

Tecniche di agricoltura biologica e biodinamica per la fragola e alcune colture orticole

OBIETTIVI

Nell'ambito del progetto si cercano risposte per risolvere alcune problematiche legate alle scelte varietali, alla gestione agronomica e alla difesa delle colture orticole e della fragola, aspetti di fondamentale importanza per l'agricoltura biologica e gli operatori del settore.

Gli obiettivi specifici del progetto sono in sintesi i seguenti:

- confronto varietale su fragole;
- verifica dell'efficacia di sovesci su fragola;
- Confronto fra tecniche in agricoltura biologica e biodinamica su fragola e pomodoro;
- Valutazione sull'uso di reti antinsetto per la difesa da fitofagi di orticole;
- verifica di matrici organiche su orticole;
- controllo dell'altica su orticole;
- controllo di lepidotteri fogliari su orticole;
- difesa dalla botrite della fragola;
- difesa dalla peronospora su lattuga;
- difesa da limacce su orticole;
- valutazione di tecniche di fertilizzazione su fragolino.

RISULTATI

Azione 2- Sperimentazione varietale su fragola

La presente azione focalizza l'attenzione sul confronto varietale della fragola. Si è inteso valutare positivamente i genotipi che assumono in sé caratteristiche di produttività, rusticità verso i patogeni del suolo e le principali patologie, e aspetti qualitativi dei frutti adeguati alle richieste attuali del mercato nazionale ed estero.

Nel periodo precoce le varietà di maggior interesse sono Alba e Queen Elisa. Nel periodo medio si confermano in biologico le varietà Onda e Roxana. Nel periodo tardivo l'unica varietà consigliabile è Idea. Sono necessari comunque miglioramenti in senso qualitativo in quanto questo genotipo non incontra spesso i favori del consumatore. Le due selezioni saggiate in questo ciclo appaiono interessanti per alcuni aspetti, ma necessitano di ulteriori verifiche, in annate di maggior carica produttiva.

Azione 3 - Verifica efficacia sovesci su fragola

La coltivazione di specie vegetali utilizzate come sovescio rappresenta una tecnica che fa fronte, in parte, al difficile reperimento di sostanza organica di buona qualità. Si sono messi a confronto differenti erbai, quali orzo (testimone), una miscela polispecifica, una miscela orzo-veccia, una miscela *Brassica juncea*-veccia, facendo quindi seguire 4 varietà di fragola. L'interramento di matrici vegetali diverse non ha generato sostanziali cambiamenti nella struttura del terreno, mentre le analisi del suolo hanno fatto emergere differenze fra le tesi in osservazione per quanto riguarda il rapporto C/N e la presenza di elementi nutritivi. Mentre l'impiego di orzo tende ad apportare materiale ricco in fibra ma tendenzialmente povero in elementi della nutrizione, le altre matrici vegetali arricchiscono il suolo di elementi minerali. Sulla fragola non si sono notati effetti indesiderati in entrambi gli anni di prova (trapianti 2005 e 2006). Ha tendenzialmente migliorato le prestazioni delle piante in termini di vigoria e produzione l'utilizzo della miscela di *Brassica juncea* e Veccia. Non si sono notati effetti né sulla precocità di maturazione delle piante di fragola né sugli aspetti qualitativi dei frutti e sulla loro pezzatura. Non sono emerse differenze fra le varietà (genotipi) in prova. L'utilizzo dei sovesci su fragola come pratica di ammendamento del suolo è una strategia di interesse per raggiungere adeguati standard produttivi.

Azione 4 - Tecniche biologiche e biodinamiche su fragola

L'azione prevede un confronto fra la coltivazione biologica e biodinamica di fragola e pomodoro da mensa, al fine di valutare eventuali differenze che si possano manifestare sia a livello di campo sia a livello di qualità intrinseche di prodotto. Per entrambe le colture è di fondamentale importanza il miglioramento dello stato vitale del terreno attraverso l'apporto di materiale organico ben umificato, al fine di permettere ai preparati di esplicare la loro attività.

Confronto fra le tecniche in agricoltura biologica con le principali pratiche in biodinamica su fragola

Dalla prova emerge che l'applicazione dei preparati da spruzzo nelle tesi biodinamiche ha nettamente migliorato la produzione sia a livello quantitativo che a livello di qualità intrinseche dei frutti che hanno mostrato una vitalità migliore di quelli biologici, cosa che non si era verificata lo scorso anno. In particolare i trattamenti post impianto hanno migliorato l'attecchimento delle piantine, lo stato vegetativo delle piante e quindi una maggiore differenziazione di germogli fiorali. Interessante anche il miglioramento delle qualità vitali dei frutti come si evidenzia dalle analisi per immagini.

