

Prime esperienze di concimazione a rateo variabile in un vigneto dei Colli piacentini

Matteo Gatti*, Alessandra Garavani, Maria Giulia Parisi, Fabio Bernizzoni, Stefano Poni

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili - DI.PRO.VE.S., Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza

Introduzione

La variabilità intraparcellare influenza le risposte della vite in termini di sviluppo vegetativo, produttività e composizione dell'uva (Bramley e Hamilton 2004); può essere descritta mediante telerilevamento (*remote sensing*) di immagini multispettrali georeferenziate e l'elaborazione di indici di vegetazione (Matese *et al.*, 2015) poi spazializzati in mappe tematiche dividendo l'escursione di vigoria del vigneto in un numero di "classi" in cui le viti mostrino caratteristiche vegeto-produttive analoghe (Poni *et al.*, 2013). L'associazione di una dose di fertilizzante commisurata alle reali esigenze della pianta per ciascun livello di vigoria consente di generare una "mappa di prescrizione" la cui attuazione è resa possibile dalle tecnologie a rateo variabile (Pierce e Nowak, 1999). La concimazione di precisione mira all'equilibrio vegeto-produttivo e all'aumento dell'efficienza di assorbimento degli elementi nutritivi. L'impiego di tecnologie di precisione per ora non ha trovato diffusione.

La ricerca intende: i) descrivere la variabilità di un vigneto attraverso l'NDVI calcolato sulla base di dati satellitari; ii) calibrare al suolo l'NDVI; iii) valutare gli effetti di lungo periodo della concimazione azotata a rateo variabile.

Materiali e metodi

La ricerca è stata condotta in un vigneto adulto di Barbera allevato a Guyot semplice con un sesto d'impianto di 2.4×1 m. La vigoria è stata descritta in funzione dell'NDVI calcolato a partire da un'immagine RapidEye acquisita nel 2010. Nel quadriennio 2012-2015 sono state confrontate tre classi di vigore (alto AV, medio MV e basso BV) e tre modalità di concimazione azotata (controllo, tradizionale e VRA). La dose di azoto (kg di N/ha) apportata annualmente in primavera sotto forma di urea è così variata: controllo (0), tradizionale (60), VRA (0, 60 e 120 kg/ha in alto, medio e basso vigore, rispettivamente). In ogni annata

sono state monitorate le variabili vegeto-produttive, la diagnostica fogliare all'invasatura, lo stato sanitario dei grappoli e la composizione dell'uva.

Risultati e discussione

La vigoria ha influenzato il potenziale vegeto-produttivo, la sensibilità ai marciumi e le dinamiche di maturazione dell'uva (tab. 1). In AV, peso di potatura, superficie fogliare e sviluppo delle femminelle sono risultati superiori a BV mentre resa, peso dell'acino e del grappolo sono diminuiti da AV a BV. La compattezza del grappolo (AV>BV) ha favorito il marciume. BV ha conseguito più zuccheri, antociani e polifenoli totali e una minore concentrazione di acido malico rispetto ad AV. Il rapporto SFT/P identifica viti più equilibrate in BV rispetto a AV e MV fornendo alcuni presupposti fisiologici alla base della miglior qualità delle uve (tab. 1).

La concimazione tradizionale ha mostrato un netto incremento del contenuto di N fogliare all'invasatura in AV e in MV e solo una lieve variazione positiva in BV. VRA ha indotto risposte differenziali in accordo con la mappa di prescrizione mostrando livelli di N simili al controllo e al tradizionale in AV e MV rispettivamente, mentre in BV l'elemento è aumentato in corrispondenza della dose massima di N/ha (fig. 1a). Il rateo variabile ha comportato una resa per ceppo simile al controllo in AV e favorito la produttività in MV e in BV. In AV, la concimazione tradizionale ha diminuito la resa forse a causa di un eccesso di competizione tra fase vegetativa e riproduttiva (fig. 1b). Sebbene la SFT sia rimasta invariata tra i trattamenti (circa 4 m²/vite), la modalità di concimazione ha modificato l'equilibrio vegeto-produttivo dei ceppi. Se per apporti di 60 kg/ha l'indice SFT/P si è collocato al di sotto della soglia di 1 m²/kg in MV, in condizioni di AV lo stesso indice si è attestato su livelli superiori a 1.3 m²/kg a seguito della distribuzione a rateo fisso. Pertanto, a parità di carico produttivo con il controllo (4.3 kg/vite), la concimazione tradizionale ha conseguito una minore concentrazione di solidi solubili e antociani totali e un significativo

* matteo.gatti@unicatt.it

incremento dell'acido malico, indice di una diversa efficienza e di un possibile affastellamento della chioma in corrispondenza della fascia produttiva (tab. 1). In BV, sono invece emerse condizioni di equilibrio vegeto-produttivo simili tra i trattamenti (fig. 1c).

