

Adubação nitrogenada em videiras no Rio Grande do Sul e as alterações na produtividade e nas características químicas do mosto da uva

Gustavo Brunetto⁽¹⁾, Renan Costa Beber Vieira⁽²⁾, Carlos Alberto Ceretta⁽³⁾, João Kaminski⁽⁴⁾, George Wellington de Melo⁽⁵⁾, Eduardo Giroto⁽⁶⁾, Cleidimar Rogério Lourenzi⁽²⁾, Jaqueline C. Adorna⁽²⁾

RESUMO - A aplicação de nitrogênio (N) na videira, em geral, causa impacto na produção e nas características químicas da uva e do seu mosto e, conseqüentemente, no vinho. O trabalho objetivou avaliar o efeito da adubação nitrogenada na produtividade e nas características químicas do mosto da uva. O trabalho foi composto de dois experimentos instalados em vinhedos da cultivar Cabernet Sauvignon e conduzidos no período de agosto de 2004 a fevereiro de 2005. O experimento 1 foi implantado na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, região da Serra Gaúcha do RS e as videiras foram submetidas a aplicação de 0, 15, 30, 45 e 60 kg ha⁻¹ de N. O experimento 2 foi conduzido na Empresa Pernod Ricard Brasil/Almadén, Santana do Livramento, região da Campanha do RS e as videiras foram submetidas a aplicação de 0, 15, 30, 45, 60 e 85 kg ha⁻¹ de N. Na maturação, a uva foi colhida e avaliado a produção por planta e por hectare. Foram coletadas bagas de uva, amassadas e no mosto determinado os sólidos solúveis totais, a acidez total, os polifenóis totais e as antocianinas. Os resultados obtidos mostram que a aplicação de N nas videiras da Serra Gaúcha aumentou a produtividade de uva, porém,

importantes indicadores de qualidade da uva e do vinho, entre eles, as antocianinas diminuíram. Por outro lado, a adubação nitrogenada nas videiras da Campanha não aumentou a produtividade de uva, mas diminuiu as antocianinas no mosto, o que origina vinhos de pouca coloração.

Introdução

No Rio Grande do Sul, RS, as regiões da Serra Gaúcha e da Campanha possuem grande área cultivada com videira. Na Serra Gaúcha, em geral, os vinhedos são encontrados em solos com textura média ou argilosa e alto ou médio teor de matéria orgânica. Por outro lado, na Campanha os vinhedos estão localizados em solos com textura arenosa ou média e baixo teor de matéria orgânica. Nestes vinhedos, o nitrogênio (N) é o nutriente aplicado com maior frequência, porque é determinante do crescimento das videiras, da produtividade e das características químicas da uva, conseqüentemente do vinho [1].

Entretanto, a aplicação de N é necessária, e deve ser realizada, apenas quando o solo não possui quantidades

⁽¹⁾ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Ciência do Solo, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais (CCR), Dep. de Solos, Caixa Postal 221, Santa Maria, RS, Brasil, Cep: 97105-900. Bolsista de doutorado do CNPq. E-mail: gustavobrunetto@hotmail.com

⁽²⁾ Aluno de graduação do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais (CCR), Dep. de Solos, Caixa Postal 221, Santa Maria, RS, Brasil, Cep: 97105-900.

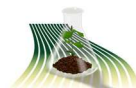
⁽³⁾ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Professor Titular do Departamento de Solos da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais (CCR), Dep. de Solos, Caixa Postal 221, Santa Maria, RS, Brasil, Cep: 97105-900. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

⁽⁴⁾ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Professor colaborador do Departamento de Solos da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais (CCR), Dep. de Solos, Caixa Postal 221, Santa Maria, RS, Brasil, Cep: 97105-900. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

⁽⁵⁾ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Rua Livramento 515, Bento Gonçalves, RS, Brasil, Cep: 95700-000.

⁽⁶⁾ Engenheiro Agrônomo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais (CCR), Dep. de Solos, Caixa Postal 221, Santa Maria, RS, Brasil, Cep: 97105-900. Bolsista de mestrado do CNPq.

Apoio financeiro: CNPq, CAPES e Embrapa Uva e Vinho.



suficientes deste nutriente para suprir a demanda das plantas. No RS a tomada de decisão da necessidade e da dose de N é estabelecida com base no seu teor na folha inteira ou pecíolo e na expectativa de produtividade [2]. Porém, a disponibilidade de N do solo às plantas sofre grandes variações com as alterações das condições edafoclimáticas, por isso a importância da realização de experimentos regionais de campo que definam a dose de N adequada. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito da adubação nitrogenada na produtividade e nas características químicas do mosto da uva.

