

SPERIMENTAZIONE SU PATATA

1. Dati.

L'indagine si è svolta tra giugno e agosto 2014 presso i campi sperimentali dell'Azienda Agricola *Cassani Nerio* a Ponticelli, Imola (Bo) (Fig. 1), su cultura in pieno campo di patata (*cv Cicero*, patata a pasta e buccia gialla).

Figura 1 – Ubicazione della prova



Ogni tesi era costituita da 3 parcelle, disposte a blocco randomizzato, ciascuna di dimensioni pari a 4m di lunghezza, 2.5m di larghezza, pari a 9m² di superficie. Ogni parcella conteneva 16 piante disposte su 3 file, con interfila di 75cm e una distanza sulla fila di 25cm circa.

I prodotti testati sono stati 7, più il test chimico (Poltiglia Bordolese) e il test non trattato, per un totale di 9 tesi. Le sostanze oggetto della sperimentazione con le relative caratteristiche e dosi di impiego consigliate dalle Ditte fornitrici, nonché i principali parametri utilizzati in pieno campo per la coltivazione di patata vengono riportate in Tabella 1.

Sono stati effettuati in totale 5 trattamenti alle seguenti date: 6/6, 13/6, 19/6, 1/7 e 9/7, con un quantitativo pari a 500L/ha.

I parametri meteorologici forniti dal Servizio IdroMeteorologico ARPA-SIM sono esposti in Tabella 2 e rappresentati in Fig. 2.

2. Metodologia

I rilievi sullo stato vegetativo, sanitario e sull'eventuale fitotossicità dei prodotti, sono stati condotti sulle parcelle alle seguenti date: 20/6, 8/7 e 22/7, con gli stessi criteri seguiti per la vite.

Al momento della raccolta si sono rilevati i dati sulla produttività delle diverse tesi (produzione commerciale in T/ha) con pesate dei tuberi con diametro compreso tra 45 e 75mm.

Tabella 1 – Caratteristiche delle tesi a confronto

Tesi	Formulato	Principio attivo	Formulazione	Dose (g-ml/hl)	Trattamento (turni)
1	Sulfex	zolfo + rame con proteine idrolizzate	L	400	7-10 gg
2	Curex°	azoto + rame (5-5)	SC	300	7-10 gg
3	Bioltan PS	estratto naturale di castagno a base di tannini idrolizzati ellagici	L	1200	7-10 gg
4	Miocare 100	estratto di propoli oleoso	Pasta	150	7-10 gg
5	Vegetal Cor B	oli vegetali di cartamo/soia senape/sesamo/cotone/girasole/cocco/palma/macadamia	L	150	7-10 gg
6	Kaitosol	chitosano	L	400	7-10 gg
7	EM Bokashi 2 EM	Biofertilizzante ottenuto con fermentazione di s. organica	Scaglie	*	*
	Hakko+EM Super Sosei EM	vari ⁽¹⁾ : polvere di ceramica vari ⁽²⁾ :	L	*	*
	Sutociu+EM Super Sosei	polvere di ceramica	L		
8	Poltiglia Bordolese (test chimico)	solfo di rame	SC	500	
9	Testimone	-	-	-	7-10 gg

⁽¹⁾ batteri dell'acido lattico, batteri della fotosintesi, lieviti, estratto di crusca di riso e di grano, melassa, aceto, grappa, aglio, peperoncino, polvere di ceramica. ⁽²⁾ batteri dell'acido lattico, batteri della fotosintesi, lieviti, estratto di crusca di riso e di grano, melassa, polvere di ceramica. ° = a partire dal III trattamento la dose è stata dimezzata, dopo la repentina comparsa di sintomi di fitotossicità.

Tabella 2 – Dati meteorologici

Data	Precipitazione giornaliera (mm)	Temperatura media dell'aria (°C)	UR media (%)
01/04/2014	0	15,3	51,8
02/04/2014	0	14,8	60,2
03/04/2014	0	14,2	72,6
04/04/2014	9	13,1	88,9
05/04/2014	4,2	13,3	83,0
06/04/2014	0	15,9	69,3
07/04/2014	0	16,8	63,6
08/04/2014	0,6	18,4	52,9
09/04/2014	0,2	14,3	69,8
10/04/2014	0	14,9	59,1
11/04/2014	0	14,5	71,1
12/04/2014	0	13,7	78,9
13/04/2014	0	13,2	78,8
14/04/2014	0	16,7	62,0
15/04/2014	6,2	12,9	61,5
16/04/2014	0,6	10,9	51,5
17/04/2014	0	11,5	45,2
18/04/2014	0	14,1	46,3
19/04/2014	2	11,6	77,8
20/04/2014	0	13,8	70,5
21/04/2014	0,2	14,3	78,5
22/04/2014	0	14,2	82,0
23/04/2014	0	16,1	73,2
24/04/2014	0,4	17,7	60,8
25/04/2014	0	18,3	56,8
26/04/2014	0,2	17,6	67,8

