



Consorzio per la tutela dei vini "Reggiano" e "Colli di Scandiano e di Canossa"

Dispensa relativa a "4 serate sulla concimazione dei vigneti" – Novembre 2005

Organizzate dal Consorzio di tutela dei vini reggiani D.O.C. – www.vinireggiani.it

Relatore e curatore della dispensa: **Dott. Marco Govi**

È sicuramente paradossale, ma la concimazione delle piante coltivate è una delle pratiche agrarie condotta in modo più casuale. Il paradosso sta nel fatto che le piante coltivate devono, condizione essenziale perché l'agricoltura abbia un senso, produrre abbondantemente e bene (buona qualità); per fare questo è necessario che crescano bene e in buon equilibrio e quindi che siano nutrite in modo adeguato. Gli allevatori lo sanno bene, soprattutto quando gli animali non vengono mandati al pascolo, è necessario curare con attenzione l'alimentazione sia per ottenere una buona produttività che per prevenire pericolose patologie. In agricoltura si ha che molte pratiche sono state giustamente approfondite in modo adeguato (impiego degli antiparassitari, tecniche di potatura, meccanizzazione, ecc.) soprattutto perché ci si rendeva conto dell'importanza di queste tecniche rispetto alla produttività dell'azienda, ma la tecnica della nutrizione è stata ripetutamente trascurata tanto da essere effettuata, molto spesso, in modo casuale. È evidente che questa modalità, generalizzata in Italia, ma anche in tutti gli altri paesi occidentali, ha una sua giustificazione logica. Fino a prima della 2^a guerra mondiale la nutrizione delle piante avveniva essenzialmente grazie alla chiusura del ciclo degli elementi nutritivi nell'ambito di ogni azienda agricola. In altre parole, ogni azienda era costituita da una parte agricola, costituita dai terreni coltivati, e da una parte zootecnica, costituita da un certo numero di animali allevati. Di solito esisteva un buon equilibrio fra il numero di animali allevati e la superficie agricola coltivata. L'azienda agricola forniva, fra le altre cose, il nutrimento agli animali e questi, attraverso gli escrementi, trasformati in letame, fornivano il nutrimento alle colture e mantenevano equilibrata la fertilità del suolo. Lo sviluppo industriale del dopoguerra ha trasformato anche l'agricoltura che progressivamente ha adottato criteri produttivi di scala, separando, per ottimizzare le produzioni, l'agricoltura dalla zootecnia. L'equilibrio dei cicli degli elementi nutritivi si è inesorabilmente rotto, in quanto gli effluenti degli allevamenti sono stati trattati come rifiuti (per l'allevatore sono solo un costo) e quindi è venuta a mancare la distribuzione equilibrata del letame nei campi coltivati. Nel frattempo l'agricoltura ha cominciato ad utilizzare i concimi chimici traendo grossi profitti produttivi, ma utilizzando solamente concimi a base di macroelementi: dapprima concimi azotati, poi anche concimi a base di fosforo e potassio. Tutto è sembrato andare bene fin verso la fine degli anni settanta, quando sono comparsi i primi problemi nutrizionali: i terreni coltivati stavano cominciando a perdere la loro fertilità naturale mantenuta nel corso degli anni grazie alle ripetute abbondanti letamazioni. E così da questi anni fino ad oggi, la tecnica della concimazione ha cominciato ad evolversi utilizzando anche altri elementi nutritivi essenziali per le colture, ma lo stesso, con una conoscenza della tecnica abbastanza approssimativa.

Gli agricoltori hanno, oggi più che mai, l'esigenza di ottenere produzioni di elevata qualità. Per produrre molto e bene è necessario migliorare tutta la tecnica colturale, ma soprattutto è necessario nutrire in modo adeguato le piante avvalendosi di un buon piano di concimazione.

