

ORTICOLTURA

Pomodoro, un confronto tra biologico e biodinamico



ALBERTO ALDINI
Apofruit Italia
PAOLO PISTIS
Esperto di Agricoltura
Biodinamica

Per confrontare la coltivazione biologica del pomodoro con quella biodinamica, allo scopo di valutare le eventuali differenze in campo e delle qualità intrinseche del prodotto, presentiamo i risultati di una esperienza durata tre anni condotta in due aziende del Forlivese: la prima a Malmissole (azienda 1) e l'altra a Terra del Sole (azienda 2). Con questa prova si è voluto verificare in particolare l'efficacia delle principali tecniche e dei preparati indicati dall'agricoltura biodinamica. In entrambe le aziende si è lavorato in appezzamenti di pomodoro del tipo "a grappolo", varietà *Petula*, trapiantata in aprile in tunnel veronesi con tre bine ciascuno e con un investimento di 30.000 piante per ettaro. Il protocollo prevedeva per entrambi i campi le stesse fertirrigazioni e concimazioni aggiuntive, nonché eventuali trattamenti fitosanitari. Le uniche differenze hanno riguardato l'utilizzo di preparati biodinamici, tramite manichetta o con irrorazioni fogliari.

SVOLGIMENTO DELLA PROVA

Alla consegna delle piante è stato effettuato il bagno della radice con il *preparato 500*, dopo dinamizzazione di un'ora e trapianto immediato o al massimo il giorno successivo.

Dopo 15 giorni dall'impianto si è eseguita una fertirrigazione con il *preparato Fladen*, seguita da un trattamento con *preparato 501*.

Alla comparsa del 1° palco fiorale si è proceduto all'irrorazione con il preparato 501 con aggiunta di *tisana di ortica* nella dinamizzazione. Alla comparsa del 2° palco fiorale si è effettuato un secondo trattamento con il *preparato 501*, aggiungendo *tisana di achillea* nella dinamizzazione. Alla comparsa del 3° palco fiorale si è eseguito un ulteriore trattamento con il *preparato 501*.

Ogni anno sono state eseguite diverse analisi. Per motivi di spazio, riportiamo solo le più significative:

- 1) analisi chimiche del terreno delle parcelle biologiche e biodinamiche;
- 2) analisi chimiche dei frutti delle parcelle biologiche e biodinamiche;

La valutazione delle differenze in campo e delle qualità del prodotto ottenuto applicando i due metodi.

3) analisi per immagini del terreno (cromatografia circolare) e delle bacche di pomodoro (dinamolisi capillare e cristallografia sensibile).

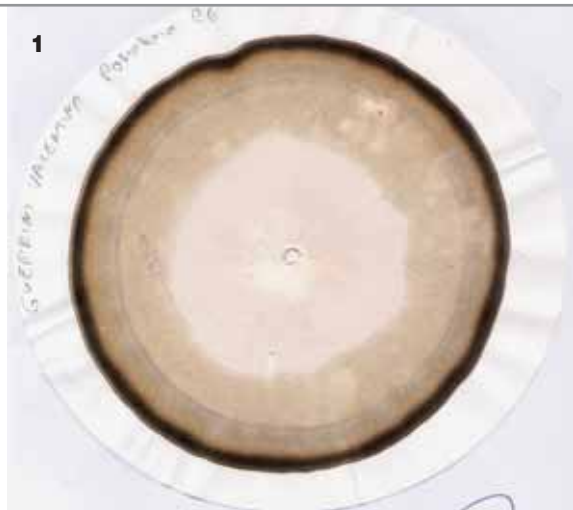
Si sono rilevate l'allegagione dei palchi, la produzione totale delle parcelle suddivise per stacco e le differenze tra produzione vendibile e scarto.

LE ANALISI PER IMMAGINI

I protocolli delle prove prevedevano la esecuzione di analisi chimiche tradizionali e di due innovative tipologie di indagine, dette "per immagini". Queste ultime sono state applicate fin dagli anni Trenta dello scorso secolo e mettono in pratica le indicazioni di Rudolf Steiner, fondatore dell'agricoltura biodinamica. Si tratta di metodiche in grado di fornire indicazioni qualitative sulle proprietà del terreno agrario e degli alimenti e capaci di integrare, completare ed a volte arricchire le classiche analisi chimiche quantitative.