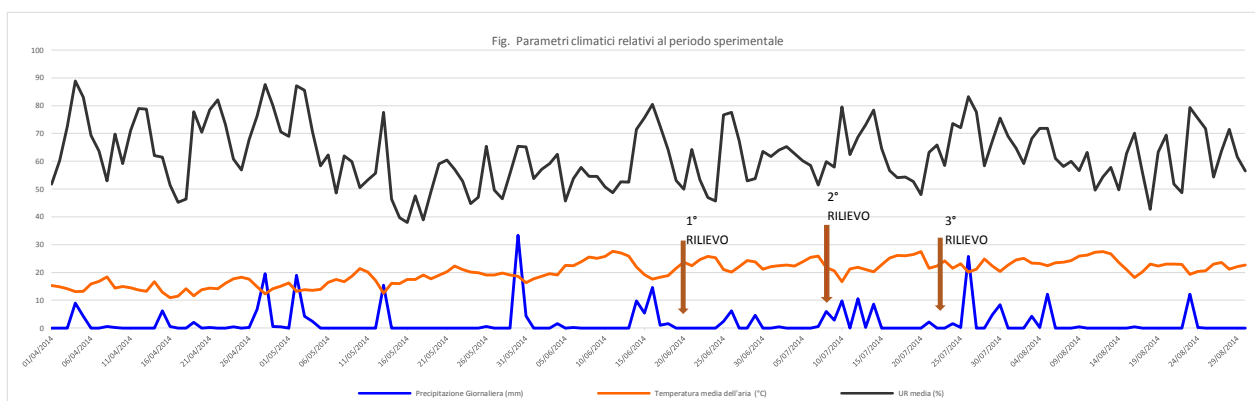
27/04/2014	6,8	14,9	76,3
28/04/2014	19,6	12,3	87,7
29/04/2014	0,6	14,2	80,1
30/04/2014	0,4	15,1	70,5
01/05/2014	0	16,2	69,0
02/05/2014	19	13,3	87,2
03/05/2014	4,2	13,7	85,5
04/05/2014	2,4	13,6	70,5
05/05/2014	0	13,9	58,3
06/05/2014	0	16,5	62,3
07/05/2014	0	17,5	48,6
08/05/2014	0	16,6	61,9
09/05/2014	0	18,6	59,9
10/05/2014	0	21,4	50,6
11/05/2014	0	20,1	53,3
12/05/2014	0	17,1	55,7
13/05/2014	15,4	12,5	77,6
14/05/2014	0	16,1	46,4
15/05/2014	0	16,0	39,7
16/05/2014	0	17,5	38,0
17/05/2014	0	17,5	47,5
18/05/2014	0	19,1	38,9
19/05/2014	0	17,7	49,1
20/05/2014	0	19,0	59,1
21/05/2014	0	20,3	60,4
22/05/2014	0	22,4	57,0
23/05/2014	0	21,0	52,9
24/05/2014	0	20,1	44,8
25/05/2014	0	19,9	47,1
26/05/2014	0,6	19,1	65,4
27/05/2014	0	19,1	49,6
28/05/2014	0	19,7	46,5
29/05/2014	0	19,1	55,5
30/05/2014	33,4	18,6	65,4
31/05/2014	4,4	16,3	65,2
01/06/2014	0	17,7	53,8
02/06/2014	0	18,7	57,1
03/06/2014	0	19,6	59,2
04/06/2014	1,6	19,1	62,5
05/06/2014	0	22,6	45,7
06/06/2014	0,2	22,4	53,8
07/06/2014	0	23,8	57,8
08/06/2014	0	25,5	54,5
09/06/2014	0	25,1	54,6
10/06/2014	0	25,8	50,7
11/06/2014	0	27,6	48,6
12/06/2014	0	27,0	52,6
13/06/2014	0	25,9	52,5
14/06/2014	9,8	22,0	71,5
15/06/2014	5,4	19,2	75,7
16/06/2014	14,6	17,6	80,5
17/06/2014	1	18,3	72,7
18/06/2014	1,6	18,9	64,1
19/06/2014	0	21,5	53,0
20/06/2014 (I rilievo)	0	23,7	49,9
21/06/2014	0	22,5	64,3
22/06/2014	0	24,6	53,4

