

## **SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAL DE LARANJEIRAS 'VALÊNCIA', DURANTE OS TRÊS PRIMEIROS ANOS DE CULTIVO, EM MONTENEGRO-RS<sup>1</sup>**

Ivar Antonio Sartori<sup>2</sup>; Nestor Valtir Panzenhagen<sup>2</sup>; Sergiomar Theisen<sup>2</sup>; Cleiton Strassburger Fogliatto<sup>3</sup>; Bernadete Reis<sup>3</sup>; Otto Carlos Koller<sup>4</sup>; Fabio K. Dal Soglio<sup>5</sup>; Francisco Manteze<sup>6</sup>; Eduardo Abib Nascimento<sup>7</sup>.

### **INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, a agricultura mundial tem passado por uma reflexão de seus rumos, em função da crescente preocupação com alguns efeitos adversos da tecnologia convencional, de base agroquímica, sobre o meio ambiente (Souza, 1998).

O sistema agrícola convencional se caracteriza pelo controle sistemático de pragas, doenças e insetos mediante uso de agrotóxicos, o que implica em efeitos nocivos à biologia do solo, equilíbrio nutricional das plantas e o controle biológico natural (Claro, 2001). O uso de práticas em agricultura orgânica tem como base principalmente a recuperação e conservação do solo, métodos naturais de controle de pragas e doenças, cultivo mínimo, manejo de ervas, cobertura morta e rotação de culturas (Paschoal, 1994).

Sistemas de produção que utilizam adubos químicos de alta solubilidade, geralmente promovem desequilíbrios nos teores e nas relações entre os minerais. O excesso de nitrogênio favorece o desenvolvimento de pragas e doenças. Adubos amoniacais, como o sulfato de amônio, aumentam o nível de nitrogênio solúvel nas plantas por um fenômeno de inibição ou redução da proteossíntese, tornando as plantas mais sensíveis às moléstias. Por outro lado, os agrotóxicos podem agir sobre a fisiologia das plantas e os herbicidas atuam na bioquímica das plantas perenes (Chaboussou, 1987).

---

<sup>1</sup>Trabalho elaborado por uma equipe multidisciplinar e financiado pelo RS - RURAL.

<sup>2</sup>Eng. Agr. MSc. Estudantes de doutorado do programa de pós-graduação em Fitotecnia pela Fac. Agronomia – UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 7712, Cx.P 776, CEP 91501970. E mail: [ivar@vortex.ufrgs.br](mailto:ivar@vortex.ufrgs.br) , [nestorpanzen@hotmail.com](mailto:nestorpanzen@hotmail.com) e [sertheisen@yahoo.com](mailto:sertheisen@yahoo.com)

<sup>3</sup>Eng<sup>a</sup>. Agr<sup>a</sup>. Estudante de Mestrado do programa de pós-graduação em Fitotecnia pela Faculdade de Agronomia – UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 7712, Cx.P 776, CEP 91501970 E mail: [detereisa@ig.com.br](mailto:detereisa@ig.com.br)

<sup>4</sup>Dr. Prof. Convidado da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Bolsista 1A do CNPq; Endereço: rua Largo Setembrina, 126 Viamão, RS, CEP 94415-400, [ockoller@adufgrs.ufrgs.br](mailto:ockoller@adufgrs.ufrgs.br)

<sup>5</sup>Dr. Prof. Adjunto da Faculdade de Agronomia da UFRGS, [fabiods@ufrgs.br](mailto:fabiods@ufrgs.br); Av. Bento Gonçalves, 7712 - Porto Alegre-RS, CEP 91501-970

<sup>6</sup>Eng. Agr. Extensionista da EMATER/RS Centro de Formação da Emater/RS, Montenegro-RS [ctmnegro@emater.tche.br](mailto:ctmnegro@emater.tche.br);

<sup>7</sup>Eng. Agr. Extensionista da ECOCITRUS. Montenegro-RS.

