



# GIORNATE FITOPATOLOGICHE 2022

Bologna, Fico Eataly World | 24 giugno



**Presentazione dei lavori sperimentali**  
**DIFESA DALLE MALATTIE**

**COLTURE ORTICOLE**

A cura di: DOMENICO D'ASCENZO

Nel comparto delle colture orticole è necessario coniugare una efficace protezione con la qualità e sicurezza alimentare trattandosi di specie coltivate sia in pieno campo che in ambito protetto e nelle più diversificate situazioni climatiche. E', quindi, necessario disporre di una gamma di soluzioni tecniche efficaci, affidabili e, soprattutto sostenibili nel rispetto della normativa nazionale ed europea. E' un settore, peraltro, molto sensibile alla problematica dei residui per cui è necessario porre la massima attenzione alla scelta dei mezzi tecnici di difesa.

In questa sessione vengono presentate soluzioni innovative che riguardano importanti colture quali pomodoro, patata, insalate e un particolare segmento che è quello delle ortive da seme che, notoriamente soffre di una carenza di sostanze attive registrate e di una adeguata attenzione sperimentale.

Vengono presentate sperimentazioni che coinvolgono strategie chimiche che comprendono l'utilizzo di prodotti a diverso meccanismo di azione in grado di limitare l'insorgenza di fenomeni di resistenza, strategie che prevedono l'utilizzo di formulati rameici che consentono di ottimizzarne l'utilizzo nel rispetto della normativa e strategie a basso impatto in linea con i moderni criteri di sostenibilità.



# ESPERIENZE DI CONTROLLO DELLA PERONOSPORA SU LATTUGA, PATATA, POMODORO E ZUCCHINO CON UN NUOVO FORMULATO A BASE DI AMETOCTRADIN E FOSFONATO DI POTASSIO

A. CALARI, G. PIZZOLONGO, F. PARATORE, D. OLIVIERI, E. FIORILLO

### OBIETTIVO

Negli anni 2020 e 2021 il formulato BAS 657 SC a base di ametocradina 75 g/l e fosfonato di potassio 75g/l è stato sperimentato sulle colture di pomodoro, patata, zucchini e lattuga, in serra e in pieno campo per il controllo delle diverse specie di peronospora, confrontandolo con diversi standard oggi disponibili sul mercato

**PROTOCOLLO DELLE PROVE**

In tutte le sperimentazioni le prime due Applicazioni sono state effettuate con metiram e solfato di rame tribasico

Zucchini 2020	Zucchini 2020	Zucchini 2021	Zucchini 2021	Patata 2020 Ferrara	Patata 2020 Ferrara
Ametocradina+cymoxanil 1,2+0,33	20.05-29.05-05.06	Ametoc. +cimox 1,2+0,27 Pyraclo.+dimet. 2,5	11.05-21.05 31.05-08.06	Ametocradina+cymoxanil 1,2+0,33	12.06-22.06-01.07-08.07
BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	20.05-29.05-05.06	Ciazofamide 0,5 Azoxistrobin 0,8	11.05-21.05 31.05-08.06	BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	12.06-22.06-01.07-08.07
Pyraclostrobin+cimoxanil 0,5+0,33	20.05-29.05-05.06	BAS 657 3,2 Pyraclo+cimoxan 0,5+0,27	11.05-21.05 31.05-08.06	Pyraclos.+(ametoc+dimeth) 0,5+0,8	12.06-22.06-01.07-08.07
Pyracl+dimet. 2.5 Ametoc.+dimet. 0.8	20.05 29.05-05.06	Ametoc.+cimox 1,2+0,27 Pyrascl.+cimoxan. 0,5+0,27	11.05-21.05 31.05-08.06	Pyraclo+ dimet. 2,5 Ametoc+dimet 0,8	12.06-22.06 01.07-08.07
Mandipropamid 0.6	20.05-29.05-05.06	Ametoc. +rame trib. 1,2+2,0 Pyraclost.+rame trib. 0.5+2,5	11.05-21.05 31.05-08.06	Ciazofamide 0,5	12.06-22.06-01.07-08.07
Test	---	--			



