

Focus

Monitoraggio dei nitrati nel suolo per la gestione sostenibile della nutrizione vegetale

Il progetto TinnoGePra promuove una transizione verso modelli più sostenibili



Data: Tue Sep 06 15:56:55 CEST 2022

Lavoro svolto nell'ambito del PSR Basilicata 2014-2020 sottomisura 16.1 – TinnoGePra (Trasferimento tecnologico di innovazioni gestionali delle pratiche agricole negli ecosistemi ortofrutticoli). **Per saperne di più [CLICCA QUI](#)**

La diffusione nel corso degli anni di sistemi di produzione agricola intensivi, che ricorrono ad un uso massiccio di input energetici e chimici, ha comportato uno sfruttamento delle risorse naturali, e tra queste

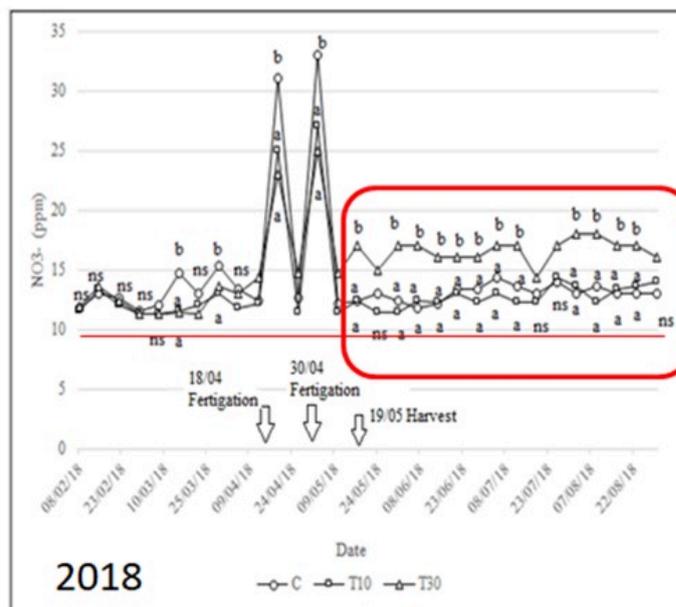
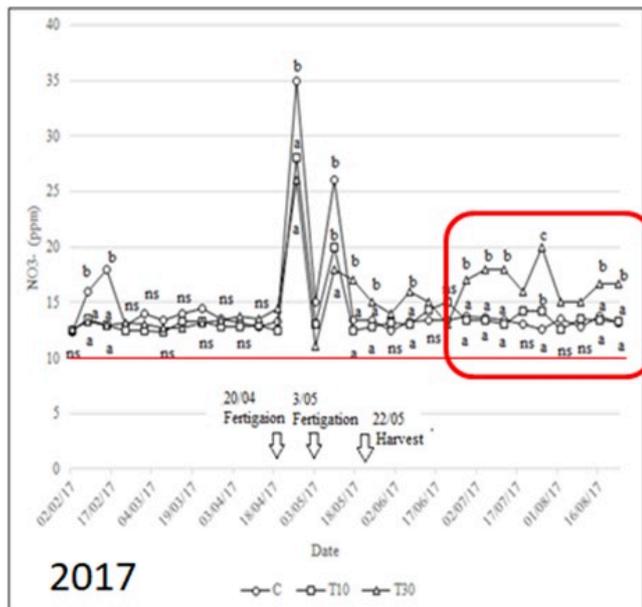
del suolo, ad un ritmo ed in quantità tali da non consentirne il rinnovamento. In modo particolare, l'uso eccessivo di fertilizzanti minerali di sintesi, ritenuti necessari per incrementare la produzione, ha contribuito alla depauperazione, all'inquinamento, al degrado ed alla crescente sterilità dei suoli. La progressiva drammatica perdita di superfici agricole fertili e, in generale, la riduzione della produttività compromettono fortemente la capacità dei suoli di sostenere nei prossimi anni una produzione quali-quantitativa costante e, quindi, di garantire una condizione di 'food security'.

