

PRÁTICAS CULTURAIS EM POMAR DE CITROS



Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF
Cruz das Almas, BA

PRÁTICAS CULTURAIS EM POMAR DE CITROS

YGOR DA SILVA COELHO
Engº Agrº Pesquisador



Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF
Cruz das Almas, BA

EMBRAPA, 1992

EMBRAPA-CNPMPF, Circular Técnica, 16

**Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
CNPMPF - Rua Embrapa, s/nº
Telefone: (075) 721-2120 - Telex (075) 2074
Caixa Postal 007 - 44.380 - CRUZ DAS ALMAS - BA.**

Tiragem: 1.000 exemplares

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

**Mário Augusto Pinto da Cunha
Walter dos Santos Soares Filho
Edna Maria Saldanha
Joselito da Silva Motta
Ygor da Silva Coelho
Antonia Fonseca de Jesus Magalhães
Antonio Souza do Nascimento
Luiz Francisco da Silva Souza
Marilene Francelli**

COELHO, Y. da S. Práticas culturais em pomar de citros. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA/CNPMPF, 1992. 25p. (EMBRAPA-CNPMPF. Circular Técnica, 16).

1. Produção. 2. Qualidade do fruto. 3. Sistema de produção. 4. Manejo do Solo. 5. Poda. 6. Colheita. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA. II. Título. III. Série.

CDD 634.304

S U M Á R I O

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	05
2. MANEJO DO SOLO.....	06
2.1. Alternativas de Manejo.....	07
2.1.1. Uso de grade de discos.....	07
2.1.2. Uso de ceifadeira.....	08
2.1.3. Adubação verde e cobertura morta..	10
2.1.4. Enxadas rotativas.....	12
2.1.5. Aração.....	13
2.1.6. Culturas intercalares.....	13
3. PODA.....	18
4. COLHEITA.....	19
REFERÊNCIAS.....	22

PRÁTICAS CULTURAIS EM POMAR DE CITROS

Ygor da Silva Coelho¹

1. INTRODUÇÃO

A obtenção de safras satisfatórias, seja do ponto de vista da quantidade produzida ou qualidade do fruto, exige uma série de ações e cuidados por parte do produtor. Estas atividades, denominadas práticas culturais, incluem os múltiplos trabalhos realizados no pomar ao longo do ano agrícola, tais como: manejo do solo, adubação, poda e desbrota, controle fitossanitário, irrigação e colheita. Ao conjunto dessas práticas adotadas pelos diferentes níveis de produtores se denomina sistema de produção.

Considerando os fatores edáficos, climáticos e a variação das condições sócio-econômicas entre regiões, o estabelecimento de um programa de práticas culturais em nenhuma hipótese pode ser pré-estabelecido e generalizado para todas as plantações. Assim, um sistema de produção adequado para um pomar em determinadas condições ecológicas, sociais e econômicas pode ser inteiramente inadequado para outro situado em ambiente distinto.

Consolidadas ao longo dos anos, muitas técnicas tornam-se tradicionais e de tal forma se incorporam ao sistema produtivo que para serem modificadas exigem grande esforço. Por consequência, as práticas culturais resultam da interação entre a tradição, os resultados da pesquisa científica e as condições edafo-climáticas locais (DORNELLES, 1977).

¹ Engenheiro Agrônomo, MSc., Pesquisador da EMBRAPA/ Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF, Cx. Postal 07 - Cruz das Almas, BA.

Os pomares, sejam de citros ou de outros fruteiras perenes, passam por duas etapas distintas: a fase inicial de implantação e condução, durante o período improdutivo, e a fase produtiva ou de maturação do pomar. Neste trabalho serão focalizadas as práticas culturais básicas, comumente utilizadas em citros, cuja finalidade é proporcionar às plantas um desenvolvimento rápido e sadio, assegurando-lhes uma produtividade economicamente satisfatória. Além de focar as mais recentes conquistas da pesquisa na área de práticas culturais, procurou-se realizar uma análise do manejo nos trópicos, área onde a citricultura apresenta particularidades que a distinguem de forma acentuada daquela praticada em condições subtropicais e mais desenvolvidas.

2. MANEJO DO SOLO

São várias as razões que tornam imprescindível o cultivo do solo e a eliminação do mato no pomar, principalmente evitar a concorrência por água, nutrientes e luz, bem como facilitar operações de colheita e controle fitossanitário.

