DESTINO EM VIDEIRAS EM PRODUÇÃO DO NITROGÊNIO DERIVADO DE RESÍDUOS DE CENTEIO EM DECOMPOSIÇÃO

GUSTAVO BRUNETTO[1]; CARLOS ALBERTO CERETTA[2]; PAULO ADEMAR AVELAR FERREIRA[3]; GEORGE WELLINGTON BASTOS DE MELO[4]; LINCON FALCÃO[5]

INTRODUÇÃO

As plantas de cobertura hibernais, como o centeio (*Secale cereale)*, podem ser semeadas e crescerem nas entrelinhas de vinhedos. Com isso, espera-se maior absorção de nutrientes do solo, que podem ser incorporados em frações orgânicas no tecido, diminuindo a lixiviação no perfil do solo o que, por consequência, aumenta o tempo de residência dos nutrientes no vinhedo (BRUNETTO et al., 2011). Além disso, a parte aérea das plantas de cobertura pode ser roçada, sendo os seus resíduos depositados sobre a superfície do solo nas linhas de plantio das videiras (CELETTE et al., 2009; BRUNETTO et al., 2011). Assim, os microrganismos usam o carbono orgânico dos resíduos depositados e em decomposição nas linhas de plantio das videiras como fonte de energia, liberando CO_2 para a atmosfera, enquanto que nutrientes, como o nitrogênio (N) contido nos tecidos é mineralizado para o solo, incrementado as formas minerais, como o nitrato (NO_3^-) e amônio (NH_4^+), que podem ser absorvidas e distribuídas no interior das videiras (OVALLE et al., 2010). No entanto, nas condições edafoclimáticas da Serra Gaúcha do Rio Grande do Sul (RS), importante região vitivinícola do Brasil, não é suficientemente conhecida a real contribuição do N derivado da decomposição de resíduos, como do centeio, na nutrição de videiras em produção. Por isso, o trabalho objetivou estimar o destino do N derivado da decomposição de resíduos de centeio depositados na superfície do solo em videiras em produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de julho de 2008 a janeiro de 2010, em um vinhedo experimental em Bento Gonçalves (RS). O vinhedo foi da cultivar Niágara Rosada, enxertada sobre porta-enxerto Paulsen 1103, na densidade de 3.033 plantas por hectare (1,5 x 2,0 m) conduzidas em sistema de condução latada. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo subtropical Cfa. O solo foi um Neossolo Litólico e apresentava no momento da instalação do experimento as seguintes características: 162 g kg^{-1} de argila; 558 g kg^{-1} de silte; 280 g kg^{-1} de areia; 38,5 g kg^{-1} de MO; pH em água 6,0; Ca, Mg e Al trocáveis iguais a 7,97, 3,40 e 0,00

[1]Eng. Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Professor, UFSM – RS, email: brunetto.gustavo@gmail.com
[2]Eng. Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Professor, UFSM – RS, email: carlosceretta@gmail.com
[3]Eng. Agrônomo, Doutor em Agronomia, Pós-doutorando, UFSM – RS, email: avelarufla@gmail.com
[4]Eng. Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho – RS, email: wellington.melo@embrapa.br
[5]Aluno do Curso de Graduação em Agronomia e Bolsista de Iniciação Científica, UFSM - RS, email: linconfa@hotmail.com

$cmol_c$ kg^{-1}, respectivamente; P disponível 33,9 mg kg^{-1} e K trocável 246,0 mg kg^{-1}. Uma faixa de 1,20 m, sendo a videira o centro da faixa, foi dessecada com herbicida não residual e nas entrelinhas das plantas foi cultivada uma mistura de azevém e centeio. As videiras durante a condução do experimento não receberam a aplicação de fertilizantes. Em primeiro de julho de 2008, 1038 g de massa verde de centeio, equivalente a 192,74 g de matéria seca enriquecida com 2,37% de átomos de N^{15} em excesso foi aplicada em uma área de 0,96 m^{-2} (0,80 x 1,20 m), sobre a superfície do solo e ao redor de cinco videiras. A quantidade de matéria seca adicionada correspondeu a 3,5 Mg ha^{-1}, que foi equivalente a 83,08 kg ha^{-1} de N. Uma tela de nylon com malha com 5 mm de abertura foi colocada sobre a biomassa do centeio para evitar possíveis perdas provocadas pelo vento e por animais. O delineamento experimental usado foi blocos ao acaso com cinco repetições, sendo utilizadas outras cinco videiras como controle, nas quais foram adicionadas biomassas de centeio não enriquecidas com N^{15}.