I problemi nutrizionali sono molteplici e molti di questi non vengono risolti oppure vengono affrontati in modo solamente parziale. L'impostazione di un piano di concimazione, infatti, non è affatto semplice soprattutto perché sono diversi i fattori che possono influenzare in modo molto importante la nutrizione delle piante. Fra questi ricordiamo:

- ✘ **Le caratteristiche del terreno.** Per avere una conoscenza adeguata di questo importante fattore occorre partire da una accurata analisi del terreno, che deve contenere: Tessitura, pH, Carbonati totali e Calcare attivo, Quantità (e possibilmente qualità) della sostanza organica, Capacità di scambio cationico, contenuto di elementi scambiabili N, P, K, Na, Ca, Mg, Fe, B, rapporto Mg/K, salinità a 25°C e S.A.R.
- ✘ **Lo stato nutrizionale delle piante.** Le piante attraversano, nel corso della loro vita, delle fasi molto critiche (stress vari da trapianto, grandine, siccità, carenze nutrizionali, produttività molto elevata, ecc.) in cui sono costrette a consumare molta energia per poterle superare. Queste situazioni possono determinare squilibri nutrizionali e problematiche produttive molto serie quali l'alternanza produttiva, l'incapacità di produrre per alcuni anni (es. cascole eccessive), il deperimento delle piante, ecc.
- ✘ **Le concimazioni eseguite.** Sono moltissimi i casi in cui i vigneti vengono concimati in modo non corretto. Azoto, fosforo, potassio e ferro molto spesso vengono apportati in modo errato, senza considerare le reali esigenze delle piante e soprattutto senza considerare le caratteristiche del terreno e le interazioni fra fertilizzanti e suolo. Ne consegue che molto spesso nei vigneti i problemi nutrizionali non vengono risolti, o peggio, vengono addirittura esaltati.
- ✘ **L'età dell'impianto.** Nei primi anni di vita è essenziale che gli impianti vengano concimati in modo tale da impostare bene il vigneto, favorendo soprattutto la formazione di un adeguato apparato radicale. Successivamente le colture devono essere concimate in modo differente tenendo conto delle problematiche specifiche e della produttività della coltura.

I PROBLEMI NUTRIZIONALI DEL VIGNETO

I principali problemi nutrizionali del vigneto dipendono dai seguenti elementi :

- ✘ **L'azoto.** Questo elemento viene comunemente apportato in forma minerale, più o meno dilazionato nel tempo. In questo modo la disponibilità dell'azoto è sempre temporanea e saltuaria. In altre parole, salvo il caso in cui si eseguano apporti di piccola entità, ma in modo continuo (es. fertirrigazione ogni 7-15 giorni), la disponibilità in azoto risulta sempre elevata in certi momenti e scarsa in altri.
- ✘ **Il Fosforo.** È un elemento particolarmente critico nei vigneti, soprattutto dove si hanno terreni con poca sostanza organica, elevato calcare oppure pH elevato. Le carenze di fosforo, che salvo poche eccezioni, sono difficili da diagnosticare sulla foglia, sono molto comuni in Italia e sono causa di perdite di produttività sia come quantità che come qualità.
- ✘ **Il potassio.** L'importanza del potassio nella produzione di qualità in frutticoltura è noto a tutti. Il potassio è un elemento molto più spesso carente nei terreni di quanto non si creda. Anche nei suoli

argillosi, ricchi di potassio, la concimazione è spesso utile soprattutto a causa della presenza di altri elementi (es. magnesio) che ne ostacolano l'assorbimento radicale.

- ✘ **Il ferro.** Elemento chiave in moltissimi vigneti. La carenza di ferro è molto ben visibile e chiaramente apprezzabili sono i problemi che essa provoca. Carenza di ferro significa bassa produttività e basso livello qualitativo.

La concimazione del vigneto non è pratica semplice, soprattutto perché i viticoltori chiedono sempre più di ottenere produzioni di elevata qualità. La qualità in viticoltura, oltre che con le diverse operazioni colturali, può essere ottenuto soprattutto con una corretta concimazione. Sono diverse le problematiche del vigneto che hanno a che vedere con la nutrizione:

- ✘ **La produttività.**
- ✘ **Il grado zuccherino.** Il grado dell'uva dipende dalla concentrazione di saccarosio nel mosto. Il saccarosio viene prodotto dalla pianta attraverso la fotosintesi clorofilliana, ossia il processo biochimico che trasforma l'acqua e l'anidride carbonica in zuccheri e ossigeno utilizzando la luce come fonte di energia. Affinché in una pianta la fotosintesi sia efficace, è necessario che questa sia nutrita in modo equilibrato e che non soffra carenze nutrizionali. Carenze, ad esempio, di fosforo e di potassio, possono portare a importanti decrementi del grado zuccherino.
- ✘ **Il colore, l'acidità del mosto e gli altri parametri qualitativi.** Anche in questo caso i parametri qualitativi possono migliorare se la pianta è nutrita adeguatamente e in modo equilibrato;
- ✘ **L'acinellatura, il disseccamento del rachide, ecc.** Vi sono diverse problematiche note (carenze nutrizionali) che possono essere risolte solo attraverso concimazioni mirate e condotte in modo corretto.

