

EFFETTI DIRETTI E COLLATERALI DI TRE DOSAGGI DI AZOTO SULL'ECOSISTEMA VIGNETO

G. GAY*, A. MORANDO**, S. LEMBO**

*CVT-CNR, via Leonardo da Vinci, 44 - 10095 Grugliasco TO

**VitEn, Via Bionzo, 13 - 14052 Calosso AT

Riassunto

Nel triennio 1995-97 in tre distinti vigneti rispettivamente su 'Moscato bianco', 'Dolcetto' e 'Nebbiolo', operando con lo stesso schema a blocchi randomizzati, sono state somministrate dosi crescenti di azoto (0, 40, 80, 160 unità/ha) in un unico intervento primaverile. Nel corso dell'anno sono stati eseguiti i seguenti rilievi: sviluppo delle infestanti, grado di attacco di diversi parassiti (peronospora, oidio, *Botrytis cinerea*, acari, cicaline), presenza di ausiliari predatori (fitoseidi) e principali parametri quanti-qualitativi della produzione e massa del legno di potatura asportato in inverno. Le differenze sono apparse contenute tenendo conto delle sostanziali differenze negli apporti azotati. A seguito della somministrazione delle dosi maggiori si è osservato un aumento nell'attività vegetativa che nelle viti più vigorose può giungere a riflettersi negativamente sulla produzione di uva. Sulle viti più deboli, invece, con le dosi più elevate si è avuto un incremento nel peso dell'uva con riflessi sfavorevoli sulla maturazione del frutto. Risulta chiaramente confermato che un'eccessiva nutrizione azotata rende la vite più sensibile agli attacchi dei citati parassiti fungini e fitomizi, con conseguente rischio di ricorso ad un maggior numero di interventi fitoiatrici.

Parole chiave: vite, dosi di azoto, qualità dell'uva, malattie e fitomizi.

Summary

EFFECTS OF THREE NITROGEN RATES ON VINEYARD ECOSYSTEMS

The effect of 3 N-rates (0, 40, 80, 160 kg/ha) was tested in a randomized block experiment in 3 vineyards of 'White Muscat', 'Dolcetto' and 'Nebbiolo'. Nitrogen was spread in one spring application for three years (1995-1997). The following parameters were tested: weed development, diseases (downy mildew, powdery mildew, *Botrytis* bunch rot) and pest attacks (mites, leafhoppers), presence of *Phytoseida*, yield quality and quantity (cluster mass and number, berry mass, sugar content, total acidity, pH of the must), and winter pruning wood mass. Differences were limited, although high N-rates increased grapevine growth with adverse effects on grape yield on vigorous vines. On weak vines the high N-rates may increase grape quantity with bad effects on ripening. Moreover the excess of N increases the grapevine sensitivity to diseases and pests, requiring, as a consequence, increased applications of fungicides and pesticides.

Key words: grapevine, nitrogen fertilization, wine quality, disease and pest control.

Introduzione

Fra i macroelementi nutritivi, l'azoto è reputato quello in grado di influenzare più direttamente e prontamente il comportamento vegeto-produttivo della vite. In carenza d'azoto si sono notate rese scarse e imperfetta maturazione con produzione di vini meno aromatici (Bell *et al.*, 1979; Fregoni, 1996). Dosi crescenti di azoto inducono solitamente un maggior accrescimento vegetativo con conseguenze non sempre positive sulla produzione di uva, che può essere aumentata o diminuita. In particolare destano preoccupazione i rischi di imperfetta maturazione delle uve, talvolta meno zuccherine e colorate, più acide e con pH più elevato (Pouget, 1984; Kliewer, 1977; Spayd *et al.*, 1991), sebbene un tenore azotato troppo basso nel mosto ne renda lenta la fermentazione a causa delle difficoltà di moltiplicazione dei lieviti (Bisson, 1991) e influenzi negativamente la qualità dei vini (Rapp e Versini, 1991). A seguito di concimazioni azotate sono stati più volte segnalati aumenti nella sensibilità alla *B. cinerea*, più raramente alla peronospora (Champagnol, 1969, 1984).

