

AGRICOLTURA BIOLOGICA

La mineralizzazione dei concimi organici

Da una serie di test viene la conferma che questi fertilizzanti - salvo alcune eccezioni - liberano l'azoto più lentamente di quelli minerali e si possono distribuire in prossimità della ripresa vegetativa.



MARKUS KELDERER,
DANIELA GRAMM
Centro Sperimentale
Laimburg,
Vadena (Bolzano)
AGNESE FRANCESCHI,
PIERANGELA SCHIATTI
Prober, Bologna

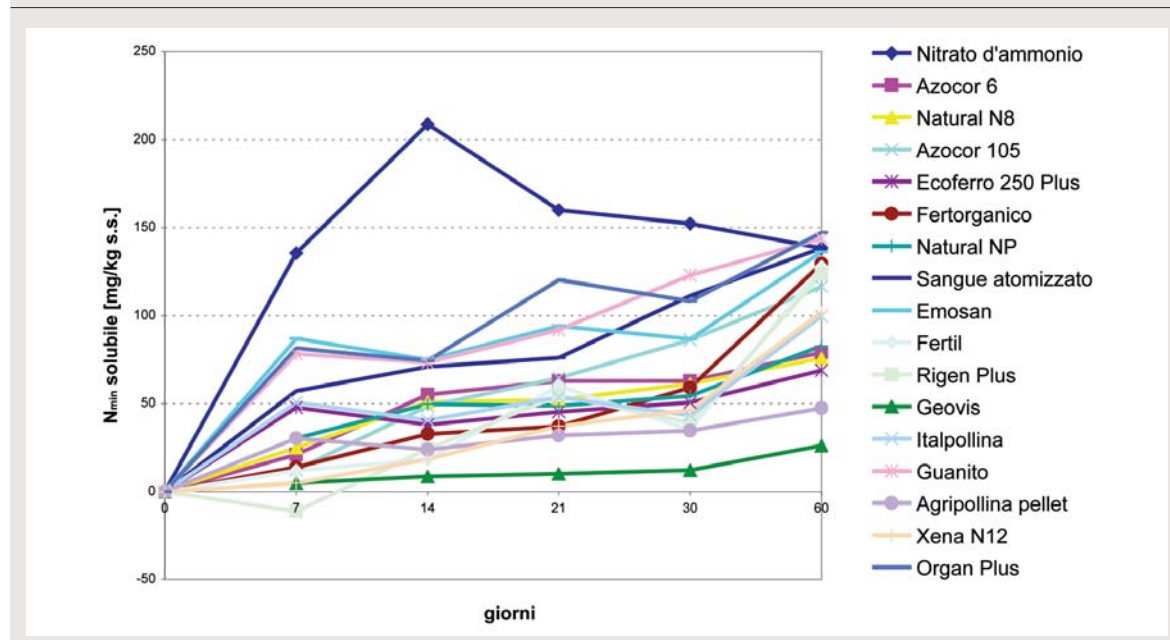
La mineralizzazione dell'azoto nel suolo dipende da numerosi fattori, tra i quali la temperatura, il tasso di umidità, il tipo di terreno, il contenuto in humus e, soprattutto, il grado di attività edafica. Per garantire alle colture un ottimale apporto azotato bisogna conoscere questo processo e la capacità di rilascio e/o mineralizzazione dell'azoto nei concimi utilizzati. In generale, la solubilità e l'attività dei concimi minerali nel terreno si possono facilmente valutare, mentre non vengono di solito date informazioni per i concimi organici. Per l'utilizzo di questi ultimi, quindi, si pone il problema della mancata disponibilità di azoto nel momento di maggior fabbisogno da parte delle piante; in frutticoltura ciò si verifica proprio in primavera, quando si riscontrano spesso difficoltà per l'approvvigionamento di azoto da parte degli alberi da frut-

