

SISTEMAS DE CULTIVO ORGÂNICO E CONVENCIONAL EM LARANJEIRAS VALÊNCIA¹

Ivar Antonio Sartori²; Nestor Valtir Panzenhagen²; Diego Nunes Soares³; Fabio K. Dal Soglio⁴; Francisco Manteze⁵; Otto Carlos Koller⁶

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 radical de pragas, doenças e insetos mediante uso de agrotóxicos, o que implica em efeitos negativos sobre a biologia do solo, o equilíbrio nutricional das plantas e o controle biológico natural. (Claro, 2001). O uso de práticas em agricultura orgânica se baseia principalmente na 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).

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).

¹Trabalho elaborado por uma equipe multidisciplinar e financiado pelo RS - RURAL.

²Eng. Agr. Msc. Estudantes de doutorado do programa de pós-graduação em Fitotecnia pela Fac. Agronomia – UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 7712, Cx.P 776, CEP 91501-970. E mail: ivar@vortex.ufrgs.br e nestorpanzen@hotmail.com

³Estudante de graduação da Faculdade de Agronomia – UFRGS. Bolsista de Iniciação Científica.

⁴Eng. Agr. Dr, professor do programa de pós-graduação em Fitotecnia – Fac. Agronomia - UFRGS.

⁵Eng. Agr. Extensionista da EMATER/RS – Centro de Treinamento de Montenegro (CTM).

⁶Eng. Agr. Dr, professor do programa de pós-graduação em Fitotecnia - UFRGS, Bolsista 1A do CNPq.

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 a 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*, em 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 *Pinis elioti*, para proteção contra ventos.

Em cada pomar foram marcadas 5 parcelas, cada qual com 5 árvores, 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 as seguintes atividades: correção da acidez do solo com calcário dolomítico, adubações químicas, uso de herbicida glyphosate roçadas mecânicas para controlar a vegetação espontânea; controle da larva abamectin (0,03%) + óleo vegetal (0,25%). Em outubro de 2001 o pomar foi pulverizado com fosfito de alumínio, para prevenção de *Phytophthora* sp. Após ter sido constatada a presença de cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), a partir de março de 2001, foi realizado o controle com pulverizações de oxiclreto de cobre a 0,15% de cobre metálico, a cada fluxo de brotação.

No pomar orgânico, foi realizada uma adubação com 48 m³/ha de biofertilizante líquido produzido pela cooperativa ECOCITRUS repetida em janeiro de 2001. Em outubro de 2001 foram distribuídos, em cobertura na coroa de cada planta, 60 kg de composto, proveniente da ECOCITRUS, e em fevereiro de 2002 mais 40 kg. Para controle da larva minadora usou-se inicialmente Dipel a 0,05% no primeiro ano e a 0,1% de Dipel a partir do segundo ano. Após constatada a presença inicial de cancro cítrico efetuou-se

pulverizações preventivas de calda bordalesa a 0,5 %, a cada 30 a 40 dias, a partir de setembro a março de 2002, daí em diante a baixou-se a concentração para 0,25%.

O controle das plantas espontâneas, no pomar orgânico, foi realizado no primeiro ano com duas capinas em coroa. No segundo ano, em função da cobertura do solo com composto, não foi realizado capina, deixando as plantas espontâneas competirem com as laranjeiras. Entre as linhas de árvores, para cobertura verde do solo, no verão de 2001/02, plantou-se milheto; no inverno de 2002 ervilhaca e aveia preta; na primavera abóbora e milho; e em maio de 2003 aveia preta, ervilhaca e nabo forrageiro. Em junho foi realizada uma roçada na linha de plantio com roçadeira manual e com a vegetação cortada foi feita cobertura morta.

Em ambos os pomares foi feito o acompanhamento do 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 e verificações de ataque de pragas e doenças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises químicas do composto orgânico e do biofertilizante líquido mostraram pH alto, em função disso, que o pH do solo no pomar orgânico ficou próximo de 7,0.

As análises foliares mostraram que no pomar orgânico os teores de K e de N foram baixos, provavelmente pela baixa disponibilização do composto em cobertura do solo e concorrência com plantas espontâneas. 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 contem estes elementos.

No pomar convencional o crescimento de diâmetro do tronco das plantas foi maior, do que no orgânico, provavelmente, devido às adubações nitrogenadas crescentes e também à menor concorrência de plantas espontâneas.

Verificou-se no pomar orgânico maior diversidade de espécies animais (borboletas, pássaros, abelhas) e uma grande diversidade de espécies vegetais (Claro, 2001). Na cultura intercalar de milho foram encontradas lagartas do cartucho e lagartas rosca.

Em relação à incidência de doenças observou-se elevada presença de lesões de cancro cítrico no pomar convencional. No pomar orgânico só duas plantas foram afetadas, concordando com a teoria de Chaboussou (1987), de que adubações com N solúvel tornam a planta mais suscetível a doenças, pela presença de aminoácidos livres.

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.

Em função do maior crescimento das árvores, elas produziram em média 2,1 laranjas/planta no pomar convencional, contra 1,6 no pomar orgânico.

O custo de implantação e manejo do pomar orgânico foi 30% maior do que no convencional. Isto se deveu 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 a melhorias no aspecto social, gerando mais emprego e menor risco de intoxicações com produtos químicos.

CONCLUSÕES

Com dois anos de implantação dos pomares pode-se que:

- No pomar convencional os custos são menores as árvores crescem mais e a frutificação é mais precoce, porém as plantas são mais suscetíveis ao ataque de cancro cítrico.
- No pomar orgânico 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.

AGRADECIMENTOS⁵

LITERATURA CITADA

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.

⁵Ao Programa RS-RURAL pelo recurso disponibilizado para a realização do experimento. Aos professores Fabio Kessler Dal Soglio, Otto Carlos Koller pela orientação na execução do projeto. A EMATER, em nome de Francisco Manteze pela disponibilização do local, máquinas, equipamentos e alojamento. A ECOCITROS, pelo apoio; aos AMIGOS DA NATUREZA e demais participantes pela colaboração.

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.