In parte questi effetti possono essere attribuiti all'ombreggiamento della chioma conseguente al lussureggiamento vegetativo (Smart, 1991).

Dopo un periodo in cui si è abbondato nella concimazione, in taluni vigneti da alcuni anni è stato completamente abolito l'apporto di azoto con conseguente forte riduzione del vigore vegetativo. È quindi parso utile iniziare una prova con apporto di dosi molto diverse di azoto: oltre al testimone non concimato, si è stabilita come dose di riferimento quella di 40 unità/ha (pari al massimo previsto da vari disciplinari regionali di attuazione del regolamento CEE 2078), raddoppiandola e quadruplicandola.

Materiali e metodi

La sperimentazione, iniziata nel 1995 e proseguita nel 1996 e 1997, è tuttora in corso, interessando vigneti delle seguenti cultivar: 'Moscato bianco' a Calosso (AT), 'Dolcetto' ad Alba (CN) e 'Nebbiolo' a Barolo (CN) nelle aree delimitate di prestigiose Denominazioni d'Origine.

Lo schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 tesi (0-40-80-160 unità/ha d'azoto) e 4 ripetizioni era costante come la distribuzione primaverile di solfato ammonico con titolo 20-21% in un unico intervento. La distribuzione è stata manuale (a spaglio), previa esatta determinazione del quantitativo necessario in relazione alla superficie interessata dalle parcelle, comprendenti ognuna 4 tratte di filare contigue, ciascuna di 10-15 ceppi, in modo da usare soltanto la parte centrale della parcella per i rilievi e il resto della superficie come schermo per effetti di bordo, tanto più probabili a valle data la declività dei vigneti.

Così per le osservazioni su copertura del suolo ed altezza delle infestanti si è operato nell'interfilare centrale. Analogamente si è proceduto per i rilievi sulla vite: 100 foglie/parcella per la peronospora; 50 grappoli/parcella per oidio, *B. cinerea* e marciume acido; 50 foglie/parcella per il conteggio delle cicaline; 20 e 8 foglie rispettivamente per acari e fitoseidi. Alla vendemmia, dopo pesatura di 100 acini/parcella, sono stati raccolti tutti i grappoli di 5 ceppi/parcella, contandoli e pesandoli, prima di procedere alla pigiatura e al prelievo del campione di mosto su cui determinare: grado rifrattometrico, acidità totale e pH. I dati così ottenuti sono stati elaborati, previa opportuna trasformazione ove del caso, mediante analisi della varianza e valutazione della significatività delle differenze fra le medie mediante ricorso al test di Duncan. Per motivi di spazio si riportano qui di seguito soltanto gli istogrammi medi triennali.

Risultati

L'apporto azotato ripetuto per tre anni ha aumentato lo sviluppo vegetativo soprattutto nel caso del 'Moscato' e del 'Dolcetto' che si trovavano in condizioni di insufficiente nutrizione prima dell'inizio della prova (fig. 1).

Fig. 1 - In questa e nelle figure seguenti sono riportati i valori medi del triennio 1995-97 per le seguenti tesi:

- Testimone
- Tesi a 40 Kg/ha di azoto
- Tesi a 80 Kg/ha di azoto
- Tesi a 160 Kg/ha di azoto

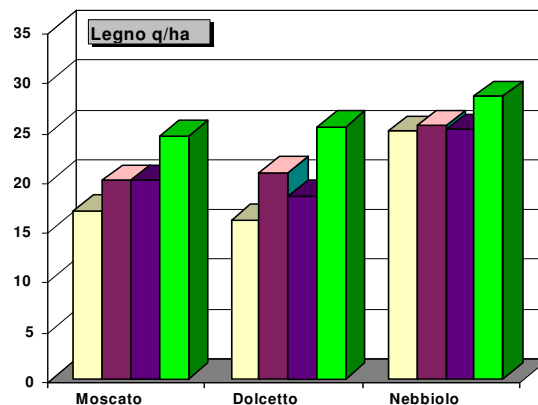


Fig. 2 - Influenza sullo sviluppo delle infestanti.