Embora o atual nível do conhecimento técnico-científico possibilite recomendações bastante aperfeiçoadas, na citricultura da Região Nordeste do Brasil os métodos de cultivo constituem ainda um dos fatores determinantes da baixa produtividade.

São quatro os sistemas básicos de manejo do solo utilizados em todo o mundo citrícola: solo sempre coberto com vegetação; solo sempre limpo; solo coberto com vegetação no inverno e limpo na estação seca e, por último, solo coberto com restos vegetais ("mulch"). A partir destes sistemas têm sido adotadas variações como cobertura do solo com filme de polietileno, herbicidas, culturas intercalares e adubação verde, entre outras. Estas variações nas técnicas empregadas estão diretamente relacionadas com os avanços do conhecimento científico, com as condições fundiárias, culturais e sócio-econômicas (MORIN 1983).

Um exemplo da rápida evolução do conhecimento e das mudanças nos conceitos que norteiam as práticas de cultivo pode ser dado com relação ao próprio objetivo do cultivo do solo. Anos atrás, admitia-se como finalidades do cultivo o revolvimento do solo, a quebra da capilaridade e a conseqüente redução da perda de água por evaporação (DORNELES, 1978). Na atualidade, o cultivo do solo tem como metas principais reduzir a concorrência por água e nutrientes exercida pelas ervas e possibilitar o enriquecimento ou manutenção das características de fertilidade dos solos. Nos Estados Unidos, existem referências de que as ervas são responsáveis por uma redução da ordem de 5% na safra de citros (JORDAN & DAY, 1973).

Considerando que o manejo envolve principalmente a camada superior, parte mais vital do solo, rica em matéria orgânica e de atividade microbiana intensa, todas as ações devem ser bem refletidas, de modo a evitar erros incorrigíveis. Dúvidas relativas ao tipo de implemento, profundidade de gradeações, número de gradeações ao ano, uso de herbicida, cultura intercalar, cobertura verde ou morta, são preocupações constantes de todos os citricultores. Somente a análise criteriosa de cada pomar, natureza do solo, topografia, época do ano, disponibilidade de mão de obra e espécies de ervas presentes permite assegurar uma decisão adequada sobre o tipo de manejo a ser adotado. A indicação e generalização de um único método para as diversas situações é impraticável e pode resultar em sérios prejuízos. Independentemente da análise local, é evidente que o solo deve ser revolvido o mínimo possível. O revolvimento constante favorece a erosão, implica em perdas das características originais do solo e promove danos no sistema radicular das plantas.

2.1. Alternativas de Manejo

2.1.1. Uso de grade de discos

As grades de dois eixos com discos de 16 polega

das são as de uso mais frequente sendo recomendadas, no máximo, 2 a 3 operações no pomar durante o ano. As grades laterais, que trabalham sob as copas das plantas, diminuindo a área a ser capinada, podem e são, também, usadas com frequência.

A vantagem da grade é realizar um trabalho agressivo, incorporando ervas de difícil corte. No entanto, por possibilitar um trabalho profundo, a grade acarreta danos no sistema radicular dos citros. Isto porque as raízes das plantas citricas são ávidas por oxigênio e ocorrem com grande frequência na camada superior do solo. Em São Paulo, estudos com a cultivar Pera aos 6 anos de idade, enxertada em limão Cravo, evidenciaram presença de raízes até 180 cm de profundidade, mas com predominância na superfície (MOREIRA, 1983). Nestes estudos, a uma distância de 2,10m a 2,80m do tronco, 60% das radículas encontravam-se nos primeiros 15cm do solo. Nas cultivares Hamlin e Baianinha a concentração de radículas nos primeiros 30cm alcançou, em média, 80% do total de raízes (MONTENEGRO, 1960).

Pelas razões expostas, admite-se que a longo prazo o uso contínuo de grade pode trazer problemas para o citricultor, motivo pelo qual deve-se limitar o número de operações, tendo-se, ainda, o cuidado de reduzir o corte do solo a profundidade máxima de 7cm, de modo a preservar as radículas dos danos da grade (MOREIRA, 1983).

Ao se evitar o corte de radículas, além dos danos diretos resultantes do traumatismo e da diminuição do número de raízes absorventes, reduz-se a possibilidade de infecção das plantas por fungos do solo, especialmente Phytophthora sp. (OLIVEIRA et al, 1981)(Figura 1).

