

Produção Sustentável de Citros

José Eduardo Borges de Carvalho¹
Rosane Cardoso dos Santos²
Ana Maria de Amorim Araújo³

As práticas convencionalmente utilizadas em pomares de citros, com o uso intensivo de máquinas e produtos químicos, têm contribuído para uma maior degradação dos solos, aumentando sua compactação, reduzindo a macroporosidade e, conseqüentemente, causando grandes perdas em produtividade.

O manejo das plantas daninhas, adotado pelos produtores, tem ajudado a maximizar esses problemas, contribuindo para a baixa produtividade média e para a redução da longevidade da planta cítrica (Carvalho, 2002).

Essa degradação do solo motivou alguns estudos de campo para avaliar alternativas de manejo do solo e do mato, nas linhas e entrelinhas da cultura, com o uso de subsolagem quando necessário e coberturas vegetais, para minimizar os efeitos negativos, explorando com mais racionalidade os próprios recursos naturais, contribuindo significativamente para um melhor desenvolvimento das plantas e melhor

sustentabilidade do produtor, aumento e manutenção da produtividade dos solos de Tabuleiros Costeiros.

Nesta mesma linha de pesquisa, Rezende (2000) relata que uma das alternativas para contornar o problema da coesão é o uso da subsolagem, com destaque para suas vantagens: aumento da macroporosidade, diminuição da resistência à penetração e aumento da taxa de infiltração de água no solo.

Outra alternativa para aumento da produtividade dos citros nesses solos é a utilização de adubos verdes como coberturas, para melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos de Tabuleiros Costeiros (Carvalho, 2000).

Dentro deste contexto, estudou-se a interferência de diferentes preparos e manejos do solo na produtividade da laranja 'Pêra' e melhoria das propriedades físicas do solo.

¹Engº Agrº, Pesquisador da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, E-mail: jeduardo@cnpmf.embrapa.br

²Bolsista PIBIC/CNPq/*Embrapa Mandioca e Fruticultura*

³Engº Agrº, Bolsista CAPES/AGRUFBA

O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, em Cruz das Almas, BA, num solo de tabuleiro classificado como Latossolo Amarelo álico coeso. Analisou-se a produtividade da laranja 'Pêra' enxertada em limão 'Volkameriano' e em limão 'Cravo', submetida a dois sistemas de preparo do solo para plantio e controle de plantas infestantes.

No sistema convencional, adotado pela maioria dos produtores, procedeu-se a aração, gradagem, abertura de covas e plantio das mudas cítricas e o controle mecânico do mato com três a quatro capinas nas linhas e mesmo número de gradagens nas ruas (Figura 1).

Foto: Nilton Fritzons Sanches



Fig. 1. Controle convencional (capina nas linhas + grade nas entrelinhas) de plantas daninhas na laranja 'Pêra', Cruz das Almas, BA, 2002.

Realizou-se uma subsolagem com profundidade média de 0,55 m cruzada no sistema melhorado, um ano antes do estabelecimento da laranja 'Pêra', com plantio direto do feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* L.) como cultura de espera e melhoradora do solo. Realizou-se o plantio direto na palhada, abrindo-se apenas as covas para colocação das mudas. Nesse sistema, o controle integrado de plantas infestantes foi realizado dessecando-se o mato nas linhas com glifosate em março/abril e setembro/outubro e nas ruas o plantio direto do feijão-de-porco em maio/junho e roçado setembro/outubro para formação de cobertura morta (Figura 2).



Foto: Nilton Fritzons Sanches

Fig. 2. Manejo do solo com coberturas vegetais no controle integrado de plantas daninhas na laranja 'Pêra', Cruz das Almas, BA, 2002.

No início da implantação do sistema e três anos após iniciados os trabalhos foram abertas trincheiras nas áreas, para avaliação das propriedades físicas do solo (macro e microporosidade, densidade e condutividade hidráulica saturada).

Observou-se um aumento, na profundidade média de 0-0,40m, de 1362% na condutividade hidráulica saturada na linha de plantio, para o preparo do solo com subsolagem associado ao plantio de leguminosa no controle integrado de plantas daninhas, aumento de 22,9% na porosidade total, 97,4% na macroporosidade, com redução de 4,7% na microporosidade e de 14,2% na densidade do solo (Tabela 1). Esses resultados estão coerentes com os obtidos por Souza et al. (2001).

Nas entrelinhas, os percentuais observados foram menores, mas significativos, com acréscimo de 29,1% na condutividade hidráulica saturada, 14,6% na porosidade total e 71% na macroporosidade; para a microporosidade e densidade do solo os percentuais de redução foram de 3,8 e 7,3%, respectivamente (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Carvalho et al. (1998).

Os resultados mostraram que a média de produção dos tratamentos onde se manejou coberturas vegetais proporcionou um incremento na produção de 271,4 % para a laranja 'Pêra' enxertada em limão 'Volkameriano' e 139,7% com a mesma copa sobre porta-enxerto de limão 'Cravo' (Tabela 2), resultados estes sustentados pelos obtidos por Carvalho et al. (2002).

