

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**VII Encontro Sobre Pequenas Frutas e Frutas Nativas do Mercosul
Resumos expandidos**

22 a 24 de novembro de 2016 - Pelotas, RS

Márcia Vizzotto
Rodrigo Cezar Franzon
Luis Eduardo Correa Antunes
Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2017-

FLUTUAÇÃO SAZONAL DE NUTRIENTES EM FOLHAS DE GOIABEIRA SERRANA ⁽¹⁾

Marlise Nara Ciotta⁽²⁾; Gilberto Nava⁽³⁾; Gilmar Ribeiro Nachtigall⁽⁴⁾; Karine Louise dos Santos⁽⁵⁾

(1) Trabalho executado com recursos da Fapesc e Epagri; (2) Pesquisadora em Solos da Epagri, Estação Experimental de São Joaquim, São Joaquim, SC; marlise@epagri.sc.gov.br (3) Pesquisador em Solos e Nutrição da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Clima Temperado; Pelotas, RS; (4) Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Uva e Vinho; Bento Gonçalves, RS; (5) Professora da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos; Curitibanos, SC.

INTRODUÇÃO

A goiabeira serrana [*Acca sellowiana* (Berg.) Burret., sinônimo *Feijoa sellowiana* Berg.] é uma espécie nativa do planalto meridional brasileiro, do nordeste do Uruguai (MATTOS, 1986) e com dispersões na Argentina (KELLER; TRESSSENS, 2007). Seus frutos possuem excelente potencial organoléptico o que lhes confere alto potencial para a venda *in natura*. Além disso, os frutos podem ser processados e utilizados na elaboração de sucos, geleias, sorvetes e licores. Seu cultivo comercial ainda é incipiente no Brasil.

A avaliação das concentrações de nutrientes nas folhas das plantas tem sido usada como ferramenta de diagnóstico nutricional das mesmas. Geralmente a folha é o tecido avaliado, uma vez que é o órgão que melhor reflete o estado nutricional da planta, portanto, a diagnose foliar é uma ferramenta a ser usada conjuntamente com outras, em particular com a análise do solo, para detectar desequilíbrios nutricionais e auxiliar na recomendação de adubação para as culturas.

A goiabeira serrana é uma importante alternativa de cultivo na região serrana de SC, porém ainda não existem resultados de pesquisa que auxiliem na interpretação dos resultados da análise foliar. Portanto, é importante se conhecer a flutuação sazonal dos nutrientes bem como o período de menor oscilação dos nutrientes no tecido avaliado para melhor fazer recomendações.

O presente trabalho objetivou avaliar o acúmulo de nutrientes nas folhas em diferentes épocas do ciclo da goiabeira serrana, bem como estabelecer o período de maior estabilidade das concentrações dos mesmos nas folhas para fins de recomendação do período padrão de coleta de folhas nesta frutífera.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental da Epagri de São Joaquim. Nas safras 2011/12, 2012/13 e 2013/14 foram realizadas coletas de amostras de folhas em intervalos de tempo de 15 dias entre uma coleta e outra, em 07 glebas selecionadas na região de São Joaquim. As coletas de folhas iniciaram em meados de novembro de 2011 (15 dias antes da plena floração) e finalizaram em 27 de maio (162 DAPF), totalizando ao final treze coletas em cada ano. Em cada data de amostragem foram coletadas amostras de 40 folhas, retiradas em ambos os lados, na porção mediana de ramos de crescimento do ano e situados na altura média da planta. As folhas foram secadas em estufa a 65°C e moídas. Uma subamostra de 1,0g do material moído foi submetida à digestão seca, pela oxidação em forno mufla a 550°C por 3 horas e posterior adição de HCl 1:1. No extrato foram determinadas as concentrações de fósforo (P) por espectrofotometria UV (método vanadato-molibdato) e potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg),

ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn) e cobre (Cu) por espectrometria de absorção atômica em chama. O boro (B) foi determinado pelo método de azometina H, após incineração de 0,3g em forno mufla a 550°C, enquanto o nitrogênio (N) foi determinado pelo método Micro-Kjeldahl, após a digestão de 0,2g com H₂O₂ (2,0ml) + H₂SO₄ (5,0ml).