2.1.2. Uso de ceifadeira

O uso exclusivo de ceifadeira tem sido testado em muitas regiões citrícolas do País, apresentando na maioria das vezes resultados pouco convincentes em termos de produção. Pesquisas realizadas em Taquari (RS) e Cruz

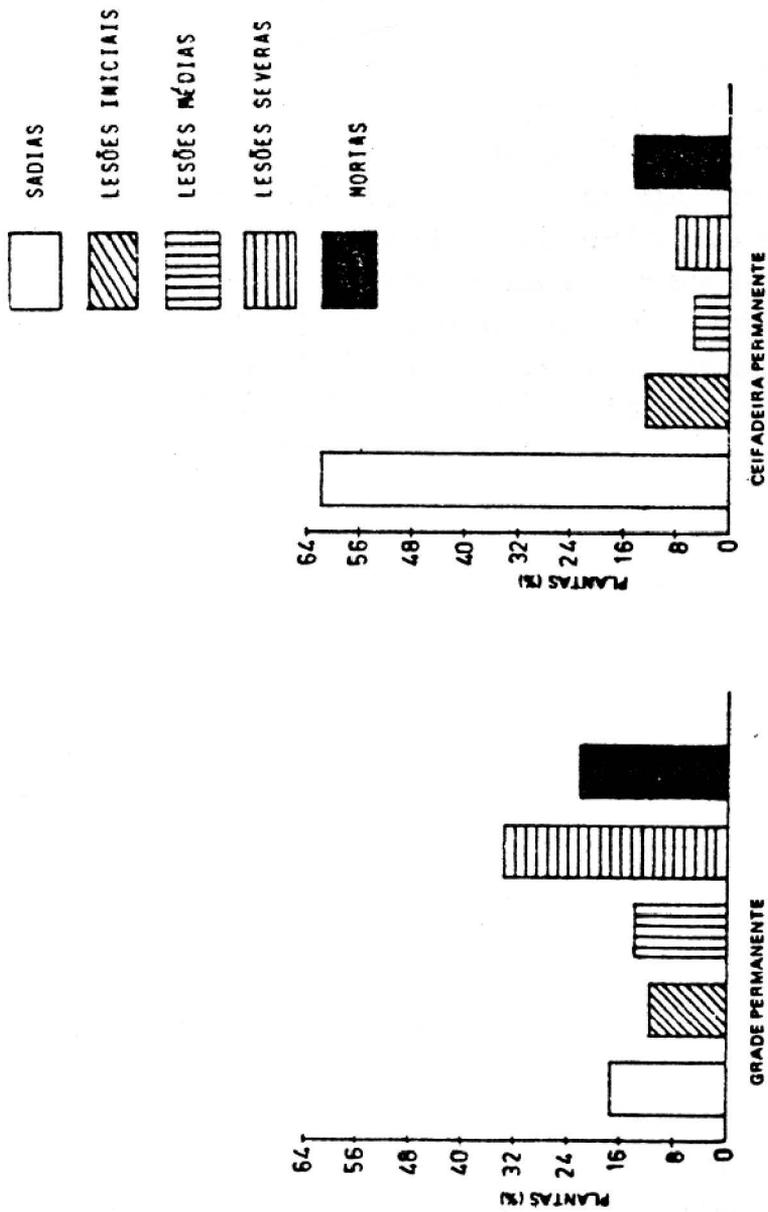


FIG. 1 - Percentagem de plantas sadias, atacadas por gomose de *Phytophthora* e mortas em áreas manejadas com grade e ceifadeira- CNPMF, 1981.

das Almas (BA) evidenciaram reduções na produtividade, em função do uso exclusivo de ceifa, variáveis entre 25% e 40%, quando comparado ao tratamento com grade de discos. Estes resultados são consequência especialmente da competição que o mato exerce por água e nutrientes (DORNELLES, 1977, PASSOS et al. 1973, EMBRAPA, 1984).

Não obstante essa desvantagem, a presença do mato ceifado torna-se indispensável no período chuvoso e nas áreas com declive, de modo a preservar o solo contra processos erosivos. Apesar da baixa produtividade das plantas com uso exclusivo de ceifa, estudos realizados no CNPMF evidenciaram que a incorporação contínua do mato pode resultar em melhor estruturação do solo no tocante ao teor de matéria orgânica, porosidade e resistência à penetração (CINTRA et al. 1983). Tais resultados reafirmam a conveniência da incorporação gradual de restos vegetais, através do uso racional de ceifadeira e grade.