La ricerca conferma l'efficacia della concimazione azotata nel rallentare la maturazione dell'uva ripropo-
nendola quale tecnica promettente in risposta agli effetti del cambio climatico nei comprensori legati alla produzione di vini bianchi, frizzanti e spumanti (tab. 1). In tali situazioni, favorendo probabilmente l'efficienza di concimazione, la distribuzione a rateo variabile potrebbe garantire un incremento produttivo rispetto alla distribuzione tradizionale, senza alterare la composizione dei mosti.

Conclusioni

I risultati mostrano come sia possibile modulare l'equilibrio vegeto-produttivo tramite gestione della concimazione azotata evidenziando l'efficacia dell'applicazione a rateo variabile su scala intraparcellare.

Ringraziamenti

Ricerca realizzata in collaborazione con Casella Macchine Agricole srl (Carpaneto P.no) e con il parziale finanziamento della Cantina di Vicobarone.

Gli Autori ringraziano il Sig. Paolo Malvicini per aver ospitato la prova.

Bibliografia

BRAMLEY R.G.V., HAMILTON R.P., 2004. *Understanding variability in winegrape production systems. 1. Within vineyard variation in yield over several vintages*. Aust J Grape Wine Res., 10: 32-45.

MATESE A., DI GENNARO S.F., 2015. *Technology in precision viticulture: a state of the art review*. International Journal of Wine Research, 7: 69-81.

PIERCE F.J., NOWAK P., 1999. *Aspects of precision agriculture*. Adv Agron, 67: 1-85.

PONI S., GATTI M., DOSSO P., 2013. *Fisiologia e viticoltura di precisione basata su dati da Remote Sensing: quale grado di parentela?* Italus Hortus, 20 (1): 15-30.

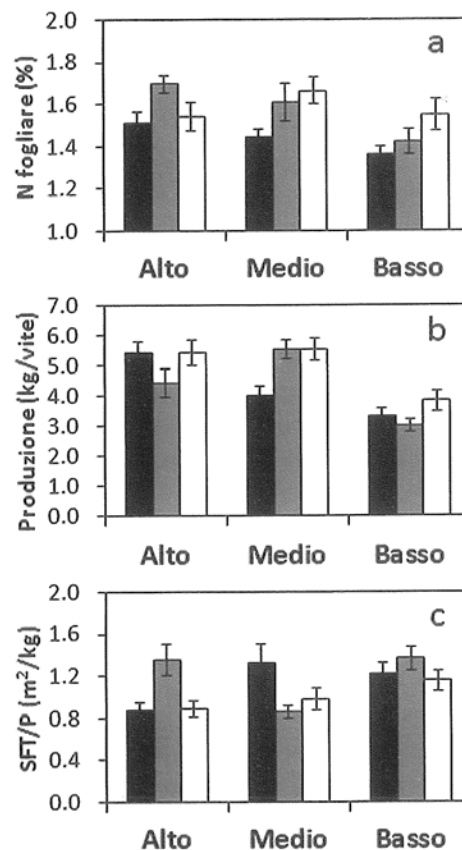


Fig. 1 - Variazione tra le classi di vigore del contenuto di azoto fogliare (a), produzione a ceppo (b) e rapporto superficie fogliare/produzione (c) in funzione della modalità di concimazione azotata. ■Controllo, ■Tradizionale, □VRA.

Tab. 1 - Equilibrio vegeto-produttivo, aspetti agronomici e composizione del mosto di viti di Barbera in funzione della classe di vigore e della modalità di concimazione azotata.

	SFT (m²/vite)	SFT/P (m²/kg)	P (kg/vite)	Pg (g)	Pb (g)	D (%)	N (%)	SS (°Brix)	AcTit (g/L)	pH	AcM (g/L)	AT (g/kg)
Vigore												
Alto	4,23 b	1,04 a	5,1 b	258 b	2,93 c	12,2 c	1,58 b	22,2 a	11,9 b	3,05 c	6,25 c	1,04 a
Medio	4,31 b	1,05 a	5,0 b	253 b	2,68 b	10,1 b	1,57 b	21,8 a	12,0 b	3,02 b	4,94 b	1,01 a
Basso	3,55 a	1,25 b	3,4 a	191 a	2,46 a	5,4 a	1,44 a	24,4 b	11,0 a	2,99 a	3,93 a	1,42 b
Tecnica												
Controllo	3.94	1.14	4,3 a	224 a	2,56 a	4,3 a	1,44 a	23,6 b	11,2 a	3.03	4,72 a	1,32 b
Tradiz.	4.06	1.19	4,3 a	227 a	2,68 b	11,4 b	1,58 b	22,5 a	11,8 b	3.04	5,10 b	1,13 a
VRA	4.1	1.01	4,9 b	252 b	2,82 c	12,0 b	1,59 b	22,2 a	11,9 b	3.01	5,29 b	1,03 a
Anova												
Vigore V	**	*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Tecnica T	n.s.	n.s.	**	**	**	**	**	**	**	n.s.	**	**
T x V	n.s.	**	**	**	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	**	n.s.	**
T x A	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.