In questo breve ciclo di incontri verranno affrontate alcune tematiche riguardanti l'impiego dei fertilizzanti nel vigneto con particolare riferimento alla situazione della provincia di Reggio Emilia cercando di fornire indicazioni utili circa le modalità di impiego dei diversi tipi di fertilizzanti al fine di migliorare e rendere il più conveniente possibile la produzione viticola.

I FERTILIZZANTI

L'attuale normativa sui fertilizzanti appare piuttosto complessa sia per gli addetti al settore che, in particolare modo, per gli agricoltori. Onde evitare di fornire un eccesso di informazioni, francamente inutili, sulla classificazione dei fertilizzanti, ci limitiamo, in questa dispensa, a accennare ai tipi di fertilizzanti che possono interessare più comunemente il viticoltore Reggiano.

In primo luogo ricordiamo che la categoria **FERTILIZZANTI** comprende tutte le altre categorie, fra le quali ricordiamo ne ricordiamo alcune particolarmente interessanti per la coltivazione del vigneto:

CATEGORIA DEI FERTILIZZANTI

CONCIMI	Concimi minerali (noti anche come concimi chimici. Alcuni sono utilizzabili anche in agricoltura biologica) a base di N, P e/o K di origine minerale (non contengono sostanza organica). Esempi: urea, scorie Thomas, fosfato biammonico, concimi minerali composti NPK.
----------------	---

	<p>Concimi organici azotati e NP (normalmente utilizzabili anche in agricoltura biologica). Ai fini pratici conviene classificarli secondo un metodo empirico che li suddivide in concimi a base di azoto organico ossia a base di proteine e amminoacidi (Esempi: farine di carne, sangue secco) e concimi a base di sostanza organica del tipo acidi umici e fulvici (Esempi: Letame).</p>
	<p>Concimi organo-minerali (da alcuni chiamati ancora concimi misto-organici. Alcuni sono utilizzabili anche in agricoltura biologica). Si tratta di concimi ottenuti dalla unione di concimi organici e concimi minerali. Queste unioni sono particolarmente interessanti quando producono effetti sinergici che migliorano l'efficacia degli elementi nutritivi.</p>
	<p>Concimi a base di elementi secondari (alcuni utilizzabili anche in agricoltura biologica). Sono concimi a base di calcio, magnesio e zolfo. Esistono formulati adatti alla concimazione radicale e alla concimazione fogliare.</p>
	<p>Concimi a base di microelementi (alcuni utilizzabili anche in agricoltura biologica). Sono concimi a base di ferro, manganese, zinco, boro, ecc. Esistono formulati adatti alla concimazione radicale e alla concimazione fogliare.</p>
	<p>Concimi liquidi sono prodotti organici o minerali idonei per l'impiego in fertirrigazione o per l'applicazione fogliare. Es. idrolizzati proteici, concimi minerali complessi, concimi organo-minerali complessi, ecc.</p>
AMMENDANTI ORGANICI NATURALI	<p>1° gruppo: prodotti in pellett o in polvere da utilizzare per apporto di sostanza organica e sostanze umiche, ossia acidi umici e fulvici (normalmente utilizzabili anche in agricoltura biologica). Esempi: Letame, ammendante morbosso composto, ammendante vegetale semplice.</p>
	<p>2° gruppo: prodotti a base di sostanze umiche in forma liquida Es. estratti umici, umati solubili, ecc.</p>

Impostazione di un piano di concimazione

L'impostazione di un piano di concimazione di un vigneto, oltre ai fattori climatici e alle caratteristiche del terreno e delle piante, deve tenere conto delle tecniche a disposizione, dei prodotti presenti sul mercato e, fattore non secondario, della compatibilità economica.