**PROTOCOLLO DELLE PROVE**

Patata 2020 Celano	Patata 2020 Celano	Pomodoro Serra 2020	Pomodoro Serra 2020	Lattuga 2021 P.C. Latina- Autunno	Lattuga 2021
Ametocradina+cymoxanil 1,2+0,33	23.07-03.08-13.08-23.08	Ametocradina+cymoxanil 1,2+0,33	23.11-30.11-07.12-14.12	Ametocradina+cymoxanil 1,2+2,6 Pyraclo+dim. 2,5	11.11-19.11 30.11-7.12
BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	23.07-03.08-13.08-23.08	BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	23.11-30.11-07.12-14.12	Mandiprop. 0,6 BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	11.11-19.11 30.11-7.12
Pyraclo.+cymox. 0,5+0,33	23.07-03.08-13.08-23.08	Pyraclo+cymox. 0,5+0,33	23.11-30.11-07.12-14.12	Ametocradina+cymoxanil 1,2+2,6 Piracl.+cimox 0,5+0,33	11.11-19.11 30.11-7.12
Pyraclo.+dimet. 2,5 Ametoc.+dimet 0,8	23.07-03.08 13.08-23.08	Pyraclo.+dimet 2,5 Ametoc.+dimet 0,8	23.11-30.11 07.12-14.12	BAS657 3,2(Amet.+fosf) Piracl+cimox 0,5+0,33	11.11-19.11 30.11-7.12
Ciazofamide 0,5	23.07-03.08-13.08-23.08	Ciazofamide 0,5	23.11-30.11-07.12-14.12	---	---

**RISULTATI**

Zucchini 2020	Zucchini 2020 Rilevi : 5-06/11-6		Zucchini 2021	Zucchini 2021 Rilevi:20.05/31.05		Patata 2020 Ferrara	Patata 2020 Ferrara Rilevi: 8.07/15/07	
Ametocradina+cymoxanil 1,2+0,33	Sev. 94,6 - 90,3 -	Inc. 87,4 83,9	Ametoc. +cimox 1,2+0,27 Pyraclo.+dimet. 2,5	Sev. 83,0 - 92,2	Inc. 58,3 70,4	Ametocradina+cymoxanil 1,2+0,33	Sev. 95,6 94,2	Inc. 70,6 71,2
BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	Sev. 93,3 - 90,5 -	Inc. 84,5 83,1	Ciazofamide 0,5 Azoxistrobin 0,8	Sev. 82,6 91,3	Inc. 59,4 71,9	BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	Sev. 95,8 94,1	Inc. 66,6 75,2
Pyraclostrobin+cimoxanil 0,5+0,33	Sev. 88,2 - 89,3 -	Inc. 81,3 81,3	BAS 657 3,2 Pyraclo+cimoxan 0,5+0,27	Sev. 88,3 94,7	Inc. 81,3 72,6	Pyraclos.+(ametoc+ dimeth) 0,5+0,8	Sev. 95,8 93,5	Inc. 73,4 76,0
Pyraclo+dimet. 2.5 Ametoc.+dimet. 0.8	Sev. - 95,3 - 93,6 -	Inc. 91,8 86,3	Ametoc.+cimox 1,2+0,27 Pyrascl.+cimoxan. 0,5+0,27	Sev. 84,7 94,2	Inc. 41,1 66,8	Pyraclo+ dimet. 2,5 Ametoc+dimet 0,8	Sev. 97,0 93,1	Inc. 69,4 72,8
Mandipropamid 0.6	Sev. - 91,3 - 90,6 -	Inc. 84,7 84,1	Ametoc. +rame trib. 1,2+2,0 Pyraclost.+rame trib. 0.5+2,5	Sev. 82,0 94,1	Inc. 57,5 70,4	Ciazofamide 0,5	Sev. 94,8 92,7	Inc. 67,5 71,2
Test	Sev. - 2,16 2,58	Inc 55,0 62,5	-----	Sev. 6,38 6,95	Inc. 48,0 51,5	-----	Sev. 4,2 5,67	Inc. 29,5 44,0

