



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

ABSORÇÃO VIA FOLIAR DE AMINOÁCIDOS EM MUDAS DE VIDEIRA cv. THOMPSON SEEDLESS EM CULTIVO HIDROPÔNICO

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque¹; Antonio Antero Ribeiro de Albuquerque Neto²;
Ozana Granja de Alencar³; Jaqueline Alves da Costa⁴

¹ Doutora em Solos e Nutrição de Plantas, Embrapa Semi-Árido. Caixa Postal 23, CEP 56.300-970 Petrolina-PE. E-mail: terealbu@cpatsa.embrapa.br; ² Eng. Agrônomo, Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56300-970, Petrolina-PE. E-mail: agroquerque@gmail.com; ³ Estagiária, Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56300-970, Petrolina-PE. E-mail: zanagranja@hotmail.com; ⁴ Eng. Agrônoma, 50000-000, Camaragibe-PE. E-mail: agrojaq@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A tendência geral na produção de frutas é a utilização de práticas de manejo ambientalmente seguras e economicamente viáveis. Estudos fisiológicos sobre a absorção de nutrientes via foliar tem sido realizados, principalmente, no que se refere às barreiras à penetração, espaços de caminhamento, mecanismos e fatores que afetam a absorção (Pedras et al., 1989). De acordo com pesquisas conduzidas por Fregoni (1980) a estrutura anatômica das folhas de videira é eficiente na absorção de elementos essenciais, por apresentar algumas características que favorecem a entrada de nutrientes, tais como: cutícula de espessura muito fina, tecido epidérmico e paliçádico espesso, espaços celulares e intercelulares largos, abundância em tricomas na face inferior da folha e numerosas aberturas estomáticas. A elevada capacidade de troca catiônica das folhas de videira (C.T.C.= 66,7meq 100 g⁻¹ de matéria seca) explica o aumento no uso de fertilizantes foliares em viticultura (Fregoni, 1986).

É bastante difundido o uso de formulações foliares em videiras para suprir as plantas de forma rápida e eficiente em micronutrientes, principalmente, zinco e boro, pois estes são requeridos em pequenas quantidades. Embora não se tenha muitos dados sobre a absorção de aminoácidos via foliar, em relato de Fregoni (1986) constata-se a importância destes na absorção e transporte dos nutrientes minerais através da membrana celular, visto que, as formulações organominerais, nas quais os nutrientes minerais estão quelatizados por compostos orgânicos, tais como aminoácidos e proteínas de origem vegetal, representam a última geração de fertilizantes foliares.



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

A importância dos aminoácidos nas plantas é indiscutível, pois estão envolvidos em grande parte do metabolismo primário e secundário, levando à síntese de vários compostos que influenciam na produção e qualidade dos frutos. Cita-se os compostos fenólicos, que são sintetizados a partir de substâncias nitrogenadas derivadas de aminoácidos e a antocianina, principal pigmento que confere a cor à uva, é sintetizada a partir do aminoácido fenilalanina. Também é de conhecimento geral, que os aminoácidos asparagina e glutamato, interligam os dois ciclos metabólicos mais importantes da planta, o ciclo do carbono e o ciclo do nitrogênio, influenciando na produção tanto de açúcares como de proteínas. A glicina é um aminoácido que inibe a fotorrespiração aparente realizada pelas plantas C3, como a videira, levando à maior eficiência da fotossíntese, e assim maior teor de açúcares e maior produtividade (Taiz & Zeiger, 1998). Apesar da relevância da adubação foliar somada à aplicação de aminoácidos, poucos trabalhos têm sido encontrados na literatura mundial sobre o uso de aminoácidos em videiras e quase nada é relatado sobre a quantidade de aminoácidos que permeiam a parede celular penetrando no interior das células foliares. Albuquerque e Dantas (2006), ao utilizarem aminoácidos em pulverizações foliares na cultivar Benitaka, obtiveram frutos com melhor coloração e sabor, o que os tornava mais indicados para a comercialização. No entanto, nada foi relatado sobre a quantidade de aminoácidos, provenientes da pulverização e que foram incorporados aos processos metabólicos. Este trabalho teve por objetivo quantificar o teor de N proveniente dos aminoácidos, absorvidos via foliar, em mudas de videira da cultivar Thompson Seedless.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, instalada na sede da Embrapa Semi-Árido, que está situada 09°09' de latitude Sul e 40°22' de longitude Oeste e 365 m de altitude, no município de Petrolina-PE, no período de 11 de janeiro a 06 de março de 2006. As mudas da cultivar de videira Thompson Seedless eram provenientes de "estacas-sementes" previamente germinadas em caixas de areia. O plantio foi em vasos com 3,5 L de volume, cujo substrato era quartzo moído misturado com areia grossa lavada. O delineamento foi casualizado, com quatro tratamentos, cinco repetições e duas plantas por parcela, totalizando 40 plantas, que foram conduzidas em sistema hidropônico com soluções nutritivas específicas para cada tratamento. Os tratamentos constaram da aplicação via foliar de soluções com produtos comerciais



