

KOCIDE®3000: EVOLUZIONE DEL RAME NELLA DIFESA ANTIPERONOSPORICA

M. AUDISIO, F. PIANELLA, S. PASQUINI, C. SBRISCIÀ FIORETTI
Du Pont de Nemours Italiana S.r.l. - Via A. Volta 16, 20093 Cologno Monzese (MI)
francesca.pianella@ita.dupont.com

RIASSUNTO

Kocide®3000 (DPX-GFJ52-014) è l'ultima evoluzione nella gamma dei formulati a base di rame che attualmente è possibile impiegare nelle strategie di lotta alla peronospora. Il prodotto è caratterizzato da un basso dosaggio di rame e da una nuova tecnologia in grado di rendere il metallo maggiormente disponibile. Il formulato commerciale è un WG (granuli idrodispersibili) contenente il 15% di rame idrossido. I risultati ottenuti su diverse colture, in prove di efficacia svolte nel 2004 e 2005 in Italia, hanno mostrato ottimi livelli di efficacia del prodotto, pari a quelli dello standard di riferimento Kocide® 2000. Kocide®3000 amplierà le possibilità di effettuare un'efficace lotta alla peronospora, anche finalizzata alla riduzione dell'impiego di rame.

Parole chiave: Kocide®3000, rame, idrossido di rame, peronospora

SUMMARY

KOCIDE®3000: A NEW TECHNOLOGY FOR DOWNY MILDEW CONTROL BY COPPER

Kocide®3000 (DPX-GFJ52-014) is the last new born in the family of copper products now available to control downy mildew. Kocide®3000 main features are a particularly low concentration of active ingredient and a new technology which consists in a wider bio-availability and bio-activity of copper. The product's formulation is WG (water dispersible granules); copper hydroxide content is 15%. A series of field results coming from efficacy and selectivity trials, carried out in Italy in 2004 and 2005 on different crops, shows a good level of efficacy of Kocide®3000, at least equal to the most common standards. Kocide®3000, with its lower copper content, brings new opportunities to successfully control downy mildew.

Keywords: Kocide®3000, copper, copper hydroxide, downy mildew

INTRODUZIONE

I prodotti rameici hanno costituito per oltre un secolo la base per la difesa della vite contro *Plasmopara viticola* agente della peronospora della vite. Nonostante l'arrivo degli agrofarmaci di sintesi, il rame mantiene un'importanza rilevante nei trattamenti di chiusura. Inoltre è l'unico fungicida ammesso dall'Unione Europea in agricoltura biologica contro la peronospora.

L'introduzione, qualche anno fa, da parte di Du Pont di Kocide®2000, un formulato rameico a base d'idrossido di rame, ha permesso di ridurre significativamente la quantità di rame metallo rilasciato nell'ambiente senza che si verificassero cali di efficacia contro il patogeno (Sancassani *et al.*, 2002), su diverse colture.

L'obiettivo di queste prove è stato di valutare l'efficacia a dosaggi ridotti di una nuova formulazione al 15% di idrossido di rame, Kocide®3000 (DPX-GFJ52-014) a confronto con

Kocide®2000. Il nuovo prodotto è stato recentemente registrato su diverse colture arboree ed orticole; in questo lavoro si riportano i risultati relativi alle prove su vite e pomodoro.

MATERIALI E METODI

Le prove sono state condotte nel biennio 2004-2005 su vite e pomodoro. Le prove su vite si sono svolte secondo le linee guida EPPO No. PP 1/31 (3) e PP 1/181 (2); quelle su pomodoro secondo le linee guida EPPO No. PP 1/65 (3) e PP 1/181 (2).

Lo schema sperimentale adottato per entrambe le colture è il blocco randomizzato con quattro ripetizioni, con un numero minimo di sei piante per la vite e dieci per il pomodoro.

Le applicazioni sono state effettuate con pompa idraulica a spalla, eseguendo circa otto trattamenti, iniziando a trattare al verificarsi delle condizioni favorevoli alle infezioni (“regola dei tre dieci” per la vite) e continuando a cadenza di 7-8 giorni. Il volume d’acqua è stato commisurato alla quantità di vegetazione da proteggere, per avere una copertura adeguata.