23/06/2014	0	25,7	47,0
24/06/2014	0	25,3	45,7
25/06/2014	2,4	21,1	76,7
26/06/2014	6,2	20,1	77,5
27/06/2014	0	22,1	67,4
28/06/2014	0	24,2	53,0
29/06/2014	4,6	23,8	53,7
30/06/2014	0	21,2	63,5
01/07/2014	0	22,1	61,8
02/07/2014	0,4	22,5	64,0
03/07/2014	0	22,6	65,3
04/07/2014	0	22,3	62,8
05/07/2014	0	23,8	60,2
06/07/2014	0	25,4	58,5
07/07/2014	0,6	25,9	51,4
08/07/2014 (II rilievo)	6	21,8	59,9
09/07/2014	2,8	20,5	57,9
10/07/2014	9,8	16,7	79,5
11/07/2014	0	21,3	62,4
12/07/2014	10,6	21,9	68,7
13/07/2014	0,2	21,1	73,1
14/07/2014	8,6	20,3	78,4
15/07/2014	0	22,8	64,6
16/07/2014	0	25,1	56,6
17/07/2014	0	26,1	54,1
18/07/2014	0	26,0	54,3
19/07/2014	0	26,4	52,8
20/07/2014	0	27,5	48,0
21/07/2014	2,2	21,5	63,2
22/07/2014 (III rilievo)	0	22,3	65,8
23/07/2014	0	24,2	58,5
24/07/2014	1,6	21,5	73,6
25/07/2014	0,2	23,1	72,0
26/07/2014	25,8	20,1	83,2
27/07/2014	0	21,1	77,7
28/07/2014	0	24,8	58,4
29/07/2014	4,8	22,3	67,3
30/07/2014	8,4	20,4	75,5
31/07/2014	0	22,7	68,9
01/08/2014	0	24,5	64,7
02/08/2014	0	25,1	59,2
03/08/2014	4,2	23,3	68,2
04/08/2014	0,2	23,3	71,8
05/08/2014	12,2	22,4	71,9
06/08/2014	0	23,5	61,0
07/08/2014	0	23,7	58,2
08/08/2014	0	24,3	60,0
09/08/2014	0,4	25,8	56,6
10/08/2014	0	26,2	63,3
11/08/2014	0	27,3	49,6
12/08/2014	0	27,5	54,3
13/08/2014	0	26,7	57,8
14/08/2014	0	23,6	49,8
15/08/2014	0	21,1	62,7
16/08/2014	0,4	18,1	70,1
17/08/2014	0	20,3	55,9
18/08/2014	0	23,0	42,7

19/08/2014	0	22,3	63,3
20/08/2014	0	23,0	69,4
21/08/2014	0	23,0	51,8
22/08/2014	0	22,8	48,7
23/08/2014	12,2	19,4	79,3
24/08/2014	0,2	20,3	75,4
25/08/2014	0	20,5	71,7
26/08/2014	0	23,0	54,4
27/08/2014	0	23,6	63,8
28/08/2014	0	21,1	71,5
29/08/2014	0	22,1	61,6

(Nome stazione: Imola Mario Neri; Rete di misura: locali climatizzati; Comune: Imola (BO); Regione: Emilia-Romagna; Bacino: Reno-Santerno; msl: 68; Longitudine (°): 11,74953; Latitudine (°): 44,333199)