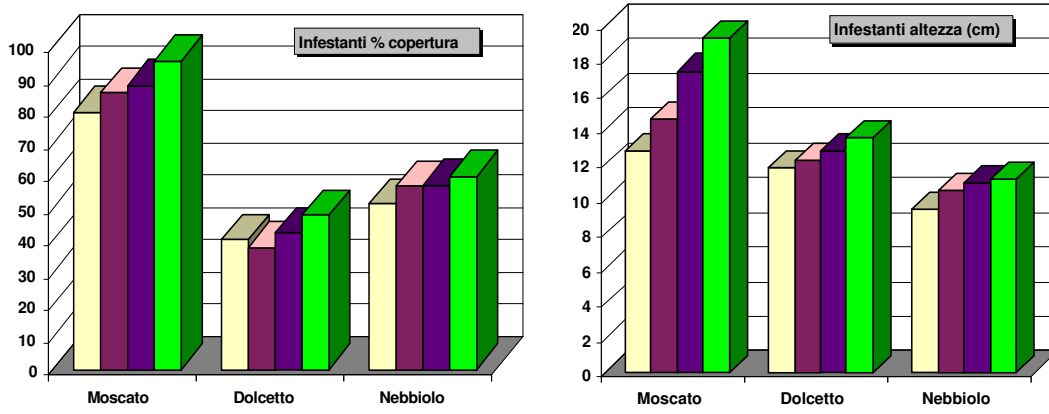
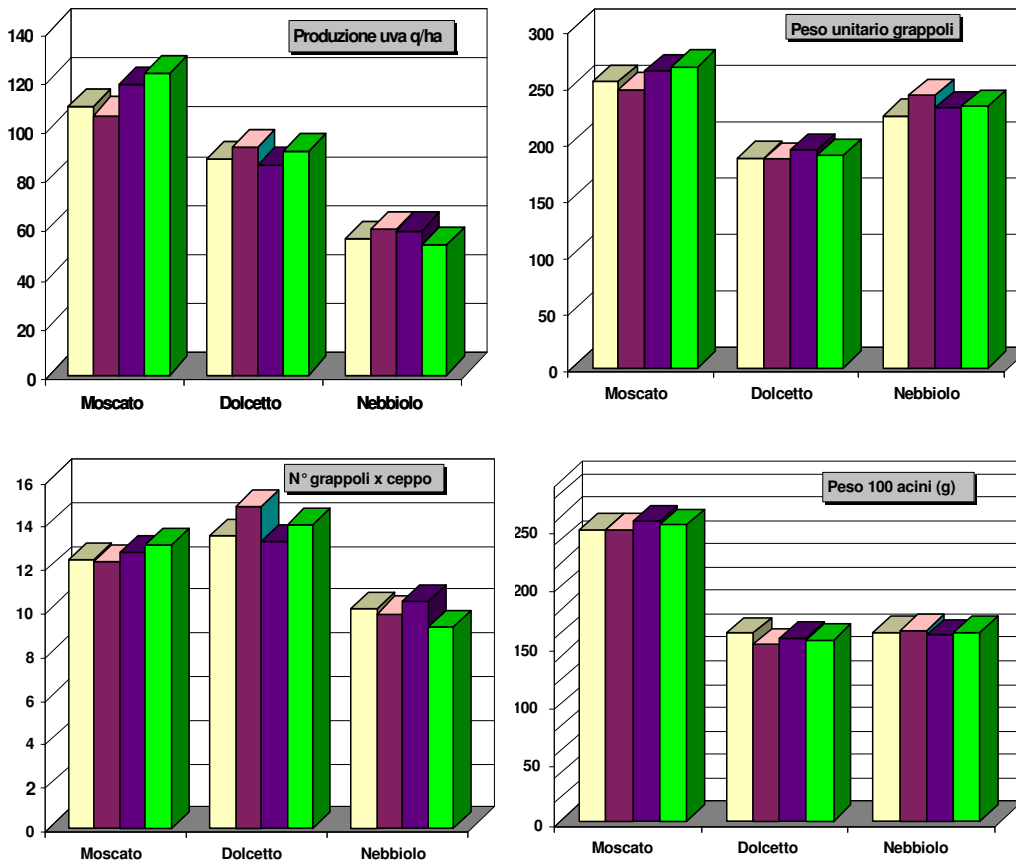


Fig. 3 - Effetti sulla produzione di uva.