In ciascuna prova sono stati eseguiti sia il rilievo di efficacia che di selettività sulla coltura, a partire dalla comparsa dei sintomi sul testimone: come percentuale di foglie e di frutti sintomatici (% incidenza) e come superficie di foglie e frutti effettivamente interessata dal danno (% intensità).

L’efficacia percentuale è stata calcolata con la formula di Abbott per entrambi i parametri. I risultati riportati si riferiscono al rilievo finale, quello più significativo, eseguito dopo l’ultimo trattamento.

I dati identificativi dei prodotti e delle prove effettuate sono riportati nelle tabelle 1, 2, 3, 4.

Tabella 1 - Prodotti saggiati nelle prove

Nome commerciale	Principio attivo	Concentrazione	Formulazione	Dose di prodotto formulato su vite e pomodoro
Kocide®3000	Idrossido di rame	15%	WG	2 e 3 kg/ha
Kocide®2000	Idrossido di rame	35%	WG	2 kg/ha

Tabella 2 - Prove sperimentali su peronospora della vite (*Plasmopara viticola*), 2004-2005

Codice prova	Responsabile	Localizzazione	Cultivar
ITH-04-801	Du Pont Asti	Isola d’Asti (AT)	Barbera
ITL-04-801	Du Pont Verona	Volano (TN)	Merlot
ITM-05-751	Du Pont Torino	La Morra (CN)	Nebbiolo
ITL-05-751	Du Pont Verona	Volano (TN)	Merlot
ITC-05-751	VitEn	Calosso (AT)	Moscato
ITC-05-752	ERSA FVG	Pozzuolo del Friuli (UD)	Merlot
ITC-05-753	ISV Conegliano	Spresiano (TV)	Merlot
ITC-05-754	Provincia di Pordenone	Spilimbergo (PN)	Merlot
ITC-05-755	ISMAA	San Michele all’Adige (TN)	Pinot Grigio
ITC-05-757	SFR Veneto	Galzignano Terme (PD)	Merlot

Tabella 3 - Prove sperimentali su peronospora del pomodoro (*Phytophthora infestans*), 2005

Codice prova	Responsabile	Localizzazione	Cultivar
ITJ-05-761	Du Pont Napoli	Sparanise (CE)	Ercole
ITC-05-761	Agronomica R&S Terremerse	Cà del Bosco (RA)	Perfect peel

Tabella 4 - Protocollo sperimentale vite e pomodoro

Formulato commerciale	Dose g s.a./ha	Dose kg p.f./ha	Cadenza applicazioni
Kocide®3000 (15% WG)	300	2	7-8 giorni
Kocide®3000 (15% WG)	450	3	7-8 giorni
Kocide®2000 (35% WG)	700	2	7-8 giorni

RISULTATI

I grafici che seguono, raccolgono i risultati ottenuti nei rilievi finali su vite (figure 1 e 2) e pomodoro (figura 3), espressi come valori medi di efficacia. Su entrambe le colture Kocide® 3000 ha mostrato un grado di efficacia comparabile a quello ottenuto dal prodotto di confronto Kocide®2000. In particolare si evidenzia che Kocide®3000 alla dose di 3 kg/ha di prodotto formulato (pari a 450 g s.a./ ha) ha contenuto bene, al pari dello standard, l'infezione fungina, mentre la dose più bassa ha avuto un'efficacia solo leggermente inferiore.

Figura 1 - Efficacia di Kocide®3000, applicato alle dosi di 300 e 450 g di s.a./ha (rispettivamente 2 e 3 kg di p.f./ha) su peronospora della vite. Rilievo su foglia: % efficacia-incidenza (numero foglie sintomatiche) e % efficacia-intensità (superficie fogliare colpita). Valori medi di una serie di 7 prove di campo condotte in Italia (2004-2005)