Con la **cromatografia circolare**, attraverso l'immagine circolare che si viene a formare su un foglio di carta assorbente, si può interpretare l'attitudine del suolo ad ospitare colture biologiche, ricavando informazioni sulla quantità e qualità della sostanza organica presente, quindi sul grado di equilibrio fra processi umificativi e di mineralizzazione del terreno; altre informazioni importanti riguardano lo stato fisico del terreno, l'attività microbica ecc. Le indicazioni di questa analisi sono di tipo qualitativo e vanno ad integrare le classiche analisi chimiche del suolo. Nelle foto 1 e 2 vengono riportati i cromatogrammi dei terreni della tesi biodinamica del 2005 (foto 1: giudizio scadente) e del 2007 (foto 2: giudizio ottimo) dove si può notare il miglioramento avvenuto in tre anni di valutazioni.

La **cristallografia sensibile** e la **dinamolisi capilla-**



GIUDIZIO ANALITICO - Preoccupante per scarsità di sostanza organica e marcata tendenza all'asfissia. Assenza di strutturazione e attività microbica. Necessità di lavorazioni profonde e drenaggio. Indispensabili concimazioni organiche e starters batterici.
GIUDIZIO SINTETICO: scadente



GIUDIZIO ANALITICO - Profonda e attiva trasformazione/compenetrazione tra la componente organica e il terreno. Insistere con il preparato 500 e lavorazioni leggere. Migliorare il drenaggio.
GIUDIZIO SINTETICO: ottimo

Foto 1 - Cromatogramma terreno pomodoro, primo anno di prova (Az.1).

Foto 2 - Cromatogramma terreno pomodoro, terzo anno di prova (Az.1).

re sono due delle principali analisi “per immagini” messe a punto dalla tecnica biodinamica per la valutazione qualitativa degli alimenti. A differenza di quanto succede con le analisi chimiche standard, queste due tecniche non forniscono informazioni sulla composizione chimica di un alimento, ma invece sulle sue qualità intrinseche (vitalità, qualità nutritive ecc.) sfruttando la capacità che una sostanza vegetale possiede di dare origine a “forme” specifiche.

L'analisi dell'immagine ottenuta consente di esprimere giudizi qualitativi sugli alimenti e di valutare gli effetti delle pratiche di campo utilizzate in agricoltura biodinamica. La cristallografia esprime la figura vegetale attraverso l'espressione di cristalli su un “vetrino Petri”, mentre la dinamolisi capillare crea l'immagine su una carta assorbente, analogamente per quanto avviene con la cromatografia cir-

colare. Nelle foto 3 e 4 si riportano rispettivamente le immagini delle dinamolisi capillari di un campione di pomodoro biologico del 2007 (giudizio: scadente) e di un campione di pomodoro biodinamico del 2007 (giudizio: ottimo).

Le immagini che si ottengono vanno interpretate da persone esperte; tuttavia i risultati ottenuti sono stati riassunti attraverso dei punteggi, per rendere più interpretabili e comprensibili i risultati delle prove.

CON I PREPARATI MIGLIORA LA QUALITÀ

I dati relativi all'allegagione delle bacche di pomodoro nei diversi anni e nelle due aziende sono esposti nella tabella 1, mentre i risultati produttivi (produzione commerciale espressa in grammi /pianta) relativi alle due aziende nel periodo 2005-2007 sono presentati nella tabella 2.

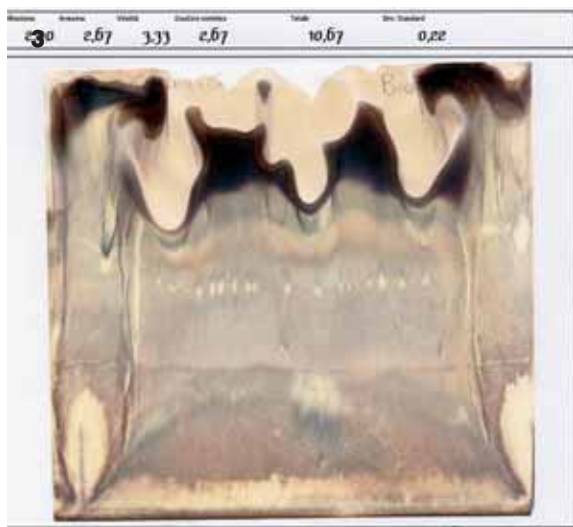


Foto 3 - Campione di pomodoro biologico, anno 2007. Immagini quasi prive di dettaglio. Campione al limite dell'insufficienza. Punteggio totale 10,67 (scadente).