La differenza fra 40 e 80 unità d'azoto è impercettibile, probabilmente perchè - trattandosi di vigneti inerbiti - di questo incremento di azoto si sono giovate soprattutto le infestanti, periodicamente limitate da interventi meccanici (fig.2).

Conferma questa ipotesi lo scarso o nullo incremento nella massa dell'acino (fig. 3).

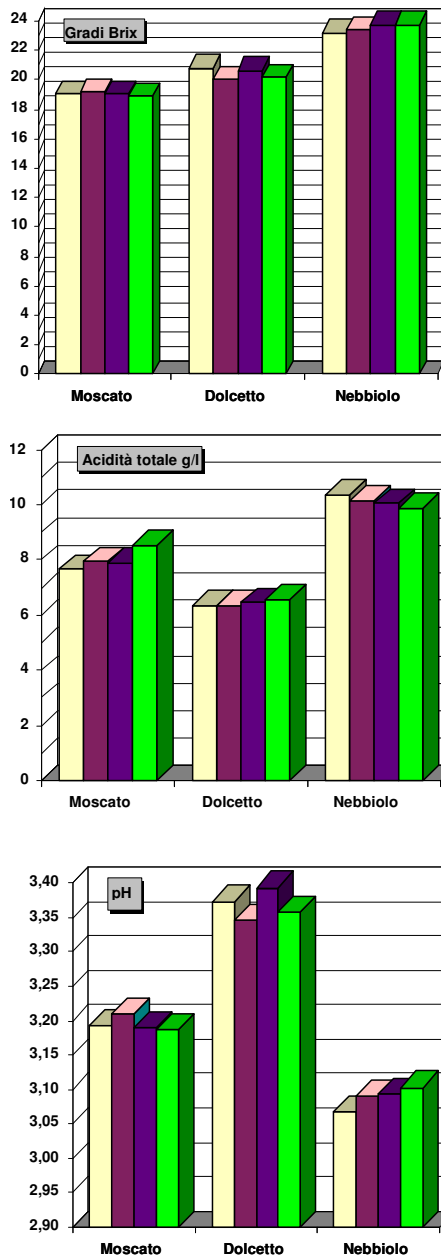
Con 160, unità l'effetto sulla vigoria è evidente anche per il 'Nebbiolo', cultivar già di per sè vigorosa ed in migliori condizioni nutrizionali. Per quest'ultimo vitigno tale aumento di vigoria si è tradotto in una riduzione delle rese a causa della minore fertilità reale delle gemme, con spostamento dell'indice di Ravaz (uva/sarmenti) verso valori più bassi: da 1,36 a 1,19 nel 1995 e da 2,14 a 1,71 nel 1996 contro indici intorno a 5 per le altre due cultivar.

