

# DINÂMICA DO NITROGÊNIO (<sup>15</sup>N) ADICIONADO EM VIDEIRAS EM FASE PRODUTIVA.

Gustavo Brunetto; Carlos Alberto Ceretta<sup>2</sup>; João Kaminski<sup>2</sup>; Danilo Rheinheimer dos Santos<sup>2</sup>; George Wellington Bastos de Melo<sup>3</sup>; Luciano Colpo Gatiboni<sup>4</sup>.

## Introdução

A adubação nitrogenada na cultura da videira determina o vigor, a produtividade e a qualidade da uva. Atualmente, no Estado do Rio Grande do Sul (RS), a recomendação de adubação nitrogenada de produção para a videira estabelece a dose de N a partir do teor de N na folha inteira ou pecíolo e da expectativa de produtividade (Melo, 2002). Entretanto, desconsidera-se a recuperação do nitrogênio adicionado, a acumulação e a redistribuição deste na planta (Brunetto, 2004). Assim, a obtenção do conhecimento da dinâmica interna do nitrogênio na videira é importante para ajustar as atuais recomendações de N preconizadas para esta cultura. O objetivo deste estudo foi de estimar a absorção e o destino do nitrogênio adicionado em videiras em fase produtiva.

## Material e Métodos

O experimento foi instalado em um vinhedo de *Vitis vinifera* L. cultivares Chardonnay e Riesling Renano, localizado na EMBRAPA-Uva e Vinho, município de Bento Gonçalves-RS. O vinhedo foi implantado em agosto de 1986 e conduzido em espaldeira. O solo do experimento foi um Neossolo Litólico com os seguintes atributos: areia 300 g kg<sup>-1</sup>; silte 352 g kg<sup>-1</sup>; argila 343 g kg<sup>-1</sup>; matéria orgânica 26 g kg<sup>-1</sup>; pH em água 5,8; Índice SMP 5,9; Ca trocável 9,19 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg trocável 1,98 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al trocável 0,0 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; P disponível 30,6 mg dm<sup>-3</sup> e K disponível 162 mg dm<sup>-3</sup>. A adubação nitrogenada foi realizada no inchamento das gemas e a quantidade de nitrogênio adicionada foi de 15,91 g N planta<sup>-1</sup>, correspondendo a 40 kg N ha<sup>-1</sup>, sendo utilizado como fonte de N o sulfato de amônio ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) enriquecido com 4% de <sup>15</sup>N em excesso. Após o início da brotação das cultivares Chardonnay e Riesling Renano iniciou-se a coleta de amostras de folhas, prolongando-se até a maturação dos frutos. As folhas coletadas foram as mais jovens, localizadas na extremidade dos ramos do ano. A coleta das folhas na cultivar Chardonnay foi realizada no início da brotação e aos 20, 40, 65, 80, 108, 125 e 133 dias após o início da brotação (DAIB). As coletas das folhas da cultivar Riesling Renano foram efetuadas no início da brotação e aos 21, 46, 61, 89, 106 e 114 DAIB. Na última data de coleta das folhas, as plantas das cultivares foram arrancadas e fracionadas em frutos, ramos do ano, ramos de ano, caule e raízes. A coleta das raízes foi realizada em trincheiras até a profundidade de 0,6 m. Os ramos de ano, do ano, caule e raízes foram secos em estufa a 65°C até peso constante e determinada a matéria seca (MS). As raízes, após secas, foram lavadas com HCl 0,5 mol l<sup>-1</sup> e água destilada para a retirada dos resíduos de solo e secas em estufa novamente para determinação da MS. Os cachos de uva foram pesados e posteriormente separados em bagas e ráquis. As bagas foram secas em estufa a vácuo, com temperatura de 80°C e pressão de 20 kPa, até peso constante. Após secas, todas as partes das plantas foram moídas e maceradas. As amostras de tecido vegetal foram submetidas à determinação do N-total e <sup>15</sup>N por espectrometria de massa na EMBRAPA-CNPAB. Em seguida, calculou-se a porcentagem

$$\%Ndff = \frac{\% \text{átomos}^{15}\text{N excesso na amostra}}{\% \text{átomos}^{15}\text{N excesso no fertilizante}} \times 100$$

de nitrogênio derivado do fertilizante, onde

## Resultados e Discussão

Os resultados obtidos mostram que no início da brotação foram detectados átomos de  $^{15}\text{N}$  em excesso (Tabela 1). Essa detecção indica que as videiras, mesmo tendo baixa atividade fotossintética no início da brotação, absorvem N do solo e, conseqüentemente, do fertilizante aplicado. Observou-se que a porcentagem de nitrogênio derivado do fertilizante (%Ndff) nas folhas das duas cultivares foi pequena em todas as épocas de coleta (Tabela 1). Estes resultados mostram que as videiras absorvem nitrogênio do fertilizante durante todos os estádios fenológicos, mas a maior quantidade de N nas folhas é proveniente de outras fontes, tanto do solo quanto das reservas internas da planta. Na última coleta das folhas a porcentagem de átomos de  $^{15}\text{N}$  em excesso diminuiu, indicando que houve redistribuição de nitrogênio das folhas para os demais órgãos anuais e perenes.