Para cada época de amostragem, determinou-se o Índice de Balanço Nutricional (IBN), considerando-se os resultados médios dos três ciclos de avaliação e das doze glebas, utilizando os procedimentos propostos por Beaufile (1973).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concentração dos nutrientes analisados variou em função do período de coleta das folhas (Figura 1).

Ainda em relação aos macronutrientes, para o N, P e K (Figuras 1 a, b, c), observa-se que há uma redução das concentrações destes à medida que se avança no ciclo de produção. Folhas jovens geralmente possuem maiores concentrações de N, P e K (MENGEL; KIRKBY, 2001) e o decréscimo posterior deve-se principalmente à redistribuição destes para outros órgãos da planta à medida que se avança no ciclo, uma vez que são considerados nutrientes móveis no interior da planta. No entanto, para Ca e Mg (Figuras 1 d, e), as concentrações destes nutrientes aumentaram no decorrer do ciclo. Independentemente do ciclo de avaliação, N e K apresentaram maior concentração em relação ao Ca e Mg, indicando que no manejo nutricional da goiabeira serrana, esses nutrientes devem ser repostos adequadamente após a colheita.

As concentrações dos micronutrientes também variaram amplamente entre os ciclos de avaliação, nem sempre seguindo uma curva característica de ascendência ou descendência. O B foi o micronutriente com a tendência mais evidente de diminuição das concentrações logo no início da avaliação (50 para 30 mg kg⁻¹, até os 46 DAPF) e **após**, demonstrou estabilidade nas concentrações, embora diferindo entre as safras. Tais variações devem-se em parte **às oscilações de** fatores climáticos entre os ciclos (principalmente variações da precipitação pluviométrica), mas também é provável que os produtos fitossanitários contendo alguns micronutrientes e utilizados para o controle de pragas e doenças (ex. fungicidas a base de Mancozeb) estejam, de alguma forma, mascarando a concentração destes nutrientes nas folhas.

Para N e K, e para micronutrientes B, Fe e Mn (Figuras 1 a, c, f, g, h), as concentrações foliares foram superiores na safra 2012/13 em relação às demais safras. Possivelmente essa variação entre as safras ocorreu devido a variações climáticas. O mecanismo de absorção dos nutrientes, seja difusão ou interceptação radicular, depende da umidade do solo e crescimento das raízes, portanto em períodos de menor disponibilidade hídrica a absorção pode ser menor. Além disso, outro fator que pode ter contribuído foi a variabilidade de produção entre anos, uma vez que o maior número de frutos por planta representa também maior dreno para os nutrientes, notavelmente aqueles móveis, que se translocam das folhas para os frutos (TAGLIAVINI; SCANDELLARI, 2013), implicando em variações nas concentrações dos nutrientes nas folhas.

Independentemente do ciclo de avaliação, o Mn foi o micronutriente com maior concentração nas folhas da goiabeira serrana, atingindo valores superiores a 180 mg kg⁻¹ (Figura 1h). Tanto para o Mn bem como para o Fe (Figura 1g, h), observa-se um incremento na concentração foliar destes à medida que se avançou no ciclo de produção, comportamento este que é característico para a maioria dos micronutrientes (MENGEL; KIRKBY, 2001). Uma vez que o Zn faz parte da composição de diversos fungicidas, é provável que a variação nas concentrações deste nutriente, mesmo entre épocas próximas de amostragem, esteja relacionada ao uso destes produtos.

