



13° Convegno AISITEC

FILIERE CEREALICOLE RIGENERATIVE

Cambiamenti climatici e nuove esigenze
qualitative e nutrizionali



RELAZIONI ORALI

19-21 giugno 2024

Auditorium Complesso Aldo Moro, Torino
Università degli Studi di Torino

Selezione di endofiti di riso da utilizzare in strategie di lotta biologica contro *Fusarium fujikuroi*

Simone Bosco, Monica Mezzalama, Davide Spadaro

Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA) e Agroinnova, Centro Interdipartimentale per l'Innovazione in campo Agro-ambientale, Largo Paolo Braccini 2, 10095 Grugliasco (TO)

Il riso è tra le più importanti colture agrarie nel mondo e l'Italia rappresenta il maggiore produttore in Europa [1]. La principale malattia trasmessa per seme di questa coltura è la fusariosi, causata dal fungo emibiotrofo *F. fujikuroi*. I sintomi principali comprendono clorosi fogliare e allungamento degli internodi, seguiti da necrosi del collo durante la fioritura [2]. Questa malattia ha guadagnato l'attenzione delle aziende sementiere in quanto l'unico fungicida di sintesi approvato per la concia delle sementi, fludioxonil, è un candidato alla sostituzione. Una soluzione promettente in alternativa alla lotta chimica è rappresentata dagli antagonisti microbici, spesso poco efficaci in condizioni di campo. I microrganismi endofiti, grazie al loro stile di vita basato sulla colonizzazione dei tessuti interni dell'ospite, possono potenzialmente garantire una maggiore efficacia di contenimento della malattia possedendo, oltre che conferendo all'ospite, una più ampia tolleranza agli stress abiotici [3]. Lo scopo del lavoro è stato quello di isolare, selezionare sulla base dell'efficacia dell'attività antagonista *in vivo* e caratterizzare *in vitro* endofiti di riso per individuare microrganismi promettenti da utilizzare in campo nella lotta contro la fusariosi. Sono stati isolati 135 microrganismi endofiti da cariocidi di 24 cultivar italiane di riso e dall'apparato epigeo di 6 cultivar tolleranti alla fusariosi. La selezione dei microrganismi per la valutazione dell'efficacia antagonista nei confronti di *F. fujikuroi* è avvenuta mediante trattamento su cariocidi degli endofiti, seguito da inoculazione artificiale in condizioni controllate di un ceppo virulento del patogeno, utilizzando una cultivar suscettibile alla fusariosi. Tra gli isolati, 18, di cui 7 funghi filamentosi e 11 batteri, hanno ridotto significativamente la gravità della malattia (del 35-40% rispetto al testimone) e sono stati sottoposti ad identificazione molecolare e crescita a 37°C per escludere, rispettivamente, patogeni di colture agrarie *off-target* e possibili patogeni opportunisti umani. Sono stati selezionati sei potenziali antagonisti appartenenti ai generi *Epicoccum*, *Microbacterium*, *Methylobacterium* e *Sphingomonas*. La percentuale di riduzione della crescita di *F. fujikuroi* *in vitro*, verificata mediante *dual culture* e metodo *sandwich*, è risultata limitata in tutti i ceppi (0,9-10,2%), tranne nel caso di *E. catenispurum* (24,9%). È stato, successivamente, verificato l'intervallo di tolleranza a stress termico e osmotico, rivelando che tutti gli endofiti selezionati sono mesofili (ottimo a 22-28°C) con ridotta tolleranza alle basse temperature e, nella maggior parte dei casi, e vitali anche ad elevate pressioni osmotiche (fino a -4 MPa in 4 ceppi su 6). Un'ulteriore prova di difesa biologica *in vivo* ha confermato l'efficacia di tutti i ceppi selezionati, suggerendo l'importanza della messa a punto metodi di selezione sulla pianta ospite per evitare di scartare potenziali antagonisti non efficaci *in vitro*. I meccanismi specifici di antagonismo saranno elucidati mediante espressione genica e analisi del microbioma.

Parole chiave: riso, fusariosi, endofiti, antagonisti, concia

Bibliografia essenziale

1. Kraehmer, H. et al. (2017). *Rice production worldwide*, 93-116.
2. Shakeel, Q. et al. (2023). *Frontiers in Microbiology*, 14, 1153437.
3. Collinge, D. B et al. (2019). *Endophytes for a growing world*, 31, 25.