O uso intensivo da terra, a exposição do solo à incidência direta dos raios solares, o uso de maquinaria pesada, a não reposição adequada de matéria orgânica, provoca o empobrecimento dos solos em cultivos sucessivos (Primavesi, 1988), que pode ser evitado pelo uso de práticas integradas de manejo e conservação do solo, consórcio e rotação de culturas e manejo orgânico do solo (Souza, 1998).

Experiências com controle de doenças ainda estão pouco desenvolvidas. Contudo existem algumas recomendações que têm alcançado êxito em nível de produtor. Neste contexto, pode-se citar o uso de soluções com soro de laticínios, caldas bordalesa e sulfocálcica, extratos de plantas e biofertilizantes, (Santos, 1991; Claro, 2001).

O objetivo deste trabalho é de caracterizar dois sistemas de cultivo, orgânico e convencional em pomares de citros, na região de Montenegro, estado do Rio Grande do Sul.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Dois pomares de citros, um submetido ao sistema de cultivo convencional e o outro ao sistema de cultivo orgânico, distantes 300 m um do outro foram instalados em agosto de 2001, no Centro de Treinamento da EMATER, no município de Montenegro - RS. Em cada pomar foram plantadas 147 mudas de laranjeiras 'Valência' enxertadas sobre *Poncirus trifoliata*, com espaçamento de 5,5 m entre linhas e 2,5 m entre plantas. Ao redor de cada pomar foi plantada uma linha de capim Cameroon e outra de *Pinus elioti*, para proteção contra ventos. Em cada pomar foram marcadas 5 parcelas, cada qual com 5 plantas, nas quais são coletados dados experimentais, relativos ao crescimento, produção de frutos e ataque de algumas pragas e doenças.

O manejo do pomar convencional compreendeu: correção da acidez do solo com calcário dolomítico, adubações químicas, uso de herbicida glyphosate, roçadas mecânicas para controlar a vegetação espontânea; controle da larva minadora com abamectin a 0,03% do produto comercial com o nome de Vertimec + óleo vegetal (0,25%), fosfito de alumínio, para prevenção de *Phytophthora* sp., Oxicloreto de cobre a 0,15% de cobre metálico (cuprogarb) para controle do cancro cítrico (*Xanthomonas citri* pv. *citri*), adubações de cobertura com a fórmula 32-00-02, uréia, nitrato de potássio, na fórmula 15-00-15; Derosal 0,07% e óleo mineral 0,25%, para queda anormal de frutos jovens e glifosato para controle das plantas espontâneas.

No pomar orgânico: realizada uma adubação com 48 m<sup>3</sup>/ha de biofertilizante líquido e por duas vezes, na coroa de cada planta foi distribuído 100 kg de composto parcelado em duas vezes, controle da larva minadora com Dipel a 0,05%, pulverizações com calda bordalesa a 0,5 %, controle das plantas espontâneas com uma capinas na coroa e uma roçada manual. Cobertura verde do solo no verão: com milheto (*Pennisetum glaucum*), abóbora e milho; no inverno: ervilhaca (*Vicia sativa*), aveia preta (*Avena stigosa*) e nabo forrageiro (*Raehanus sativus*), uso de roçadeira

mecanizada na entre linha e com roçadeira manual na linha de plantio e uma cobertura morta com aguapés (*Eichornia crassipes*). Em ambos os pomares acompanhou-se o crescimento das plantas, através de medições bimestrais do perímetro do tronco a 25 cm do solo, análises de solo e folhas, contagem de frutos produzidos, evolução do manejo do pomar, verificações de ataque de pragas e doenças.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As análises químicas do composto orgânico e do biofertilizante líquido mostraram pH alto, acima de 7,0, em função disso, o pH do solo no pomar orgânico ficou próximo de 7,0 tanto no primeiro ano como também para segundo e terceiro ano. No pomar convencional, com aplicação de calcário dolomítico, constatou-se um pH mais baixo, entre 5,5 e 6,0.

