

COMUNICAÇÃO

DIAGNOSE FOLIAR PARA VIDEIRA

JOSÉ CARLOS FRÁGUAS¹

RESUMO - Objetivando estudar uma metodologia para o diagnóstico nutricional da videira, conduziu-se um experimento no Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho/EMBRAPA, em Bento Gonçalves, RS. Utilizou-se um vinhedo com a cultivar Tannat/RR 101-14, conduzido em espaldeira e podado em Guyot duplo arqueado. A metodologia testada usa balanços percentuais obtidos por regressões lineares para cada nutriente, através dos padrões foliares utilizados na África do Sul. Foram estudados o nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio. Os resultados obtidos para quatro ciclos vegetativos mostram que a metodologia é viável.

Termos para indexação: análise foliar, diagnóstico nutricional, videira, balanço percentual.

GRAPEVINE LEAF DIAGNOSIS

SUMMARY - An experiment to investigate a methodology for grapevine nutritional diagnosis has been carried out at the Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho (CNPUV) - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brazil. A vineyard of cultivar Tannat/RR 101-14 conducted in the espalier system and pruned in curved double Guyot was used. The methodology tested is based on leaf patterns for nutrients established in viticultural areas from South Africa. These patterns are used to determine the percentile balance through linear regressions. In this work, the methodology has been evaluated with concern to nitrogen, phosphorus, potassium, calcium and magnesium at different degrees of fertilization for better evaluating the leaf levels and, therefore, the percentile balances. The results from four vegetative cycles show that the methodology is viable.

Index terms: leaf analysis, nutritional diagnosis, grapevine, percentile balance.

INTRODUÇÃO

Uma das grandes preocupações na vitivinicultura é o melhor conhecimento do estado nutricional dos vinhedos para uma avaliação e recomendação de adubação mais racional. Embora a análise do solo apresente rapidez na obtenção dos resultados, não é o melhor método para um diagnóstico nutricional das plantas, sendo eficiente apenas para a correção da fertilidade dos solos. Muitas vezes, a análise do solo não explica a inexistência de relação direta entre o elemento na planta e o resultado da análise, devido a razões como danos mecânicos nas raízes, umidade ou seca

em demasia e outros fatores que prejudicam a absorção de nutrientes. A análise foliar mostra todo o complexo fenômeno físico-químico dos solos refletido no comportamento das plantas, por agir como um filtro identificando o balanço entre os nutrientes e, inclusive, diagnosticando deficiências ainda não visíveis nas plantas. Por isso, a análise foliar representa, na moderna fruticultura, um instrumento indispensável para a indicação de uma nutrição mais racional e econômica (NOGUEIRA & FRÁGUAS, 1984).

O relacionamento entre a composição foliar e o desempenho das plantas pode ser identificado por meio de faixas padrões em um

¹ Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, C.Postal 130, 95700 - Bento Gonçalves, RS

diagnóstico nutricional (KENWORTHY, 1961; LEECE, 1968).

As diferenças entre valores para várias regiões refletem mais divergências no suprimento de nutrientes, técnicas de amostragem e métodos analíticos do que mudanças em requerimentos fisiológicos das plantas (KENWORTHY, 1961; NOGUEIRA & FRÁGUAS, 1984). Por isso, uma maneira rápida de obter os padrões nutricionais para uma região é a utilização e aprimoramento de padrões já determinados em outra região (LEECE, 1968).

O objetivo deste trabalho foi o de verificar a viabilidade de uma metodologia para o diagnóstico nutricional da videira, no Rio Grande do Sul, através de recurso de balanços percentuais.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho (CNPUV), em Bento Gonçalves, RS, utilizando um vinhedo formado com a cultivar Tannat enxertada sobre o porta-enxerto RR 101-14. O trabalho foi desenvolvido no período de 1987 a 1991. O sistema de condução do vinhedo era em espaldeira, com a poda em Guyot duplo arqueado, estando as plantas espaçadas de 2,5m x 1,5m.

