il riscaldamento a microonde è invece interno, più veloce e selettivo, consentendo di raggiungere temperature letali per gli insetti, ma tali da non danneggiare i tessuti della palma. Inoltre risulta essere eco-compatibile, in quanto, per sua natura, non rilascia residui.

A valle di uno studio sperimentale atto a determinare le caratteristiche termiche ed elettromagnetiche di tutti i tessuti (insetti nei vari stadi, palma sana e marcescente) e valutata la mortalità degli insetti per riscaldamento convenzionale e a microonde, è stata effettuata una campagna di sperimentazione in semi-campo. Da tali attività si è potuto rilevare che trattamenti a microonde di 45 minuti, effettuati con Ecopalm ring della Bielle Microwave Technology su palme infestate in maniera controllata, hanno conseguito una mortalità del 70%. Attualmente, sulla base dei dati raccolti e col supporto di modelli matematici appositamente sviluppati, si sta procedendo alla messa a punto di un protocollo di trattamento, che considerando le dimensioni della palma, l'umidità delle regioni trattate e, se disponibile, lo stato di avanzamento dell'infestazione consenta, in previsione, di aumentare sensibilmente il successo dello stesso.

In conclusione, il riscaldamento a microonde può indurre un incremento termico tale da raggiungere la temperatura letale per l'insetto senza danneggiare il tessuto interno della palma.

La tecnica nelle condizioni adottate non presenta rischi per gli operatori e per l'ambiente e sembra particolarmente attraente per trattamenti di esemplari di palme di particolare valore storico e paesaggistico, e/o in aree quali scuole, giardini, ospedali, parchi per bambini etc. Inoltre, può essere efficace per lo smaltimento delle palme abbattute.

La tecnica non si propone ovviamente come alternativa assoluta ad altri metodi per il controllo del *R. ferrugineus* ma potrebbe essere utilizzata anche in sinergia con altre metodiche finora studiate e potrebbe risolvere il problema della disinfestazione, ma non può assicurare la "non reinfestazione".