Em janeiro de 2009, 28 semanas depois da deposição da biomassa do centeio na superfície do solo, oito cachos de uva foram coletados aleatoriamente em cada videira. Em seguida, bagas do topo de cada cacho, da parte média e inferior foram coletadas. Posteriormente, três ramos do ano e uma fração com comprimento de 3 cm da extremidade de um ramo do ano anterior foram coletadas aleatoriamente em cada videira. Também foram coletadas e reservadas as folhas de cada ramo do ano. Em janeiro de 2010, 72 semanas depois da deposição da biomassa do centeio na superfície do solo, as videiras foram cortadas e separadas em cachos, folhas, ramos do ano, ramos do ano anterior e caule. Em seguida, os cachos foram pesados e as bagas foram coletadas no topo, parte média e inferior de cada cacho. As bagas restantes foram retiradas dos cachos, e os ráquis foram reservados. Nas duas coletas, as bagas foram congeladas em N líquido, secas em liofilizador até atingirem massa constante, e foram armazenadas. As folhas, ramos do ano, ramos do ano anterior, folhas e ráquis foram secos em estufa com ar forçado a 65ºC até peso constante e, logo depois, foram moídos e reservados.

O N total e os átomos de N^{15} em excesso na biomassa do centeio dos órgãos das videiras foram determinados em espectrômetro de massa (Hydra 20/20 model, PDZ Europa, Crewe, UK), acoplado com um espectrômetro de massa de razão isotópica (ANCA GSL model, Sercon Co., Krewe, UK). A fração de N derivada dos resíduos liberados encontrada nos órgãos de videira foi calculada a partir da Equação (1):

(1) $N_{resíduo \rightarrow videira} = Teor\ de\ N\ total_{órgão\ da\ videira} \times [(N^{15}_{órgão\ da\ videira} - N^{15}_{órgão\ da\ videira(controle)})/(N^{15}_{resíduo} - N^{15}_{natural})$

onde N^{15} natural é 0,3663%.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando da significância dos efeitos apontado pela análise de variância, foram submetidos ao teste de comparação de médias Tukey, tomando como base os níveis de significância menor que 5 % ($p<0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O maior teor de N total em 28 e 72 semanas após a deposição dos resíduos na superfície do solo foi observada nas folhas em comparação aos outros órgãos (Tabela 1). Isso é atribuído à rápida divisão celular, o que se reflete no aumento da sua matéria seca (BRUNETTO et al., 2006). Com isso, as folhas, mas também os cachos de uva (bagas + ráquis) (Tabela 1), se comportam como dreno de N durante o ciclo vegetativo e produtivo da videira, até a maturação da uva (SCHREINER; SCAGEL, 2006). Mas, próximo à colheita a uva, parte do N acumulado nas folhas pode ser redistribuído para outros órgãos, especialmente, os perenes das videiras (BRUNETTO et al., 2006; BRUNETTO et al., 2011).

Tabela 1 - Matéria seca, N total, átomos de N^{15} em excesso e N derivado dos resíduos em órgãos de videira 'Niágara Rosada', 28 e 72 semanas depois da deposição dos resíduos de centeio na superfície do solo.

