



GIORNATE FITOPATOLOGICHE 2022

Bologna, Fico Eataly World | 24 giugno



Presentazione dei lavori sperimentali
DIFESA DALLE MALATTIE

COLTURE ERBACEE

A cura di: PIERLUIGI MERIGGI

Il quadro in cui si inseriscono i 3 lavori è apparentemente eterogeneo.

Sono affrontate 3 differenti problematiche relativamente al riso, girasole e frumento.

Motivo conduttore di fondo è però la ricerca di soluzioni efficaci alle problematiche in oggetto in grado di restituire efficacia alle azioni fitoiatriche messe in atto.

Soluzioni che sono da ricondurre sostanzialmente a strategie integrate e quindi anche antiresistenza.



PRIMI CASI DI RESISTENZA AI FUNGICIDI QoI IN ITALIA IN POPOLAZIONI DI *PYRICULARIA ORYZAE*, AGENTE DEL BRUSONE DEL RISO

D. TENNI, A. SINETTI, M. WALDNER, S. F. F. TORRIANI, M. ROMANI

OBIETTIVO/I

Valutazione di popolazioni di *P. oryzae* al fine di individuare isolati resistenti ai fungicidi QoI e quantificazione della frequenza della mutazione G143A



PROTOCOLLO DELLE PROVE

Raccolta dei campioni

Il monitoraggio è stato realizzato nel 2020. Sono stati raccolti 32 campioni di pannocchia appezzi localizzati nelle principali aree risicole italiane.

Isolamento del fungo e test di crescita in vitro per la valutazione della sensibilità ai fungicidi Qol

Complessivamente sono stati ricavati 99 isolati monoconici di *P. oryzae*. Tali isolati sono stati successivamente valutati per la loro crescita su terreni di coltura addizionato di azoxystrobin tecnico a 3 diverse concentrazioni: 0 mg/L; 0,1 mg/L; 10 mg/L.

Dopo 7 giorni è stata valutata la crescita della colonia fungina.

PROTOCOLLO DELLE PROVE

Determinazione della CE₅₀

Allo scopo di determinare la CE50 (concentrazione di principio attivo in grado di inibire la crescita miceliare nella misura del 50% rispetto al testimone non trattato), sono stati selezionati cinque isolati sensibili e cinque resistenti dalle prove discriminanti sopra descritte.

I valori di CE50, così determinati, sono stati utilizzati per calcolare il fattore di resistenza (FR) degli isolati resistenti.

Caratterizzazione molecolare del gene del citocromo b (cytb)

Determinazione della frequenza della mutazione G143A

RISULTATI

Sensibilità ai QoI inibitori

Le analisi relative alla crescita miceliare di *P. oryzae* in presenza di due concentrazioni discriminanti di fungicida hanno permesso di identificare chiaramente la presenza di due fenotipi. Complessivamente sono stati rilevati 19 isolati resistenti provenienti da 6 campioni, sul totale dei 99 isolati ottenuti dai 32 campioni di partenza.

Determinazione della CE50

La stima della CE50 di un sottoinsieme di isolati sensibili ha indicato un valore medio pari a $0,062 \pm 0,013$ mg/L, mentre per quanto riguarda gli isolati resistenti la concentrazione più alta utilizzata in questo studio, pari a 100 mg/L, ha causato un'inibizione inferiore al 50%.

RISULTATI

Caratterizzazione molecolare del gene del citocromo b (cytb)

I risultati delle analisi hanno mostrato totale corrispondenza tra fenotipo e genotipo, evidenziando negli isolati resistenti la presenza della mutazione G143A che, come sopra riportato, conferisce totale resistenza ai fungicidi Qol.

Determinazione della frequenza della mutazione G143A

Le analisi di pirosequenziamento del gene del citocromo b, effettuate partendo dal DNA di *P. oryzae* estratto direttamente dalle pannocchie di riso infette, hanno permesso di individuare e quantificare la mutazione G143A in 12 dei 32 appezzamenti monitorati. Nello specifico, la mutazione è stata rilevata in 5 campioni provenienti dalla provincia di Pavia, 4 dalla provincia di Novara e 3 dalla provincia di Vercelli.



CONCLUSIONI

L'attività di monitoraggio svolta nel corso del 2020 ha permesso di identificare, per la prima volta in Italia ed in Europa, la presenza di popolazioni di *Pyricularia oryzae* resistenti alle strobilurine.

I genotipi resistenti sono stati riscontrati nell'areale risicolo Lombardo-Piemontese, nel quale si concentra la maggior parte della produzione risicola italiana.

Si precisa che l'attività di monitoraggio è stata eseguita solo in appezzamenti dove il rischio di selezionare genotipi resistenti ai fungicidi QoI era alto, pertanto i risultati ottenuti non rispecchiano la reale diffusione delle popolazioni di *P. oryzae* resistenti nell'areale risicolo italiano.

E' necessaria una maggiore sensibilizzazione della filiera risicola per un'applicazione corretta e attenta del mezzo chimico di controllo.

CONCIA DI SEMI DI GIRASOLE CON OXATHIPIPROLIN PER LA DIFESA DA *PLASMOPARA HALSTEDII*

M. TROISI, M. TANZI, F. BONACINI

OBIETTIVO/I

Obiettivo di questo lavoro è stato quello di sintetizzare le prove di efficacia condotte in Italia e in Europa in una serie poliennale di saggi di campo per dimostrare l'efficacia di una nuova formulazione di oxathiapiprolin (LumisenaTM) nei confronti di *P. halstedii* fin dai primissimi stadi di sviluppo.



