

Prove pluriennali di concimazione minerale e organica nelle colture erbacee.

RISULTATI

Relativamente alla prova di concimazione potassica, è interessante notare che l'apporto differenziato negli anni di potassio (0, DPI, DPI±50%) ha sostanzialmente modificato la dotazione dell'elemento nelle diverse tesi (effetto lineare della dose K) mentre non ha ancora comportato un pericoloso depauperamento della dotazione naturale delle parcelle testimoni non concimate da 16 anni. La concimazione potassica ha influenzato l'attività vegetativa della pianta ed il suo stato nutrizionale mentre nessun effetto è stato riscontrato sulla qualità dei frutti. Apporti elevati di K (fino a 435 kg/ha di K₂O pari alla dose DPI + 50%) non hanno incrementato il residuo secco rifrattometrico e gli altri parametri qualitativi dei frutti anche quando somministrati con una tecnica molto efficiente quale la fertirrigazione. Sorprendente è apparso l'effetto del potassio sulla quantità dei frutti colpiti da marciumi: il K ha infatti ridotto di oltre il 50% la quota di prodotto colpita da questa fitopatologia.

I risultati ottenuti dalle due prove N-P hanno evidenziato chiaramente l'effetto dell'azoto sull'attività vegeto-produttiva delle piante. In entrambi i siti sperimentali, infatti, il mancato apporto di N non solo ha ridotto l'attività vegetativa delle piante ma ha anche compromesso la loro produttività come si evince dal valore della produzione commerciale che si è assestata attorno al 50% di quella della tesi azotata (100 N). L'effetto della concimazione di fosforo sulla pianta si è manifestato solamente nella prova condotta a Ravenna, in un appezzamento con scarsa dotazione dell'elemento. In tale sito la concimazione fosfatica di pre-trapianto ha indotto un effetto positivo sulla produzione del pomodoro; tale risultato è stato ottenuto anche quando è stata applicata una dose di P pari a quella DPI + 50% (ben 180 kg/ha di P₂O₅). Ininfluente, all'opposto, è stata la risposta della coltura alla somministrazione di P nella prova di Imola. Questa risposta non sorprende se si esaminano da una parte gli elevati valori di P₂O₅ riscontrati a inizio prova in tutte le 4 tesi fosfatiche a confronto (compresi tra 46 e 66 ppm) e dall'altra le limitate asportazioni operate dalla coltura (circa 35 kg di P). Venendo al Bilancio dell'azoto su frumento, i 3 siti sperimentali prescelti hanno consentito di apportare piani di concimazione azotata alquanto differenziati e utili per la validazione del metodo proposto. A Parma e a Ravenna, la tesi N_{min} ha richiesto una dose di fertilizzante maggiore a quella del DPI mentre a Imola si è verificata una situazione apposta. La mancanza di apporto azotato ha ridotto, in modo particolare a Imola e Ravenna, l'attività vegetativa e produttiva della coltura e non ha consentito di raggiungere accettabili tenori proteici nella granella. Dal punto di vista vegeto-produttivo,

i due metodi a confronto, DPI e N_{min}, non si sono mai differenziati statisticamente tra loro e questo risultato, oltre che confermare la ben nota "affidabilità" del Metodo del Bilancio, rileva anche il buon livello predittivo di quello N_{min}.

Dalla sperimentazione è emerso chiaramente un effetto marcato della dose di azoto sulla concentrazione di proteine nella cariosside. Tale effetto si è manifestato in maniera indipendente dai due metodi in prova (Bilancio DPI e N_{min}) ed è apparso connesso alla quantità di N somministrato. Nella prova di Parma la tesi DPI ha fornito un livello proteico soddisfacente (13,89%) nonostante avesse ricevuto circa 50 kg di N in meno rispetto a N_{min}. Attraverso il Progetto SIC "Verifica di strategie di fertilizzazione azotata su frumento tenero (1998/00)", era stato chiaramente evidenziato che il Metodo del Bilancio tendeva a sottostimare la dose di N ai fini delle proteine e questo aspetto è stato in parte corretto a partire dal 2003 dando la possibilità ai frumenti di forza e panificabili superiori di ricevere un supplemento di azoto pari a 30 kg/ha (così come applicato in questa sperimentazione).

Ancora da validare almeno per un anno è il metodo dell'N_{min} che si è comportato molto bene nel quantificare la dose di N dal punto di vista della resa produttiva (e ambientale) mentre non è stato in grado di indurre a Imola una concentrazione di proteine superiore al 13% (valore riscontrato pari al 12,4%) evidenziando una "sotto-stima" del fabbisogno di azoto almeno per quanto attiene il livello

proteico. Si tenga presente che il 2003 è stata una annata fortemente anomala per le scarse precipitazioni nella tarda primavera e per le eccessive temperature in fase di granigione che hanno ridotto l'efficienza della concimazione azotata e sfavorito maggiormente le tesi che prevedevano la dose più bassa di N (come nel caso della tesi Nmin a Imola).

Indubbiamente l'aspetto innovativo di questo approccio è legato al fatto che esso consente di conoscere la dotazione di azoto minerale nel terreno al termine di un periodo ritenuto critico per la lisciviazione dei nitrati e poco prima dell'intenso assorbimento della coltura. Per questa fase, in funzione anche dei risultati attesi per il prossimo anno, si ipotizza l'individuazione di una prima soglia di sufficienza dell'azoto minerale.

Attraverso la realizzazione di questo progetto sono stati raggiunti i seguenti risultati:

- **individuazione delle soglie di sufficienza** dei principali nutrienti nel terreno (azoto, fosforo, potassio) normati dal DPI e dal Reg. 1257 e stima del ritmo di esaurimento dei suddetti nutrienti in relazione al tipo di suolo e alle asportazioni operate dalle colture in rotazione (pomodoro nel 2003);
- **valutazione quantitativa e qualitativa della risposta del pomodoro** a dosi differenziate di elementi minerali stabilite a partire dal bilancio (metodo del Bilancio messo a punto dalla Regione Emilia – Romagna).
- **validazione del metodo del Bilancio** e sua ulteriore taratura agronomica per gli elementi N, P, K (pomodoro);
- validazione di un **modello predittivo** della concimazione azotata a partire dal Metodo del Bilancio e **corretto con analisi dell'Nmin** (frumento tenero).