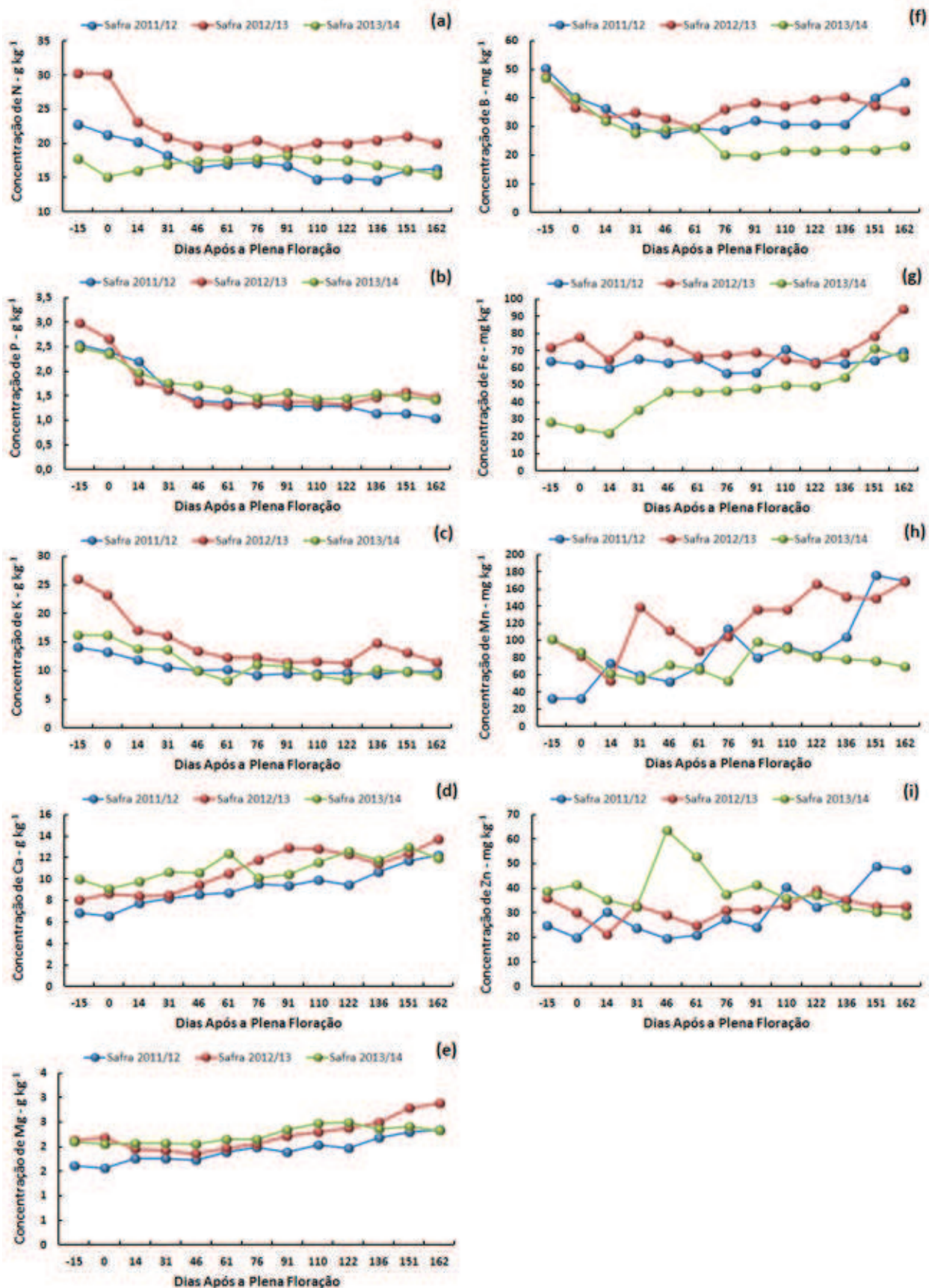


Figura 1.Variação das concentrações de nutrientes em folhas de goiabeira serrana em função das diferentes datas de coleta das folhas (média de 12 repetições).