Le tecniche di concimazione a disposizione dell'agricoltore delle quali parleremo sono: la concimazione di base (concimazione di impianto per un vigneto nuovo, concimazione autunnale o primaverile per un vigneto già impiantato), che normalmente viene eseguita utilizzando letame, quando disponibile, o con fertilizzanti solidi di tipo granulare o in pellett, la fertirrigazione, che può essere eseguita utilizzando un impianto specifico o impiegando tecniche più semplici quali la distribuzione di acqua contenente fertilizzanti attraverso l'impiego di una doccia collegata ad una botte trainata e la concimazione per applicazione fogliare.

Concimazione di base

La distribuzione dei fertilizzanti può essere localizzata sulla fila (tecnica preferibile soprattutto quando si deve fertilizzare un vigneto esistente), oppure a spaglio. Per ragioni di convenienza economica, è preferibile utilizzare la tecnica di distribuzione a spaglio solo prima dell'impianto di un vigneto nuovo (alla preparazione del terreno) o quando si effettua la distribuzione del letame, mentre per tutte le altre applicazioni è senza dubbio preferibile utilizzare la tecnica della distribuzione localizzata sulla fila. La ragione di questa scelta, sta nel fatto che le radici delle piante addette all'assorbimento di nutrienti si sviluppano in modo particolare nelle zone di terreno dove sono presenti gli elementi nutritivi disponibili. Risulta pertanto conveniente abituare la pianta ad assorbire elementi nutritivi in zone ristrette in modo da evitare inutili dispersioni e sprechi del fertilizzante distribuito. I prodotti presenti sul mercato utilizzabili per questa tecnica di concimazione appartengono alle seguenti categorie:

Concimi minerali, semplici o complessi;

Concimi organici, concimi organici azotati o NP;

Concimi organo-minerali,¹ N, NP, NPK o NK additivati talvolta di altri elementi quali zolfo, magnesio, ferro, ecc.

Concimazione di impianto (vigneto nuovo), indipendentemente dalla natura del terreno, sarebbe sempre consigliabile la distribuzione di letame ben maturato a spaglio, prima della fine della preparazione del terreno, in alternativa, si può utilizzare un ammendante in pellett a base di letame alla dose variabile fra 10 e 20 q/ha in funzione del contenuto di sostanza organica del suolo. Questa concimazione deve essere seguita da una concimazione localizzata, da eseguire subito dopo l'impianto del vigneto nel seguente modo: nel caso in cui l'impianto venga eseguito in autunno, si effettua una distribuzione localizzata di 2-3 q/ha di concime organico azotato a base proteica (concime in pellett). Questa concimazione deve essere seguita da una concimazione primaverile utilizzando un concime complesso con titolo in NPK, scelto in funzione delle caratteristiche del terreno, alla dose di 2-3 q/ha. Nel caso in cui l'impianto venga eseguito in primavera, la concimazione viene effettuata solo con quest'ultimo tipo di fertilizzante, ma alla dose di 3-5 q/ha. La scelta del tipo di concime da utilizzare dipende sempre dalle caratteristiche del terreno, ma in condizioni di poca sostanza organica e di presenza di calcare conviene utilizzare un concime organo minerale NPK (con basso titolo in azoto se in autunno, più elevato se in primavera) contenente proteine e acidi umici al fine di garantire una buona disponibilità nel tempo del fosforo. Un concime di questo tipo è ottimale anche se contenente ferro che, nel caso di suoli calcarei e in presenza di varietà di vite sensibile, può aiutare a prevenire la clorosi ferrica. Negli altri casi (suoli ricchi di sostanza organica) si può usare convenientemente anche un concime minerale, tenendo presente che in questo caso la durata dell'azoto nel terreno è breve, mentre utilizzando un concime con azoto organico (amminoacidi e proteine), l'efficacia e la durata sono comunque maggiori.

Per quanto riguarda la concimazione di base di un vigneto già impiantato, si deve distinguere fra concimazione autunnale (da fine vendemmia ai primi di dicembre) e primaverile (da fine febbraio a ingrossamento gemme). Un piano di concimazione completo, nella maggior parte dei casi, dovrebbe prevedere sia l'applicazione autunnale che quella primaverile, tuttavia, è corretto anche effettuare solo una concimazione (in questo caso è preferibile fare la sola concimazione primaverile).