Confronto fra le tecniche in agricoltura biologica con le principali pratiche in biodinamica su colture orticole (pomodoro da mensa)

Nel pomodoro i trattamenti biodinamici in entrambi i campi hanno portato ad una minore produzione rispetto al biologico, ma un miglioramento della qualità dei frutti; dai 3 campi in prova, si può rilevare che nel campo 1 il terreno destinato al biodinamico era sfavorito, mentre nel campo 2 la gestione delle piante non è avvenuta con tempistiche del tutto omogenee.

Azione 5 - Uso di reti anti insetto su colture orticole

La prova è stata realizzata su cetriolo. Con la prova si è inteso valutare se la coltivazione realizzata in ambiente confinato (serra delimitata da rete antiafidi) contribuisce a contenere gli attacchi da Miridi e se il microclima presente all'interno dell'ambiente confinato condiziona la quantità e la qualità dei frutti raccolti. La diversa collocazione temporale dei due cicli su cetriolo, primaverile-estivo nel 2005, estivo nel 2006 permette di integrare alcune osservazioni.

La rete favorisce un aumento della temperatura e dell'umidità all'interno della struttura. Tali aumenti, in presenza di un ciclo primaverile-estivo, non costituiscono un limite alla libera impollinazione, mentre quando la temperatura esterna è elevata, occorre considerare la possibilità di riflessi negativi in termini di impollinazione e fecondazione.

Nel primo anno di prove non si sono rilevate differenze in termini di quantità e qualità delle rese. Nel secondo anno di prove si sono rilevate influenze influenzato sia nei rilievi riscontri vegetativi che produttivi, anche se con differenze non statisticamente significative. Si è rilevata una minore allegazione al centro della serra dotata di rete, una resa e numero di frutti inferiori, un maggiore numero di frutti non idonei alla commercializzazione.

La rete si è dimostrata uno strumento che può favorire un contenimento nella presenza di Miridi all'interno della serra, ma non garantisce la totale assenza di insetti. E'pertanto necessaria una attenzione particolare nell'isolamento iniziale.

Azione 6 - Verifica di matrici organiche su orticole

Con questa azione si è voluto approfondire le conoscenze circa l'influenza che matrici organiche differenti, per origine e composizione, hanno sulla qualità e sulla quantità delle produzioni agricole. Due specie, pomodoro da industria e lattuga, diverse per lunghezza del ciclo vegetativo ed esigenze nutrizionali, sono state utilizzate per tale fine.

L'apporto di fertilizzanti, ha determinato, in entrambe le colture, una maggiore produttività, ma su lattuga, l'utilizzo di matrici a lenta cessione hanno inciso in misura minore rispetto ai prodotti a rapida mineralizzazione. Pertanto si può affermare che il pomodoro ha mostrato una buona capacità di adattamento alle differenti fonti organiche, maggiore di quanto non sia stato evidenziato per la lattuga, dove la brevità del ciclo produttivo abbinato alle significative asportazioni che la coltura impone, ha di fatto, reso discriminante la velocità di cessione dei nutrienti da parte del concime impiegato.

L'utilizzo dei fertilizzanti non incide invece sulla precocità del ciclo.

Azione 7 - Controllo dell' altica delle orticole

In caso di attacco grave di altica, si può verificare la completa distruzione dell'apparato fogliare, ma ci sono colture, come la rucola, con bassissima soglia di danno, sulle quali anche lievi attacchi causano la totale perdita del prodotto perché non è più commercializzabile. Con questa prova, si è verificata su rucola l'efficacia dei sostanze attive ammesse in biologico (piretro e rotenone) e di tecniche di difesa atte a superare le fasi iniziali del ciclo colturale più sensibili (impiego di tessuto non tessuto). Il piretro ha mostrato un'efficacia leggermente inferiore a quella del rotenone, impiegato da solo o in miscela pronta. Nessuna delle sostanze a confronto, tuttavia, sembra poter garantire un risultato di protezione soddisfacente se impiegate da sole. Fondamentale appare invece il contributo di metodi alternativi ai trattamenti quali l'impiego di tessuto non tessuto. Diviene pertanto importante adottare strategie di difesa alternative all'impiego degli interventi, considerata anche la difficoltà di rispettare i tempi di carenza con gli insetticidi a base di rotenone.

