

Efeito de Diferentes Doses de N nos Parâmetros Ecofisiológicos em Videira (*Vitis vinifera* L.)

Effects of N Rates in Ecophysiological Parameters in Grape (*Vitis vinifera* L.)

Brigida Nayara Gomes Caldas¹, Bruno Ricardo Silva Costa², Davi José Silva³, Agnaldo Rodrigues de Melo Chaves⁴

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar as características ecofisiológicas em plantas de videira 'Syrah', com cinco anos de idade e fertirrigadas com diferentes concentrações de N (0 kg ha⁻¹, 15 kg ha⁻¹, 30 kg ha⁻¹, 60 kg ha⁻¹ e 120 kg ha⁻¹ N), cultivadas em uma área no Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina, PE. As avaliações foram realizadas durante o segundo ciclo produtivo de 2015, nas fases de florescimento e de crescimento do fruto. As condições climáticas influenciaram mais os parâmetros das trocas gasosas do que as doses de N. Os valores de fotossíntese e condutância estomática foram maiores em 15 de outubro de 2015, intermediários em 6 de outubro de 2015 e menores em 10 de novembro de 2015, indicando que a umidade relativa do ar e a temperatura do ar nos dias de avaliação proporcionaram as diferenças entre os tratamentos. Os teores de pigmentos não diferiram entre os tratamentos, com maiores valores no dia 10 de novembro de 2015, em função do desenvolvimento da folha durante o ciclo. Os

¹Estudante de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista PIBIC/CNPq, Petrolina, PE.

²Estudante de Agronomia, IF Sertão Pernambucano, Petrolina, PE.

³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, davi.jose@embrapa.br.

⁴Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fisiologia Vegetal, pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, agnaldo.chaves@embrapa.br.

resultados obtidos nos permitem indicar que, nas condições avaliadas, as concentrações de N não afetaram os aspectos ecofisiológicos das plantas em função da fertilidade pré-estabelecida da área.

Palavras-chave: adubação nitrogenada, nutrição, pigmentos.

Introdução

As plantas, para completar seu ciclo produtivo, exigem, além de água, carbono e oxigênio. Estes nutrientes exercem influência sobre os processos fisiológicos, desde a translocação de substâncias orgânicas na planta e abertura dos estômatos, até a captação de luz para o processo fotossintético (TAIZ; ZEIGER, 2013). A videira de vinho demanda nitrogênio, o qual atua de forma importante no potencial enológico de uvas, pois a sua concentração é inversamente proporcional à concentração de polifenóis.

É fundamental lembrar a importância do nitrogênio nos processos fisiológicos das plantas, como constituinte de proteínas e de pigmentos que apresentam grande importância durante o ciclo produtivo e fisiológico das mesmas (TAIZ; ZEIGER, 2013). Entretanto, em condições de alta concentração de nitrogênio no solo, a adubação com esse nutriente pode representar um gasto financeiro desnecessário, principalmente quando a área já apresenta uma fertilidade pré-estabelecida por diversos cultivos anteriores realizados.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da fertirrigação com diferentes doses de nitrogênio sobre o comportamento ecofisiológico e intensidade de pigmentos em videira de vinho.

Material e Métodos

Videiras (*Vitis vinifera* L.) cv. Syrah enxertadas sobre porta-enxerto Paulsen 1103 foram plantadas em julho de 2009 no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE, em um espaçamento de 1 m x 3 m, conduzidas em espaldeira e com irrigação realizada via gotejamento. Durante o segundo ciclo de produção da videira em 2015, foram aplicadas as seguintes concentrações de nitrogênio, via fertirrigação: 0 kg ha⁻¹, 15 kg ha⁻¹, 30 kg ha⁻¹, 60 kg ha⁻¹ e 120 kg ha⁻¹, as quais foram aplicadas em diferentes tempos de injeção e de avanço da solução fertilizante.

As doses de nitrogênio foram aplicadas semanalmente por um período de 10 semanas, com 40% das doses de N aplicadas na primeira fase do ciclo de produção (4 semanas antes do florescimento) e 60% na segunda fase do ciclo de produção (6 semanas depois do florescimento).

Durante o ciclo produtivo, as avaliações ecofisiológicas se concentraram em duas plantas centrais das oito que compunham cada parcela experimental, tendo sido realizadas em três diferentes fases de desenvolvimento da cultura: florescimento (15 de outubro de 2015) e nas primeira e segunda fases de crescimento do fruto (6 de outubro de 2015; 10 de novembro de 2015). Essas fases foram escolhidas com base em informações descritas por Soares e Costa (2009) e por constituírem os períodos de maior demanda de fotoassimilados pelos drenos (flores e frutos), proporcionando maior estímulo à fotossíntese.

Para a análise das trocas gasosas, foram selecionadas e marcadas folhas completamente expandidas e sadias de ramos principais de seis plantas por tratamento. Posteriormente, fez-se a determinação da assimilação líquida de carbono (A), da transpiração (E), da condutância estomática (g_s), da razão entre a concentração interna e externa de CO_2 (C_i/C_a), do deficit de pressão de vapor de água entre a folha e atmosfera (DPV), da eficiência intrínseca do uso da água (A/g_s), da eficiência instantânea do uso da água (A/E) e da temperatura foliar (CHAVES et al., 2012). Os dados foram coletados às 10h, utilizando o analisador de gás infravermelho portátil (IRGA).