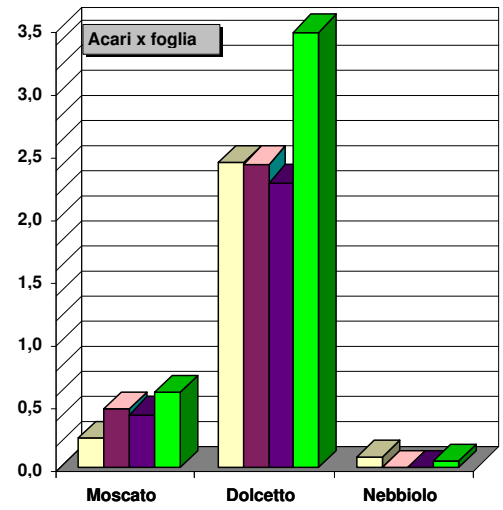
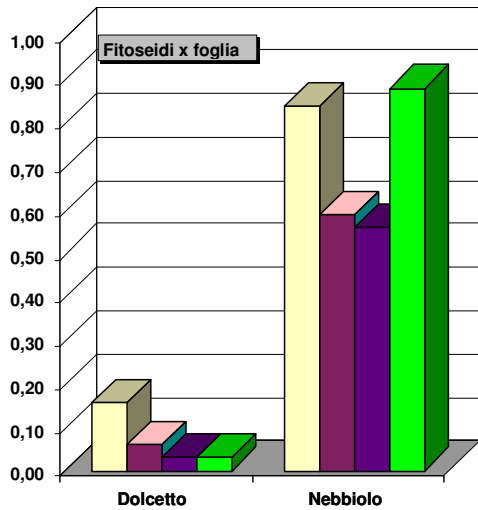
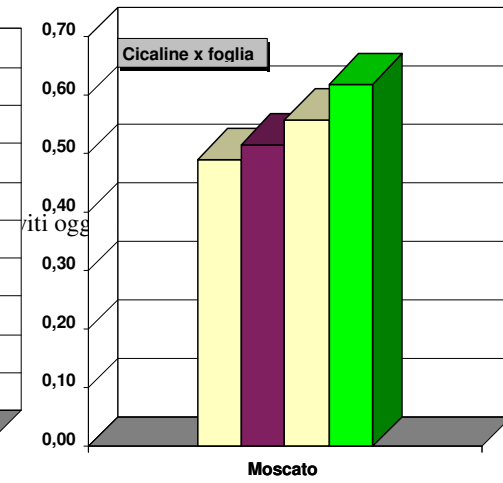
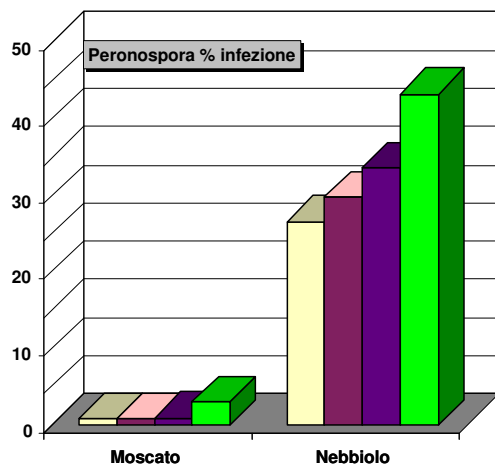
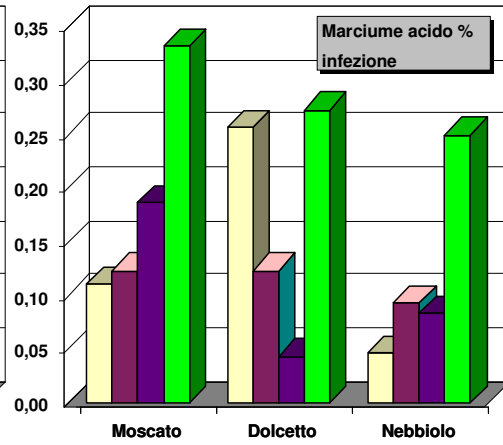
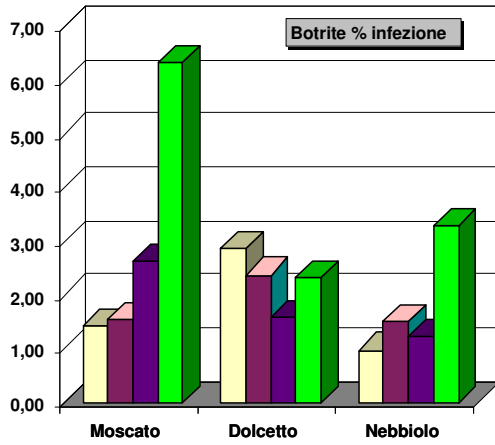
Per il 'Moscato' a seguito dei maggiori apporti azotati si è invece riscontrato un aumento della produzione senza riflessi negativi sulla qualità delle uve (fig. 4). La maturazione del 'Dolcetto' parrebbe lievemente peggiorata, ma sembra trattarsi soprattutto di relazioni con il carico produttivo, non collegate all'intervento fertilizzante. Nel caso del 'Nebbiolo' si nota la tendenza ad un miglioramento del grado di maturazione, accompagnato però da un innalzamento del pH che sembra confermare un aumento nell'aduggiamento del fogliame, suggerito anche dalla produzione di una maggior massa di sarmenti.