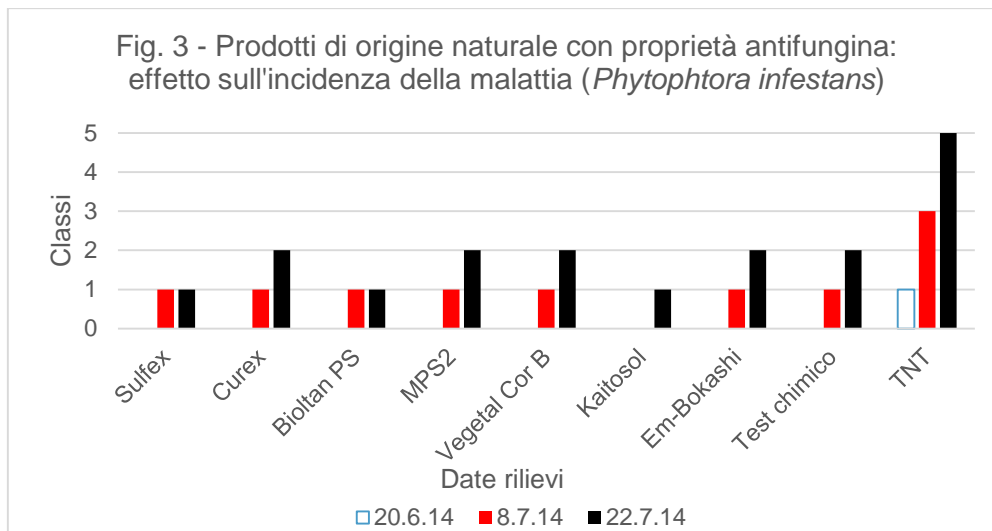
Fig. 2 – Rappresentazione grafica dei parametri meteorologici rilevati durante il periodo sperimentale.



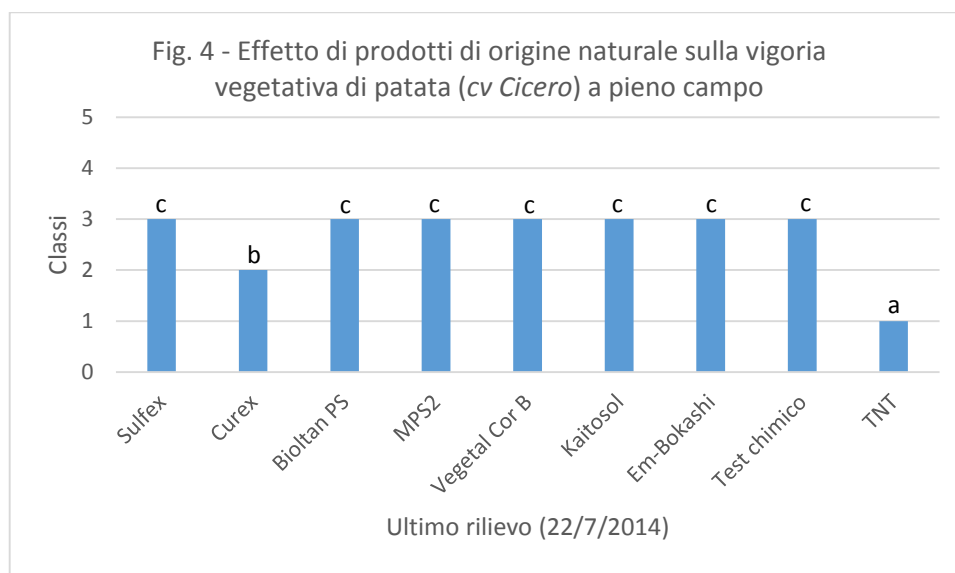
3. Risultati

Le condizioni meteorologiche già illustrate nella prova sulla vite e, quindi, la presenza nei mesi di maggio, giugno e luglio di frequenti precipitazioni, umidità relativa elevata e temperature più basse della media stagionale, hanno favorito la diffusione di patologie fogliari che sono state attribuite a *Phytophthora infestans*, agente di peronospora della patata, dopo indagini di laboratorio, mentre non si sono evidenziati altri patogeni fungini.

