FERTBIO 2010 Guarapari-ES

XXIX Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas
XIII Reunião Brasileira sobre Micorrizas
XI Simpósio Brasileiro de Microbiologia do Solo
VIII Reunião Brasileira de Biologia do Solo
Guarapari – ES, Brasil, 13 a 17 de setembro de 2010.
Centro de Convenções do SESC

Sazonalidade de macronutrientes em macieira "Royal Gala" em função de irrigação e fertirrigação no período de desenvolvimento da planta

Gilmar Ribeiro Nachtigall[(1)]; Camila Cargnino[(2)] & Gilberto Nava[(3)]

(1) Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Vacaria, RS, CEP: 95200-000, gilmar@cnpuv.embrapa.br (apresentador do trabalho); (2) Acadêmica de Agronomia da UCS/Campus Vacaria, Bolsista CNPq, Vacaria, RS, CEP: 95200-000, camila.cargnino@ibest.com.br; (3) Pesquisador da Epagri, Estação Experimental de São Joaquim, São Joaquim, SC, CEP: 886000-000, nava@epagri.sc.gov.br

RESUMO – Para a cultura da macieira a ocorrência de períodos com falta de chuvas durante o ciclo produtivo da cultura pode causar prejuízos no crescimento dos frutos, na diferenciação das gemas na safra seguinte e na absorção de nutrientes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da irrigação e da fertirrigação, comparadas ao cultivo convencional, na sazonalidade de macronutrientes em folhas de macieira cultivar "Royal Gala", no município de Vacaria, RS. O experimento foi instalado em um Latossolo Bruno alumínico câmbico, utilizando delineamento experimental de blocos ao acaso com oito repetições e três tratamentos (1- cultivo convencional - sem aplicação de água; 2- irrigação; 3- fertirrigação). Foram avaliadas (semanalmente) as concentrações de macronutrientes no período de 02/12/2008 a 16/02/2009. Não foi verificado efeito significativo, tanto da irrigação como da fertirrigação, nas concentrações de nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre nas folhas, contudo, a irrigação e a fertirrigação reduziram as concentrações de cálcio e magnésio das folhas durante o período de desenvolvimento vegetativo.

Palavras-chave: maçã, manejo de água, macronutrientes.

INTRODUÇÃO - O cultivo da macieira (*Malus domestica*) tem-se expandido na região sul do Brasil, atingindo mais de 37.000 ha com a cultura. Esse cultivo tem sido efetuado, em geral, sem o uso da irrigação. Nos últimos anos, entretanto, tem ocorrido períodos frequentes de falta de chuvas durante o ciclo produtivo da cultura, o que pode causar prejuízos no crescimento dos frutos, na diferenciação das gemas na safra seguinte e na absorção de nutrientes (Nachtigall et al., 2004). Esta situação tem aumentando o interesse dos produtores pela instalação de sistemas de irrigação em suas áreas.

O uso da irrigação permite a aplicação de fertilizantes através da água (fertirrigação). Essa prática pode tornar mais flexível a distribuição de adubos, principalmente em pomares mais adensados, reduzindo as perdas de nutrientes e o risco de contaminação dos aquíferos (Neilsen & Neilsen, 1997). A aplicação de fertilizantes no mesmo local em que está sendo aplicada a água é especialmente importante nos sistemas de irrigação por gotejamento e microaspersão, devido à menor superfície de solo por eles umedecidas.

A curva de acúmulo de nutrientes pela cultura mostra-se como uma boa indicação da necessidade de nutrientes em cada etapa de desenvolvimento da planta (Nachtigall & Dechen, 2006). São poucos os estudos sobre a sazonalidade de nutrientes em folhas e frutos de macieira.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da irrigação e da fertirrigação, comparadas ao sistema convencional (sem aplicação de água), na sazonalidade de macronutrientes em folhas de macieira cultivar "Royal Gala", no município de Vacaria, RS.

MATERIAL E MÉTODOS - O trabalho foi realizado na Estação Experimental de Fruticultura Temperada (EEFT) da Embrapa Uva e Vinho, localizada em Vacaria, RS (28°30' S e 50°56' W – altitude de 986 m), em um pomar implantado em 1997, em um Latossolo Bruno alumínico câmbico, utilizando a cultivar "Royal Gala" sobre o porta-enxerto M9, no espaçamento 3,8 x 0,8 m. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso,

com oito repetições, utilizando três tratamentos: a) cultivo convencional (sem aplicação de água); b) irrigação; c) fertirrigação.