O potencial hídrico foliar foi medido com uma câmara de pressão às 9h nos mesmos dias de avaliação das trocas gasosas, utilizando-se folhas maduras e sadias dos ramos principais de seis plantas por tratamento. O índice de Clorofila foi determinado nas mesmas folhas com o uso do aparelho Clorofilog.

Os dados são apresentados em sua média e a comparação realizada de forma descritiva com base no erro-padrão.

Resultados e Discussão

Os valores de temperatura do ar, coletados de uma estação meteorológica automática instalada a 200 m da área experimental, foram menores em 15 de setembro de 2015 ($\sim 32^\circ\text{C}$), e maiores

em 6 de outubro de 2015 e 10 de novembro de 2015 ($\sim 34^\circ\text{C}$). Em contrapartida, os valores de umidade relativa do ar foram maiores em 6 de outubro de 2015 ($\sim 34\%$), intermediários em 15 de setembro de 2015 ($\sim 30\%$) e menores em 10 de novembro de 2015 ($\sim 27\%$). Estes parâmetros meteorológicos têm importância significativa para os estudos ecofisiológicos, uma vez que interferem nas trocas gasosas, fazendo com que sejam mais limitadas pelas condições climáticas reinantes do que pelo efeito dos tratamentos.

As diferentes concentrações de nitrogênio aplicadas via fertirrigação não influenciaram as respostas ecofisiológicas (A , g_s , E , DPV, A/g_s , A/E , C_i/C_a e temperatura foliar) das plantas, uma vez que elas foram mais afetadas pelas condições climáticas reinantes nos dias de avaliação (Figura 1). À medida que se observaram maiores valores da temperatura do ar e menores valores da umidade relativa do ar, tanto a A quanto a g_s apresentaram queda, o que pode ser corroborado com os dados de DPV, uma vez que quanto maior DPV, as plantas reduzem a abertura dos estômatos a fim de minimizar a perda de água para o ambiente (CHAVES et al., 2012).

O índice de clorofila nas folhas não foi diferente entre os tratamentos, sendo que os maiores valores foram observados em 10 de novembro de 2015, o que pode ter sido ocasionado pelo maior desenvolvimento da folha avaliada. (Figura 2a, 2b, 2c). Estes resultados permitem indicar que as plantas não estavam sobre condição de estresse, mesmo nos tratamentos com quantidades limitadas de N. Os valores de potencial hídrico foram semelhantes entre os tratamentos nas datas de avaliação, sendo que os maiores valores foram observados em 6 de outubro de 2015 (Figura 2d).