¹ Sono riportate nella tabella specifica categoria dei fertilizzanti le caratteristiche dei vari tipi di fertilizzanti.

La concimazione autunnale è una pratica importante che ha sostanzialmente come scopo quello di nutrire la pianta sfruttando le capacità di assorbimento delle radici per tutto il periodo autunnale e di migliorare lo stato di fertilità del terreno apportando composti che restano disponibili per le piante per un tempo lungo. Nella concimazione autunnale, in funzione delle caratteristiche del terreno e delle colture, è consigliabile l'uso di prodotti appartenenti alle seguenti categorie:

Ammendanti o concimi organici tipo letame purché ricchi di acidi umici;

Concimi organici, concimi organici azotati o NP;

Concimi organo-minerali, NK;

Concimi minerali NK o potassici¹.

Si devono preferire prodotti a base di ammendanti organici ricchi di sostanze umiche o di concimi organici tipo letame quando si hanno terreni impoveriti di sostanza organica e/o molto ricchi di limo ed argille. Appartenenti a questo gruppo di fertilizzanti, si possono utilizzare con profitto anche prodotti contenenti ferro (es. letame con ferro).

Nel caso in cui ci si ritrovi con problemi di carezza di potassio o con uno squilibrio nel terreno del rapporto fra potassio e magnesio, con eccesso di magnesio rispetto al potassio, è consigliabile utilizzare il solfato di potassio. Qualora si voglia unire alla concimazione potassica anche quella azotata si può utilizzare un concime NK minerale od organo-minerale alla dose di 3 q/ha con matrice organica a base di proteine e amminoacidi. In ogni situazione, indipendentemente dal tipo di terreno e di coltura, è preferibile utilizzare il concime di tipo organo-minerale per la sua proprietà di apportare amminoacidi invece di azoto minerale e per l'effetto di lunga durata che permette all'azoto organico di essere ancora disponibile nelle primavera seguente.

Nella maggior parte dei casi la concimazione consigliabile è quella a base di un concime organico azotato a base di composti proteici alla dose di 3 q/ha che garantisce una immediata disponibilità degli amminoacidi (azoto organico), m anche un disponibilità di azoto organico al risveglio vegetativo.

La concimazione primaverile ha lo scopo di nutrire la pianta nell'immediato e quindi anche nei mesi successivi fino alla fase produttiva. Di norma, salvo condizioni particolari, si suggerisce l'impiego di un concime complesso completo (NPK) alla dose di 4 q/ha se è stata eseguita la concimazione autunnale o di 7 q/ha se si effettua la sola concimazione primaverile. La scelta del prodotto, pertanto dovrebbe ricadere su una di queste categorie:

Concimi organo-minerali, NPK;

Concimi minerali NPK.¹

Anche in questo caso è preferibile l'impiego di un concime organo-minerale NPK soprattutto se costituito, per la frazione organica, sia da proteine ed amminoacidi, che da acidi umici. È da ricordare che i suoli reggiani, soprattutto nella pianura, sono per lo più caratterizzati da presenza di calcare, pH tendenzialmente elevato (superiore a 7), da una presenza abbondante di limo e argille e da un contenuto in sostanza organica relativamente basso². Considerando la tipologia media di terreno, il concime organo-minerale ideale dovrebbe

¹ Sono riportate nella tabella specifica categoria dei fertilizzanti le caratteristiche dei vari tipi di fertilizzanti

² Occorre ricordare che il contenuto in sostanza organica pari al 2%, spesso indicato come limite oltre il quale un terreno sarebbe ben dotato, è da considerarsi non valido. In suoli ricchi di calcare, m soprattutto argilla e limo, il livello di sostanza organica dovrebbe essere decisamente superiore per poter essere considerato sufficiente.

essere costituito, come matrice organica, da proteine e amminoacidi per garantire una buona disponibilità in azoto organico amminoacidico a pronta e a lenta cessione, e da acidi umici per favorire la disponibilità di elementi quali il fosforo nel terreno. I componenti minerali, dovrebbero essere preferibilmente costituiti da fosforo in forma di fosfato biammonico e potassio solfato (preferibilmente evitare il potassio cloruro). Utilizzando un concime così costituito, ossia contenete anche acidi umici, è conveniente, laddove necessario, utilizzare prodotti contenenti anche ferro (con ferro derivante da ferro solfato), al fine di favorire la disponibilità di questo elemento nel terreno. Non ha senso, invece, utilizzare un sale di ferro direttamente sul terreno poiché il ferro si insolubilizzerebbe in brevissimo tempo diventando non disponibile.