PROTOCOLLO DELLE PROVE

Le prove sono state condotte dal 2011 al 2018 da Centri di saggio esterni alla società ed accreditati GEP (Good Experimental Practices) nei principali areali mediterranei per la produzione del girasole.

Tutti gli studi sono stati condotti utilizzando una procedura operativa standard specificamente preparata per tale avversità in collaborazione con Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) in Francia.

L'efficacia di oxathiapiprolin 200 FS (Lumisena) è stata valutata al dosaggio di 18,75 µg s.a./seme. Lo standard commerciale impiegato negli studi di efficacia è stato metalaxil-M 340 SE, applicato ai dosaggi di 75 µg s.a./seme come riportato in etichetta (300 mL formulato/100 kg di seme).



RISULTATI

Entrambi i trattamenti fungicidi, applicati al seme, hanno permesso una riduzione statisticamente significativa della percentuale di piante colpite.

Il metalaxil-M, applicato a dosaggio di etichetta, ha determinato un'efficacia compresa tra il 36 ed il 97%

Maggiore è stata l'efficacia di oxathiapiprolin 200 FS che, in tutte le prove, ha dimostrato una efficacia superiore al 65%, talvolta statisticamente differente dallo standard di riferimento.

Riguardo alla resa in acheni l'applicazione in concia delle sementi ha consentito un evidente aumento della resa complessiva



CONCLUSIONI

Il danno, dovuto a infezioni determinate in epoche differenti, dimostra come un'efficace protezione fungicida delle piante richieda soluzioni con elevata persistenza di azione, in grado di proteggere, a livello radicale, dalle infezioni prodotte dalle oospore svernanti e, a livello fogliare, dalle zoospore rilasciate dagli sporangi.

La ridotta efficacia del fungicida di riferimento, osservata in tutte le prove italiane, sottolinea inoltre come tale problematica sia ampiamente diffusa nel nostro Paese, specie negli areali tipici per la produzione del girasole, rendendo urgente individuare efficaci alternative per la lotta alla peronospora del girasole.



PROVE DI EFFICACIA DI MEFENTRIFLUCONAZOLO + PYRACLOSTROBIN PER IL CONTROLLO DELLE MALATTIE FOGLIARI DEL FRUMENTO IN ITALIA SETTENTRIONALE

M. DELPERO, F. CESTARI, D. BASSI, S. BERGAGLIO, I. RAMON, A. COSTANZO,
E. CONSOLANI, L. VECCHIA, R. TRENTIN, M. PANCALDI, S. TARLAZZI

OBIETTIVO/I

Scopo del presente lavoro è stato di valutare l'efficacia della miscela mefentrifluconazolo + pyraclostrobin (RevyCare), applicata in due diverse epoche, nei confronti delle principali malattie fogliari del frumento.



PROTOCOLLO DELLE PROVE

Le prove sperimentali sono state effettuate nel 2020 nel Nord Italia dai Centri di saggio Anadiag Italia (prove 1, 2, 4) e Sata (prova 3). Si è operato su cultivar diverse di frumento tenero e duro, utilizzando lo schema dei blocchi randomizzati con quattro ripetizioni.

Sono stati seguiti due differenti protocolli sperimentali. In uno (prove 1, 2 e 3) i trattamenti sono stati effettuati in due distinte epoche: la prima corrispondente alla fase fenologica di levata (BBCH 32), fase in cui normalmente vengono applicati i trattamenti fungicidi in concomitanza del diserbo di post-emergenza, la seconda a foglia bandiera completamente distesa-spigatura (BBCH 39-58), epoca nella quale la sensibilità della pianta agli attacchi delle malattie fogliari è più elevata. La seconda tipologia di protocollo (prova 4) prevedeva, invece, un'unica applicazione a BBCH 37 - 39 (fine levata-emissione della foglia bandiera).

Per ciascuna malattia sono state valutate l'incidenza (% di foglie colpite) e la severità (% di superficie fogliare colpita).



RISULTATI

I trattamenti effettuati a protezione della foglia bandiera hanno controllato la septoriosi mediamente in modo più efficace rispetto a quelli effettuati a BBCH 32.

Revcare, applicato nella prima fase, ha ottenuto risultati paragonabili o superiori agli standard di riferimento

Per quanto riguarda Revcare, i rilievi effettuati sull'ultima foglia, hanno dimostrato come il prodotto abbia protetto la pianta in modo ottimale, in particolar modo, impiegato alla dose di 1 L/ha.



CONCLUSIONI

Per quanto riguarda il complesso della septoriosi, dai rilievi effettuati sulle prove, il cui protocollo sperimentale prevedeva l'impiego dei prodotti sia in fase fenologica di levata (BBCH 32, in cui normalmente vengono applicati i trattamenti fungicidi in concomitanza al diserbo), sia in fase di foglia bandiera completamente distesa (BBCH 39), si è evinto come tutti i trattamenti effettuati in questa ultima fase abbiano protetto la coltura in modo più efficace rispetto a quelli effettuati durante la fase di levata.

Revcare impiegato sia a 0,750 L/ha che a 1 L/ha, ha ottenuto risultati paragonabili o mediamente superiori agli standard di riferimento, dimostrando un effetto dose in alcune prove.

Nella prova dove è stato possibile rilevare l'efficacia su ruggine bruna e oidio, il prodotto impiegato ad 1 L/ha, ha ottenuto ottimi risultati, paragonabili agli standard di riferimento.

In tutte le sperimentazioni effettuate la nuova miscela si è sempre manifestata selettiva sulla coltura.