2.1.3. Adubação verde e cobertura morta

O manejo do pomar tem como objetivos básicos conservar a umidade do solo e preservar as suas características originais. Neste sentido, a cobertura do solo com leguminosas resulta em diversos benefícios, tais como, aumento do teor de matéria orgânica e humus, restituição de nutrientes, proteção contra erosão, além de moderar as temperaturas do solo, evitando oscilações amplas e desfavoráveis.

Como adubação verde, a principal vantagem da leguminosa é a produção de matéria orgânica, rica nos nutrientes nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio. Nas condições de Cruz das Almas, o feijão de porco (Canavalia ensiformis) é uma leguminosa de alto valor para uso como cobertura em pomares cítricos, permitindo incorporações de matéria verde e seca em torno de 24 e 4 t por hectare, respectivamente. O percentual dos nutrientes N, P, K, Ca e Mg devolvido ao solo por ocasião das incorporações tem atingido valores da ordem de 3,42; 0,19; 1,83; 0,53 e 0,36%, respectivamente (COELHO & CINTRA, 1985).

Outras leguminosas como Dolichos lab lab (mangalô) e Vigna unguiculata (feijão de corda) podem ser usadas com sucesso. Numa lavoura com produção aproximada de 1 tonelada de grãos de feijão de corda, a quantidade de massas verde e seca por ocasião da colheita tem alcançado 4,6 e 1,2 t/ha, respectivamente.

Com relação à cobertura do solo, seja com restos vegetais ou material sintético, uma série de benefícios podem ser observados. Experimento realizado em São Paulo revelou grande superioridade da cobertura morta com capim gordura (Melinis minutiflora) quando comparada com oito tratamentos (RODRIGUEZ et al 1964) (Tabela 1). Como vantagens da cobertura morta, CHILDERS (s.d.) relaciona os seguintes aspectos: a) menor flutuação no teor de umidade na zona do sistema radicular; b) elevação no teor de matéria orgânica; c) liberação lenta de nutrientes, diminuindo a demanda por fertilizantes comerciais; d) redução nas oscilações de temperatura do solo, que chega a ser 9°C mais frio no verão e 3°C mais quente no inverno; e) melhor formação de agregados, tornando o solo mais friável. O mesmo autor relata que o teor de matéria orgânica nos 5 a 10cm superiores é 2 a 3% maior em áreas com cobertura do que em áreas cultivadas e 1% maior do que em áreas com tapete herbáceo.

Apesar dos benefícios acima especificados, o uso de cobertura morta é limitado em função do custo, tendo em vista a grande massa verde necessária e a elevada mão-de-obra exigida para reposição dos restos vegetais, além do risco de incêndios. Estas dificuldades, embora constituam limitação para o uso em pomares extensos, não inviabilizam o uso em áreas restritas, notadamente na citricultura do Nordeste, onde mais de 60% dos pomares possuem área inferior a 10 ha. Vale ressaltar que sendo a cobertura morta custosa deve ser vista como uma prática lenta, na qual o aproveitamento dos restos vegetais é feito de maneira cumulativa no decorrer de vários anos. A longo prazo, este manejo representará grande benefício para o solo, favorecendo as respostas das plantas em termos de produção e qualidade dos frutos.

TABELA 1 - Produções médias de laranjeiras 'Hamlin' sob distintos métodos de cultivo do solo

Tratamento	Produção média/ano (cx 40,8 kg)	Índice %
Cobertura morta	2,98	100
Leguminosa mucuna+grade	2,03	68
Grade (5-6 vezes/ano)	1,85	62
Leguminosa soja perene	1,71	57
Aração (2 vezes/ano)	1,65	55
Leguminosa mucuna + herbicida	1,64	55
Herbicida	1,54	52
Mato natural + 2 roçagens + 2 gradeações	1,53	51
Mato natural	1,30	44

FONTE: RODRIGUEZ et al. 1964.

2.1.4. Enxadas rotativas

As enxadas rotativas foram durante algum tempo empregadas com certa intensidade nos pomares. Embora permitam a execução de um trabalho superficial, com reduzido corte no sistema radicular, se usadas com frequência podem acelerar o processo de desagregação do solo e possibilitar compactação na camada subsuperficial (BORDUCHI, 1982). Em face da multiplicação das partes vegetativas e incorporação superficial de sementes, a ocorrência do mato pode ser intensificada (CAETANO, 1980). As rotativas laterais, ou carpideiras, que operam sob a copa da planta, reduzindo o trabalho manual de coroamento, têm tido ampla aceitação, sobretudo em pomares de maior porte. A sua eficiência é maior em solos leves e com baixa incidência de mato.