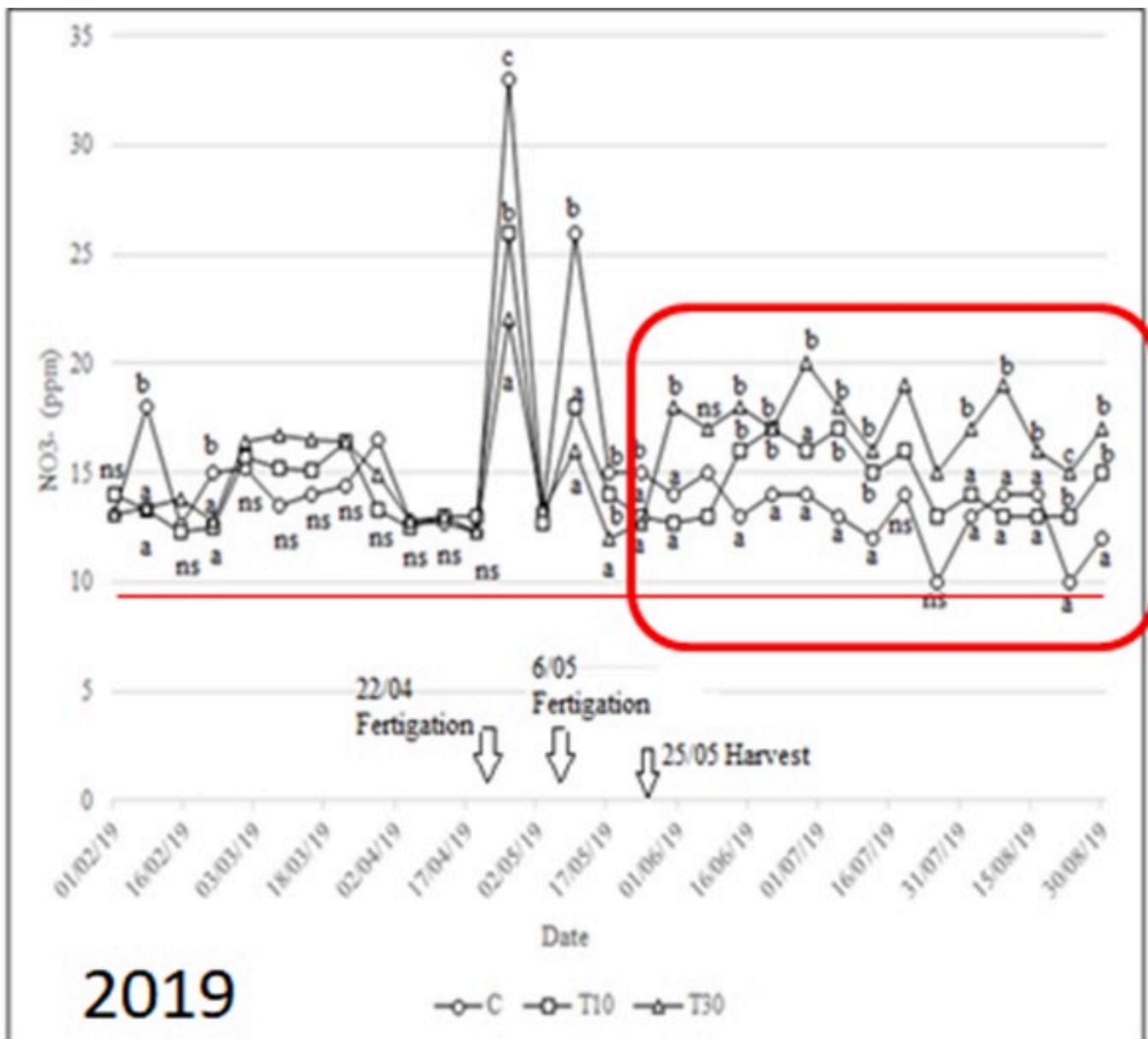
Stabilito che il suolo è una risorsa limitata e che un suo sfruttamento intensivo conduce ad un deterioramento della qualità fisica, chimica e biologica, risulta necessario adottare pratiche in grado di preservare e/o ripristinarne la fertilità. Tra queste, l'applicazione di matrici organiche di qualità contribuisce ad un miglioramento delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo, incrementando nel complesso la fertilità del suolo stesso. Ancora oggi la gestione della nutrizione prevede una somministrazione irrazionale ed empirica dei fertilizzanti minerali di sintesi che, da una parte, grava sui costi aziendali (consumi eccessivi, risultati produttivi e qualitativi scadenti) e dall'altra, influisce negativamente sull'ambiente. Matrici organiche applicate al suolo mostrano un effetto fertilizzante che può sicuramente contribuire alla riduzione dell'impiego dei fertilizzanti minerali di sintesi e, di conseguenza, degli impatti ambientali. Al fine di preservare e garantire nel tempo la qualità dei suoli agricoli e di gestire accuratamente la nutrizione risulta di fondamentale importanza un costante monitoraggio dei nutrienti nel suolo.

Il territorio della regione Basilicata ricade nelle zone vulnerabili ai nitrati (ZVN), definite secondo le disposizioni della Direttiva Nitrati 91/676 CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole. L'azoto presente nel suolo, in modo particolare sotto forma di nitrati, richiede un monitoraggio attento e costante nei primi 50 cm di suolo per la facilità con cui viene perso attraverso processi di lisciviazione, provocando l'inquinamento delle falde. Il contenuto ottimale di nitrati è indicato con una concentrazione di 15-20 ppm, range all'interno del quale i fenomeni di lisciviazione sono contenuti.