Quanto alla suscettibilità ai parassiti (fig. 5), si evidenzia un più elevato attacco botritico in 'Moscato' (che è molto sensibile) ed in 'Nebbiolo' (poco sensibile) soltanto in seguito agli apporti massimi. Altrettanto può dirsi per il marciume acido. A livello fogliare un incremento nell'infezione peronosporica proporzionale alla dose di azoto è stato constatato soltanto sul 'Nebbiolo'. Analogamente sul 'Moscato' si è notato un aumento nella presenza di cicaline ed acari.

I dati relativi ai fitoseidi e all'oidio (non riportati) non hanno un andamento definito.

Fig. 4 - Principali caratteristiche dei mosti.





Conclusioni

Malgrado le differenze molto forti nelle dosi di azoto distribuite con rapporto 0-1-2-4, l'effetto si è manifestato lentamente ed in misura complessivamente limitata: è soprattutto l'apporto annualmente ripetuto di 160 unità/ha a manifestare un'efficacia evidente in tutti e tre i vigneti, principalmente con un aumento dell'accrescimento dei tralci che si è tradotto in uno squilibrio vegeto-produttivo nel 'Nebbiolo' con leggera riduzione della produzione di uva, tendenzialmente più zuccherina, meno acida e con pH superiore. Per il 'Dolcetto' e soprattutto per il 'Moscato' l'apporto azotato ha migliorato le condizioni nutrizionali delle piante, con conseguenze negative sulla maturazione delle uve soltanto a seguito d'una concimazione eccessiva.

Apporti azotati elevati hanno indotto la tendenza ad una maggior sensibilità della vite agli attacchi di parassiti fungini e fitomizi, confermando l'opportunità di non eccedere nella somministrazione d'azoto per evitare il rischio di una maggiore incidenza degli interventi fitoiatrici.

Lavori citati

- BELL A.A., HOUGH C.S., KLEWER W. M., 1979. Effect of must and wine composition, rates of fermentation, and wine quality of nitrogen fertilization of *Vitis vinifera* var. 'Thompson seedless' grapevines. *Am. J. Enol. Vitic.*, 30, 124-129.
- BISSON L.F., 1991. Influence of nitrogen on yeast and fermentation of grapes. Proc. Int. Symp. on Nitrogen in Grapes and Wine, Seattle, WS, USA, 78-89.
- CHAMPAGNOL F., 1969. Relations entre la croissance *in vitro* de *Botrytis cinerea* et la composition des moûts de raisin. *C.R. Acad. Agric. France*, 1082-1097.
- CHAMPAGNOL F., 1984. Éléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale. Ed. Champagnol, St. Gely-du Fesc, 351 pp.
- FREGONI M., 1996. Nutrizione e fertilizzazione della vite. Edagricole, Bologna, I, 418 pp.
- KLEWER W.M., 1977. Influence of temperature, solar radiation, and nitrogen on coloration and composition of 'Emperor' grapes. *Am. J. Vitic. Enol.*, 28, 96-103.
- POUGET R., 1984. Action de la concentration de la solution nutritive sur quelques caractéristiques physiologiques et technologiques chez *Vitis vinifera* cv 'Cabernet sauvignon'. I. Vigueur, rendement, qualité du moût et du vin. *Agronomie*, 4, 437-442.
- RAPP A., VERSINI G., 1991. Influence of nitrogen compounds in grapes on aroma compounds of wines. Proc. Int. Symp. on Nitrogen in Grapes and Wine, Seattle, WS, USA, 156-164.
- SMART R.E., 1991. Canopy microclimate implications for nitrogen effects on yield and quality. Proc. Int. Symp. on Nitrogen in Grapes and Wine, Seattle, WS, USA, 90-101.
- SPAYD S.E. *et al.*, 1991 - Vineyard nitrogen fertilization effects on must and wine composition and quality. Proc. Int. Symp. on Nitrogen in Grapes and Wine, Seattle, WS, USA, 196-201.