

# ADUBAÇÃO NITROGENADA EM VIDEIRA CULTIVADA NA SERRA GAÚCHA DO RIO GRANDE DO SUL.

Gustavo Brunetto<sup>(1)</sup>, Carlos Alberto Ceretta<sup>(1)</sup>, George Wellington de Melo<sup>(2)</sup>, João Kaminski<sup>(1)</sup>, Eduardo Giroto<sup>(1)</sup>, Éder Efraim Trentin<sup>(1)</sup>, Vaneila Furlanetto<sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> UFSM, Departamento de Solos, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS. <sup>(2)</sup> Embrapa Uva e Vinho, Cep: 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: gustavobrunetto@hotmail.com. Trabalho realizado com recursos do CNPq e da Embrapa Uva e Vinho.

Palavras-chave: Nitrogênio, produção, característica química do mosto.

## Introdução

No Rio Grande do Sul, RS, anualmente, as videiras são submetidas à aplicação de elevadas quantidades de insumos, entre os quais, os fertilizantes nitrogenados. A dose de N a ser aplicada tem sido estabelecida com base no teor total do nutriente na folha inteira ou pecíolo e na expectativa de produtividade (CQFS-RS/SC, 2004). Entretanto, a recomendação de N para a videira não infere informações sobre a interferência do N aplicado na produtividade e nas características químicas do mosto. Assim, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito da adubação nitrogenada na produção de uva, nos componentes de rendimento e nas características químicas do mosto da uva, em videiras cultivadas na Região da Serra Gaúcha do RS.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Embrapa Uva e Vinho, no município de Bento Gonçalves, RS (Latitude 29° 09' 44" S e Longitude 51° 31' 50" W), região fisiográfica da Serra Gaúcha, safra 2004/2005. A área experimental foi instalada em um vinhedo comercial, plantado em 1986, de viníferas Cabernet Sauvignon, enxertadas sobre o porta-enxerto SO4, na densidade de 2666 plantas por hectare (1,5 x 2,5 m) e conduzidas em latada. O solo foi um Neossolo Litólico (Embrapa, 1999) e apresentava, na camada de 0-20 cm, os seguintes atributos: areia 280 g kg<sup>-1</sup>; silte 558 g kg<sup>-1</sup>; argila 162 g kg<sup>-1</sup>; matéria orgânica 30 g kg<sup>-1</sup>; pH em água 6,4; Índice SMP 6,9; Ca trocável 7,57 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg trocável 3,78 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al trocável 0,0 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; P disponível 81,0 mg dm<sup>-3</sup> (Mehlich 1) e K disponível 87 mg dm<sup>-3</sup>.

Os tratamentos consistiram da aplicação de 0, 15, 30, 45 e 60 kg ha<sup>-1</sup> de N de forma parcelada: 50% no início da brotação; 25% durante a brotação e 25% durante a floração. No momento da aplicação do N a vegetação nativa foi eliminada numa área de 0,50 x 0,50m (0,25m<sup>2</sup>), sendo o caule da videira o centro da área. Posteriormente, a uréia foi aplicada sobre a superfície do solo e incorporada manualmente. Em seguida, foi adicionado maravalha e

irrigado para diminuir as perdas de N por volatilização. No decorrer do experimento a área de 0,25m<sup>2</sup> foi mantida sem plantas daninhas para não afetar a disponibilidade de N às videiras. O delineamento experimental usado foi blocos casualizados, com três repetições, e cada parcela foi formada por quatro plantas com número igual de ramos produtivos, distribuídas ao longo da fila de plantio. Durante a condução do experimento as videiras receberam a aplicação de fertilizantes (exceto N), fungicidas, inseticidas e foram submetidas a um desnetamento e a duas podas verdes.

Na maturação da uva foram coletados aleatoriamente quatro cachos no centro da planta e quatro na parte externa, que foram pesados e determinado o comprimento e a largura. Em seguida, foi contado o número de bagas em cada cacho, coletado bagas no topo do cacho, parte média e inferior, pesadas e reservadas. Logo após, os cachos restantes nas plantas foram colhidos e pesados. Em seguida, as bagas de uva reservadas foram amassadas e no mosto determinado os sólidos solúveis totais, o pH, a acidez total, o ácido tartárico, o ácido málico, os polifenóis totais e as antocianinas.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando os efeitos foram significativos, foram ajustadas equações de regressão, testando-se os modelos linear, quadrático e cúbico pelo teste F, escolhendo-se aquele com significância maior que 95 % ( $p < 0,05$ ) e, caso os três fossem significativos, optou-se pelo modelo de maior grau.

### **Resultados e Discussão**

Os resultados de produção de uva e componentes de rendimento mostram que a aplicação de N aumentou de forma quadrática a produção de uva por planta, por hectare, o comprimento e a largura dos cachos, e o peso de 100 bagas (Quadro 1). Entretanto, cabe destacar que a maior produção de uva e os melhores valores de componentes de rendimento foram obtidos na dose de 15 kg ha<sup>-1</sup> de N. Além disso, convém relatar que na dose de 60 kg ha<sup>-1</sup> de N foi encontrado a menor produção de uva por planta e por hectare, e os cachos com menor comprimento e largura. Isso pode ocorrer porque, em geral, o N em excesso diminui o número de flores por cacho e aumenta a incidência de doenças fúngicas.

