

PROSPETTIVE D'IMPIEGO DI ISOLATI DI *BEAVERIA BASSIANA* NEL CONTROLLO DI INSETTI DI INTERESSE AGRO-FORESTALE

G. P. BARZANTI, V. FRANCARDI, P. RUMINE

Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA) - Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria Via Lanciola 12/A, Cascine del Riccio - 50125 Firenze, Italia.
gianpaolo.barzanti@isza.it; valeria.francardi@isza.it; pietro.rumine@isza.it

RIASSUNTO ESTESO

RIASSUNTO

L'entomopatogenicità di isolati di *Beauveria bassiana* ottenuti da terreno è stata saggiata in laboratorio sul lepidottero *Galleria mellonella*. I risultati hanno evidenziato differenze di efficacia degli isolati sia per livelli di mortalità larvale che per rapidità di azione. Analisi preliminari sulla presenza di metaboliti negli isolati hanno mostrato livelli di beauvericina molto diversi mentre altre sostanze sono risultate inferiori ai limiti di sensibilità strumentale. Non è stato possibile stabilire relazioni fra livelli di beauvericina e attività dei funghi saggiati.

Parole chiave: *Beauveria bassiana*, *Galleria mellonella*, prove di patogenicità

SUMMARY

PROSPECTS FOR THE USE OF *BEAVERIA BASSIANA* ISOLATES IN THE CONTROL OF AGRI-FOREST INSECT PESTS

The entomopathogenicity of some *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. isolates obtained from soil was tested in the laboratory on the Bee moth *Galleria mellonella* L. The results confirmed the different effects of the various isolates on the insects in terms of mortality levels and speed of action. In particular, two isolates were very effective in controlling the pests. An analysis of the metabolites revealed very different levels of beauvericine among the isolates. Aspects related to the presence of the metabolites in the isolates must still be investigated further.

Keywords: *Beauveria bassiana*, *Galleria mellonella*, pathogenicity trials

INTRODUZIONE

Beauveria bassiana (Bals.) Vuill. è un noto microrganismo entomopatogeno largamente presente in natura con ceppi diversamente attivi nel controllo di insetti di interesse agro-forestale e ampiamente utilizzato in programmi di lotta biologica e integrata. In tale ottica gli Autori hanno studiato le caratteristiche entomopatogene di alcuni isolati di *B. bassiana* reperiti in vari ambienti agro-forestali dell'Italia centrale per verificarne l'attività nei confronti del lepidottero *Galleria mellonella* L., insetto test largamente utilizzato in prove di laboratorio.

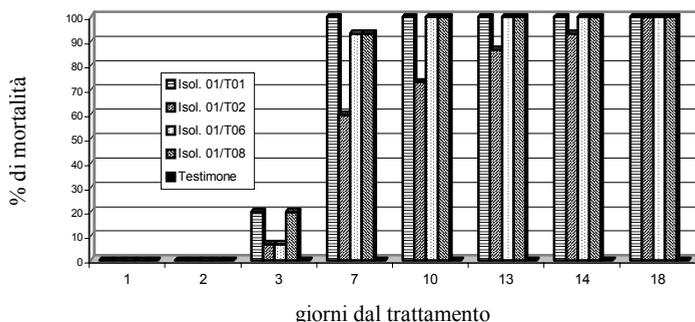
MATERIALI E METODI

Nelle prove sono stati utilizzati quattro isolati di *B. bassiana*, della "Collezione di microrganismi entomopatogeni" dell'I.S.Z.A. di Firenze, a seguito dei risultati positivi con essi ottenuti in precedenti prove di patogenicità contro insetti di interesse forestale (Francardi *et al.*, 2003; Rumine *et al.*, 2005). Gli isolati sono stati fatti sviluppare su PDB in beute poste in agitatore termostato fino alla concentrazione di $8-10 \times 10^6$ cell/ml. Le sospensioni sono state distribuite sulla "dieta" di larve di *G. mellonella* di 2a-3a età poste in contenitori di vetro a temperatura ambiente (20-22°C). Nel testimone non trattato la "dieta" è stata irrorata con sola acqua. Ciascuna tesi (tre ripetizioni) era costituita da 15 larve. I dati di mortalità larvale, rilevati ogni 3-4 giorni, sono stati sottoposti ad analisi della varianza (Anova).

RISULTATI E CONCLUSIONI

I risultati delle prove sono riportati in figura 1. Gli isolati 01/T01 e 01/T08 hanno fatto registrare, già al terzo giorno dal trattamento, il 20% di mortalità larvale raggiungendo il 100% e più del 90%, rispettivamente, entro una settimana. Al settimo giorno dal trattamento anche l'isolato 01/T06 ha mostrato un'efficacia pari a quella di 01/T08. L'analisi della varianza ha messo in evidenza differenze significative fra la tesi testimone e quelle trattate le quali non sono invece risultate significativamente diverse fra loro.

Figura 1 – Mortalità di larve di *G. mellonella* trattate con isolati di *B. bassiana*



Questi risultati concordano con quanto rilevato in prove precedenti condotte con gli stessi isolati per il controllo dei coleotteri *Monochamus galloprovincialis*, e *Agelastica alni*.

L'analisi sulla presenza di metaboliti negli isolati saggiati ha mostrato livelli di beauvericina molto diversi tra loro (tabella 1) mentre altre sostanze (egnatine, fusaprolfierina) sono risultate ben al disotto dei limiti di sensibilità strumentale.

Tabella 1 – Livelli di Beauvericina (ppm) negli isolati di *B. bassiana* impiegati nelle prove

01/T01	01/T02	01/T06	01/T08
53,59	13,77	495,76	222,25

L'applicazione di strategie di lotta contro insetti fitofagi con l'impiego di funghi entomopatogeni ha come presupposto il rinvenimento di ceppi particolarmente attivi e adatti agli ambienti in cui si intende operare. Gli isolati di *B. bassiana* da noi reperiti e messi a confronto nelle prove hanno mostrato buoni livelli di efficacia sia contro lepidotteri test (*G. mellonella*) che, come precedentemente sperimentato, contro coleotteri tipici di ambienti forestali (*M. galloprovincialis* e *A. alni*). La risposta positiva di questi isolati nel controllo di insetti appartenenti ad ordini diversi e di diversa importanza ecologica sembra aprire interessanti prospettive al loro utilizzo nell'ambito di sistemi di difesa eco-compatibili.

I livelli di beauvericina, che si considerano correlati all'attività insetticida del fungo, non hanno però mostrato coerenza con i valori di mortalità larvale registrati e pertanto si ritiene utile l'approfondimento della tematica.

LAVORI CITATI

- Francardi V., Rumine P., De Silva J., 2003. On Microbial control of *Monochamus galloprovincialis* (Olivier) (Coleoptera Cerambycidae) by means of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin (Deuteromycotina Hyphomycetes). *Redia*, LXXXVI, 129-132.
- Rumine P., Francardi V., De Silva J., 2005. Microbiological control of *Agelastica alni* with some *Beauveria bassiana* isolates in laboratory trials. *10th European Meeting "Invertebrate pathogens in biological control: Present and Future"*, IOBC/WPRS W.G. "Insect Path. and Insect Par. Nem.", Locorotondo, Bari, Italy. June 10-15, 2005, p. 131.