



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



PRODUCTION OF APPROPRIATE FOOD: sufficient, safe, sustainable  
**Protocollo sperimentale relativo al trattamento delle superfici esterne di giare  
d'argilla con insetticida naturale per la protezione delle derrate da insetti  
infestanti in Congo**

Istituto di Chimica Agraria ed Ambientale

Istituto di Entomologia e Patologia vegetale

**UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA**

OBIETTIVI

Verificare l'efficacia di un insetticida naturale estratto da una pianta locale a base di azadiractina (nome commerciale del prodotto Oikos) avente anche funzione repellente e disappetente. L'azadiractina rappresenta il principio attivo estratto dalla pianta *Azadirachta indica* Juss. (conosciuto anche come albero del Neem/Sabah-bah/Azaddaracht/Margosa secondo le microlingue locali) originaria degli areali indiani e introdotta all'inizio del XX secolo in Africa occidentale. L'estratto viene applicato sulle superfici esterne di giare d'argilla, richiuse con arelle di bambuacee assemblate in zona e conservate in un luogo protetto dall'esterno (magazzino o tettoia chiusa su tre lati). Tale prodotto, registrato comunemente per il trattamento diretto dei cereali viene applicato trattando non la granella, ma le superfici delle strutture che la contengono. Il piano sperimentale è stato ideato sulla base dei buoni risultati ottenuti da un'analogica sperimentazione presso il Centro pilota italiano Cerzoo dai quali è emerso una riduzione del grado di infestazione dell'80-100% nei primi tre mesi e del 60-80% nei successivi tre. Da questa prova è risultato un accettabile grado di conservabilità del prodotto per oltre sei mesi. Come strutture di contenimento sono stati scelti i vasi di argilla anziché i sacchi di juta in quanto nella stessa sperimentazione è emerso come in questi ultimi il grado di infestazione tenda ad essere maggiore a partire dalle prime settimane di inizio prova. L'applicazione viene realizzata in soluzione acquosa in forma di aerosol mediante nebulizzatori con pompa ad immersione. Questo genere di applicazione sperimentale se risulterà efficace potrà prevenire e ritardare l'infestazione del prodotto, potenziando in questo modo le strutture di conservazione tipiche locali senza alcun trattamento chimico diretto sulla granella, in un'ottica di gestione sostenibile fortemente promossa da EXPO 2015. Le giare d'argilla vengono



## PRODUCTION OF APPROPRIATE FOOD: sufficient, safe, sustainable

infatti comunemente prodotte in loco, impiegando materie prime locali nell'ambito dell'assodata attività commerciale di vasellame (terracotta).

### MATERIALI E METODI

PREDISPOSIZIONE DELL'AMBIENTE DI DEPOSITO (MAGAZZINO O TETTOIA CHIUSA SU TRE LATI) DELLE GIARE PRIMA DEL LORO POSIZIONAMENTO

- collocare le strutture di deposito (da un minimo di 3 ad un massimo di 5) delle giare lontano da alberi, in zone diverse dello stesso villaggio, asciutte/soleggiate, lontano da animali, rifiuti e a portata di mano per le fasi di ispezione e controllo;
- ogni struttura dovrà contenere da 5 giare, di cui sempre 1 non trattata come controllo;
- identificare i vasi trattati con una sigla (es. V1, V2, V3, V4, V5);
- identificare i vasi non trattati con una sigla (es. C1, C2, C3, C4, C5);
- i risultati ottenuti in questo caso potranno essere confrontati con i trattamenti;
- procedere ad una accurata pulizia degli spazi interni specialmente in corrispondenza degli angoli (basali e apicali della struttura), asportando qualsiasi residuo di granella infestata e non, polvere e ragnatele;
- ispezionare il pavimento della zona di deposito giare, accertandosi che sia efficacemente isolato dall'esterno;
- chiudere eventuali fenditure presenti su di esso con un impasto di argilla/fango e calce se disponibili;

PREPARAZIONE DELLE GIARE D'ARGILLA E DELLE RELATIVE COPERTURE PRIMA DEL POSIZIONAMENTO IN MAGAZZINO (ZONA DEPOSITO)

- assemblare dei rudimentali coperchi delle giare (uno per vaso) con materiale vegetale disponibile in zona (cannette, paglia da legare insieme con materiale collante) cercando di creare una struttura il più possibile compatta e più ampia rispetto all'apertura di ciascun vaso;
- distendere su una superficie piana (terreno) all'aperto tutte le coperture precedentemente assemblate eccetto quelle che serviranno per coprire i vasi da non trattare. Irrorarle prima su di un lato poi sull'altro con il prodotto diluito in acqua (8% v/v) alla dose indicativa di 50 mL/m<sup>2</sup> di superficie (fig. 1);

## PRODUCTION OF APPROPRIATE FOOD: sufficient, safe, sustainable



*Figura 1*

- effettuare i trattamenti mediante spruzzette dotate di pompa ad immersione;
- analogamente posizionare all'esterno tutte le giare da trattare, distanziandole tra loro in modo tale da facilitare le operazioni di trattamento delle sole pareti esterne, magari capovolgendo ciascuna giara verso il basso (fig. 1);
- trattare tutte le superfici esterne di ciascun contenitore con il prodotto diluito in acqua (8% v/v), avendo cura di bagnare uniformemente tutte le superfici ed angoli esposti;
- attendere la completa asciugatura delle superfici esterne delle coperture (arelle) e dei vasi prima di procedere al relativo collocamento nei magazzini;
- distanziare di almeno 20 cm una giara dall'altra e almeno di 10 cm dai muri perimetrali;
- se possibile posizionare tutte le giare al di sopra di un bancale di legno o simili al fine di isolare la relativa base dal suolo;
- riempire le giare con granella (cereale o legume più rappresentativo della zona) della stessa tipologia ed epoca di raccolta (fig. 2);
- non mischiare granella vecchia a quella nuova;