As análises foliares, realizadas em fevereiro de 2002 para o pomar orgânico, mostraram que os teores de K e de N foram baixos, provavelmente pela baixa disponibilização do composto em cobertura do solo e concorrência com plantas espontâneas no segundo ano e terceiro ano, principalmente pelo predomínio da grama-seda (*Cynodon dactylon*). Os teores foliares de Ca, B e Cu foram excessivos. A quantidade excessiva de Cu e Ca podem ser atribuídas, às pulverizações com calda bordalesa que contém estes elementos.

No pomar convencional o crescimento de perímetro do tronco das plantas foi maior, do que no orgânico, provavelmente, devido às adubações nitrogenadas crescentes e também à menor concorrência de plantas espontâneas. Salienta-se que no pomar orgânico não foi realizada adubação em fevereiro de 2003. Em função do maior crescimento das plantas, verificado no perímetro do tronco, elas produziram em média 2,1 e 53,4 laranjas/planta no pomar convencional; contra 1,6 e 8,6 laranjas/planta no pomar orgânico, no primeiro e segundo ano, respectivamente.

No pomar orgânico a ocorrência de flora e fauna foi maior no primeiro e segundo ano. Já no terceiro ano houve o predomínio de uma única espécie, grama-seda (*Cynodon dactylon*), provavelmente por uso de roçadeira, eliminando as espécies nativas do local. No pomar convencional, o uso de herbicida em toda a área, eliminou a gramínea predominante e favoreceu as espécies espontâneas, tanto gramíneas como leguminosas. Também não foi constatada a presença de formigas no pomar orgânico, enquanto que no pomar convencional foram verificados formigueiros.

Em relação à incidência de doenças, observou-se elevada presença de lesões de cancro cítrico no pomar convencional, em média de 39,0 lesões/planta encontradas em 06/03/03, 35,56 lesões/planta encontradas em 28/08/03, 7,04 lesões/planta encontradas em 15/01/04 e 0,52 lesões/planta encontradas em 04/04/04. No pomar orgânico só duas folhas em uma planta foram encontradas com lesões de forma muito rudimentar, concordando com a teoria de Chaboussou (1987), de que adubações principalmente com N solúvel tornam a planta mais suscetível a doenças.

Já, a larva minadora causou maiores danos no pomar orgânico, presumivelmente pela menor eficácia do Dipel, devido à provável inativação do *Bacillus thuringensis* na presença de cobre e condições meteorológicas adversas.

O custo de implantação e manejo do pomar orgânico foi 30% maior do que no convencional. Isto, em grande parte foi observado devido a gastos com à elevada quantidade de composto e fertilizante líquido, maior necessidade de mão-de-obra e sementes de plantas melhoradoras do solo e culturas intercalares. Por outro lado, o pomar orgânico proporciona melhorias no aspecto social, gerando mais emprego e menor risco de intoxicações com produtos químicos.

### CONCLUSÕES

Após três anos da implantação de pomares, pode-se afirmar que:

- No pomar convencional os custos são menores, as plantas crescem mais e a frutificação é mais precoce, resultando em frutos maiores, porém as plantas são mais suscetíveis ao ataque de cancro cítrico.
- No pomar orgânico a frutificação é menor e os frutos são de menor tamanho. É maior a diversidade de espécies animais e vegetais, existe pequena receita com culturas intercalares, geração de mais mão-de-obra e ausência de poluição química.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos (a teoria da trofobiose)**. Porto Alegre, RS: L& PM, 1987. 256p.

CLARO, S.A. **Referencias tecnológicas para a agricultura familiar ecológica: a experiência da região Centro-Serra do rio Grande do Sul**. Porto alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2001. 250 p.

PASCHOAL, A.D. **Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI**. 1 ed. Piracicaba, SP: ESALQ/USP, 1994. 191p.

PRIMAVESI, A.M. **Manejo ecológico de pragas e doenças**. 1 ed. São Paulo, SP: Nobel. 1998. 137p.

SOUZA, J. L. de. **Agricultura orgânica: tecnologias para a produção de alimentos saudáveis**. Vitória, ES: EMCAPA, 1998. 176. il.

SANTOS, A.C.V. dos. Efeitos nutricionais e fitossanitários do biofertilizante líquido a nível de campo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 13, n. 4, p. 275-279, out. 1991.