**RISULTATI**

Patata 2020 Celano	Patata 2020 Celano Rilievi:21.08/27.08		Pomodoro Serra 2020	Pomodoro Serra 2020 Rilievi:14.12/21.12		Lattuga 2021 P.C. Latina	Lattuga 2021 Rilievi:	
Ametocradina+cym oxanil 1,2+0,33	Sev. 100 100	Inc. 100 100	Ametocradina+cym oxanil 1,2+0,33	Sev. 91,3 82,5	Inc. 78,6 75,7	Ametocradina+cym oxanil 1,2+2,6 Pyrac+dim. 2,5	Sev. 91,3 81,2	Inc. 70,4 61,2
BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	Sev. 100 100	Inc. 100 100	BAS 657 3,2 (ametocr.+fosfon)	Sev. 86,1 83,5	Inc. 70,6 74,2	Mandip. 0.6 BAS657 3,2 (ametocr.+fosfon)	Sev. 96,9 85,8	Inc. 77,5 66,6
Pyraclos.+cymox. 0,5+0,33	Sev. 100 100	Inc. 100 100	Pyraclo+cymox. 0,5+0,33	Sev. 86,4 84,2	Inc. 76,3 77,0	Ametocradina+cym oxanil 1,2+2,6 Piracl.+cimox 0,5+0,33	Sev. 92,3 89,2	Inc. 55,9 48,6
Pyraclo.+dimet. 2,5 Ametoc.+dimet 0,8	Sev. 100 100	Inc. 100 100	Pyraclo.+dimet 2,5 Ametoc.+dimet 0,8	Sev. 85,7 81,1	Inc. 69,6 72,0	BAS657 3,2(Amet.+fosf) Piracl+cimox 0,5+0,33	Sev. 92,3 85,6	Inc. 69,9 63,4
Ciazofamide 0,5	Sev. 100 100	Inc. 100 100	Ciazofamide 0,5	Sev. 87,7 88,1	Inc. 83,0 82,5	Test	Sev. 25,4 34,5	Inc. 83,3 94,8
Test.	Sev. 11,8 14,7	Inc. 26,5 34,0	Test	Sev. 6,9 12,41	Inc. 26,0 32,0	--	--	

## CONCLUSIONI

Le sperimentazioni condotte negli anni 2020 e 2021 in pieno campo e in serra hanno dimostrato che il nuovo formulato antiperonosporico BAS 657 a base ametocradina 75 g/l e fosfonato di potassio 453 g/ l inserito in strategie di difesa ed utilizzato a seguito di applicazioni con prodotti di contatto posizionandolo nel periodo di massima suscettibilità della malattia per un massimo di 3-4 applicazioni alla dose di 3,2 L/ha è in grado di contenere efficacemente le diverse specie di peronospora su lattuga, patata, zucchini e pomodoro.

Si sottolinea l'interessante abbinamento di ametocradina che come noto presenta una notevole affinità per le cere con un prodotto dotato di elevata solubilità in acqua e pertanto di elevata sistemica.





# STUDI DI EFFICACIA DI UNA NUOVA FORMULAZIONE A BASSO CONTENUTO DI RAME CONTRO PERONOSPORA, ALTERNARIOSI E MACCHIETTATURA BATTERICA DEL POMODORO

E. BERNARDONI, M. CAGNANO, M. GERBINO, F. LAZZARI, M. COLLELUORI, L. BERNASCONI

### OBIETTIVO

Valutazione del nuovo formulato PT-160 contenente 66 g/L di rame metallo a confronto con altri prodotti rameici, nella logica della riduzione del quantitativo di ioni rame distribuiti



**PROTOCOLLO DELLE PROVE**

Pomodoro 2018 alternaria	Date trattamenti	Rame Kg/ha	Pomodoro 2018 Peronosp.	Date trattamenti	Rame Kg/ha
PT-160 3,5 Kg/ha	15-6/22-6/29-6/ 5-7/12-7/19-7/ 26-7/ 12-8	1,8	PT-160 3,5 Kg/ha	28-6/6-7/13-7/ 20-7/26-7/2-8/9-8 16-8	1,8
PT-160 4,0 Kg/ha	15-6/22-6/29-6/ 5-7/12-7/19-7/ 26-7/ 12-8	2,1	PT-160 4,0 Kg/ha	28-6/6-7/13-7/ 20-7/26-7/2-8/9-8 16-8	2,1
Poltiglia disperss 6,0 Kg/ha	15-6/22-6/29-6/ 5-7/12-7/19-7/ 26-7/ 12-8	9,6	Poltiglia disperss 6,0 Kg/ha	28-6/6-7/13-7/ 20-7/26-7/2-8/9-8 16-8	9,6
Kocide 2000 200 g	15-6/22-6/29-6/ 5-7/12-7/19-7/ 26-7/ 12-8	3,6	Kocide 2000 2 Kg/ha	28-6/6-7/13-7/ 20-7/26-7/2-8/9-8 16-8	5,6
Test	---	--	--	--	--