2.1.5. Aração

O cultivo com arado em pomares estabelecidos não é prática comum na Bahia, tampouco em outras regiões do Brasil. Admite-se, no entanto, que anos sucessivos com tráfego de grade, máquinas, carretas e outros implementos resultam em compactação do solo e numa série de efeitos negativos. Diante de casos de compactação, que constituam impedimentos à expansão do sistema radicular, a aração profunda, ou mesmo a subsolagem, podem possibilitar o rompimento destas camadas impermeáveis e estimular a renovação do sistema radicular.

A aração é também executada quando se planeja recuperar ou rejuvenescer pomares que foram abandonados por algum tempo ou atingidos por um mal passageiro. Neste caso, a poda da parte aérea e das raízes induz formação de nova copa simultaneamente com a renovação do sistema radicular, melhorando o vigor geral da planta a partir de dois anos após o tratamento (COELHO et al. 1984).

2.1.6. Culturas intercalares

O uso de culturas intercalares é prática comum nas regiões tropicais e tende a se intensificar em decorrência da necessidade de aumento da produção de alimentos, redução dos custos e riscos inerentes às atividades agrícolas. No Nordeste do Brasil, a prática é especialmente comum na citricultura de pequeno porte, na qual os produtores usando mão de obra familiar e capital limitado buscam, sob baixo nível tecnológico, maximizar o retorno econômico.

Além de possibilitar produções econômicas mais rápidas, as culturas intercalares asseguram outras fontes de alimento para consumo e venda, reduzem os riscos da exploração principal, permitem controle das ervas, melhor controle de erosão e, por consequência, utilização mais racional da terra. A produtividade elevada do sistema consorciado, aliado ao trabalho intensivo, representa,

assim, possibilidade de maior capitalização da mão de obra familiar e do meio rural.

O equilíbrio do ecossistema é outro aspecto comumente relacionado com o cultivo consorciado. As monoculturas, por constituírem sistemas ecológicos simplificados e de pequena variabilidade genética, apresentam maior instabilidade, favorecendo o estabelecimento, a multiplicação e a propagação de pragas, doenças e ervas. Ao contrário, devido a um maior equilíbrio ambiental, o policultivo envolve, em geral, um manejo integrado por processos mais naturais que requerem menor utilização dos insumos modernos e implica em baixo consumo energético (PASCHOAL, 1983). RISCH (1980) evidenciou um exemplo sobre o assunto ao observar que a consorciação de banana com os feijões **Phaseolus** e macassar reduziu a população das pragas **Diabrotica balteata** e **Ceratoma rudicornis** em aproximadamente dois terços. Também com outras culturas têm sido feitos diversos estudos, revelando ser a incidência de pragas superior no sistema de monocultivo. NASCIMENTO & COELHO (1987) estudando a infestação de escama farinha (**Pinnaspis aspidistrae**) em plantio experimental de laranja 'Baianinha' intercalado com diversos cultivos, verificaram que os menores índices populacionais da praga ocorreram nos tratamentos em que o feijão de porco (**Canavalia ensiformis**) era utilizado como cultura intercalar. Por outro lado, os maiores níveis de infestação ocorreram nas áreas sem cultura intercalar (testemunha).

Na citricultura do Nordeste, constata-se que o produtor tende a aumentar a sua produção pela expansão da área plantada, muito mais do que pela elevação da produtividade. Dentro deste contexto, a incorporação de novas áreas dificilmente representa aprimoramento no nível tecnológico e maior racionalização no cultivo. Numa citricultura onde predomina o minifúndio, a exploração intensiva e racional da terra é condição indispensável para o aumento da produção e do lucro na pequena propriedade agrícola.

No Rio Grande do Sul, estudos com culturas intercalares mostraram não haver prejuízo para as plantas cítricas que alcançaram níveis de produtividade semelhantes ao manejo convencional e superiores ao tratamento com solo gramado (DORNELLES, 1978).

Além das vantagens já relatadas do policultivo, pesam sobre a monocultura informações de que o sistema de exploração contínuo de uma mesma espécie resulta em drástica diminuição dos rendimentos das culturas anuais (Tabela 2). Assim, na adoção do cultivo intercalar em citros é recomendável realizar rotações, evitando o plantio de uma cultura no mesmo local por varios anos.