A metodologia empregada foi desenvolvida por NOGUEIRA (1983) e está baseada na determinação dos balanços percentuais, para cada nutriente, através de equações obtidas por regressões lineares, com a utilização de valores padrões determinados por CONRADIE & TERBLANCHE (1980). As Tabelas 1 e 2 mostram os valores padrões adotados e as equações para definir a diagnose nutricional, respectivamente. Para a interpretação do balanço percentual, valores abaixo de 80 correspondem à faixa baixa; de 80 a 120, à faixa normal; e acima de 120, à faixa alta.

Para a análise foliar, a amostragem é obtida pela coleta de folhas completas (pecíolo + limbo) opostas aos cachos ou até o quinto nó do ramo produtivo, sendo suficiente de uma a duas folhas por planta, para um mínimo de trinta plantas. A época de amostragem é a do início de maturação da

uva, quando mais de 50% dos cachos já estão pintando (mudando de cor ou consistência das bagas).

Para acompanhar a evolução dos balanços percentuais, estabeleceram-se dois níveis de adubação para os nutrientes nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio. O nível normal foi chamado de B e o A correspondia a 20% a menos de B.

Os nutrientes avaliados foram determinados segundo as metodologias descritas por TEDESCO et al. (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos dois primeiros ciclos vegetativos de adubação e diagnose (1987/88 e 1988/89) constam na Tabela 3.

No cultivo da videira, é comum fazer a adubação de manutenção todo ano, afora quando, pela análise do solo, os níveis de fertilidade de nitrogênio, fósforo e potássio estiverem muito acima dos níveis de suficiência. Durante o desenvolvimento do experimento, observou-se que os balanços percentuais apresentavam tendência de atingirem a faixa alta, em alguns casos até já tendo ultrapassado o limite. Tentando evitar isso, foi feita uma redução no nível A de modo a representar ao redor de 50% da adubação feita no nível B, para os nutrientes referidos, ficando inalteradas as adubações para o cálcio e o magnésio.

Os resultados das duas safras seguintes (1989/90 e 1990/91) encontram-se na Tabela 4.

Verificou-se que o fósforo é o nutriente que menos oscila nas folhas com o aumento ou diminuição da adubação fosfatada, desde que o nível do elemento no solo não seja deficiente. Além disso, salienta-se que a videira é pouco exigente e eficiente na utilização do fósforo.

Para o nitrogênio, o efeito da menor quantidade (nível A) não foi muito acentuado, embora tenha mostrado uma redução no nível foliar. Seu efeito só poderia ser bastante acentuado em um solo com teor bem reduzido de matéria orgânica, o que não foi o caso, pois o solo registrou teores de 2,0 a 3,0% para o nível A e de 1,7 a 2,7% para o nível B.

Com relação ao potássio, o balanço percentual mostrou que houve diminuição na sua absorção quando se reduziu mais a adubação no nível A, embora com balanço percentual na faixa alta; já no nível B continuou fornecendo balanços percentuais na faixa alta, sem uma diminuição representativa. Salienta-se que a videira tem consumo de luxo para o potássio.

Para o cálcio e magnésio, como as adubações não foram alteradas desde 1987/88, constatou-se que uma adubação anual (adubação de manutenção) tenderia a elevar os níveis foliares, principalmente de cálcio, determinando balanços percentuais na faixa alta. O mais correto parece ser continuar fornecendo esses dois nutrientes no momento de se corrigir a acidez do solo pela calagem e só adicioná-los quando o balanço percentual der resultados na faixa baixa.

As alternâncias de valores em cada safra, para cada nutriente, podem ser explicadas pela fertilidade do solo de cada parcela, que foi verificada por meio de análise do solo, além de terem ocorrido alguns períodos de seca em determinadas safras nos meses de novembro a fevereiro.