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

orgânicos, que têm como base de formulação, aminoácidos de origens variadas: T1 - Controle; T2 - Aminoácidos A (1 ml L^{-1}); T3 - Aminoácidos B (3 ml L^{-1}) T4 - Aminoácidos C (1 g L^{-1}). As plantas dos tratamentos T2 e T4 foram cultivadas em solução nutritiva com omissão de N e no T3, também foram omitidos os micronutrientes, pois o produto comercial os continha. As soluções nutritivas ficavam armazenadas em baldes de 30 L e eram distribuídas através de mangueiras e microtubos. O produto comercial **A** é um fertilizante foliar a base de aminoácidos naturais de origem vegetal e animal com solubilidade em água de 23%, apresentando 25% de matéria orgânica e 11% de Nitrogênio. O produto comercial **B** contém 6% de aminoácidos livres em combinação com os seguintes micronutrientes: boro (1 g L^{-1}), zinco (12 g L^{-1}), ferro (11 g L^{-1}), manganês (8 g L^{-1}), molibdênio (1 g L^{-1}) e é fertilizante foliar. O produto comercial **C** é um fertilizante foliar produzido a partir de hidrolisado de proteínas, contendo 80% p/p de aminoácidos livres, com um total de 12,8% de N. Os aminoácidos foram aplicados em pulverizações foliares sobre as mudas, três vezes por semana no período de 27 de janeiro a 6 de março, tendo o cuidado da solução não entrar em contato com a solução nutritiva. Aos 54 dias do plantio realizou-se a coleta das mudas avaliando-se o peso do material fresco da parte aérea e do sistema radicular, que, após secagem em estufa, foram pesados e analisados quanto ao teor de nitrogênio. Os resultados foram comparados pela barra de erro padrão das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela observação dos resultados (Figura 01) verificou-se que as mudas tratadas com aminoácidos conseguiram crescer mesmo sem o aporte de nitrogênio na solução nutritiva, apresentando peso médio da matéria fresca da parte aérea de 3 a 9 g/planta que, embora inferior ao peso da parte aérea das mudas do controle (15 mg/planta) que receberam nitrogênio via solução nutritiva, durante todo o período de condução do ensaio, provou haver absorção via foliar de aminoácidos, visto que todo o nitrogênio apresentado pelas mudas é proveniente do nitrogênio dos aminoácidos, pois que estes foram a única fonte deste nutriente para as mudas. As plantas apresentaram menor peso de matéria fresca em consequência da quantidade de nitrogênio não ter sido suficiente para o crescimento satisfatório das mudas.

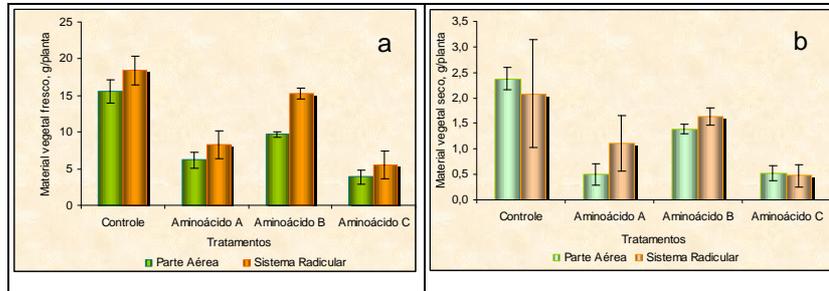


Figura 1 - Médias de produção de material vegetal fresco (a) e seco (b) da parte aérea e sistema radicular de mudas de videira do controle em comparação com as mudas tratadas com aminoácidos.