**PROTOCOLLO DELLE PROVE**

Pomodoro 2019 serra Pseud.syr	Date trattamenti	Rame Kg/ha	Pomodoro 2019 serra Peronosp.	Date trattamenti	Rame Kg/ha
PT-160 3,5 Kg/ha	23-5/30-5/6-6/20-6/27-6/4-7/11-7	1,8	PT-160 3,5 Kg/ha	10-10/17-10/24-10/31-10/7-11/14-11/21-11/28-11	1,8
PT-160 4,0 Kg/ha	23-5/30-5/6-6/20-6/27-6/4-7/11-7	2,1	PT-160 4,0 Kg/ha	10-10/17-10/24-10/31-10/7-11/14-11/21-11/28-11	2,1
Poltiglia disperss 6,0 Kg/ha	23-5/30-5/6-6/20-6/27-6/4-7/11-7	9,6	Poltiglia disperss 6,0 Kg/ha	10-10/17-10/24-10/31-10/7-11/14-11/21-11/28-11	9,6
Kocide 2000 1,5 Kg/ha	23-5/30-5/6-6/20-6/27-6/4-7/11-7	4,2	Kocide Opti 1,5 Kg/ha	10-10/17-10/24-10/31-10/7-11/14-11/21-11/28-11	3,6
Test	---	--	--	--	--



RISULTATI

Pomodoro 2018 Alternaria	Pomodoro 2018 Alternaria Rilievo 16-8		Pomodoro 2018 Peronosp. Foglie Rilievo 24-8		Pomodoro 2018 Peronosp. Frutti	
PT-160	Sev. 6,8	Eff. 71	Sev. 3,2	Eff. 96	Sev. 0,3	Eff. 99
PT-160	Sev. 5,0	Eff. 78	Sev. 1,6	Eff. 98	Sev. 0,8	Eff. 97
Poltiglia disperss	Sev. 6,2	Eff. 74	Sev. 1,7	Eff. 98	Sev. 0,8	Eff. 97
Kocide 2000	Sev. 5,6	Eff. 76	Sev. 1,5	Eff. 98	Sev. 0,3	Eff. 99
Test	Sev. 23,7	----	Sev. 76,2	----	Sev. 21,3	Eff.

**RISULTATI**

Pomodoro 2019 serra Pseud.syr	Pomodoro 2019 serra Pseud.syr Foglie		Pomodoro 2019 serra Pseud.syr Frutti		Pomodoro 2019 serra Peronosp.	Pomodoro 2019 serra Peronosp. Foglie		Pomodoro 2019 serra Peronosp. Frutti	
PT-160	Sev. 3,8	Eff. 69	Sev. 1,7	Eff. 83	PT-160	Sev. 1,6	Eff. 87	Sev. 0,3	Eff. 94
PT-160	Sev. 2,8	Eff. 78	Sev. 1,2	Eff. 83	PT-160	Sev. 1,5	Eff. 88	Sev. 0,1	Eff. 99
Poltiglia disperss	Sev. 3,8	Eff. 69	Sev. 1,0	Eff. 86	Poltiglia disperss	Sev. 1,8	Eff. 86	Sev. 0,5	Eff. 91
Kocide 2000	Sev. 3,0	Eff. 75	Sev. 0,7	Eff. 92	Kocide Opti	Sev. 1,4	Eff. 89	Sev. 0,1	Eff. 98
Test	12,3	---	Sev. 9,0	----	Test	Sev. 13,4		Sev. 5,4	

## CONCLUSIONI

Il formulato commerciale PT-160 contenente 66 g/L di rame in una innovativa formulazione SC che consente di ottimizzare il rilascio degli ioni ha garantito un efficace controllo di peronospora, alternaria e batteriosi sulla coltura del pomodoro sia nei confronti delle foglie che dei frutti paragonabile a quella di altri formulati rameici impiegando un quantitativo di rame metallo sensibilmente inferiore.