Tra le varie tipologie di terreno esistono anche suoli con problemi di carenza di magnesio. Per questi è possibile utilizzare due strategie: effettuare una concimazione con solfato di magnesio a parte in ragione di 50-100 kg/ha, oppure utilizzare un concime organo-minerale contenente magnesio dove però, sia chiaramente indicato che il componente utilizzato è il magnesio solfato. Non ha particolare utilità impiegare concimi contenenti altri microelementi quali zinco, manganese o boro, per i quali, laddove necessario, è meglio utilizzare altre tecniche di concimazione.

Fertirrigazione

La tecnica della fertirrigazione è una tecnica relativamente nuova, particolarmente importante nella moderna agricoltura che, se ben utilizzata, può contribuire notevolmente alla integrazione della nutrizione delle colture.

L'impianto di fertirrigazione permette alcuni vantaggi considerevoli:

- La possibilità di frazionare gli elementi nutritivi nel tempo e apportarne quando necessario in tempi molto ristretti;
- La possibilità di fornire elementi nutritivi e composti altrimenti non facilmente apportabili (es. biostimolanti radicali);
- La possibilità di localizzare in modo quasi estremo l'apporto di fertilizzanti rendendo massima l'efficacia degli elementi nutritivi.

La fertirrigazione, molto importante da un punto di vista nutrizionale, risulta indispensabile per somministrare prodotti necessari a superare fasi di crisi (es. fenomeni di stress) o in determinati momenti dello sviluppo (es. all'impianto di un vigneto nuovo). Per queste ed altre ragioni, vedremo come la tecnica della fertirrigazione sia, in certi casi, indispensabile anche dove non esiste un impianto specifico.

Per contro, la tecnica della fertirrigazione, applicata utilizzando impianti specifici, presenta anche qualche problema, dovuto essenzialmente alla possibilità di incrostazione delle manichette e degli ugelli. La tecnica della concimazione con fertirrigazione può prevenire la formazione di incrostazioni o, se condotta con prodotti non appropriati, come spesso avviene, favorire la formazione di incrostazioni spesso non più facilmente rimovibili.

Uso routinario della fertirrigazione

La fertirrigazione viene applicata da maggio a fine agosto in funzione dell'andamento climatico. Durante questo periodo è possibile effettuare diversi apporti di elementi nutritivi in piccola dose somministrando alle colture

elementi disponibili in modo pressoché continuo. Gli elementi che possono essere apportati sono i seguenti: azoto, fosforo, potassio, magnesio e ferro.

Azoto, fosforo e potassio possono essere apportati in forma minerale utilizzando composti solubili idonei per la fertirrigazione. L'apporto di questi elementi, tuttavia, soprattutto in presenza di acque dure o calcaree, comporta il rischio della formazione di precipitati con conseguente rischio di formazione di depositi soprattutto in corrispondenza degli ugelli.

Per questo tipo di concimazione si consigliano prodotti a base di concimi costituiti da:

- Azoto Si consigliano concimi a base principalmente di urea o nitrato potassico, ma si possono usare anche concimi a base ammoniacale. Questa concimazione può essere sostituita con prodotti liquidi a base di amminoacidi che, se costituiti da amminoacidi levogiri, sono anche prodotti con proprietà biostimolanti nei confronti dell'apparato radicale.
- Fosforo minerale solubile. Si consigliano concimi a base principalmente di fosforo con impiego di additivi (es. acidi organici) in grado di prevenire le incrostazioni. L'impiego di fosforo minerale da solo in presenza di acque dure o calcaree, può precipitare sotto forma di cristalli insolubili e incrementare il problema dell'incrostazione delle manichette. Una buona fonte di fosforo può essere anche l'acido fosforico.
- Potassio l'impiego del potassio in fertirrigazione è pratica comunemente usata soprattutto per incrementarne la disponibilità nel periodo precedente la maturazione. Una delle forme più usate è il nitrato di potassio. Possono essere utilizzati, tuttavia, anche concimi contenenti potassio solfato.
- Magnesio il magnesio, laddove necessario, può essere distribuito in fertirrigazione utilizzando come fonte il solfato di magnesio.
- Ferro il ferro viene apportato in fertirrigazione normalmente sotto forma di chelato di ferro. L'apporto di questo composto spesso avviene anche attraverso l'impiego di mezzi mobili (doccia, palo iniettore, assolcatore). Da segnalare, che l'impiego di questi prodotti in viticoltura è di norma superfluo e molto costoso. Le concimazioni con ferro possono essere eseguite con altre tecniche molto efficaci e sicuramente molto meno costose