A parte aérea das plântulas dos tratamentos que não receberam N na solução nutritiva, embora não tenha crescido tanto quanto a das plântulas do tratamento controle, apresentaram concentrações de N (Figura 2), quando tratadas com os produtos comerciais à base de aminoácidos A, B e C de $27,20 \text{ g kg}^{-1}$, $26,39 \text{ g kg}^{-1}$ e $26,98 \text{ g kg}^{-1}$, respectivamente.

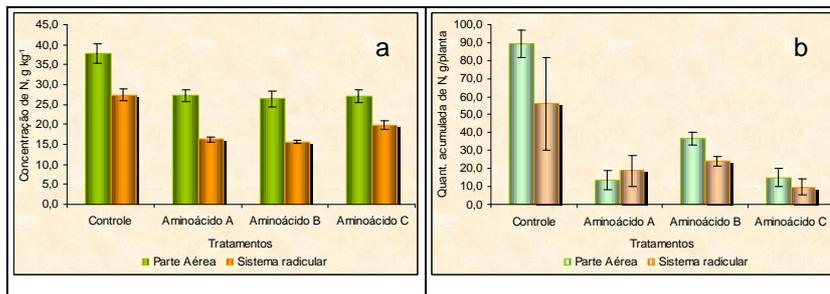


Figura 2 - Concentração média (a) e quantidade acumulada de nitrogênio (b) na parte aérea e no sistema radicular de mudas de videira do controle em comparação com as mudas tratadas com aminoácidos.

Estas concentrações encontram-se dentro da faixa de $17,0$ e $30,0 \text{ g kg}^{-1}$ considerada adequada por Reuter e Robinson (1986) e Jones Jr. et al. (1991) para pecíolos de videira e estão acima do teor de $19,5 \text{ g kg}^{-1}$ considerado adequado para folhas completas na fase de amolecimento dos bagos por Pommer (1993), sendo satisfatórias para manter o crescimento das mudas (Figura 02), embora inferiores ao teor apresentado pelas plantas que receberam solução nutritiva completa. A quantidade acumulada de N foi decorrente do crescimento das mudas, ou seja, quanto maior se apresentaram as plântulas, maior foi a quantidade acumulada de N. Os três aminoácidos utilizados forneceram N igualmente para as plântulas.



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

CONCLUSÃO

Após a realização dos testes utilizando aminoácidos comerciais como fonte de N, pudemos comprovar que houve uma absorção de N pelas folhas da cultivar Thompson Seedless, visto que as plantas apresentaram crescimento do sistema aéreo e concentração de N adequado, embora menores do que nas plantas que receberam uma nutrição completa.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, T. C. S. de; DANTAS, B. F. Efeito da aplicação foliar de aminoácidos na qualidade das uvas Benitaka. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 25. ; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 9. ; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 7. ; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 4., 2002, Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro. : SBCS e SBM, 2002. p. 98.
- FREGONI, M. Modalità di somministrazione dei concimi. In: FREGONI, M. **Nutrizione e fertilizzazione della vite**. Bologna: Edagricola, 1980. Cap. 7. p. 327-340.
- FREGONI, M. Some aspects of epigeal nutrition of grapevines. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FOLIAR FERTILIZATION, 1., 1985, Berlin. **Proceedings...** Dordrecht: M.: Nijhoff, 1986. p. 205-213.
- JONES JUNIOR, J. B.; WOLF, B.; MILLS, H. A. **Plant analysis handbook: a practical sampling, preparation, analysis, and interpretation guide**. Athens: Micro-Macro Publishing, 1991. 213 p.
- MALAVOLTA, E. A absorção de elementos pelas folhas. In: MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. Cap. 4. p. 80-94.
- PEDRAS, J. F.; RODRIGUES, J. D.; RODRIGUES, S. D. Absorção de íons via foliar. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ADUBAÇÃO FOLIAR, 2., 1987, Botucatu. **Adubação foliar**. Campinas: fundação Cargill, v.1., 1989. p. 13-59.



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

POMMER, C. V. Uva. In: FURLANI, A. M. C.; VIEGAS, G. P. ed. **O melhoramento de plantas no Instituto Agronômico**. Campinas: Instituto Agronômico, v.1, 1993. p. 489-524.

REUTER, D. J.; ROBINSON, J. B. **Plant and analysis**: an interpretation manual. Melbourne: Inkata Press, 1986. 218 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. New York: Benjamin Cummings, 1998. 565 p.

20080731_153904