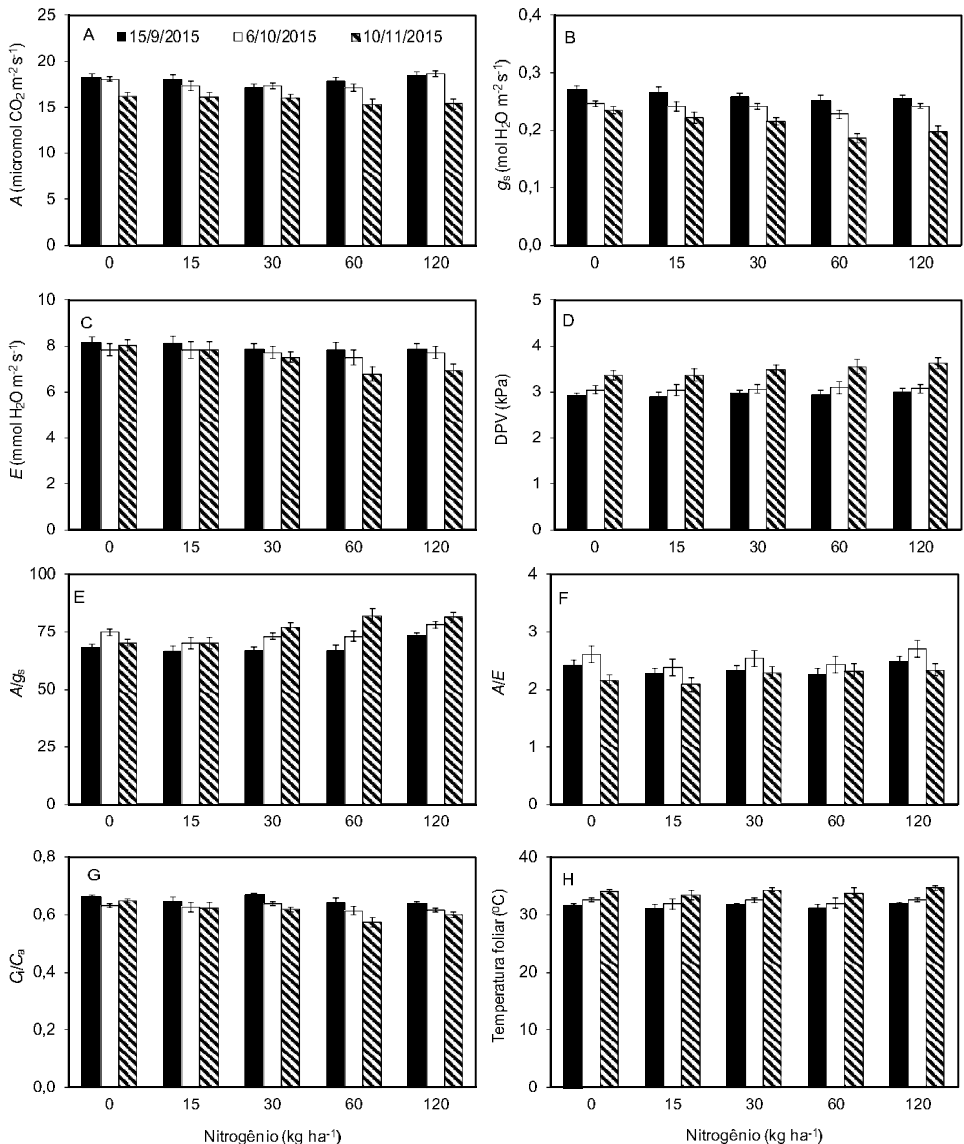


Figura 1. Valores diários da taxa de assimilação líquida de carbono (A) [a], condutância estomática (g_s) [b], taxa de transpiração (E) [c], deficit de pressão de vapor entre a folha e a atmosfera (DPV) [d], eficiência intrínseca uso da água ($A/g_s = \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1} / \text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) [e], eficiência instantânea no uso da água ($A/E = \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1} / \text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) [f], razão entre a concentração interna e ambiente de CO_2 (C_i/C_a) [G] e temperatura foliar [H] em folhas de plantas de videira cultivadas em quatro tratamentos em três datas de avaliação no ciclo 2015. Cada ponto representa a média $\pm$ erro padrão ($n = 6$). Quando não visível, a barra de erro-padrão é menor que o símbolo.

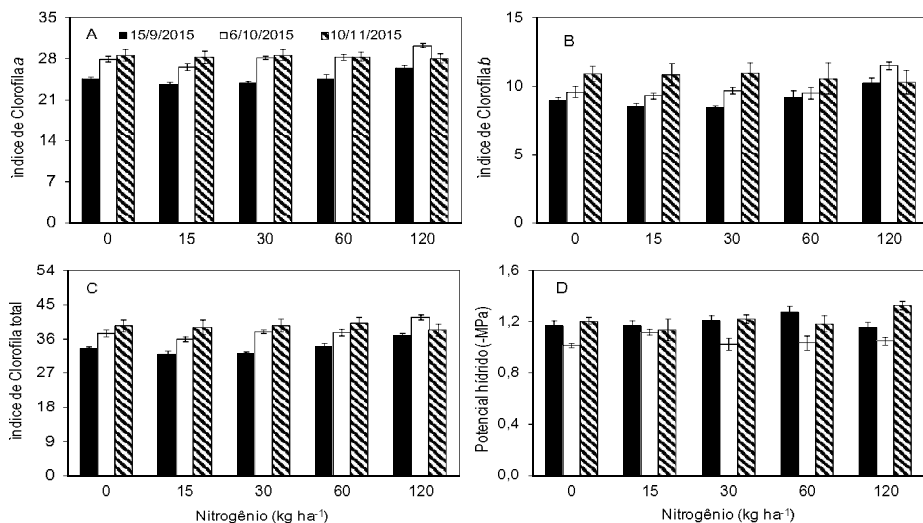


Figura 2 . Índices de clorofila *a* (a), clorofila *b* (b), clorofila total (c) e potencial hídrico foliar às 9h (d) em plantas de videira 'Sirah' cultivadas com diferentes doses de N aplicado via fertirrigação, obtido em três datas de avaliação no ciclo 2015. Cada coluna representa a média ± erro padrão ($n = 6$ para pigmentos; $n = 3$ para potencial hídrico). Quando não visível, a barra de erro-padrão é menor que o símbolo.

Conclusão

Os tratamentos com diferentes doses de potássio não promoveram diferença nos parâmetros ecofisiológicos avaliados, o que pode estar associado ao histórico de plantio na área experimental proporcionando a existência de uma fertilidade pré-estabelecida.

Agradecimentos

À Embrapa Semiárido pelo apoio estrutural necessário à realização do trabalho e ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Referências

- CHAVES, A. R. M.; MARTINS, S. C. V.; BATISTA, K. D.; CELIN, E. F.; DAMATTA F. M. Varying leaf-to-fruit ratios affect branch growth and dieback, with little to no effect on photosynthesis, carbohydrate or mineral pools, in different canopy positions of field-grown coffee trees. **Environmental and Experimental Botany**, Elmsford, v. 77, p. 207-218, 2012.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 954 p. il.
- SOARES, J. M.; COSTA, F. F. Irrigação. In: SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S. (Ed.). **A vitivinicultura no Semiárido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. p. 351-427.