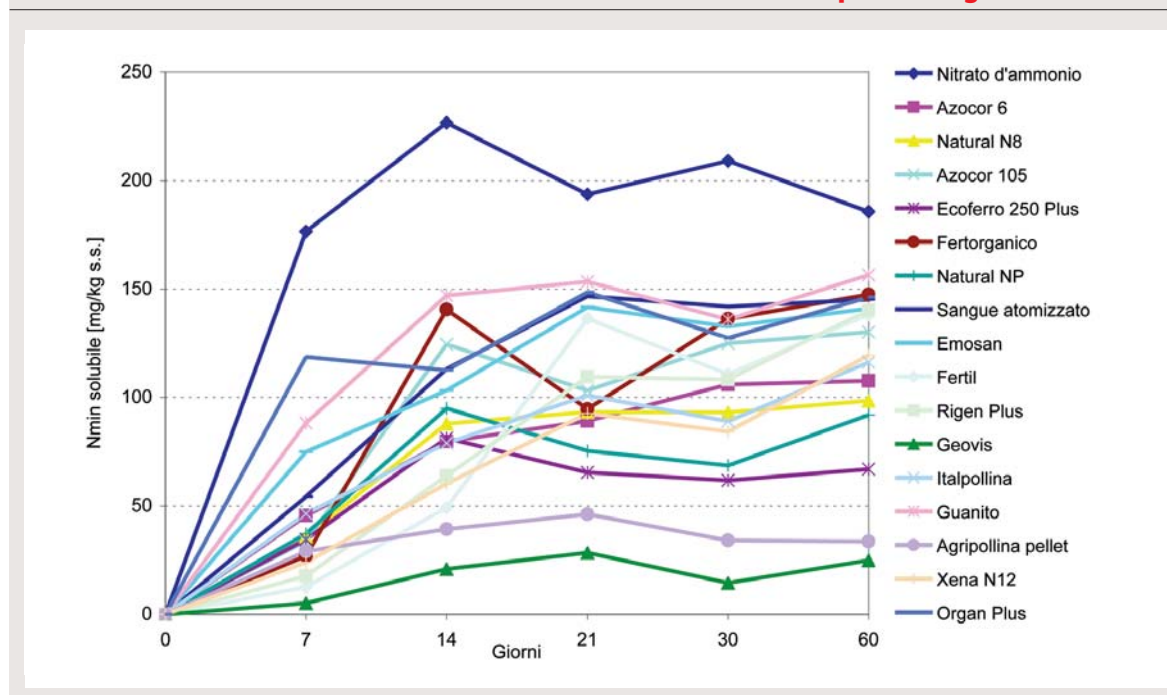
to. Infatti, la temperatura del terreno è ancora bassa, la capacità di assorbimento dell'apparato radicale è limitata e la pianta è costretta ad utilizzare le riserve azotate immagazzinate nel tronco e nelle radici. Il problema è certamente più rilevante in agricoltura biologica, dal momento che non possono essere distribuiti concimi minerali con elevato grado di solubilità. La maggior parte dei concimi organici impiegabili in agricoltura biologica mineralizzano lentamente l'azoto, poiché l'elemento in essi contenuto è caratterizzato da legami chimici organici.

ESIGENZE DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA

In agricoltura biologica, in certe situazioni, c'è richiesta di concimi la cui attività si sviluppi anche in presenza di basse temperature, per soddisfare il

Graf.1 - Risultati della prova effettuata a 8°C: indicazioni sul momento in cui i prodotti, in funzione dell'andamento meteorologico e del fabbisogno di azoto, possono essere distribuiti ottenendo la loro massima efficienza.



Graf.2 - Prova effettuata a 16 °C, con indicazioni simili a quelle del grafico 1.

fabbisogno primaverile delle piante. In altre situazioni è invece preferibile l'uso di concimi che mineralizzano lentamente durante l'intero arco della vegetazione.

Il mercato propone numerosi concimi organici contenenti azoto, che possono essere di origine anima-

le o vegetale o derivare dalle più svariate miscele, in diverse formulazioni: pellet, liquida o polverulenta. Spesso, a causa delle diverse composizioni, lavorazioni e formulazioni, è difficile valutare quando ed in che misura l'azoto venga reso disponibile. Per una distribuzione mirata e adattata alle esigenze della

Tab.1 - Composizione, formulazione, provenienza e titolo degli elementi nutritivi testati.