Impiego di biostimolanti radicali in fertirrigazione

Uno dei requisiti fondamentali per una buona produttività di un vigneto è, fin dal primo anno di impianto, la formazione di un buon apparato radicale, soprattutto per quel che riguarda la presenza di radici secondarie, ossia di radici predisposte all'assorbimento di elementi nutritivi. Oggi esistono in commercio prodotti fertilizzanti di tipo organico in grado di stimolare lo sviluppo delle radici e dei microrganismi che vivono in prossimità delle radici (fattore molto importante nel favorire la disponibilità degli elementi nutritivi). I prodotti che possono essere utilizzati proficuamente appartengono alle seguenti categorie:

- Idrolizzati proteici o comunque prodotti a base di amminoacidi. Questi prodotti, perché siano efficaci occorre che siano costituiti prevalentemente da amminoacidi levogiri e che presentino un peso molecolare elevato (almeno il 50% superiore a 50.000 Da).
- Estratti umici derivanti da acque di vegetazione. Questi sono ottimi prodotti che possono essere di grande aiuto nello sviluppo degli apparati radicali.

- Umati solubili da leonardite. Questi prodotti di norma non sono particolarmente efficaci nei confronti dello sviluppo dell'apparato radicale, tuttavia, oggi esistono alcuni formulati studiati specificatamente per l'impiego in fertirrigazione, che presentano un'elevata efficacia e hanno anche un'azione di tipo antistress.

Concimazione fogliare

Sono numerosi i prodotti presenti sul mercato per la concimazione fogliare, come del resto, sono diversi gli agricoltori che li utilizzano. La concimazione fogliare è una pratica molto utile che può dare importanti soddisfazioni a livello produttivo e per la cura rapida di carenze, ma deve essere eseguita con attenzione affinché non si corra il rischio di portare danni alle colture e va mirata con attenzione per evitare inutili costi. L'impiego della concimazione fogliare può essere utilizzata per l'apporto di:

Azoto (in forma minerale è consigliabile l'urea alla dose di 200-300 g/hl, da evitare il nitrato di potassio), amminoacidi (azoto organico) purché con basso peso molecolare e basso grado di racemizzazione (ottimo un prodotto con max. 50% di grado, corrispondente al 75% di amminoacidi levogiri) visto che gli amminoacidi destrorotatori non vengono assorbiti facilmente dalle foglie. L'impiego degli amminoacidi è importante anche per l'effetto biostimolanti che questi prodotti hanno nei confronti delle piante. Gli amminoacidi levogiri, oltre ad essere la migliore fonte di azoto per le piante, sono composti in grado di favorire alcuni processi fisiologici. La prolina, ad esempio, svolge, all'interno della cellula vegetale, un'azione di protezione nei confronti di alcuni fattori di stress quali, ad esempio, la salinità e il gelo. Altri amminoacidi vengono utilizzati dalle piante come precursori degli ormoni auxinici naturali e pertanto promuovono la riproduzione e la distensione cellulare, ecc.

Fosforo diversi lavori prodotti negli ultimi 15 anni hanno dimostrato come l'apporto fogliare di fosforo in forma minerale (fosforo di concimi minerali o chimici es. concimi del tipo 20-20-20) sia causa di un rallentamento della fotosintesi. In applicazione fogliare risultano molto utili altri prodotti a base di fosforo legato a zuccheri (es. glucosio-fosfato), che hanno una efficacia particolarmente elevata sia come stimolanti della fotosintesi che di diverse attività enzimatiche;

Potassio non da nitrato, in quanto il nitrato di potassio può facilmente creare problemi di tossicità; Usare il solfato di potassio alla dose di 500 g/ha.