A demanda hídrica da cultura foi determinada considerando os resultados diários do monitoramento dos tensiômetros (localizados na linha de plantio a 10 cm e 30 cm de profundidade) utilizando densímetro digital, bem como dos resultados meteorológicos obtidos na estação meteorológica da EEFT. A definição de necessidade de irrigação foi estabelecida quando os níveis médios da tensão de água no solo atingiram valores inferiores a 15 kPa (Naor et al., 1995; Meron et al., 2001; Conceição, 2006). O tempo de irrigação foi baseado na curva característica de retenção de água no solo. A fertirrigação, utilizando fontes de nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio, foi realizada através de aplicações com intervalo fixo de 15 dias. Os tratamentos de irrigação (quando necessária) e de fertirrigação tiveram início em novembro e finalizaram em março.

As coletas de folhas, para a análise foliar, foram realizadas semanalmente no período de 02/12/2008 a 16/02/2009 cujas amostras de aproximadamente 100 folhas foram coletadas no terço médio dos ramos de ano. Foram determinadas as concentrações de macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre) no tecido foliar, conforme metodologia descrita por Freire (1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO - Em termos gerais, a concentração de nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre nas folhas diminuiu, a concentração de cálcio aumentou e a concentração de magnésio pouco variou ao longo do período vegetativo avaliado, independente do tratamento aplicado (Figura 1).

A redução na concentração de nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre foi menor nas quatro primeiras semanas de avaliação, evoluindo para uma lenta redução entre o final de dezembro e meados de janeiro, apresentando uma queda mais pronunciada no final do período avaliado. Este comportamento pode estar relacionado ao efeito diluição, que ocorreu ao longo do ciclo da cultura e a redistribuição destes nutrientes para outros órgãos no final do ciclo vegetativo.

A distribuição sazonal de cálcio nas folhas apresentou inicialmente aumento significativo da concentração, seguido por redução acentuada a partir da segunda quinzena de dezembro. Após este período verificou-se aumento gradual e contínuo na concentração desse nutriente. Para magnésio, verificou-se a mesma tendência observada para o nutriente cálcio (Figura 1). Este comportamento pode estar relacionado à demanda deste nutriente pelos frutos (dreno).

Quanto ao efeito de tratamentos na sazonalidade dos macronutrientes avaliados, não foi verificado efeito significativo, tanto da irrigação como da fertirrigação, nas concentrações de nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre. Embora houvesse expectativa de que a fertirrigação aumentasse a concentração dos nutrientes aplicados, a falta de resposta observada para esses nutrientes pode estar relacionada à quantidade aplicada, que, provavelmente, foi inferior à demanda ideal das plantas.

Para cálcio, e principalmente magnésio, as maiores concentrações foram observadas no tratamento sem aplicação de água (convencional), praticamente durante todo o período avaliado. A redução na concentração destes nutrientes em função da irrigação ou fertirrigação pode estar relacionada ao efeito verificado destes tratamentos no tamanho dos frutos, uma vez que tanto a irrigação como fertirrigação proporcionaram a produção de frutos de maior diâmetro (resultados não apresentados). Este efeito da irrigação/ferrtirrigação no tamanho dos frutos pode ter aumentado a demanda por estes nutrientes durante o crescimento dos frutos, proporcionando redução nas concentrações das folhas (dreno).

CONCLUSÕES - Não foi verificado efeito significativo, tanto da irrigação como da fertirrigação, nas concentrações de nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre nas folhas de macieira cv. "Royal Gala" durante o período de desenvolvimento vegetativo. A irrigação e a fertirrigação proporcionaram redução nas concentrações de cálcio e magnésio das folhas durante o período de desenvolvimento vegetativo.

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, M.A.F. Irrigação e fertirrigação de macieiras. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2006. 12 p. (Circular Técnica/Embrapa Uva e Vinho, 71).

FREIRE, C.J.S. Manual de métodos de análise de tecido vegetal, solo e calcário. Pelotas: EMBRAPA, CPACT, 1998. 208p.

MERON, M.; HALLEL, R.; PERES, M.; BRAVDO, B.; WALLACH, R. Tensiometer actuated automatic micro irrigation of apples. Acta Hort., 562:63-69, 2001.

NACHTIGALL, G. R.; DECHEN, A.R. Seasonality of nutrients in leaves and fruits of apple trees. Sci. agric., v. 63, p. 493-501, 2006.

NACHTIGALL, G.R.; BASSO, C.; FREIRE, C.J.S. Nutrição e adubação de pomares. In: NACHTIGALL, G.R. (ed.). Maçã: produção. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p.63-77.