**Quadro 1. Produção de uva e componentes de rendimento da cultivar Cabernet Sauvignon submetida à aplicação de nitrogênio no solo.**

Dose	Produção		Cacho		Peso de 100 bagas
			Comprimento	Largura	
kg ha <sup>-1</sup> de N	kg planta <sup>-1</sup>	kg ha <sup>-1</sup>	-----cm-----		g
0	1,04 <sup>(1)</sup>	2.766 <sup>(2)</sup>	14,27 <sup>(3)</sup>	5,52 <sup>(4)</sup>	118,49 <sup>(5)</sup>
15	1,88	5.032	16,18	6,83	110,93
30	1,43	3.819	15,62	6,23	105,74
45	1,49	3.979	15,43	6,12	109,65
60	0,66	1.752	13,33	5,25	108,67
CV%	14,55	14,57	16,15	17,59	18,93

<sup>(1)</sup>  $y = 1,124 + 0,0466x - 0,00090x^2$  ( $R^2 = 0,69$ ); <sup>(2)</sup>  $y = 2998 + 124,4566x - 2,41666x^2$  ( $R^2 = 0,69$ ); <sup>(3)</sup>  $y = 14,400 + 0,1285x - 0,00243x^2$  ( $R^2 = 0,12$ ); <sup>(4)</sup>  $y = 5,688 + 0,0654x - 0,00123x^2$  ( $R^2 = 0,15$ ); <sup>(5)</sup>  $y = 118,062 - 0,5637x - 0,00707x^2$  ( $R^2 = 0,14$ ).

Os resultados de características químicas do mosto da uva mostram que os valores de sólidos solúveis totais (SST) e pH tenderam a aumentar de forma quadrática com a dose de N aplicada (Quadro 2). Entretanto, os valores de acidez total diminuíram de forma quadrática com o aumento da dose de N, mesma tendência dos valores de ácido tartárico e málico, que diminuíram de forma linear com o aumento da dose de N. Por outro lado, se verificou que os valores de polifenóis totais no mosto aumentaram de forma quadrática com a dose de N. Além disso, cabe relatar que a quantidade de antocianinas foi menor nos tratamentos com a aplicação de N. Isso pode ser atribuído a duas situações, primeiro, as antocianinas podem ter sido distribuídas para os pontos de crescimentos da parte aérea da videira. Segundo, a deficiência de luz no interior do dossel vegetativo, provocada pelo aumento da área foliar nas videiras submetidas à aplicação de N, pode reduzir a atividade de enzimas responsáveis pela síntese de antocianinas.

Com base nos resultados obtidos de características químicas do mosto da uva (Quadro 2) se pode inferir que a aplicação de N em viníferas Cabernet Sauvignon cultivadas na Serra Gaúcha do RS, aumenta o teor de açúcar no mosto, originando vinhos com maior teor alcoólico. Além disso, os vinhos elaborados a partir desse mosto podem apresentar maior tonalidade e melhores características gustativas, devido a maior quantidade de polifenóis totais. Entretanto, será um vinho de pouca coloração, o que é consequência das menores quantidades de antocianinas.

**Quadro 2. Características químicas do mosto da uva da cultivar Cabernet Sauvignon submetida à aplicação de nitrogênio no solo.**

Dose	SST	pH	Acidez total	Ácido tartárico	Acido málico	Polifenóis totais	Antocianas
kg ha <sup>-1</sup> de N	°Brix		meq l <sup>-1</sup>	-----g L <sup>-1</sup> -----		I 280	mg L <sup>-1</sup>
0	14,8 <sup>(1)</sup>	3,17 <sup>(2)</sup>	75,0 <sup>(3)</sup>	3,8 <sup>(4)</sup>	3,9 <sup>(5)</sup>	14,9 <sup>(6)</sup>	115,2 <sup>(7)</sup>
15	15,0	3,46	62,0	3,5	3,5	14,1	83,0
30	16,0	3,49	57,0	2,9	2,5	15,6	94,2
45	16,5	3,65	54,0	2,7	2,4	18,3	103,0
60	15,9	3,58	52,5	2,5	2,4	18,6	102,3
CV%	3,23	1,50	4,32	5,73	2,60	5,36	5,54

<sup>(1)</sup>  $y = 14,620 + 0,0610x - 0,00060x^2$  ( $R^2 = 0,54$ ); <sup>(2)</sup>  $y = 3,180 + 0,0170x - 0,00018x^2$  ( $R^2 = 0,88$ ); <sup>(3)</sup>  $y = 74,270 - 0,8295x + 0,00790x^2$  ( $R^2 = 0,89$ ); <sup>(4)</sup>  $y = 3,773 - 0,0216x$  ( $R^2 = 0,86$ ); <sup>(5)</sup>  $y = 3,762 - 0,0276x$  ( $R^2 = 0,84$ ); <sup>(6)</sup>  $y = 14,883 - 0,2137x + 0,0117x^2 - 0,00011x^3$  ( $R^2 = 0,80$ ); <sup>(7)</sup>  $y = 114,630 - 3,7200x + 0,1368x^2 - 0,00130x^3$  ( $R^2 = 0,79$ ).

### Conclusão

A adubação nitrogenada aumentou a produção de uva e os valores dos componentes de rendimento, sendo os melhores resultados obtidos com a aplicação de 15 kg ha<sup>-1</sup> de N, e todas as características químicas do mosto da uva foram alteradas pela aplicação de N.

### Referências Bibliográficas

EMBRAPA - CNPS. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília. EMBRAPA. Rio de Janeiro, 1999. 412 p.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10 ed. Porto Alegre: SBCS - Núcleo Regional Sul/UFRGS, 2004. 400 p.