TABELA 2 - Redução do rendimento (t/ha) pela prática de monocultivo

Cultivo	Sequência de monocultivo					
	1	2	3	4	5	6
Milho	4,0	4,4	2,7	1,5	1,7	1,6
Arroz	3,9	3,3	3,1	2,5	1,4	1,3
Soja	3,4	2,5	3,9	3,4	2,2	1,0
Amendoim	3,3	3,0	2,5	2,0	2,5	2,1

FONTE: VALVERDE et al. 1982

Visando estimular o aprimoramento da prática do cultivo intercalar, o CNPMF avaliou o desempenho de dez culturas em pomar cítrico, dentre as quais se incluem abacaxi, amendoim, batata-doce, feijão, inhame, mamão, mandioca e milho. A grande vantagem da prática traduzida na obtenção de alimento e de capital a curto prazo, durante a fase improdutiva do pomar de citros, pode ser observada na Tabela 3.

TABELA 3 - Rendimento das culturas do abacaxi, amendoim, batata-doce, feijão, inhame, mamão, mandioca e milho, em plantios intercalares com citros obtidos a nível de pesquisa - CNPMF, 1984/85

Cultura intercalar	Rendimento/hectare ^a
Abacaxi	21.000 frutos
Amendoim	1.200 kg
Batata-doce	8.200 kg
Feijão	420 kg
Inhame	22.000 kg
Mamão	30.000 kg ^a
Mandioca	29.000 kg
Milho	3.200 kg

^aTotal relativo às produções do 1º e 2º anos

Com base nas produtividades alcançadas e custos de produção a preços de maio de 1991, foram calculadas as receitas bruta e líquida e os índices da rentabilidade para as várias culturas. A maior receita foi observada com o inhame, embora os altos custos operacionais sejam responsáveis pela redução no índice de rentabilidade para esta cultura, que se situou em segundo lugar entre os vários tratamentos estudados. O maior índice de rentabilidade foi propiciado pela cultura do abacaxi, alcançando 3,08. Isto significa que para cada cruzeiro investido houve retorno de Cr\$ 3,08, ou seja, 208%. O desempenho menos satisfatório em relação ao índice de rentabilidade (0,38) foi observado com o cultivo do feijão, que além da baixa produtividade não tem obtido preços compensadores a nível de propriedade. A mandioca, embora tenha apresentado um rendimento elevado por hectare, situou-se em penúltimo lugar em relação ao índice de rentabilidade, devido aos baixos preços em vigor para o produto (Tabela 4).

Considerando o custo de implantação de um hectare de citros, verificou-se que as rentabilidades alcançadas com os cultivos de um hectare de abacaxi ou inhame permitiriam cobrir as despesas de 2,5 e 2,8 hectares de citros, respectivamente.

TABELA 4 - Custos operacionais, receitas e índices de rentabilidade de diversos cultivos intercalares com citros - CNPMF, maio 1991

Culturas intercalares	Custo (Cr\$)	Receita bruta(Cr\$)	Receita líquida(Cr\$)	Índice de rentabilidade(Cr\$)
Abacaxi	211.987,76	864.215,59	652.227,83	3,08
Amendoim	41.084,81	106.557,78	65.472,97	1,59
Batata-doce	57.366,63	185.806,35	128.439,72	2,24
Feijão	43.975,61	60.495,09	16.519,48	0,38
Inhame	278.942,87	993.847,94	714.905,07	2,56
Mamão ^a	365.053,29	972.242,56	607.189,27	1,66
Mandioca	53.715,32	109.647,35	55.932,04	1,04
Milho	56.727,11	138.274,49	81.547,38	1,44

^aValores relativos ao 1º e 2º anos

Além da maior vantagem econômica do abacaxi, revelada pelo índice de rentabilidade, um outro aspecto que favorece o seu uso como cultivo intercalar é o porte menor e a baixa interferência no comportamento da laranja.

Convém ressaltar que a cultura intercalar, apesar de suas vantagens, pode ser problemática e interferir no comportamento da cultura principal. Para evitar possíveis concorrências deve-se ter em mente os seguintes pontos: 1) procurar utilizar cultivos de porte baixo e de pouco vigor que não apresentem competição por luz; 2) adubar convenientemente a cultura principal e a intercalar; 3) ajustar o cultivo intercalar na entrelinha, mantendo

distância adequada da fruteira, ou seja, um mínimo de 1 metro da proteção da copa.

3. PODA

A poda não tem sido considerada prática imprescindível na cultura dos citros. No pomar adulto, em geral, recomenda-se apenas a eliminação de ramos vegetativos que surgem na região do porta-enxerto, além de galhos doentes e secos (CUNHA SOBRINHO et al 1989).