Desse modo, verificou-se que a metodologia testada é viável para uma diagnose nutricional. Os ajustes que se fizerem necessários serão realizados com o tempo para uma melhor definição das faixas normais, o que levará a um diagnóstico mais aprimorado para as condições brasileiras.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nos quatro ciclos vegetativos mostram que a metodologia testada é viável para a avaliação do estado nutricional da videira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONRADIE, W.J.; TERBLANCHE, J.H. **Leaf analysis of deciduous fruit trees and grapevines summerrainfall area**. Pretoria, Department of Agricultural Technical Services, 1980. 2p.
- KENWORTHY, A.L. Interpreting the balance of nutrients - elements in leaves of fruit trees. **Plant analysis and fertilizers problems**, v.3, p.28-43. 1961.
- LEECE, D.R. The concept of leaf analysis for fruit trees. **J. Austr. Inst. Agr. Science**, v.34, n.3, p.146-153. 1968.
- NOGUEIRA, D.J.P. **Metodologia para interpretação de análise foliar da videira e para quantificação das adubações**. EPAMIG, Lavras, 1983. 16p. (Docum. Circ. restrita).
- NOGUEIRA, D.J.P.; FRÁGUAS, J.C. Nutrição da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.10, n.117, p.29-47. 1984.
- TEDESCO, M.J.; VOLKWEISS, S.J.; BOHNEN, H. **Análises de solos, plantas e outros materiais**. Porto Alegre, UFRGS, 1985. 188p. (Boletim Técnico, 5).

TABELA 1 - Limites adotados para as faixas normais dos níveis foliares das videiras.

Nutriente	Faixa normal
N	1,6 - 2,4
P	0,12 - 0,40
K	0,8 - 1,6
Ca	1,6 - 2,4
Mg	0,2 - 0,6

Fonte: CONRADIE & TERBLANCHE (1980)

TABELA 2 - Equações para determinação dos balanços percentuais em videira.

Nutriente	80 Faixa baixa	80-120 Faixa normal	120 Faixa alta
N	A ¹ 50	A. 50	A. 50
P	A. 666,667	A. 142,857 + 62,86	A. 300
K	A. 100	A. 50 + 40	A. 75
Ca	A. 50	A. 50	A. 50
Mg	A. 400	A. 100 + 60	A. 200

¹ A letra A em cada equação representa o respectivo valor da análise foliar.
 FONTE: NOGUEIRA (1984)

TABELA 3 - Resultados obtidos com as análises foliares e os balanços percentuais em 1988 e 1989¹.

	Safrá 1987/88				Safrá 1988/89			
	Nível A		Nível B		Nível A		Nível B	
	T.A.F. ² (%)	B.P. ³	T.A.F. (%)	B.P.	T.A.F. (%)	B.P.	T.A.F. (%)	B.P.
N	2,38	119	2,24	112	2,11	105	2,24	112
P	0,20	91	0,19	90	0,15	84	0,15	84
K	2,18	163	2,34	175	2,60	195	2,60	195
Ca	2,23	111	2,23	111	3,77	188	3,58	179
Mg	0,36	96	0,38	98	0,44	104	0,47	107

¹ Os valores são médias de três repetições.

² T.A.F. = teor do elemento dado pela análise foliar.

³ B.P. = balanço percentual obtido com o uso das equações (Tabela 2).

TABELA 4 - Resultados obtidos com as análises foliares e os balanços percentuais em 1990 e 1991¹.

	Safrá 1989/90				Safrá 1990/91			
	Nível A		Nível B		Nível A		Nível B	
	T.A.F. ² (%)	B.P. ³	T.A.F. (%)	B.P.	T.A.F. (%)	B.P.	T.A.F. (%)	B.P.
N	2,23	111	2,02	101	2,23	111	2,39	120
P	0,16	85	0,18	88	0,15	84	0,16	86
K	2,11	158	2,71	203	1,89	142	2,15	163
Ca	2,68	134	2,53	126	2,76	138	2,86	143
Mg	0,32	92	0,30	90	0,70	140	0,63	126

¹ Os valores são médias de três repetições.

² T.A.F. = teor do elemento dado pela análise foliar.

³ B.P. = balanço percentual obtido com o uso das equações (Tabela 2).