

## DISPONIBILIDADE DE NITROGÊNIO EM POMAR DE PESSEGUEIRO CONSORCIADO COM TREVO BRANCO

Silvia Scariot, Idemir Citadin, André Paulo Assmann, Mauro Locatelli

**Resumo** - O objetivo desse trabalho foi verificar o potencial do trevo branco como cobertura de solo, em pomares de pessegueiro, e sua capacidade de fornecer nitrogênio, nos períodos de maior demanda da cultura. O experimento foi conduzido em pomar comercial, nos anos de 2006 e 2007. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições. A unidade experimental foi constituída por 2 plantas de pessegueiro, tendo, no mínimo, duas plantas como bordadura, entre as parcelas. Os tratamentos foram: T1 - cobertura verde com trevo branco (*Trifolium repens* L.); T2 - adubação nitrogenada mineral; e T3 - sem nitrogênio e sem cobertura. Foram avaliadas a quantidade de nitrogênio presente no solo, nas formas de amônia e nitrato e a produtividade das plantas. Nos anos estudados, a presença do trevo-branco não contribuiu com o fornecimento de N-orgânico, sendo que em 2006 houve uma redução de N do solo na presença de trevo.

**Palavras-Chave:** *Prunus persica*, *Trifolium repens*, cobertura verde.

## NITROGEN DISPONIBILITY IN PEACH TREES ORCHARDS IN ASSOCIATION WITH WHITE CLOVER

**Abstract**- The aim of this work was to verify the potential of white clover as a cover crop in the soil, and verify its nitrogen supplying, during the great demand for this nutrient from the peach trees in a commercial orchard. The experimental design was a complete randomized block, with threes replications, carried out during winter-spring of 2006 and 2007. The experimental unit was composed of two peach trees. The treatments were: T1- soil cover with white clover (*Trifolium repens* L.); T2- mineral nitrogen supplying; T3 – without mineral nitrogen supplying and without soil cover. Were evaluated the quantity of total nitrogen in the soil (ammonium and nitrates) and the peach trees production. During the studied years, the white clover did not contributed to enhance total nitrogen in the soil. Furthermore, in 2006, there was a reduction from nitrogen contend in the soil with white clover as a cover crop.

**KeyWord:** *Prunus persica*, *Trifolium repens*, cover crops

### 1. INTRODUÇÃO

A técnica de gestão dos pomares tem sofrido uma evidente transformação. No passado, o manejo era direcionado à maximização da produção, atualmente os objetivos são, também, a melhoria da qualidade do produto e a maior integração entre a fruticultura e o ambiente, buscando manter ou melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (Rufato et al., 2007). Quanto a utilização do nitrogênio, observar-se grande variação quanto às doses aplicadas pelos produtores, algo em torno de 30 a 150 kg ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, indicando certa carência de informação sobre a real necessidade de nitrogênio para a manutenção

da produtividade de pomares (PIFPR-CNPq, 2003).

O suprimento de nitrogênio pode ser feito com a utilização de adubos (minerais e/ou orgânicos), bem como através do uso de plantas de cobertura de solo capazes de fixar e liberar o nutriente. Entretanto, o uso de cobertura verde nos pomares ainda é pouco difundido e estudado no Brasil. Com isso, o objetivo desse trabalho foi verificar o potencial do trevo branco como cobertura de solo e sua capacidade de fornecer nitrogênio nos períodos de maior demanda do pessegueiro.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido em pomar

comercial de pessegueiro, cultivar Eldorado, localizado no município de Dois Vizinhos, Paraná. O local situa-se em altitude de 628 metros, latitude de 25°51' S e longitude de 53°06' W. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho distroférrico. O teor de matéria orgânica do solo, na profundidade de 0 a 30 cm, conforme análise de solo, na implantação do experimento, era de 35,57 g.dm<sup>3</sup> e pH-CaCl<sub>2</sub> 5,7. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram: T1 - cobertura verde com trevo branco (*Trifolium repens* L.), semeados logo após a implantação do pomar (Agosto/2001), com 4 kg de semente.ha<sup>-1</sup>; T2 - adubação com nitrogênio mineral (uréia); e T3 - sem adubação nitrogenada e sem cobertura com trevo. A área útil da unidade experimental foi constituída por duas plantas de pessegueiro por parcela, tendo, no mínimo, mais duas plantas como bordadura.

A aplicação do nitrogênio seguiu a recomendação de Mello (2003), de 90 g de N por planta (72 Kg ha<sup>-1</sup>), assim distribuídos: 50% no período de plena floração, 30% no raleio e 20% após a colheita. A fonte de N foi uréia. O raleio foi realizado conforme recomendação de Bernardi (2003), no período em que os frutinhos apresentavam de 1,5 a 2 cm de diâmetro, ou a partir de 35 a 40 dias após a floração.