As plantas cítricas, ao contrário do que ocorre com as fruteiras de clima temperado, não armazenam carboidratos em seus sistema radicular. A reserva ocorre nas próprias folhas, verificando-se um acúmulo máximo antes da fase de crescimento vegetativo (McCARTY et al. 1974). Consequentemente, a poda que remove as folhas diminui a disponibilidade de carboidratos da planta, o que implica em uma conseqüente redução da floração e aumento do crescimento. Partindo desta premissa, a poda em certas regiões é também utilizada visando obter um equilíbrio fisiológico que permita um crescimento controlado da parte vegetativa e uma produção abundante.

A depender da situação específica de cada pomar, outros tipos de poda são admitidos e utilizados com grandes benefícios para as plantas. A poda no topo da planta tem como metas reduzir a altura (visando facilitar a colheita), melhorar o aproveitamento das pulverizações e induzir maior florada na parte inferior da planta. A poda na parte superior é também efetuada visando raleamento interno e com isto estimular uma floração em toda a superfície, inclusive no centro da copa, e não apenas em torno da planta (McCARTY, 1967).

A poda lateral é interessante em caso de superpopulação, quando os espaçamentos adotados tornam-se insuficientes para as plantas, que se tocam, sombreando o bordo da árvore e impedindo a frutificação em maior área.

Poda de rejuvenescimento - As plantas cítricas nas áreas de produção da Bahia apresentam uma redução no vigor, morte de galhos e definhamento precoce sem uma

causa perfeitamente diagnosticada. Dentre os fatores adversos, capazes de promover a perda no vigor sobressaem a própria idade, baixa pluviosidade, injúrias no sistema radicular ou impedimentos no solo, pragas, doenças e/ou nematóides. Corrigindo-se as deficiências, a poda drástica que elimine todas as folhas e ramos mais finos e inferiores a 3cm, pode ser útil no processo de recuperação. Segundo PHILIPS (1980), este método tem-se mostrado capaz de rejuvenescer a planta completamente, promovendo uma boa safra no segundo ano após a poda. CAETANO & De NEGRI (1981), nas condições do Estado de São Paulo, recuperaram pomares depauperados de tangor 'Murcott' com adoção de podas drásticas. A recuperação foi alcançada cerca de 12 meses após a poda, obtendo-se uma posterior produção equivalente a 1,5 caixas de 40,8 kg por planta.

Nas condições do Nordeste do Brasil, a poda de rejuvenescimento mostrou-se também viável. No CNPMF, árvore da cultivar Natal, com 16 anos de idade, apresentaram revigoramento satisfatório no segundo ano após a poda, com produção alcançando média acima de 200 frutos por planta (COELHO et al 1984).

4. COLHEITA

A qualidade da laranja, limão ou tangerina depende de uma série de fatores relacionados com os diversos aspectos do cultivo: clima, solo, controle de pragas e doenças, manejo do plantio ou tratos culturais e colheita. Etapa final do processo produtivo, a colheita é extremamente importante porque pequenos descuidos podem expor a riscos todo o investimento efetuado durante o ano. A durabilidade do fruto, sua "vida de prateleira" nos supermercados, o sabor e a própria qualidade do suco industrializado dependem da qualidade do fruto e dos cuidados adotados por ocasião da colheita.

Não raro, vê-se a colheita ser efetuada por pessoas despreparadas para a função, utilizando métodos empíricos, extremamente nocivos ao fruto e à própria planta.

A colheita dos frutos cítricos difere entre as espécies segundo o estado de maturação, tamanho, resistência da casca, facilidade de desprendimento ou mesmo segundo o destino do fruto, seja para o mercado de fruto fresco ou indústria. Não obstante em outros países já se cogite e se pesquise a colheita mecânica, ainda deverá prevalecer por longo tempo, mesmo nas regiões mais desenvolvidas, a retirada manual dos frutos. Dentre os métodos inovadores de colheita pesquisados na Flórida, o mais promissor consiste na pulverização prévia de produtos de abscisão, visando reduzir a força que retém o fruto na árvore. Em seguida, procede-se a derrubada com auxílio de grandes ventiladores e o recolhimento mecânico dos frutos no chão.

