

Contenimento di *Pythium ultimum* su cetriolo da parte di biochar prodotti in Europa

Massimo Pugliese*** - Alex Benetti* - Maria Lodovica Gullino*** - Angelo Garibaldi*

*Centro di Competenza per l'Innovazione in campo agro-ambientale AGROINNOVA - Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

**Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari DISAFA - Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

La pirolisi delle matrici organiche è considerata dall'Unione Europea una delle possibili vie per lo smaltimento di rifiuti organici e biomasse e per la produzione di energia. In particolare tra i sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano, vi sono vari materiali specifici non a rischio, quali ossa, corna e artigli, che, a seguito di trattamento termico, possono essere impiegati come fertilizzanti organici e ammendanti (Warren *et al.*, 2009; Lehmann *et al.*, 2011). Infatti uno degli output generati dalla pirolisi è un fertilizzante chiamato biochar. Scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'effetto di repressività di alcuni biochar prodotti in Europa (Fig. 52 pag. 73).

Le prove sono state condotte in ambiente protetto presso le serre in ferro/vetro di Agroinnova. Quattro biochar, provenienti da Italia, Francia, Ungheria e Germania sono stati impiegati in miscela allo 0,01, 0,1, 1 e 10% con un suolo, utilizzato inoltre come riferimento. I substrati sono stati successivamente inoculati con 0,5 g/l di biomassa fungina (prodotta su cariossidi di grano e canapa) di *Pythium ultimum* e mantenuti per un periodo di 7 giorni a temperatura ambiente. Una volta terminato il periodo di incubazione, ogni miscela è stata riposta in vasi (5 vasi per ogni trattamento) della capacità di 2 litri ciascuno e 10 semi di cetriolo sono stati messi a dimora in ognuno di essi. I vasetti sono stati riposti in serra su bancali sopraelevati a una temperatura favorevole alla manifestazione dei sintomi della malattia. Dopo 10 giorni dalla semina sono state conteggiate le piante nate e dopo 20 giorni dall'inizio della prova è stato eseguito un rilievo finale in cui venivano contate le piante di cetriolo vive e infine veniva pesata la porzione aerea di biomassa vegetale prodotta. I dati ottenuti sono stati analizzati statisticamente utilizzando il software SPSS 17.0 sottoponendoli all'analisi della varianza ANOVA ($P < 0,05$) e al test di Tukey HSD.

Dai risultati ottenuti è emerso che l'impiego di biochar proveniente da matrici animali al 10% ha generato un aumento significativo della biomassa delle piante, dovuto alla sua ricca componente in fosforo. Biochar provenienti da matrici vegetali non hanno invece aumentato la biomassa delle piante. Per quanto riguarda l'effetto di repressività, l'impiego di biochar vegetale allo 0,1 e 1% ha ridotto significativamente il numero di piante morte a causa di attacchi del patogeno, mentre è stato necessario utilizzare il biochar animale al 10% per riscontrare una lieve riduzione del numero di piante colpite da *P. ultimum*. Si può quindi affermare che alcuni biochar prodotti in Unione Europea sono potenzialmente utilizzabili nella coltivazione di piante allevate in contenitore, senza effetti negativi se impiegati in dosi inferiori al 10%. Inoltre alcuni di essi hanno dimostrato di possedere una certa attività repressiva, che va ulteriormente studiata e approfondita prendendo in considerazione anche altri patosistemi. Il lavoro svolto è inoltre stato utile per definire alcune linee guida per un corretto impiego di biochar a livello europeo.

Ringraziamenti

Lavoro svolto con un contributo dell'Unione Europea (7th Framework Programme of RTD, Theme 2 - Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology), nell'ambito del progetto REFERTIL (c.n. 289785)

Lavori citati

LEHMANN J., RILLIG M. C., THIES J., MASIELLO C. A., HOCKADAY W. C., CROWLEY D. (2011) - Biochar effects on soil biota - A review. *Soil Biology and Biochemistry* 43, 1812-1836.
WARREN G. P., ROBINSON J. S., SOMEUS E. (2009) - Dissolution of phosphorus from animal bone char in 12 soils. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 84, 167-178.