La gestione sostenibile della nutrizione, sempre più mirata all'uso delle matrici organiche, con l'obiettivo di sostituire la concimazione minerale pone la necessità di definire le quantità ottimali di concimazione organica e monitorare il processo di degradazione e successivo rilascio dei nitrati nel suolo, influenzati da fattori ambientali come temperatura, è umidità del suolo. Un rilascio eccessivo o non controllato potrebbe provocare una concentrazione elevata dei nitrati con rischi di lisciviazione in falda. Il monitoraggio dei nitrati ha anche l'obiettivo di orientare la concimazione minerale integrativa, in modo da meglio sincronizzare la disponibilità rispetto al fabbisogno delle colture. Nei grafici seguenti si riportano gli andamenti stagionali dei nitrati nel suolo, monitorati all'interno di una prova triennale condotta in un pescheto (cv. Sagittaria), che ha previsto il confronto di una gestione 'sostenibile' dell'applicazione di compost a differenti quantità (10 t/ha/anno; 30 t/ha/anno) rispetto al controllo gestito in modo tradizionale esclusivamente con concimazione minerale (**Grafico 1**).

Grafico 1. Andamento stagionale dei nitrati nel suolo di un pescheto in tre anni: 2017 (A), 2018 (B) e 2019 (C); apporto di compost: T10 (10 t/ha/anno), T30 (30 t/ha/anno) (da Tesi di Dottorato Francesco Manicone)





Il monitoraggio dei nitrati nel suolo ha permesso di rilevare una concentrazione pressoché costante e maggiore nelle tesi trattate con il compost, dovuta ad un rilascio lento e graduale dell'azoto nel corso della stagione. Durante il 2° e 3° anno si osserva il medesimo andamento, associato a dinamiche di mineralizzazione della sostanza organica accumulata dagli anni precedenti precedentemente somministrata con conseguente maggiore rilascio, accumulo e disponibilità degli elementi nel suolo, tra cui anche l'azoto.

Il monitoraggio dei nitrati ha permesso di evidenziare la necessità di integrare l'azoto con concimazione minerale quando il contenuto dei nitrati nel suolo era al di sotto della soglia ottimale (15-20 ppm) nelle fasi fenologiche sensibili (es. accrescimento del frutto). Gli effetti delle concimazioni si evidenziano nei picchi di concentrazione che raggiungono valori di 30-35 ppm.

Nei tre anni si evidenzia come l'apporto di sostanza organica ripetuta per più stagioni incrementi complessivamente la dotazione di azoto nitrico nel suolo lungo tutta la stagione.

L'adozione di sistemi innovativi nel settore della nutrizione che consentano un monitoraggio rapido ed efficace degli elementi nel suolo, con particolare riferimento all'azoto per le sue peculiari caratteristiche di mobilità, è fondamentale per promuovere l'innovazione anche nel campo della valutazione e mitigazione del rischio ambientale connesso alle comuni pratiche agricole. A tal fine, il 'NITRACHEK' si propone come un valido ed efficace strumento in grado di monitorare il contenuto dei nitrati nel suolo (**Figura 1**).

Tale strumento è facilmente accessibile e non richiede particolari competenze per il suo utilizzo, per cui la sua adozione è possibile da parte di tutti gli operatori, eseguendo l'analisi anche in un semplice laboratorio aziendale. In modo particolare, l'analisi viene condotta su 20 g di suolo, precedentemente setacciato, miscelato con acqua (rapporto 1:1). In seguito ad agitazione e successiva centrifugazione, il surnatante è prelevato e impiegato per la lettura con lo strumento. Lo strumento fornisce una misura del contenuto di nitrati espresso in ppm di NO_3^- .

Conclusioni

L'applicazione di matrici organiche e la conseguente riduzione dell'uso di fertilizzanti minerali di sintesi sono necessarie ma non sufficienti per promuovere una transizione verso modelli più sostenibili di gestione del suolo e della nutrizione. Infatti, a queste si deve associare un costante monitoraggio del contenuto di elementi nel suolo e, in particolare, dell'azoto affinché si possa perseguire una concimazione di precisione delle colture.

Alba N. Mininni

DiCEM - Università degli Studi della Basilicata

Maria Calabritto

DiCEM - Università degli Studi della Basilicata

Angela Pietrafesa

DiCEM - Università degli Studi della Basilicata

Giuseppe Carlucci

DiCEM - Università degli Studi della Basilicata

Roberto Di Biase

DiCEM - Università degli Studi della Basilicata

Bartolomeo Dichio

DiCEM - Università degli Studi della Basilicata



Figura 2. Nitrachek uno strumento di misura per la valutazione dei nitrati nel suolo.

AGRIFOGLIO
Periodico dell'ALSIA

Direttore Responsabile:
Reg. Tribunale di Matera n. 222 del 24-26/03/2004
ISSN 2421- 3268
ALSIA - Via Annunziatella, 64 - 75100 Matera
www.alsia.it - urp@alsia.it