

Settore: Produzioni vegetali

ROTO-FERT

Messa a punto della fertirrigazione con l'impiego delle macchine irrigue semoventi su colture erbacee e orticole, per il miglioramento quanti-qualitativo delle produzioni e il contenimento delle perdite di nitrati

Anno: 2008

Inizio: 01/01/2007

Durata: 24 mesi

Obiettivi

Il progetto ha l'obiettivo di verificare la possibilità di effettuare la fertirrigazione mediante le macchine irrigue semoventi (rotoloni), rilevando le problematiche distributive, l'omogeneità di distribuzione dei fertilizzanti, il contenimento delle perdite di nitrati per percolazione profonda e l'efficienza agronomica della distribuzione mediante irrigatori a turbina o barre irrigatrici.

Risultati raggiunti

- Messa a punto degli aspetti tecnici.

Implementazione della macchina irrigatrice semovente: è stata individuato un modello di pompa iniettrice idonea a lavorare alle elevate pressioni del rotolone, corredata di centralina elettronica in grado di garantire la massima uniformità di iniezione per tutta la durata dell'intervento irriguo, proporzionale alla portata dell'impianto, in grado di compensare eventuali variazioni di portata e pressione di funzionamento del rotolone.

Scelta di concimi idrosolubili a basso costo e individuazione delle concentrazioni non fitotossiche: per non caricare troppo i costi di produzione, è stata fatta la scelta di impiegare gli stessi concimi adottati nella tesi granulare tradizionale (solo per il nitrato ammonico si è impiegata una tipologia idrosolubile, il cui costo per unità fertilizzante varia comunque di poco); non si sono riscontrati effetti di fitotossicità legati alla bagnatura fogliare, poichè la diluizione dei fertilizzanti non ha mai superato i 0.25-0.5 g/l, in virtù delle notevoli portate dell'impianto ad aspersione.

- Adattamento delle curve di assorbimento degli elementi nutritivi e individuazione del frazionamento ottimale degli interventi fertirrigui. Visto il ridotto numero di interventi irrigui stagionali dell'aspersione, rispetto alla microirrigazione, è opportuno fissare una quota di fertilizzanti da distribuire in presemina e copertura in forma granulare, indicativamente almeno pari al 30-40% del fabbisogno nutrizionale totale, restituendo il rimanente in fertirrigazione (in 5-7 interventi), in funzione delle curve di assorbimento delle colture esaminate.

- Valutazione dell'omogeneità di distribuzione dei fertilizzanti i numerosi test tecnologici effettuati hanno evidenziato, nella media, perdite d'acqua durante il lancio molto limitate, con valori di efficienza prossimi al 99-100%, sia con l'impiego della barra irrigatrice che con l'irrigatore a turbina.

Anche l'uniformità di distribuzione dell'acqua, misurata mediante numerosi pluviometri disposti lungo la diagonale del campo, è risultata molto elevata, con valori di coefficiente di uniformità di Christiansen compresi tra 91 e 97%, per entrambe le attrezzature irrigue impiegate.

L'omogeneità di distribuzione dell'azoto ha mostrato valori analoghi, evidenziando quindi un'eccellente proporzionalità di iniezione dell'attrezzatura fertirrigua impiegata.

- Quantificazione del contenimento delle perdite di nitrati per percolazione profonda, legata ad una più puntuale distribuzione dei fertilizzanti: in linea generale è stato riscontrato che la somministrazione frazionata dell'azoto in fertirrigazione ha determinato una maggiore e più prolungata disponibilità di azotati fin nelle fasi più avanzate del ciclo colturale; tale condizione ha consentito, nel complesso, un più regolare accumulo di sostanza secca negli organi produttivi delle varie colture. Dal punto di vista ambientale, la tecnica ha consentito di azzerare la percolazione di nitrati in falda, come ha evidenziato il monitoraggio dell'azoto nel terreno ed il bilancio delle asportazioni delle colture prese in esame.

- Valutazione dell'efficienza agronomica della fertirrigazione su colture estensive ed orticole, con particolare riferimento al miglioramento dell'efficienza d'uso dell'azoto e dell'acqua: la miglior disponibilità di nutrienti durante il ciclo colturale e la buona uniformità di distribuzione in

campo, hanno determinato un generalizzato incremento produttivo della tesi fertirrigua rispetto a quella tradizionale, con incrementi produttivi del 6-7% per il mais e la patata, fino al 13% di incremento di resa di bacche commerciali nel pomodoro. Su questa coltura è stato anche riscontrato un miglioramento qualitativo, che ha portato la resa in °Brix da 32 a 38 q/ha nel 2006, e da 52 a 58 q/ha nel 2008.

Solo sulla cipolla non sono state riscontrate differenze tra le due tesi per effetto delle consistenti precipitazioni nel mese di giugno che non hanno permesso di effettuare tutte le fertirrigazioni previste nel momento di massimo assorbimento da parte della coltura.

Particolarmente elevate sono anche apparse le produzioni del test non concimato: la relativamente buona fertilità di fondo del terreno potrebbe quindi aver in parte mascherato risultati ancora più evidenti a favore della fertirrigazione.

Utilizzando i risultati produttivi del testimone non concimato, sono stati calcolati gli incrementi di resa per unità di fertilizzante apportato: la fertirrigazione ha determinato un incremento medio di resa pari a 40 kg di prodotto per kg d'azoto distribuito, contro i soli 27 della concimazione tradizionale. Ne consegue che, per il solo effetto della distribuzione frazionata del concime, è stato possibile incrementare l'efficienza d'uso dell'azoto del 48%.

- **Stima dei costi per l'adeguamento tecnologico** delle attrezzature irrigue per poter realizzare la fertirrigazione con gli irrigatori semoventi. I maggiori costi della fertirrigazione sono stati stimati in 40-60 €/ha, tra quota d'uso della pompa iniettrice (ad un costo intorno ai 2000 €, ammortizzabili su 10-20 ha in 5 anni) e all'impiego di concimi a maggior solubilità: per la tesi tradizionale è stato impiegato nitrato ammonico al 27%, mentre per la tesi fertirrigata è stato usato nitrato ammonico cristallino idrosolubile (34%), con un costo aggiuntivo di circa 0.1 €/kg di N; questi maggiori costi vengono compensati però dal risparmio di 1-2 interventi di distribuzione dei fertilizzanti con lo spandiconcime, il cui costo è indicativamente di 35-60 €/ha.

Le due tecniche, fertirrigazione e concimazione tradizionale, non differiscono quindi sostanzialmente dal punto di vista economico, sui costi colturali, ma la fertirrigazione ha permesso un recupero di produzione lorda vendibile rispetto alla concimazione tradizionale che, nella media delle colture, è risultato di 521 €/ha.

Ipotizzando una ricaduta dei risultati del progetto anche soltanto sul 10% delle superfici stimate coltivate con le colture indagate, in base agli incrementi di PLV ottenuti nel 2006-08 su pomodoro, e nel 2007 su patata e mais, pur con il risultato negativo della cipolla nel 2008, tradotti su base territoriale, con l'applicazione della fertirrigazione mediante impianti irrigui ad aspersione semovente si potrebbe ottenere un beneficio complessivo superiore ai 2.7 milioni di euro.

Beneficiario: Consorzio di Bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo (CER).