DENOMINAZIONE DEL TIPO	NOME COMMERCIALE	ISCR. INSP	COMPOSIZIONE	CARATTERISTICHE						Altri elementi
				N tot.	N org.	P ₂ O ₅	K ₂ O	C	C/N	
Concimi azotati a lenta cessione (pellami, pelli e crini; carnicci ed epitelio animale)										
Miscela di concimi organici azotati	Azocor 105	si	Cornunghia, farina di piume e penne, residui di semi oleosi		10,5					
Miscela di concimi organici azotati	Fertilcorn 6	si	Cornunghia, farina di piume e penne, letame avicolo, letame bovino		8					
Miscela di concimi organici azotati	Natural N(8) 1	si	Cuoio e pelli, letame bovino, letame equino, pelli e crini		8			32,4	17	
Cuoio e pelli idrolizzate	Fertorganico	si	Cuoio e pelli		11			40		
Pelli e crini	Fertil	si	Pelli e crini		12,5					
Pannelli	Rigen Plus	si	Residui di semi oleosi		4,5					
Miscela di concimi organici azotati	Xena N12	si	Farina di piume e penne, sangue		12			40		
Concimi azoto - fosfatici a lenta cessione										
Concime organo minerale NP	Natural NP 3.12 (1)	si	Cuoio e pelli, fosfato naturale tenero, letame bovino, letame equino, pelli e crini	3	3	12		21		
Concimi azotati a cessione più veloce (sangue)										
Sangue fluido	Emosan	si	Sangue	5	5			14		
Sangue secco	Sangue atomizzato	si	Sangue		13					
Concimi azoto - fosfatici a cessione più veloce (pollina, borlande)										
Borlanda fluida	Organ Plus	si	Borlanda da melasso di barbabietola	3			6	15		
Miscela di concimi organici NP	Guanito	si	Borlanda da melasso di barbabietola, guano, pollina	6		15				CaO 10
Pollina essiccata	Italpollina	si	Pollina	4		4				
Pollina essiccata	Pollina matura pellet		Pollina	2,5	2,5	2,5				
Ammendanti (miscele di letami)										
Letame essiccato	Ecoferro 250 Plus	si	Letame avicolo, letame bovino, solfato di ferro	3	2			25	8,3	Contenente S, con Fe
Ammendanti (compost)										
Ammendante compostato misto	Geovis	si	F.O.R.S.U. da raccolta differenziata, materiali ligneo-cellulosici vegetali, potature verde, scarti agroalimentari	2,5	2,3	1,4	1,7	28	11,2	

N.B. Nella tabella non sono riportati, perché assenti i valori di MgO, Cu, Zn e delle percentuali di SO.

coltura è necessario disporre di informazioni sulla modalità di liberazione e/o mineralizzazione dell'elemento nei diversi concimi organici. In tal modo è anche possibile ridurre alcuni problemi legati al rispetto dell'ambiente (ad esempio, il dilavamento) ed a perdite economiche.

LE PROVE A LAIMBURG...

Nel 2006 e nel 2007 sono stati analizzati, presso il Centro di sperimentazione agraria di Laimburg (BZ), diversi concimi organici in condizioni standard di laboratorio (umidità relativa costante e temperatura, rispettivamente, di 8 e 16°C).

Come punto di riferimento sono stati utilizzati fertilizzanti di sintesi già noti e testimoni non concimati. Per l'esecuzione dei test sono stati riempiti vasetti di plastica con terra addizionata di quantità note di concime.

Per poter descrivere il processo di mineralizzazione dell'azoto si è proceduto a cinque rilievi (a 7, 14, 21, 30 e 60 giorni dall'inizio della prova), verificando ogni volta la concentrazione di azoto nitrico e azoto ammoniacale. La somma dei due parametri costituisce il contenuto in azoto minerale (N_{min}).

Sono stati esaminati diversi prodotti commerciali presenti sul mercato dell'Alto Adige e dell'Emilia - Romagna, solitamente impiegati sia in agricoltura biologica che integrata, oltre ad alcuni concimi organici aziendali (liquame, liquame da biogas, letame e diversi composti). Sono stati inoltre testati prodotti a base di microrganismi che, secondo le indicazioni delle ditte produttrici, avrebbero lo scopo di accelerare la mineralizzazione dell'azoto.

Nel 2007 si è approntata una prova in pieno campo con piante di pero e melo in vaso, alle quali sono stati somministrati diversi fertilizzanti organici, dei quali si è poi valutato il grado di mineralizzazione. È stato inoltre controllato il contenuto in sostanze nutritive nelle foglie, la loro colorazione, gli esiti sull'accrescimento e sulla resa delle piante e misurato, con prove visive, l'effetto dell'azoto dei diversi concimi organici sulla crescita delle piante erbacee.