Calcio in via fogliare serve quasi esclusivamente per apportare calcio al grappolo durante la maturazione e prevenire marciumi. Quindi sono da trattare solo i grappoli. Il fertilizzante da utilizzare preferibilmente è il cloruro di calcio alla dose di 100-150 g/hl;

Magnesio ha senso la concimazione fogliare laddove è presente una carenza o uno squilibrio favore del potassio. Il prodotto da impiegare è il solfato di magnesio alla dose di 200-300 g/hl.

Microelementi I microelementi che si consiglia di impiegare, laddove necessario, per via fogliare sono: ferro, manganese, zinco e boro. Per i primi tre si possono utilizzare due categorie di prodotti che possono essere considerate efficaci:

I **chelati** a base di EDTA o di DTPA che sono sicuramente efficaci anche se presentano alcuni limiti quali la fotolabilità, la scarsa traslocabilità dell'elemento (il microelemento assorbito dalla foglia agisce solo a

livello locale e non viene traslocato nelle altre parti della foglia) e la possibile fitotossicità. Inoltre questi prodotti presentano di solito un costo abbastanza elevato;

I **complessi a base di amminoacidi e peptidi** sono prodotti di origine naturale di nuova concezione, sicuramente molto efficaci e con numerosi vantaggi rispetto ai chelati. In particolare abbiamo che questi prodotti non sono fotolabili, non sono fitotossici e quando applicati per via fogliare, vengono facilmente assimilati e traslocati (il microelemento assorbito dalla foglia agisce non solo a livello locale, ma viene traslocato nelle altre parti della foglia).

Boro è un elemento nutritivo facilmente assimilabile per via fogliare. Questo viene utilizzato nel periodo della fioritura (prefioritura) per prevenire, quando necessario, il fenomeno dell'acinellatura. Esistono prodotti di boro liquidi a base di boro etanolamina e prodotti solidi o liquidi a base di sali di boro oltre a prodotti a contenenti boro legato a zuccheri.

Prodotti con attività specifiche. Oggi sono numerosi i prodotti con attività specifiche da impiegare in applicazione fogliare, tuttavia, di fronte ad un'offerta di prodotti sempre più ampia, gli agricoltori si trovano spesso ad essere disorientati soprattutto perché risulta loro difficile comprendere l'impiego e l'efficacia di questi prodotti. I tipi di prodotti che oggi possono risultare particolarmente interessanti per l'applicazione fogliare sono i seguenti:

Estratti umici o umati solubili con elevato contenuto in acidi fulvici (attenzione, nella maggior parte dei casi i produttori si preoccupano di ottenere prodotti con elevato contenuto di acid umici e sostanze umiche in genere. Non è di questo tipo di prodotti che si sta parlando). Si tratta di prodotti costituiti da acidi umici a basso peso molecolare e da acidi fulvici. Questi composti, assorbiti molto facilmente dalle foglie delle piante, svolgono principalmente funzioni importanti nella crescita e nello sviluppo delle colture. Fra queste ricordiamo la proprietà di entrare nelle cellule e svolgere un'azione di tipo osmoregolatrice, ossia di favorire l'equilibrio idrico all'interno delle cellule soprattutto nei momenti di caldo e siccitosi. Questo significa che l'impiego di questi prodotti durante le stagioni calde (da maggio ad agosto) favorisce lo sviluppo delle colture migliorando la loro attività e produttività soprattutto da un punto di vista qualitativo. Un'altra funzione di questi composti è quella di rendere più attivi gli enzimi all'interno delle piante e quindi di rendere più efficienti tutte le funzioni fisiologiche delle piante stesse.

Amminoacidi e idrolizzati proteici. Di questi prodotti già in parte si è parlato a proposito dell'azoto organico. È importante ricordare che l'impiego di questi prodotti è particolarmente utile soprattutto nelle fasi comprese fra prima della fioritura e allegagione.

Zuccheri e zuccheri-fosfati. Sono una nuova categoria di prodotti che risulta particolarmente interessante soprattutto per l'efficacia dimostrata in molte situazioni. L'effetto di questi composti generalmente è quello di favorire l'attività fotosintetica e quindi di favorire in modo indiretto la produttività delle colture e l'accumulo del grado zuccherino.

N.B. La presente dispensa ha valore solo in quanto sussidio alle serate in questione.

www.vinireggiani.it