Os resultados apresentados na tabela 2 referem-se a quantidade N,  $^{15}\text{N}$ , distribuição  $^{15}\text{N}$  e %Ndff nas partes das videiras amostradas na colheita da uva. As partes perenes apresentaram menores quantidades de N e  $^{15}\text{N}$  que as partes anuais. Dentre as partes anuais das cultivares, as maiores quantidades de  $^{15}\text{N}$  foram encontradas no fruto, seguido pelos ramos do ano e folhas. As partes perenes que apresentaram as maiores quantidades de  $^{15}\text{N}$  foram o caule, ramos de ano e raízes, respectivamente. Na cultivar Riesling Renano, 73% do  $^{15}\text{N}$  foi encontrado nas partes anuais e 27% nas partes perenes. Na cultivar Chardonnay 76,2 e 23,8% do  $^{15}\text{N}$  foi encontrado nas partes anuais e perenes, respectivamente. As quantidades de  $^{15}\text{N}$  nas partes anuais e perenes das videiras também são pequenas, sendo a maior quantidade de N na colheita dos frutos, derivado de formas diferentes daquelas do N adicionado no inchamento das gemas. As maiores %Ndff foram encontradas nas partes anuais (cacho, folhas e ramos do ano), comparativamente as partes perenes (Tabela 2).

## Conclusões

Com base nos resultados obtidos neste estudo conclui-se que as porcentagens de nitrogênio derivado do fertilizante nas folhas das plantas de videira durante os estádios fenológicos são pequenas. A maior parte do nitrogênio nas partes anuais e perenes da videira na colheita da uva foi derivada do N nativo do solo e as quantidades de N adicionado armazenado nas partes perenes são muito pequenas, havendo baixa recuperação do N adicionado neste tipo de solo. Assim, a continuidade das aplicações de N podem proporcionar perdas deste nutriente para o ambiente.

## Referências Bibliográficas

- BRUNETTO, G. **Absorção e redistribuição do nitrogênio aplicado em plantas de videira**. 2004. 74f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.
- MELO, G. W. **Recomendações de fertilizantes e corretivos para a cultura da videira na Serra Gaúcha (Safrá 2002/2003)**. Bento Gonçalves: EMBRAPA - Uva e Vinho, 2002. (Circular Técnica, 40).

Tabela 1 Nitrogênio total, % de átomos de  $^{15}\text{N}$  em excesso e nitrogênio derivado do fertilizante (%Ndff) nas folhas das cultivares Riesling Renano e Chardonnay em diferentes épocas de colheita, submetidas a aplicação de  $(^{15}\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  via solo no inchamento das gemas.

Colheita	N-total	Átomos $^{15}\text{N}$ excesso	Ndff
-----%-----			
-----Riesling Renano-----			
Início da brotação	3,64	0,066	1,6
21 DAIB <sup>1</sup>	3,10	0,091	1,6
46 DAIB	2,40	0,100	1,9
61 DAIB	2,42	0,111	2,1
89 DAIB	2,33	0,108	2,2
106 DAIB	2,50	0,094	2,4
114 DAIB	2,24	0,087	1,9
-----Chardonnay-----			
Início da brotação	3,75	0,012	0,3
20 DAIB	3,08	0,021	0,5
40 DAIB	2,59	0,040	1,0
65 DAIB	2,21	0,046	1,2
80 DAIB	2,19	0,053	1,3
108 DAIB	2,02	0,053	1,3
125 DAIB	2,11	0,055	1,4
133 DAIB	2,00	0,038	0,9

<sup>1</sup>Dias após o início da brotação.

Tabela 2 Nitrogênio total,  $^{15}\text{N}$ , distribuição  $^{15}\text{N}$  e nitrogênio derivado do fertilizante (%Ndff) nas partes das cultivares Riesling Renano e Chardonnay na colheita da uva, submetidas à aplicação de  $(^{15}\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  via solo no inchamento das gemas.

Parte da planta	N-total	$^{15}\text{N}$	Distribuição $^{15}\text{N}$	Ndff	
		-----mg parte da planta <sup>-1</sup> -----	-----%-----		
-----Riesling Renano-----					
Anual	Fruto	17738	917,74	51,9	1,9
	Folha	4911,81	184,79	10,4	1,9
	Ramo do ano	1845,04	188,37	10,7	1,6
Perene	Ramo de ano	148,47	15,66	0,9	1,3
	Caule	4822,23	462,55	26,1	0,9
	Raízes <sup>1</sup>	13,73	0,21	-	0,5
-----Chardonnay-----					
Anual	Fruto	24288	957,84	55,3	0,9
	Folha	7771,89	149,12	8,6	1,3
	Ramo do ano	2711,90	212,12	12,3	1,0
Perene	Ramo de ano	311,28	22,93	1,3	0,8
	Caule	6216,06	389,78	22,5	0,5
	Raízes <sup>1</sup>	14,58	0,15	-	0,4

<sup>1</sup>Contidas em 0,09 m<sup>3</sup>.