Palavras-Chave: Nitrogênio, videira.

Material e métodos

O trabalho foi composto de dois experimentos instalados em vinhedos da cultivar Cabernet Sauvignon, enxertadas sob o porta-enxerto SO4 e conduzidos no período de agosto de 2004 a fevereiro de 2005. O experimento 1 foi implantado na Embrapa Uva e Vinho, no município de Bento Gonçalves, localizado na região da Serra Gaúcha do RS. O solo foi um Neossolo Litólico [3] e os tratamentos foram 0, 15, 30, 45 e 60 kg ha⁻¹ de N, sendo 50% da dose aplicada aos 10 dias após o início da brotação (DAIB), 25% aos 40 DAIB e 25% aos 70 DAIB. O experimento 2 foi conduzido na Empresa Pernod Ricard Brasil/Almadén, estabelecida no município de Santana do Livramento, localizado na região da Campanha do RS. O solo foi um Argissolo Vermelho [4] e os tratamentos foram 0, 15, 30, 45, 60 e 85 kg ha⁻¹ de N, sendo o modo de parcelamento e as épocas de aplicação de N idênticos ao experimento 1. Nos dois experimentos o delineamento experimental usado foi blocos casualizados, com quatro repetições, sendo as parcelas distribuídas ao longo da fila de plantio. Na maturação da uva foram coletados aleatoriamente quatro cachos no centro da planta e quatro na parte externa, pesados e reservados. Posteriormente, os demais cachos foram coletados e pesados para a determinação da produção de uva por planta e produção por hectare. Em seguida, nos quatro cachos reservados foram retiradas bagas do topo do cacho, parte média e inferior, amassadas e no mosto determinado os sólidos solúveis totais, com refratômetro digital de bancada com controle de temperatura; a acidez total por titulação com NaOH 0,1 N, usando o azul de bromotimol como indicador; os polifenóis totais em espectrofotômetro UV/VIS, a 280 nm e as antocianinas pelo método de diferença de pH.

Resultados e Discussão

A aplicação de 15, 30 e 45 kg ha⁻¹ de N nas videiras cultivadas na Serra Gaúcha do RS aumentou a produção de uva por planta e por hectare (Tabela 1).

Entretanto, quando foi adicionada a maior dose, 60 kg ha⁻¹ de N, a produtividade de uva diminuiu. Isso se pode atribuir ao excesso de N que em geral causa diminuição no número de flores por cacho e incidência de doenças fúngicas. Por outro lado, nas videiras na Campanha, a aplicação de N não alterou a produção de uva por planta e por hectare (Tabela 1).

As características químicas do mosto da uva das videiras cultivadas na Serra Gaúcha mostram que, os valores de sólidos solúveis totais, expresso em °Brix, e os valores de polifenóis tenderam a aumentar com a dose de N (Tabela 2). Por outro lado, os valores de acidez total e de antocianinas diminuíram com a dose de N. A diminuição dos valores de antocianinas com o aumento da dose de N pode ser atribuído a duas situações, primeiro as antocianinas podem ter sido distribuídas para os pontos de crescimento 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 ter reduzido a atividade de enzimas responsáveis pela síntese de antocianinas. No mosto da uva das videiras cultivadas na Campanha do RS, os valores de sólidos solúveis totais e de polifenóis totais não foram afetados pela aplicação de N (Tabela 2). Contrariamente, a aplicação de N aumentou a acidez total e diminuiu a quantidade de antocianinas do mosto da uva.

Conclusão

A resposta das videiras Cabernet Sauvignon a adubação nitrogenada, especialmente em relação à produtividade de uva foram diferentes nas regiões estudadas. Na Serra Gaúcha a aplicação de N aumentou a produtividade de uva, porém, importantes indicadores de qualidade da uva e do vinho, entre eles, as antocianinas diminuíram. Na Campanha a adubação nitrogenada não aumentou a produtividade de uva, mas diminuiu as antocianinas no mosto, o que origina vinhos de pouca coloração.