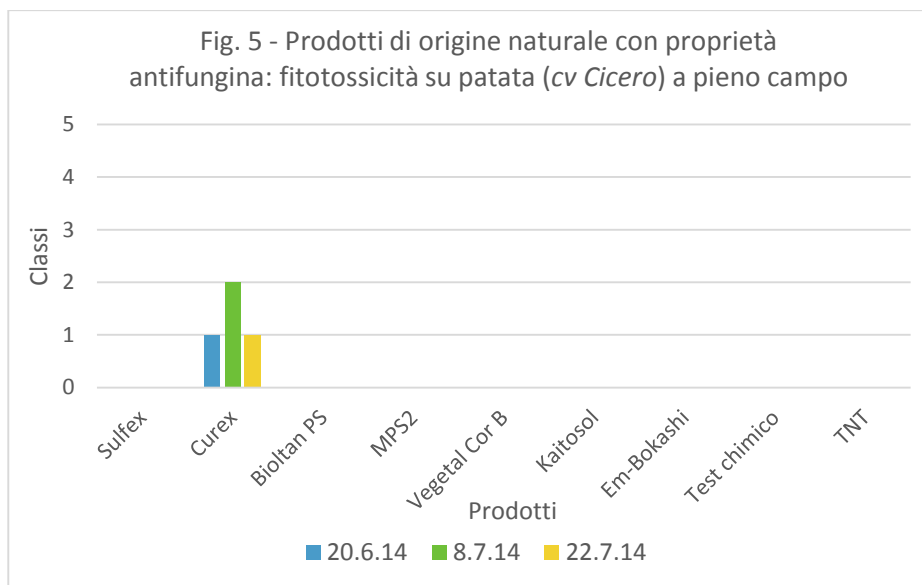
Come emerge dalla documentazione allegata, la comparsa della malattia si è verificata nel testimone non trattato già al primo rilievo, con bassa percentuale (compresa tra l'1 e il 10%) che è andata comunque aumentando fino ad arrivare in classe 5 (percentuale compresa tra il 76 e il 100%) in data 22/7. Al secondo rilievo (8/7) tutte le sostanze saggiate hanno contenuto l'infezione entro la classe 1, con esclusione di Kaitosol che ha esercitato una protezione totale. All'ultimo rilievo solo Sulfex, Bioltan PS e Kaitosol l'hanno mantenuto stabile la malattia mentre con gli altri prodotti se ne è registrato un lieve aumento.



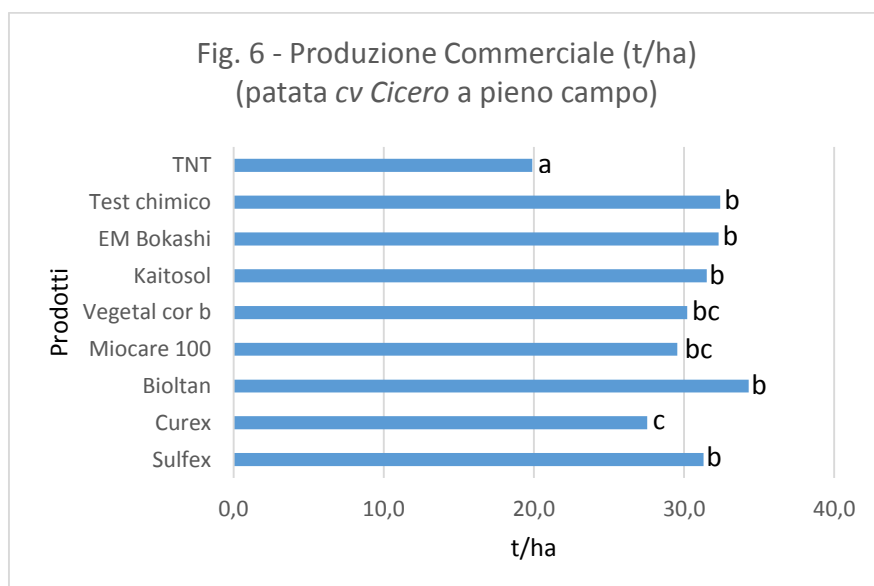
Per quanto riguarda la vigoria, tutti i prodotti, con esclusione di Curex, hanno eguagliato il testimone chimico, nella capacità di indurre vigoria vegetativa, con valori confermati all'ultimo rilievo (Fig. 4).



Riguardo la fitotossicità, solo nella tesi a base di Curex si sono evidenziate necrosi fogliari, già a partire dal primo rilievo, anche se in forma non eccessivamente estesa. Il miglioramento osservato al terzo ed ultimo rilievo è senz'altro attribuibile al dimezzamento della dose (Fig. 5). Tale fenomeno ha comunque senz'altro ridotto la capacità di produrre vigoria vegetativa.



Infine, dai dati relativi alla produzione commerciale, emerge che Bioltan ha fornito i risultati migliori, seguito dal test chimico, EM-Bokashi, Sulfex; le altre sostanze saggiate hanno comunque tutte fornito dati di produttività ampiamente superiori al testimone non trattato.



4. Conclusioni

Si può concludere che tutte le sostanze messe a confronto hanno ridotto notevolmente l'infezione, favorito la vigoria vegetativa e aumentato la resa produttiva, rispetto al testimone non trattato. La prova dovrà essere ripetuta il prossimo anno per un'ulteriore verifica, magari con condizioni meteorologiche differenti.

Bologna, 16/11/2014

In fede

Prof. Aldo Zechini D'Aulerio