Órgão	Matéria Seca	N total		N^{15}	N derivado dos resíduos	
	(g planta^{-1})	(%)	(mg planta^{-1})	(% átomos N^{15} em excesso)	(% de N total no órgão)	(mg planta^{-1})
28 semanas depois da deposição dos resíduos na superfície do solo						
Folhas	-	3,67 a	-	0,0432 a	1,84 a	-
Ramos do ano anterior	-	1,34 b	-	0,0407 a	1,73 a	-
Ramos do ano	-	1,25 b	-	0,0293 a	1,24 a	-
Bagas + Ráquis	-	1,00 c	-	0,0340 a	1,45 a	-
72 semanas depois da deposição dos resíduos na superfície do solo						
Folhas	71,97 b	2,38 a	1709,02 a	0,0120 a	0,50 a	8,69 a
Caule	163,16 a	0,33 e	518,50 c	0,0160 a	0,68 a	3,64 a
Ramos do ano anterior	187,88 a	0,47 d	874,61 b	0,0166 a	0,71 a	6,67 a
Ramos do ano	128,32 a	0,66 c	838,39 b	0,0120 a	0,54 a	4,56 a
Ráquis	1,13 b	1,79 b	20,21 d	0,0100 a	0,44 a	0,10 a
Bagas[(1)]	149,79 a	0,74 c	1105,16 b	0,0100 a	0,54 a	5,96 a
Total	702,25	13,66	5065,89	-	-	29,61

[(1)]Matéria fresca das bagas.

A percentagem de átomos de N^{15} em excesso não diferiu entre os órgãos das videiras, o que se refletiu nos valores de N derivado dos resíduos (Tabela 1). Porém, o maior acúmulo de N derivado dos resíduos nas videiras foi observado 28 semanas após a deposição dos resíduos, em relação à coleta realizada 72 semanas após a sua deposição (Tabela 1). Apesar disso, nas duas épocas de avaliação o valor de N derivado dos resíduos em todos os órgãos das videiras foi menor que 2%, indicando que mais de 98% do N contido no tecido dos órgãos foi derivado de outras fontes de N, e que o N derivado dos resíduos pouco contribui para a nutrição das videiras.

CONCLUSÃO

O nitrogênio derivado dos resíduos de centeio adicionado na superfície do solo foi acumulado em percentagens iguais nos órgãos anuais e perenes das videiras 'Niágara Rosada'. Porém, a maior parte do N contido nos órgãos foi derivada de outras fontes e não dos resíduos de centeio. Assim, o N derivado dos resíduos pouco contribui para a nutrição da videira.

AGRADECIMENTOS

À FAPERGS, ao CNPq e à Capes (Edital 034/2007) pelas bolsas de estudo concedidas e pelos recursos financeiros disponibilizados. À Embrapa Uva e Vinho por disponibilizar os vinhedos para o experimento.

REFERÊNCIAS

BRUNETTO, G.; KAMINSKI, J.; MELO, G.W.B.; RHEINHEIMER, D.S. Recuperação e distribuição do nitrogênio fornecido a videiras jovens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, p. 1299-1304, 2006.

BRUNETTO, G.; VENTURA, M.; SCANDELLARI, F.; CERETTA, C.A.; KAMINSKI, J.; MELO, G.W.B.; TAGLIAVINI, M. Nutrients release during the decomposition of mowed perennial ryegrass and white clover and its contribution to nitrogen nutrition of grapevine. **Nutrient Cycling in Agroecosystems**, v. 90, p. 299-308, 2011.

CELETTE, F.; FINDELING, A.; GARY, C. Competition for nitrogen in an unfertilized intercropping system: The case of an association of grapevine and grass cover in a Mediterranean climate. **Eur. J. Agron**., v. 30, p. 41-51, 2009.

OVALLE, C., S. ARREDONDO, A. DEL POZO, F. FERNÁNDEZ, J. CHAVARRÍA, AND A. AUGUSTO. Arrowleaf clover (*Trifolium vesiculosum* Savi): a new species of annual legumes for high rainfall areas of the Mediterranean climate zone of Chile. **Chilean Journal of Agricultural Research,** v. 70, p. 170-177, 2010.

SCHREINER, R. P.; SCAGEL, C. F. Nutrient uptake and distribution in a mature 'Pinot Noir' vineyard. **HortScience**, v. 41, p. 336-345, 2006.