...E I RISULTATI

Tra i circa 50 concimi e miscele testati, i grafici 1 e 2 propongono un quadro riassuntivo dei risultati ottenuti per i 16 prodotti individuati dai tecnici dell'Associazione dei produttori biologici e biodinamici dell'Emilia - Romagna (Prober).

Composizione, formulazione, provenienza e titolo degli elementi nutritivi sono riportati nella tabella 1. Dalla prova effettuata a 8°C (grafico 1) si rileva indicativamente il momento in cui i prodotti, in funzione dell'andamento meteorologico e del fabbisogno di azoto, possono essere distribuiti ottenendo la loro massima efficienza.

Il *nitrateo d'ammonio* - concime di sintesi - mostra per tutta la durata della prova il più elevato contenuto in azoto minerale. Al secondo posto si collocano *Emosan*, un concime organico a base di sangue, e la borlanda *Organ Plus*, seguiti da *Guanito* (borlande, guanito e pollina) e *Sangue atomizzato* (sangue in polvere). Il grado di mineralizzazione del pannello pressato *Rigen Plus* dopo sette giorni è negativo, si sviluppa però durante il periodo di prova in maniera ben crescente. *Geovis* (composto di rifiuti biologici e da materiali vegetali) e *Agripollina pellet*

(pollina essiccata) hanno valori di mineralizzazione costantemente bassi.

Dalla prova effettuata a 16°C (grafico 2 a pag. 111) si ottiene un andamento simile. Il nitrateo d'ammonio mostra di nuovo per tutta la durata della prova i più elevati gradi di mineralizzazione, seguito da *Guanito*, *Organ Plus*, *Sangue atomizzato* ed *Emosan*. La mineralizzazione di *Rigen Plus* e *Fertil* comincia a salire dopo sette giorni in maniera relativamente ripida. Anche a 16°C *Geovis* e *Agripollina pellet* dimostrano i valori più bassi.

LA LIBERAZIONE DELL'AZOTO

Dai rilievi effettuati si è potuto confermare che i concimi organici liberano l'azoto in modo più lento dei concimi minerali. Alcuni fertilizzanti organici, tuttavia, si comportano analogamente a quelli minerali e, in particolare, i prodotti liquidi in azoto minerale in misura maggiore rispetto a quelli in polvere. Ne sono un esempio le borlande (*Organ Plus*) nelle quali è già presente azoto in forma minerale; anche i prodotti a base di sangue (*Emosan*, *Sangue atomizzato*) e il *Guanito* mineralizzano rapidamente. Per i prodotti commerciali misti messi a confronto si rileva che ogni prodotto ha proprie caratteristiche che lo rendono diverso da un altro.

Tra i prodotti che mineralizzano lentamente l'azoto troviamo i composti e i preparati che contengono letame: *Geovis*, *Agripollina*, *Ecoferro 250 plus*, *Natural NP*. Questi presentano un analogo andamento nel rilascio dell'azoto, quantitativi costanti nel tempo e più bassi rispetto agli altri ed hanno un'influenza positiva sulle caratteristiche fisiche del suolo.

La scelta dei prodotti da utilizzare deve tenere conto sia di questa caratteristica, sia della capacità di rilasciare altri elementi nutritivi nel suolo - contenuti in numero e percentuale diversa nei concimi - nonché del costo del prodotto.

L'indagine è risultata interessante per acquisire una migliore padronanza nella gestione dei fertilizzanti in frutticoltura biologica. La maggior parte dei concimi organici, caratterizzati da medio - lento rilascio azotato, può essere distribuita in prossimità della ripresa vegetativa. Maggiore attenzione, anche ai fini ambientali, va riservata ai prodotti con velocità di mineralizzazione più elevata, che vanno distribuiti vicino alle fasi in cui inizia l'assorbimento dell'azoto da parte delle piante (ad esempio, la pre-fioritura nel caso delle pomacee). ■

L'attività di ricerca e sperimentazione presentata nell'articolo è stata realizzata nell'ambito di progetti realizzati tramite il coordinamento di Crpv e Prober, con il contributo della Regione Emilia-Romagna (legge regionale 28/98).