Agradecimentos

A Empresa Pernod Ricard Brasil/Almadén por disponibilizar os vinhedos comerciais para a instalação do experimento. Aos funcionários do Laboratório de Análise de Solo e Tecido, e de Enoquímica da Embrapa Uva e Vinho pelo auxílio nas análises laboratoriais. Ao CNPq pela bolsa de doutorado e a CAPES pela bolsa de doutorado “sandwich” concebida ao primeiro autor.

Referências

- [1] BRUNETTO, G. *et al.* 2007. Aplicação de nitrogênio em videiras na Campanha Gaúcha: produtividade e características químicas do mosto da uva. *Ciência Rural*, 42: 47-57.
- [2] COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC 2004. *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, 400 p.
- [3,4] EMBRAPA - CNPS 1999. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: EMBRAPA. Rio de Janeiro, 412 p.



XXXI
CONGRESSO
BRASILEIRO
DE CIÊNCIA
DO SOLO

CONQUISTAS
& DESAFIOS
da Ciência do
Solo brasileira



De 05 a 10 de agosto de 2007 Serrano Centro de Convenções - Gramado-RS

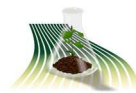


Tabela 1. Produção de uva em videiras submetidas à aplicação de nitrogênio no solo.

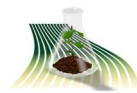
Adubação nitrogenada	Experimento 1 - Serra Gaúcha		Experimento 2 - Campanha	
	kg planta ⁻¹	kg ha ⁻¹	kg planta ⁻¹	kg ha ⁻¹
0	1,04 ⁽¹⁾	2.766 ⁽²⁾	12,67 ^{ns}	18.097 ^{ns}
15	1,88	5.032	14,28	20.387
30	1,43	3.819	12,87	18.380
45	1,49	3.979	12,66	18.073
60	0,66	1.752	13,18	18.821
85	-	-	12,53	17.897
CV,%	14,55	14,57	16,53	16,54

^{ns} = não significativo a 5%; ⁽¹⁾y = 1,124 + 0,0466x - 0,00090x² (R² = 0,69); ⁽²⁾y = 2998 + 124,4566x - 2,41666x² (R² = 0,69).

Tabela 2. Características químicas do mosto da uva em videiras submetida a aplicação de nitrogênio no solo.

Adubação nitrogenada	Experimento 1 - Serra Gaúcha				Experimento 2 - Campanha			
	SST	Acidez total	Polifenóis totais	Antocianinas	SST	Acidez total	Polifenóis totais	Antocianinas
kg ha ⁻¹ de N	°Brix	meq L ⁻¹	D.O. 280	mg L ⁻¹	°Brix	meq L ⁻¹	D.O. 280	mg L ⁻¹
0	14,8 ⁽¹⁾	75,0 ⁽²⁾	14,9 ⁽³⁾	115,2 ⁽⁴⁾	17,2 ^{ns}	42,7 ⁽⁵⁾	19,6 ^{ns}	64,3 ⁽⁶⁾
15	15,0	62,0	14,1	83,0	17,4	47,0	19,9	55,1
30	16,0	57,0	15,6	94,2	17,9	52,3	20,7	35,3
45	16,5	54,0	18,3	103,0	18,3	60,0	19,9	32,8
60	15,9	52,5	18,6	102,3	17,2	66,5	19,4	28,0
85	-	-	-	-	17,5	72,5	20,6	27,5
CV,%	3,23	4,32	5,36	5,54	7,12	14,00	9,60	6,85

^{ns} = não significativo a 5%; ⁽¹⁾y = 14,620 + 0,0610x + 0,00060x² (R² = 0,54); ⁽²⁾y = 74,270 - 0,8295x + 0,00790x² (R² = 0,89); ⁽³⁾y = 14,883 - 0,2137x + 0,0117x² - 0,00011x³ (R² = 0,80); ⁽⁴⁾y = 114,630 - 3,7200x + 0,1368x² - 0,00130x³ (R² = 0,79); ⁽⁵⁾y = 42,309 + 0,3708x (R² = 0,66); ⁽⁶⁾y = 65,596 + 1,0941x - 0,00762x² (R² = 0,94).



XXXI
CONGRESSO
BRASILEIRO
DE CIÊNCIA
DO SOLO

CONQUISTAS
& DESAFIOS
da Ciência do
Solo brasileira



De 05 a 10 de agosto de 2007 Serrano Centro de Convenções - Gramado-RS