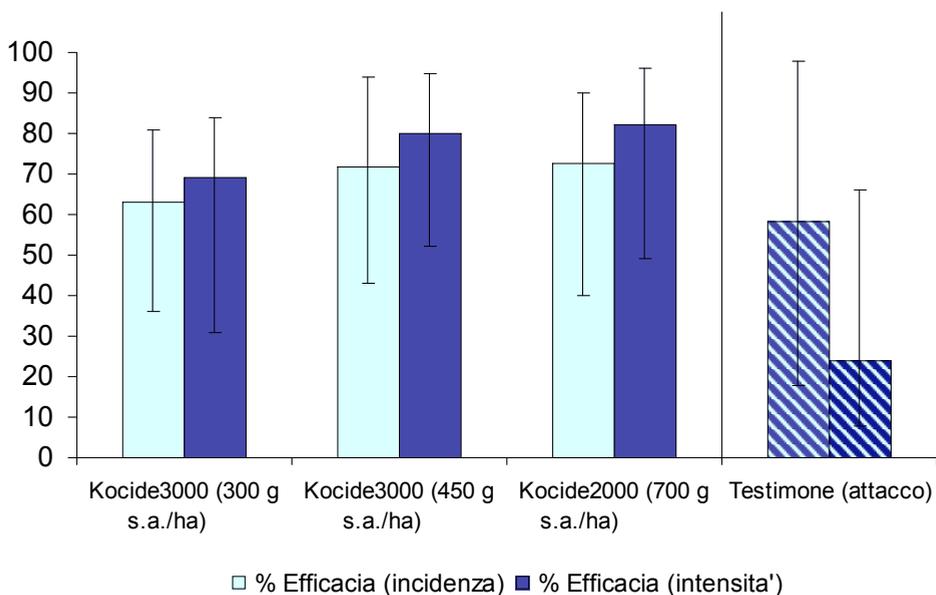


Figura 2 - Efficacia di Kocide®3000, applicato alle dosi di 300 e 450 g di s.a./ha (rispettivamente 2 e 3 kg di p.f./ha) su peronospora della vite. Rilievo su grappolo: % efficacia-incidenza (numero grappoli sintomatici) e % efficacia-intensità (superficie grappolo colpita). Valori medi di una serie di 7 prove di campo condotte in Italia (2004-2005)

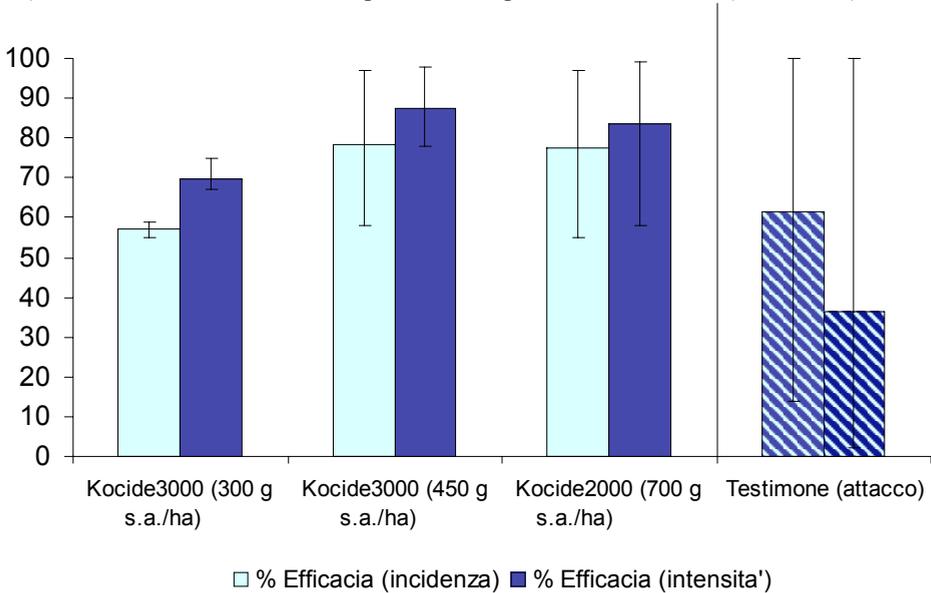
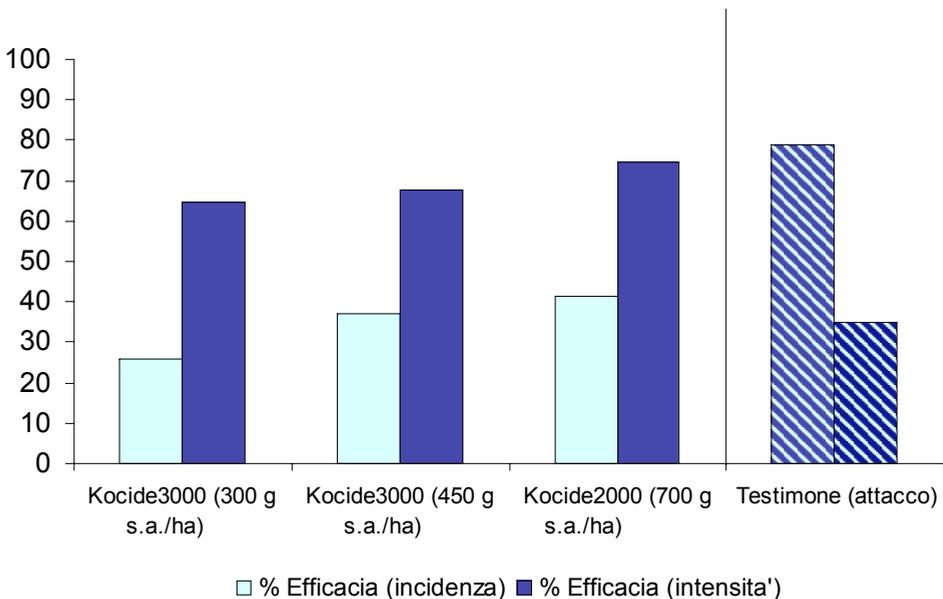


