



Università degli Studi
di Catania

XXXVII
CONVEGNO NAZIONALE
della Società Italiana di Agronomia



Società Italiana
di Agronomia

**IL CONTRIBUTO DELLA RICERCA AGRONOMICA
ALL'INNOVAZIONE DEI SISTEMI
CULTURALI MEDITERRANEI**

ATTI

Catania
13-14 settembre 2007

PERDITA DI AZOTO PER LISCIVIAZIONE DALL'ORZO E DAL FAVINO

Mariotti M.¹, Masoni A.¹, Ercoli L.²

¹ Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema, via S. Michele degli Scalzi 2, 56124 Pisa, Tel.: +39 050 599111, Fax: +39 050 540633, e-mail: amasoni@agr.unipi.it

² Scuola Superiore Sant'Anna, piazza Martiri della Libertà 33, 56127 Pisa, Tel.: +39 050 883111, Fax: +39 050 883225.

Introduzione

La lisciviazione dell'azoto dalle colture agrarie può causare inquinamento delle acque di falda superficiali e profonde, e così favorire i processi di eutrofizzazione e provocare gravi problemi per la salute dell'uomo e per quella degli animali, quali meta-emoglobinemia e neoplasie. La quantità di azoto perduto per lisciviazione è estremamente variabile in rapporto alla specie coltivata, all'andamento climatico del periodo di coltivazione, alla quantità di fertilizzante azotato distribuita e all'epoca della distribuzione, alla forma fisica e chimica del fertilizzante e alle caratteristiche fisico-chimiche del terreno (Dinnes *et al.*, 2002; Knappe *et al.*, 2002). Le ricerche condotte sull'argomento si sono indirizzate quasi esclusivamente sulle specie non leguminose, che necessitano di concimazione azotata, per cui ancora poco noto è il rischio di inquinamento delle acque da nitrati conseguente la coltivazione delle specie leguminose.

Scopo della presente ricerca è stata la valutazione della quantità di azoto lisciviato dall'orzo e dal favino, ponendole a confronto con un terreno non coltivato.

Materiali e Metodi

La ricerca è stata condotta nell'anno 2006 presso il Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema dell'Università di Pisa, utilizzando un impianto lisimetrico a cielo aperto costituito da 10 cassette di vegetazione, ciascuna delle quali aveva una superficie di 0,25 m² (0,5×0,5 m) ed una profondità di 0,6 m. Al fine di raccogliere le acque di percolazione ogni cassetta era raccordata a contenitori di materiale plastico della capacità di 25 L.

Le tesi a confronto erano costituite dall'orzo (*Hordeum vulgare* L.), cv Ninfa e Naturell, dal favino (*Vicia faba minor* Beck.), cv. Vesuvio e Chiaro di Torrelama, e da un terreno non coltivato. Il disegno sperimentale adottato è stato quello a blocco randomizzato con due replicazioni.

Il terreno utilizzato presentava le seguenti caratteristiche fisico-chimiche: argilla 16,1%; limo 29,6%; sabbia 54,3%; pH 7,9; sostanza organica 2,1% (metodo Walkley-Black); azoto totale 0,1% (metodo Kjeldahl); P₂O₅ assimilabile 54 mg kg⁻¹ (metodo Olsen); K₂O scambiabile 24 mg kg⁻¹ (metodo Dirks-Sheffer); calcare totale 8,4% (metodo Scheibler).

L'orzo e il favino sono stati seminati il 9 Novembre 2005, adottando una dose di seme rispettivamente pari a 350 e a 50 semi germinabili per m². La concimazione è consistita nella distribuzione in presemina di 15 kg ha⁻¹ di N sottoforma di urea e di 150 kg ha⁻¹ di P₂O₅ e di K₂O, rispettivamente sottoforma di perfosfato minerale triplo e solfato di potassio.

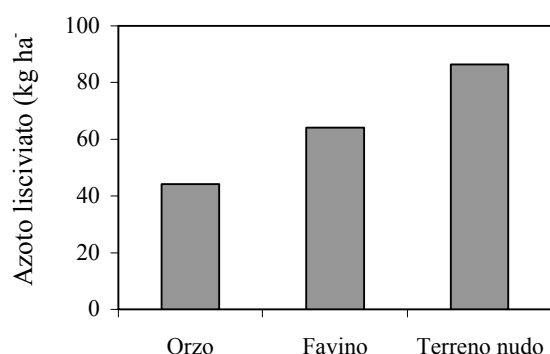
Durante il periodo Novembre 2005-Giugno 2006 è stata raccolta l'acqua di percolazione ed è stata determinata la sua concentrazione di azoto nitrico (analizzatore ORION mod. 720 A con elettrodi ione selettivi) e la relativa quantità dell'elemento lisciviato.

Risultati

Né per l'orzo né per il favino sono mai emerse differenze apprezzabili tra le varietà utilizzate, per cui nella presente nota vengono riportati e discussi solo i valori medi delle due specie.

La quantità di azoto lisciviato durante l'intero

Figura 1. Quantità di azoto lisciviato durante l'intero periodo novembre-giugno.



periodo di prova è risultata più elevata nel terreno nudo che nel favino e nell'orzo, con differenze di 22 kg ha^{-1} tra il primo ed il secondo e di 20 kg ha^{-1} tra il secondo ed il terzo (Fig. 1).

La quantità di acqua percolata non ha presentato variazioni apprezzabili tra le due specie ed il terreno nudo, risultando essenzialmente legata all'andamento delle precipitazioni (Fig. 2).

La concentrazione di azoto delle acque di percolazione ha presentato sia per il terreno nudo che per le due colture una progressiva diminuzione dei valori nel tempo. Più in particolare le acque non hanno presentato concentrazioni apprezzabili di nitrati fin dal 2 febbraio per l'orzo e dal 30 marzo per il favino. Già dal 1 dicembre la concentrazione di azoto delle acque di percolazione ha presentato valori più elevati nel terreno nudo che nel favino e nell'orzo (Fig. 2). La concentrazione di nitrati è risultata, con l'unica eccezione del percolato dal terreno nudo del 1 dicembre, sempre inferiore al valore soglia (50 mg L^{-1}) fissato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

La maggior parte della perdita di azoto per lisciviazione si è verificata nel periodo compreso tra novembre e gennaio, durante il quale è lisciviato il 99% del totale per l'orzo, il 90% per il favino e l'81% per il terreno nudo (Fig. 2). Dall'inizio del mese di febbraio non sono più state registrate perdite di azoto per lisciviazione nell'orzo e dall'inizio di marzo nel favino. In ogni percolazione il quantitativo di azoto lisciviato è risultato più elevato per il terreno nudo che per il favino e per l'orzo.

Conclusioni

Nel periodo di coltivazione delle specie a ciclo autunno-primaverile la lisciviazione dell'azoto risulta più elevata per il terreno nudo che per il terreno coltivato. In quest'ultimo caso le perdite risultano maggiori quando viene coltivata una specie leguminose rispetto ad una graminacea.

Bibliografia

Knappe S., Haferkorn U., Meissner R., 2002, *J. Plant Nutr. Soil Sci.*, 165, 73-77.
 Dinnes D.L., Karlen D.L., Jaynes D.B., Kaspar T.C., Hatfield J.L., Colvin T.S., Cambardella C.A., 2002, *Agron. J.*, 94, 153-171.

Figura 2. Quantità di acqua percolata, sua concentrazione di azoto e azoto lisciviato durante il periodo novembre-giugno.