Recomenda-se ao produtor a adoção desse novo preparo e manejo do solo em citros por permitir o uso mais racional desse recurso natural, aumentando e mantendo sua fertilidade com conseqüente aumento significativo de produtividade da laranja 'Pêra' nas duas combinações copa porta-enxerto testadas. A incorporação dessa tecnologia ao sistema produtivo dos citros nas condições dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e Sergipe garantirá mais sustentabilidade ambiental e econômica ao citricultor.

Tabela 1. Médias em propriedades físicas do solo, na profundidade de 0 a 0,40 m, resultantes de dois manejos do pomar nas linhas e entrelinhas da laranja 'Pêra' sobre dois porta-enxertos diferentes, em Cruz das Almas, BA, 2001/2002.

Manejos	Médias das propriedades físicas do solo				
	Porosidade			Densidade do solo	Condutividade hidráulica
	Total	Macro	Micro		
Linha de plantio (subsolagem + plantio de leguminosa)	42,93	18,52	24,41	1,41	19,45
Linha de plantio (três capinas manuais nas linhas + três gradagens nas entrelinhas)	34,94	9,38	25,56	1,61	1,33
Alterações Médias (%) na linha de plantio	+ 22,9	+ 97,4	-4,7	-14,2	+ 1362
Entrelinha de plantio (subsolagem + plantio de leguminosa)	39,44	14,40	25,05	1,49	6,29
Entrelinha de plantio (três capinas manuais nas linhas + três gradagens nas entrelinhas)	34,42	8,42	26,01	1,60	4,87
Alterações Médias (%) nas entrelinhas	+ 14,6	+ 71	-3,8	-7,3	+ 29,1

Tabela 2. Produtividade média da planta cítrica, sobre dois porta-enxertos diferentes, submetidas a dois manejos de solo em Cruz das Almas, BA, 2001/2002.

Tratamentos	Produtividade média (t/ha)	
	Laranja 'Pêra'/limão	Laranja 'Pêra'/limão
	'Cravo'	'Volkameriano'
subsolagem + plantio de leguminosa	23,5	15,6
três capinas manuais nas linhas + três gradagens nas entrelinhas	9,8	4,2
Incremento de produção (%)	139,7	271,4

Referências Bibliográficas

CARVALHO, J. E. B. de; SOUZA, L. da S.; CALDAS, R. C.; ANTAS, P.E.U.T.; ARAÚJO, A.M.de; LOPES, L.C.; SANTOS, R.C. dos; LOPES, N.C.M.; SOUZA, A.L.V. Leguminosa no controle integrado de plantas daninhas para aumentar a produtividade da laranja-‘Pêra’. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.1, p.82-85, 2002.

CARVALHO, J.E.B. de. Manejo do solo em pomares. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS- PRODUÇÃO INTEGRADA**, 6º., 2000, Bebedouro. Anais... Bebedouro: Fundação Cargill, 2000. p.107-145.

CARVALHO, J. E. B. de; SOUZA, L. da S.; SOUZA, L.D.; CALDAS, R.C.; RAMOS, W. F; COSTA NETO, A. de O.; ARAÚJO, A.M. de A.; LOPES, L.C.; SIVEIRA, J.R. da S. Manejo do solo no controle integrado de plantas daninhas em citros. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.20, n.1, p.21 – 27, 1998.

REZENDE, J. de O. **Solos coesos dos tabuleiros costeiros:** limitações agrícolas e manejo. Salvador: SEAGRI, 2000. 117p. il. (Séries Estudos Agrícolas, 1).

SOUZA, L. da S.; CARVALHO, J. E. B. de; SANTANA A.; PITELLI, R.A.; GALLI, A.J.B. Manejo de adubos verdes no controle integrado de plantas daninhas em citros e seu efeito nas propriedades físicas do solo. In: **CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS, 15., JORNADA VENEZOELANAS CIENTIFICO TÉCNICAS EN BIOLOGIA Y COMBATE DE MALEZAS, 10.**, 2001, Maracaibo. Resumos... Maracaibo: ALAM, 2001. p.272.

Comunicado Técnico, 84

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Endereço: Rua Embrapa s/n, Caixa Postal 007
CEP: 44380-000 Cruz das Almas - Bahia

Fone: (75) 621-8000

Fax: (75) 621-1118

E-mail: sac@cnpmf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2003): 500 exemplares

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento **Governo Federal**

Comitê de publicações

Presidente: Jorge Luiz Loyola Dantas.

Vice-Presidente: Aldo Vilar Trindade.

Secretária: Cristina Maria Barbosa Cavalcante B. Lima.

Membros: Antonia Fonseca de Jesus Magalhães, Antonio Alberto Rocha Oliveira, Antonio Souza do Nascimento, Davi Theodoro Junghans, Maria das Graças Carneiro de Sena e Ranulfo Correa Caldas.

Expediente

Supervisor editorial: Jorge Luiz Loyola Dantas.

Revisão de texto: Comitê Local de Publicações.

Tratamento das ilustrações: Maria da Conceição Borba.

Editoração eletrônica: Maria da Conceição Borba.