A parte aérea do trevo foi cortada, rente ao solo, utilizando-se um quadrado de 0,25 m<sup>2</sup>, nos meses de junho, julho, agosto e setembro. As amostras foram secas em estufa a 60°C por 36 horas, para quantificação da produção de matéria seca. Após, foram moídas em moinho tipo Willey e submetidas a digestão úmida para determinação da concentração de nitrogênio de acordo com Tedesco et al. (1995). Nos mesmos meses, o solo foi amostrado nas profundidades de 0-5, 5-15, e 15-30 cm para determinação da quantidade de nitrogênio presente no solo, nas formas de amônio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) e nitrato (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), através da metodologia proposta por Tedesco et al. (1995). A produção do pomar foi determinada através da contagem dos frutos e posterior transformação em quilos usando a média do peso dos frutos de cada tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (P≤0,05).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da análise das médias ponderadas do N mineral presente nas três profundidades, no ano de 2006 (Fig. 01), pode-se verificar que não houve variação significativa entre os três tratamentos nos meses de junho e julho. Já nos meses de agosto e setembro ocorreu variação significativa na disponibilidade de N-mineral, sendo maior para o tratamento com N na forma de uréia, que não diferiu da testemunha, mas foi superior ao trevo branco. O

acréscimo de N-mineral na última coleta, no tratamento com N na forma de uréia, pode ter ocorrido devido à aplicação de nitrogênio dias antes da coleta de solo para análise. Neste ano, também, verifica-se que a testemunha teve maior teor de N-total no solo que o tratamento com trevo. Isso pode ter ocorrido devido ao trevo ter-se utilizado do N disponível no solo e não tê-lo fixado para seu desenvolvimento. Outra possibilidade é devido a dessecação do trevo, nas parcelas que receberam o tratamento T2 e T3 (adubação nitrogenada e testemunha), no primeiro ano do experimento. Desta forma a decomposição também pode ter contribuído para o aumento do N-mineral, nos tratamentos testemunha e N na forma de uréia, observado nas coletas de julho. Como o trevo apresenta baixa ralação C/N sua decomposição ocorre de forma rápida, disponibilizando assim grandes quantidades de N mineralizado no solo. O decréscimo na quantidade de N-total observado no mês de agosto em relação ao mês de julho, em ambos os anos (fig. 01 e 02), refere-se a absorção do nutriente pelo pessegueiro, quem tem nesse período a retomada do crescimento ativo, com conseqüente aumento na demanda de nutrientes, especialmente nitrogênio, para formar novas estruturas vegetativas e formação de frutos.

Em 2007 (fig. 02) pode-se observar que não houve diferença significativa entre os tratamentos. O solo do local apresentava 35,57 g dm<sup>-3</sup> de matéria orgânica e a mineralização de parte desta pode ter contribuído para que a testemunha apresentasse níveis de N-mineral semelhantes aos outros tratamentos, pois, segundo Costa e Oliveira (1998), a matéria orgânica do solo contribui com cerca de 95% do N-total do solo, dependendo da mineralização desta e dos fatores climáticos, sendo que cada 1% de matéria orgânica no solo contribui com 20 kg.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup> de N no solo. Neste caso, haveria um aporte anual de 70 Kg de N ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>. Já no tratamento com trevo, pode-se observar que este apresentou níveis menores que no ano anterior, porém sua disponibilidade foi crescente com exceção do mês de agosto.

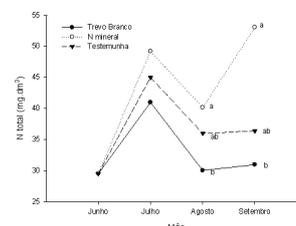


Figura 01: comparação dos teores de N total presente no solo conforme análise pelo teste de Tukey (P≤0,05) no ano de 2006, UTFPR - Campus Pato Branco, 2006.

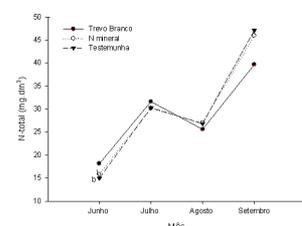


Figura 02: comparação dos teores de N total presentes no solo conforme análise pelo teste de Tukey (P≤0,05) no ano de 2007, UTFPR - Campus Pato Branco, 2007.

A média de produção de matéria seca do trevo nos meses de junho, julho, Agosto e setembro foi de 993,33 kg.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, 1272,5 kg.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, 1731,6 kg.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, 1527,6 kg.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, respectivamente (média dos dois anos), que

equivalem a 44,7 kg.ha-1.ano-1, 57,3 kg.ha-1.ano-1, 77,9 kg.ha-1.ano-1, 68.7 kg.ha-1.ano-1 de N na cobertura, conforme teor de proteína encontrada na massa seca, que foi de 4.5%. A partir do mês de outubro o trevo começa a entrar em período de senescência, liberando o N presente na matéria seca e disponibilizando para o solo nos meses seguintes, período em que o pessegueiro, principalmente a cultivar Eldorado, continua demandado nitrogênio para desenvolvimento dos frutos, cuja maturação ocorre após o segundo decêndio de dezembro. Do início (estádio verdeengo) ao final da maturação, a presença do nitrogênio é indesejável, pois acarreta em perdas na qualidade do fruto.