# IMPIEGO DI SOSTANZE DI ORIGINE NATURALE E A BASSO IMPATTO AMBIENTALE NELLA PROTEZIONE DI CAVOLO CAPPuccio DA SEME DALLE MALATTIE FUNGINE

S. PIANCATELLI, M. MOUMNI, T. BINNI, D. GIARDINI, R. PROFILI, D. NAPOLEONI, M. MORBIDELLI,  
G. FABBRI, G. PIERSANTI, S. NARDI, G. ROMANAZZI

### OBIETTIVI

In considerazione dell'importanza che rivestono le coltura delle sementi da orto in tutta l'area adriatica del Centro Italia è stato effettuato uno studio volto alla individuazione dei principali patogeni che colpiscono il cavolo cappuccio da seme e la valutazione dell'efficacia di alcune strategie a basso impatto per la protezione delle principali malattie crittogamiche. Il lavoro è stato svolto nell'ambito del progetto «CleanSeed» PSR Marche Misura 16.1



## PROTOCOLLO DELLE PROVE

Cavolo cappuccio standard	Cavolo cappuccio standard Dosi	Cavolo cappuccio standard Date tratt.	Cavolo cappuccio ibrido Date tratt.
Chitosano cloridrato (Chitosano Denso)	1% di p.a.	16-03/31-03/16-04 11-05/26-05/10-06	24-3/7-4/22-4/6-5/ 21-5/3-6/22-6
Chito-oligosaccaridi e oligogalatturonidi COS-OGA	500 ml/hl	16-03/31-03/16-04 11-05/26-05/10-06	24-3/7-4/22-4/6-5/ 21-5/3-6/22-6
Miscela di terpeni 3Logy	4 L/ha	16-03/31-03/16-04 11-05/26-05/10-06	24-3/7-4/22-4/6-5/ 21-5/3-6/22-6
Bacillus amyloliquefaciens (Amylo-X)	2,5Kg/ha	16-03/31-03/16-04 11-05/26-05/10-06	24-3/7-4/22-4/6-5/ 21-5/3-6/22-6
Formulati rameici Ossicloruro di Cu Idrossido CU	270 ml/hl 220 g/hl	16-03/31-03/16-04 11-05/26-05/10-06	24-3/7-4/22-4/6-5/ 21-5/3-6/22-6
Strategia aziendale			
Test			



## RISULTATI

Le analisi morfologiche micro e macroscopiche hanno permesso di identificare i seguenti patogeni:

- *Alternaria alternata*
- *Alternaria brassicicola*
- *Stemphylium spp.*
- *Cladosporium spp.*
- *Phoma lingam*



**RISULTATI**

Cavolo cappuccio Standard Rilievo 10-06	Cavolo cappuccio Riduzione intensità malattia	Cavolo cappuccio ibrido Rilievo 17-06	Cavolo cappuccio Riduzione intensità malattia
Chitosano cloridrato (Chitosano Denso)	59%	Chitosano cloridrato (Chitosano Denso)	49%
Chito-oligosaccaridi e oligogalatturonidi COS-OGA	14%	Chito-oligosaccaridi e oligogalatturonidi COS-OGA	43%
Chito-oligosaccaridi e oligogalatturonidi COS-OGA	45%	Chito-oligosaccaridi e oligogalatturonidi COS-OGA	21%
Bacillus amyloliquefaciens (Amylo-X)	47%	Bacillus amyloliquefaciens (Amylo-X)	40%
Formulati rameici Ossicloruro di Cu Idrossido CU	32%	Formulati rameici Ossicloruro di Cu Idrossido CU	64%

## CONCLUSIONI

I risultati ottenuti evidenziano che tutte le strategie adottate hanno ridotto la presenza delle malattie fungine sulle foglie sia su cavolo standard ove sono stati effettuati solo gli interventi previsti dal protocollo sperimentale che su quello ibrido ove i trattamenti si sono aggiunti al programma di difesa aziendale.

Si sottolinea la buona attività del chitosano su entrambe le colture ma anche gli altri agenti di biocontrollo su queste tipologie di colture ortive vanno incoraggiati così come per essi è avvenuto su altre colture e avversità e possono essere inseriti in più ampie e articolate strategie di controllo anche per far fronte alle sempre più frequenti limitazioni imposte dalle normative europee e nazionali.