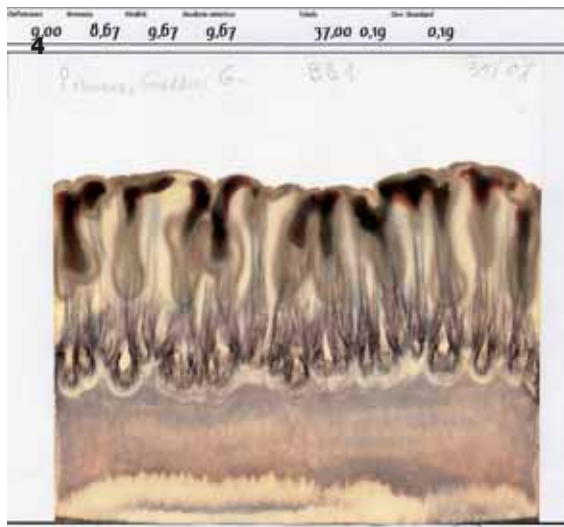


Foto 4 - Campione di pomodoro biodinamico anno 2007. Punteggio totale 37,00 (ottimo).

Tab.1 - Numero totale delle delle bacche di pomodoro allegate nei tre palchi di prova.

	Azienda 1 (Malmissole)			Azienda 2 (Terra del Sole)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Coltura biologica	5,99	14,02	13,40	11,07	12,34	15,10
Coltura biodinamica	7,31	13,29	14,06	12,43	12,53	15,43
DIFFERENZA PERCENTUALE	22,04	-5,21	4,93	12,29	1,54	2,19

Tab. 2 - Produzione totale di pomodoro nei tre palchi di prova.

	Azienda 1 (Malmissole)			Azienda 2 (Terra del Sole)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Coltura biologica	46,90	127,61	89,29	106,90	99,90	139,60
Coltura biodinamica	56,30	114,03	82,47	125,10	86,20	134,10
DIFFERENZA PERCENTUALE	20,04	-10,64	-7,64	17,03	-13,71	-3,94

Tab.3 - Punteggi complessivi scaturiti dall'interpretazione della cristallografia sensibile.

	Azienda 1 (Malmissole)			Azienda 2 (Terra del Sole)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Coltura biologica	22,77	21,32	13,78	25,87	26,32	25,33
Coltura biodinamica	29,77	23,42	33,22	29,60	34,56	28,67
DIFFERENZA PERCENTUALE	30,74	9,85	141,07	14,42	31,31	13,19

Tab.4 - Punteggi complessivi scaturiti dall'intepretazione della dinamolisi capillare.

	Azienda 1 (Malmissole)			Azienda 2 (Terra del Sole)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Coltura biologica	23,10	25,43	14,45	33,32	29,65	25,55
Coltura biodinamica	31,34	31,09	32,67	27,76	26,55	28,56
DIFFERENZA PERCENTUALE	35,67	22,26	126,09	-16,69	-10,46	11,78

Nelle tabelle 3 e 4 sono riportati rispettivamente i punteggi complessivi relativi alla cristallografia sensibile e alla dinamolisi capillare effettuate su campioni di pomodoro delle diverse tesi a confronto.

I risultati ottenuti ci consentono di trarre alcune conclusioni:

- l'aspetto più interessante, a conferma di ciò che propone l'agricoltura biodinamica, è che l'applicazione dei preparati porta, nella stragrande maggioranza dei casi, ad un miglioramento qualitativo dei frutti (come si evince dai punteggi delle analisi di cristallizzazione e dalle dinamolisi (tabelle 3 e 4));
- l'applicazione dei preparati dà i migliori risultati quantitativi quanto più problematiche sono le condizioni aziendali, mentre in condizioni ottimali gli effetti quantitativi diminuiscono; addirittura sono inferiori rispetto al metodo biologico, poiché il metodo biodinamico tende ad indurre un equilibrio nelle coltivazioni, smorzando anche gli effetti di produzioni eccessive (tabelle 1 e 2);
- le produzioni ottenute, infatti, sono state nettamente migliori nella coltivazione biodinamica solo al primo anno di prova, quando si è lavora-

to in un terreno dalle pessime caratteristiche biologiche. Negli anni successivi con un notevole miglioramento del terreno la situazione si è invertita;

- nel pomodoro i preparati usati per la coltivazione biodinamica conducono quasi sempre ad una migliore allegazione (anche se questo non sempre comporta un aumento della produzione se poi le bacche rimangono più piccole);
- l'applicazione delle tecniche biodinamiche ha portato ad un grande miglioramento dello stato del terreno, che al primo anno si presentava estremamente problematico;
- le analisi chimiche delle bacche non hanno mostrato differenze significative fra le tesi. ■

Un sintetico approfondimento su storia e principi fondamentali dell'agricoltura biodinamica si può trovare in "Agricoltura biodinamica, conosciamola meglio" degli stessi autori; l'articolo è stato pubblicato su "Agricoltura" n.1, gennaio 2008. L'attività di ricerca e sperimentazione presentata in questo articolo è stata realizzata nell'ambito di progetti coordinati da Crpv e Prober con il contributo della Regione Emilia-Romagna.