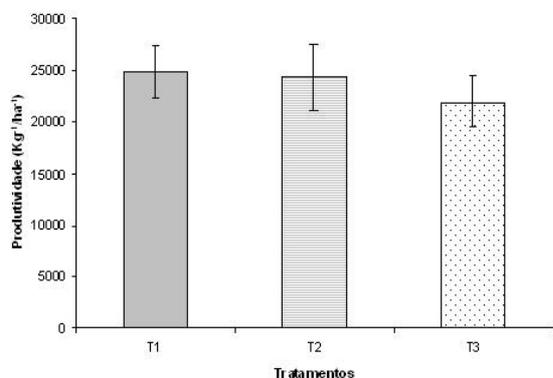


Figura 03- média da produção de frutos (kg-1. ha-1.ano-1) da cultivar de pessegueiro Eldorado submetida a três tratamentos ( T1- Tratamento com trevo; T2 N-mineral; T3- sem adubação) nos anos de 2006 e 2007. UTFPR- campus Pato Branco, 2009.

Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para a variável produtividade (Fig. 03). Percebe-se, com isso, que a cobertura com trevo, mesmo não contribuindo menos com N-mineral ao solo, em relação aos demais tratamentos, tem efeito sinérgico com a cultura do pessegueiro, pois não incorreu em decréscimo produtivo. Esse sinergismo pode estar relacionado com a reciclagem de nutrientes, incluindo o próprio nitrogênio, ou por propiciar uma condição de maior armazenamento de água no solo, devido a cobertura vegetal que proporciona ao solo. Mello et al. (2006) avaliaram o efeito da adubação nitrogenada nos componentes de crescimento vegetativo e de rendimento na cultivar Chimarrita e concluíram que, em solo com teor alto de matéria orgânica, a aplicação de nitrogênio aumenta o teor do nutriente nas folhas e nos frutos, sem afetar os componentes de rendimento, a firmeza da polpa e

outros indicadores de qualidade dos frutos, demonstrando que a manutenção de um bom teor de matéria orgânica é suficiente para fornecimento de N para a cultura.

#### 4. CONCLUSÕES

Nos anos e nos meses estudados, a presença do trevo-branco não contribuiu com o fornecimento de N-mineral, sendo que em 2006 houve uma redução de N do solo na presença de trevo, sem que isso tenha influenciado negativamente na produtividade do pessegueiro.

#### REFERÊNCIAS

- BERNARDI, J.; HOFFMANN, A. Sistema de Produção de Pêssego de Mesa na Região da Serra Gaúcha. Embrapa uva e vinho, jan. 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pesseggo/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/cultivar.htm>. Acesso em 10 mar.2009.
- CAMPOS, A.D.; FREIRE, C.J.S.; NAKASU, B.H.; FORTESW, J.F. Qualidade dos frutos e crescimento dos ramos de pessegueiro em função do nitrogênio e potássio foliar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14. Anais. Curitiba, p. 379. 1996.
- COSTA, J.M.; e OLIVEIRA, E.F. Fertilidade do solo e nutrição de plantas. COAMO COODETEC. Campo Mourão, p. 89, 1998.
- MATTOS, M.L.T.; FREIRE, C.J.S.; MAGNANI, M. Crescimento e teores foliares de N, P, K, Ca e Mg em pessegueiro cv. Diamante com diferentes níveis de N aplicado ao solo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.26, n.9, p.1315-1321, set. 1991.
- MELLO, G.W.B.; BRUNETTO,G.; KAMINSK,J.; CERETTA,C.G.; FURLANETTO,V. Resposta do pessegueiro à adubação nitrogenada em um Cambissolo Húmico na Serra Gaúcha: Comunicado Técnico n. 72. Bento Gonçalves. Dezembro, 2006.
- MELLO, G. W.; Sistema de Produção de Pêssego de Mesa na Região da Serra Gaúcha. Embrapa uva e vinho, jan. 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pesseggo/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/cultivar.htm>. Acesso em 10 mar.2009.
- PIF-PR-CNPq. 2003. Produção Integrada de Pêssego para o Estado do Paraná. Relatório Técnico. CNPq, UFPR. Disponível em: [http://200.137.78.15/Mini-cursos/8\\_PIF\\_Brasil/mini\\_curso9.pdf](http://200.137.78.15/Mini-cursos/8_PIF_Brasil/mini_curso9.pdf). Acesso em 10 mar.2009.
- RUFATO,I.; RUFATO, A. de R.; KRETZSCHMAR, A. A. et al. Coberturas vegetais no desenvolvimento vegetativo de plantas de pessegueiro. Revista Brasileira Fruticultura. v. 29, n. 1 p. 107-109, 2007.
- TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C. BISSANI, C.A. Análise de solos, plantas e outros materiais. 2.ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995. 174p. (Boletim Técnico de Solos, 5).