Azione 8 - Difesa dai lepidotteri fogliari su orticole

La prova era finalizzata alla verifica dell'efficacia nei confronti dei Lepidotteri Nottuidi di insetticidi microbiologici e di origine naturale. Le nottue, che rappresentano per la lattuga il fitofago chiave nel periodo autunnale, non risultano ben controllate da piretro e rotenone, per cui si è voluto incentrare la prova sulla verifica dell'efficacia di diversi formulati a base di *Bacillus thuringiensis*. Le condizioni di bassa infestazione da nottue fogliari che hanno interessato la coltura di lattuga oggetto della sperimentazione, non hanno permesso di evidenziare particolari differenze di efficacia fra i diversi formulati a confronto, tutti altrettanto efficaci nel contenere i danni del fitofago su lattuga. Una leggera superiorità d'azione è stata evidenziata dal formulato a base di *B. thuringiensis sub. kurstaki* e *B. thuringiensis sub. aizawai*.

Azione 9 - Difesa dalla botrite su fragola

L'azione prevedeva l'esecuzione di una prova di campo finalizzata alla verifica dell'efficacia di diversi fungicidi di origine naturale attualmente disponibili, o di prossima registrazione, nei confronti di *Botrytis cinerea*, agente della muffa grigia della fragola. In agricoltura biologica, infatti, in caso di andamento stagionale piovoso, si possono avere ingenti perdite di produzione poiché mancano mezzi di difesa efficaci. Le condizioni di scarsa presenza della botrite sulla coltura di fragola oggetto della sperimentazione, hanno permesso di evidenziare solo parzialmente le differenze di efficacia fra i formulati a confronto. L'unico formulato che ha permesso un certo contenimento della botrite è stato quello a base di *Ulocladium oudemansii*. Tuttavia, allo stato attuale non esiste alcun formulato registrato a base di tale microrganismo, pertanto si auspica una sua futura registrazione.

Azione 10 - Difesa dalla peronospora su lattuga

La prova ha avuto l'obiettivo di valutare l'efficacia antiperonosporica di alcune sostanze attive d'origine naturale a base rameica su una varietà di lattuga sensibile a *Bremia lactucae*. Oltre a fungicidi rameici sono stati presi in considerazione anche fertilizzanti con basso contenuto di rame, induttori di resistenza e di sostanze di origine naturale alternative al rame. Le condizioni climatiche, insieme all'impianto tardivo e alla scelta di una varietà sensibile, hanno favorito una precoce e grave manifestazione della malattia ed è stato possibile valutare l'efficacia dei diversi prodotti a confronto, che però hanno evidenziato uno scarso livello di contenimento della malattia. Un certo grado di protezione della malattia, anche se insufficiente, è stato ottenuto con l'impiego di Poltiglia disperss, Kendal TE e Fertileader rame. Gli altri formulati in prova a base di rame o di altre sostanze naturali non hanno permesso alcun contenimento della malattia.

Azione 11 - Controllo delle limacce su orticole

Le limacce (*Arion* spp., *Deroceras* spp., ecc.) possono causare gravi danni a numerose colture orticole, soprattutto nel corso di periodi primaverili ed autunnali piovosi. In agricoltura biologica questi organismi sono favoriti dalla presenza di spazi naturali ed il loro controllo risulta di non facile soluzione. L'obiettivo della prova era di valutare i formulati di origine naturale a base di ortofosfato

di ferro e di nematodi in condizioni di pieno campo.

La prova, realizzata su finocchio, ha evidenziato l'efficacia di ortofosfato di ferro distribuito ripetutamente sulla coltura. I nematodi *Phasmarabditis hermaphrodita*, impiegati con due differenti strategie, hanno avuto un grado di efficacia limitato, presumibilmente per la presenza prevalente del genere di limacce *Arion* spp. nel campo di prova, sulla quale i nematodi sono poco efficaci.

Azione 12 - Tecnica di fertilizzazione su fagiolino

Con questa azione si intendeva individuare prodotti azotati che facilitino l'attività vegetativa del fagiolino nelle prime fasi di sviluppo (effetto starter), in modo tale da aumentare la competitività della coltura nei confronti delle malerbe, nonché aumentare la tolleranza alla siccità ed agli attacchi di *Hylemia*. Non si sono ottenute differenze significative fra le tesi di fertilizzanti in prova.