Figura 3 - Efficacia di Kocide®3000, applicato alle dosi di 300 e 450 g di s.a./ha (rispettivamente 2 e 3 kg di p.f./ha) su peronospora del pomodoro. Rilievo su foglia: % efficacia-incidenza (numero foglie sintomatiche) e % efficacia-intensità (superficie fogliare colpita). Valori medi di 2 prove di campo condotte in Italia (2005)



DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

I risultati di campo evidenziano una buona efficacia di Kocide®3000 sia su vite che su pomodoro. Su vite, a livello delle foglie (figura 1), in una serie di 7 prove effettuate in Italia nel 2004 e 2005, con un attacco del testimone (incidenza) pari a valori compresi tra il 18 ed il 98%, Kocide®3000 al dosaggio di etichetta di 450 g s.a./ha (pari a 3 kg/ha di prodotto formulato), mostra la stessa efficacia dello standard Kocide®2000 alla dose di 700 g s.a./ha. Analogo discorso per la protezione dei grappoli (figura 2): con un attacco al testimone del 14-100% (incidenza) in una serie di 8 prove, i 3 kg/ha del nuovo formulato rameico esercitano il migliore controllo della peronospora, così come lo standard. Sia su foglia che su grappolo, il dosaggio minore di Kocide®3000 (300 g s.a./ha, pari a 2 kg/ha di prodotto formulato) mostra un'efficacia leggermente inferiore al dosaggio più alto.

Su pomodoro (figura 3), in una media tra due prove effettuate nel 2005, con un attacco medio del testimone non trattato pari all'80%, la protezione delle foglie da parte di Kocide®3000, al dosaggio più alto, è pari a quella evidenziata dallo standard Kocide®2000. Leggermente inferiore l'efficacia della dose più bassa.

Riguardo alla selettività, non sono state rilevate problematiche ascrivibili a Kocide®3000 nel corso delle prove condotte (dati non riportati nel presente lavoro).

In conclusione, i risultati di campo confermano come con i prodotti a base di rame sia possibile effettuare una valida difesa antiperonosporica, anche con dosaggi di sostanza attiva ridotti. In particolare, la nuova tecnologia di Kocide®3000, evoluzione di Kocide®2000, ha mostrato di poter contrastare altrettanto efficacemente la peronospora su vite e pomodoro, consentendo allo stesso tempo una evidente riduzione della quantità di rame applicata per ettaro.

LAVORI CITATI

- OEPP/EPPO, 2004 2nd Edition, *Guidelines for the efficacy evaluation of plant protection products*, vol. 2, Fungicides & Bactericides, 47 pp.
- OEPP/EPPO, 2004 2nd Edition, *Guidelines for the efficacy evaluation of plant protection products*, vol. 2, Fungicides & Bactericides, 83 pp.
- Sancassani G.P., Rho G., 2002. Valutazione dell'efficacia di diversi formulati con bassi dosaggi di rame nella lotta alla peronospora della vite. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 303-308.