## PRODUCTION OF APPROPRIATE FOOD: sufficient, safe, sustainable



*Figura 2*

- utilizzare come prodotto di riferimento quello più presente in zona, omogeneo e in quantità sufficienti per riempire tutti i vasi selezionati (trattati e non);
- utilizzare un prodotto sano e non infestato;
- riempire tutti i vasi con la stessa quantità di prodotto secondo le modalità consuete di gestione del post-raccolto;
- terminate le operazioni di riempimento chiudere ciascuna giara con il coperchio rudimentale assemblato in precedenza, se necessario fissarlo mediante un peso centrale (fig. 3)

## PRODUCTION OF APPROPRIATE FOOD: sufficient, safe, sustainable



Figura 3

- assicurarsi che i vasi non trattati siano chiusi con coperchi non trattati e che ciascun vaso sia dotato di un proprio coperchio (fig. 3);
- assicurarsi che i vasi trattati siano chiusi con coperchi trattati e che ciascun vaso sia dotato di un proprio coperchio;
- per le tesi trattate ripetere il trattamento alle stesse dosi indicate per il primo ogni 30 giorni per tutta la durata della sperimentazione;
- effettuare tutti i successivi trattamenti sempre fuori dal magazzino e adottando le stesse procedure applicate per il primo trattamento;
- irrorare tutte le superfici esterne delle giare incluse quelle dei relativi coperchi

### CAMPIONAMENTO E CONTROLLO

- con cadenza regolare (se possibile ogni 30 giorni, in caso contrario ogni 60 giorni) campionare da ogni giara un quantitativo fisso di prodotto. Si consiglia di campionare circa 250-500 g di prodotto, in modo che dopo 6 mesi rimanga almeno la metà del vaso pieno;
- effettuare il campionamento manualmente, mediante prelievo di manciate, in diverse parti della massa fino a raggiungere il quantitativo stabilito (fig. 4);

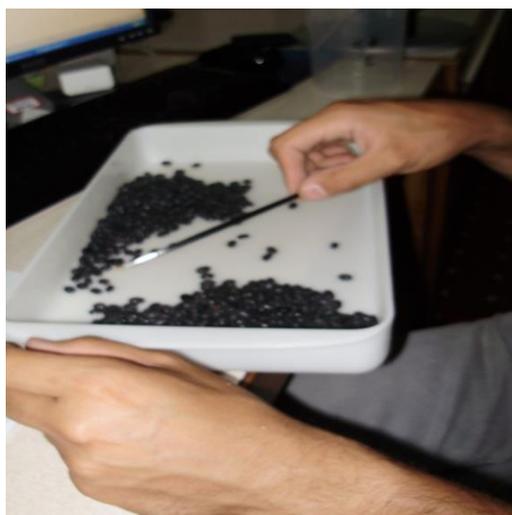


## PRODUCTION OF APPROPRIATE FOOD: sufficient, safe, sustainable



*Figura 4*

- al termine di ciascun campionamento richiudere ciascuna giara con il relativo coperchio riaprendo **SOLAMENTE** durante le date di campionamento stabilite preliminarmente;
- osservare attentamente **TUTTO** il materiale campionato, riversando poco per volta il campione in un vassoio a fondo chiaro e annotando il numero di insetti osservati (vivi e morti) e la data relativa su un blocco note (fig. 5);



*Figura 5*

- durata della prova: 180 giorni;



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



## PRODUCTION OF APPROPRIATE FOOD: sufficient, safe, sustainable

### NOTE

- effettuare tutti i trattamenti durante le ore più fresche della giornata, in assenza di vento (soprattutto per il primo trattamento);
- applicare la miscela immediatamente dopo la preparazione;
- terminata la preparazione e distribuzione del prodotto lavare accuratamente la strumentazione utilizzata;
- durante le fasi di preparazione e distribuzione della miscela munirsi di dispositivi adeguati per la protezione del corpo (guanti, tute, mascherina, occhiali).

Annotare su un blocco-note il maggior numero di dettagli relativi alla sperimentazione come data di inizio e fine sperimentazione; data dei campionamenti; numero di tesi effettuate (con relative sigle); tipologia di granella scelta e dose di prodotto impiegato per la sperimentazione; eventuali fattori imprevisti emergenti durante la sperimentazione. Descrivere inoltre le caratteristiche delle strutture di contenimento delle granelle (magazzini e giare) per la sperimentazione (epoca e materiali di costruzione; presenza di fenditure/crepe nelle pareti interne/esterne delle giare; tipologia di prodotti conservati; modalità di conservazione; problemi più frequenti di conservazione riscontrati durante gli ultimi anni es. roditori, insetti, muffe; grado di isolamento dall'esterno; soluzioni adottate frequentemente per la protezione/disinfestazione da parte dei parassiti). Se possibile riportare tutti questi dati in maniera schematica all'interno di un foglio elettronico da mantenere periodicamente aggiornato. Documentare se possibile ogni fase della sperimentazione mediante fotografie.