NAOR, A.; KLEIN, I.; DORON, I. Stem water potential and apple fruit size. J. Amer. Soc. Hort. Sci, v. 120, n. 4, p. 577-582, 1995.

NEILSEN, G.H.; NEILSEN, D. Orchard nutrition to maximize crop quality and minimize environmental degradation. Acta Hort., 448:365-373, 1997.

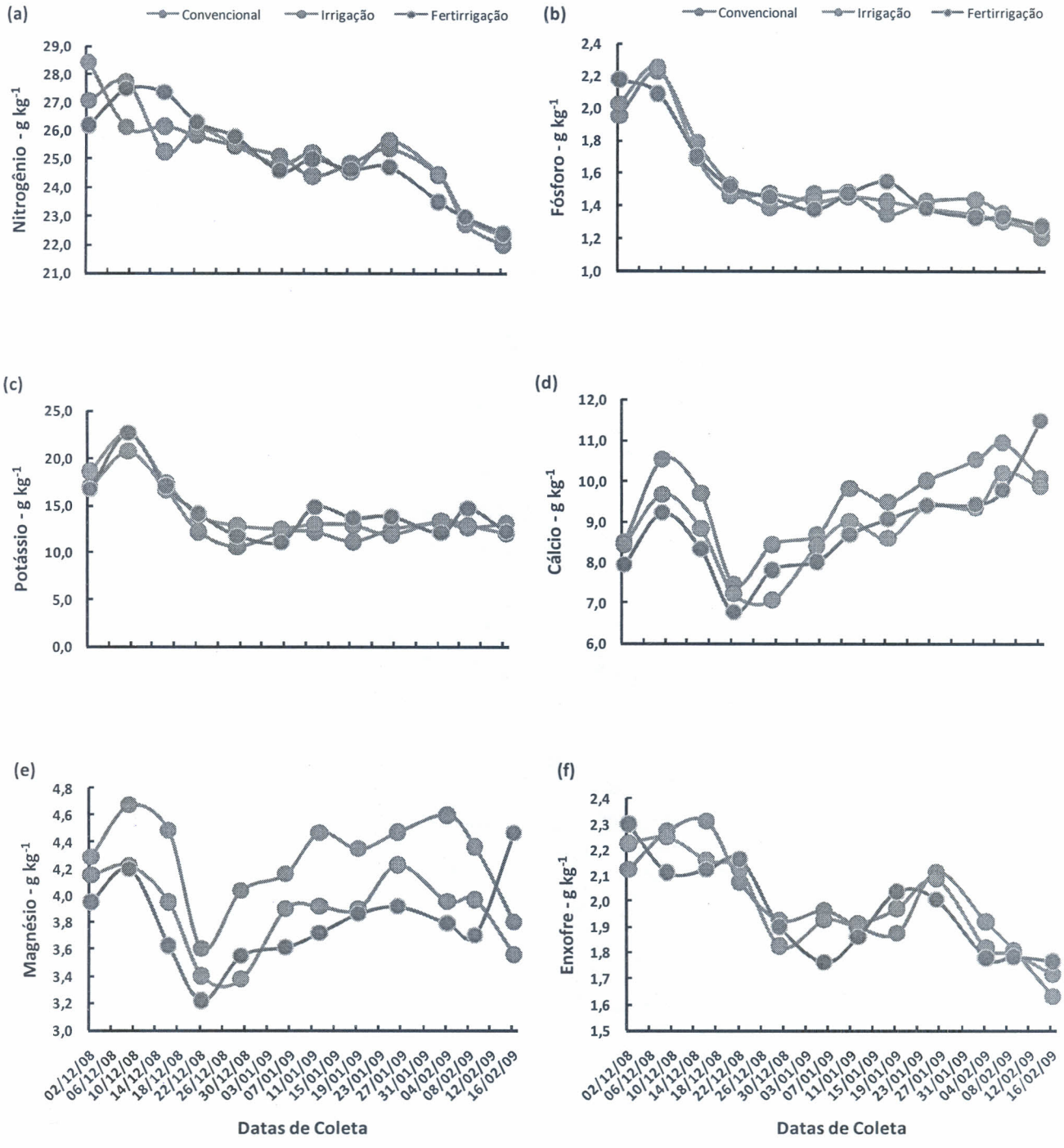

Figura 1. Distribuição sazonal da concentração de nitrogênio (a), fósforo (b), potássio (c), cálcio (d), magnésio (e) e enxofre (f) em folhas de macieira cv. "Royal Gala", no período de 02/12/2008 a 16/02/2009, em função da aplicação de irrigação e de fertirrigação, comparadas ao cultivo convencional, no período de desenvolvimento da planta.