Na Figura 2 estão apresentados os índices de balanço nutricional (IBN) nas diferentes épocas de coleta. O período compreendido entre 60 e 120 dias após a plena floração foi aquele em que houve a maior estabilidade dos índices IBN. Assim pode-se indicar que esse período seja o mais apropriado para a realização da coleta de folhas, visando avaliar o estado nutricional das folhas de goiabeira serrana.

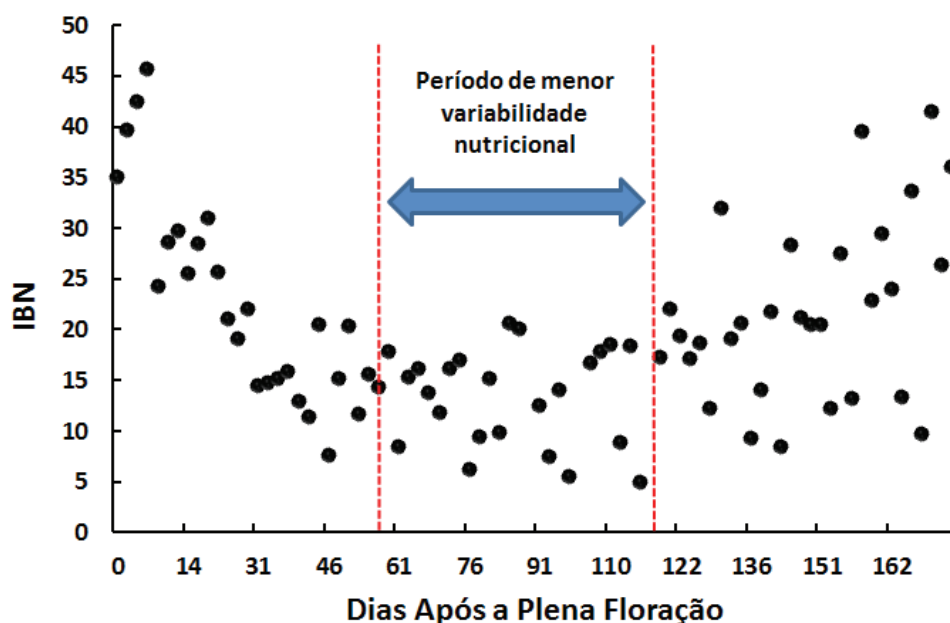


Figura 2. Variação dos valores de IBN em função das concentrações de nutrientes nas diferentes datas de coleta, para a goiabeira serrana.

CONCLUSÕES

Os macronutrientes nitrogênio e potássio, além do micronutriente manganês, são os mais acumulados nas folhas da goiabeira serrana.

O período de 60 a 120 dias após a plena floração apresenta maior estabilidade do IBN, podendo este ser considerado como período padrão para fins de coleta de folhas da goiabeira serrana.

REFERÊNCIAS

BEAUFILS, E. R. Diagnosis and recommendation integrated system (DRIS). **A general scheme for experimentation and calibration based on principles developed from research in plant nutrition**. Pietermaritzburg: University of Natal, 1973. 132 p. (Soil Science Bulletin, 1).

MENGEL, K.; KIRKBY, E. 5.ed. **Principles of plant nutrition**. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, 2001. 849 p.

KELLER, H. A.; TRESSSENS, S. G. Presencia en Argentina de dos especies de uso múltiple: *Acca sellowiana* (Myrtaceae) y *Casearia lasiophylla* (Flacourtiaceae). **Darwiniana**, Buenos Aires, v. 45, n. 2, p. 204-212, ago./dez. 2007.

MATTOS, J.R. **A goiabeira-serrana**. Porto Alegre: Instituto de Pesquisas de Recursos Naturais Renováveis, 1986. 84 p. (publicação IPRNR, 19).

TAGLIAVINI, M.; SCANDELLARI, F. Methodologies and Concepts in the Study of Nutrient Uptake Requirements and Partitioning in Fruit Trees. **Acta Horticulturae**, Leuven, v. 984, p. 47-56, 2013.