Ao se processar a colheita três aspectos do fruto devem ser levados em conta: a cor da casca, o teor de suco e a relação entre acidez e açúcares. Os padrões de qualidade normalmente estabelecem um teor de suco ideal em torno de 50%, enquanto a relação acidez-açúcares ótima situa-se entre 1:11 e 1:14 (De NEGRI & PIZA JÚNIOR, 1988).

A prática da colheita e transporte exige cuidados para evitar danos que possam machucar os frutos, causar ruptura de células e apodrecimento. Para isto, torna-se necessário além dos cuidados, a utilização de um mínimo de equipamento, composto por:

- a) sacolas de colheita, com capacidade para 20 kg, feitas de lona, com fundo falso fechado por ganchos e correias, de modo a permitir a retirada por baixo, sem danificar os frutos;
- b) escada confeccionada com madeira leve e arredondada, que se possa apoiar nas árvores sem danificar os ramos da planta;
- c) cestos ou caixas plásticas, com capacidade para 27 kg; nos grandes pomares brasileiros tem sido adotado o uso de caixas maiores (bins), com capacidade para 400 kg, bem como adaptados caminhões guinchos para operações de carga, descarga e transporte interno;

d) tesoura ou alicate de colheita, dotado de lâminas curtas e pontas redondas, especialmente recomendado para a coleta de tangerinas.

É evidente que o fruto cítrico é delicado e o seu manuseio, além do equipamento, exige atenção. Entre os erros mais comuns praticados pelos produtores nota-se:

- a) a retirada dos frutos com auxílio de varas ou ganchos, prática que além de estragar a laranja, causa também ferimentos nas plantas e derrubada excessiva de folhas, flores e frutos verdes não comercializáveis;
- b) coleta de frutos molhados ou orvalhados, facilitando o aparecimento de manchas, doenças ou podridões;
- c) derrubada de fruto diretamente no solo, provocando lesões e machucaduras. Embora imperceptível a primeira vista, os grãos de areia costumam ferir a casca permitindo a penetração de fungos;
- d) coleta de frutos em diferentes estádios de maturação, prática que prejudica a cotação do produto no mercado de fruta fresca e reduz a qualidade do suco industrializado;
- e) exposição excessiva dos frutos colhidos ao sol, provocando queima da casca e alteração no sabor.

Hoje, com a citricultura vivendo o desafio da modernização é de suma importância que os produtores atentem para as práticas que não onerem no custo final da produção, aumentam a eficiência do trabalho e significam melhor qualidade no produto. Em São Paulo, a depender da altura das plantas, situação do mato no pomar, número de frutos por árvore e esquema de colheita empregado, um homem colhe cerca de 70 caixas de 40,8 kg por dia, ou seja uma média de 15.000 frutos. Na região Nordeste, considerando um pomar adulto e a baixa média de produção estima-se um custo de colheita da ordem Cr\$120.000,00/ha ou o equivalente a US\$ 66.51.

REFERÊNCIAS

- BORDUCHI, A.S. Mecanização na citricultura. In: TEÓFILO SOBRINHO, J. ed. **Planta cítrica**. Cordeirópolis, E. E. Limeira. IAC, 1982. p.81-91.
- CAETANO, A.A. Tratos culturais. In: RODRIGUEZ, O. & VIEGAS, F. ed. **Citricultura brasileira**. Campinas, Fundação Cargil, 1980. cap. 16, p.429-44.
- CAETANO, A.A.; DE NEGRI, J.D. Poda de rejuvenescimento em plantas de tangor murcote. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE BRASILEIRA DE FRUTICULTURA, 6, 1981. Recife, **Anais**. Recife: SBF, 1981. v.4, p.1392-1396.
- CHILDERS, N.F. **Fruticultura moderna**. Montevideo, Hemisfério Sur., s.d. t.1, 457p.
- CINTRA, F.L.D.; COELHO, Y.S.; CUNHA SOBRINHO, A. P. ; PASSOS, O.S. Caracterização física do solo submetido a práticas de manejo em pomar de laranja 'Baianinha'. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.18, n.2, p.173-9, 1983.
- COELHO, Y. S.; PASSOS, O. S.; CUNHA SOBRINHO, A. P. da. **Rejuvenescimento de pomares cítricos com uso de poda**. Cruz das Almas: EMBRAPA/CNPMPF, 1984. 3p. (EMBRAPA/CNPMPF. Pesquisa em Andamento, 10).
- COELHO, Y.S.; CINTRA, F.L.D. **Práticas de cultivo; análise e recomendações para a citricultura da Bahia**. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1985. 24p. (EMBRAPA-CNPMPF. Circular Técnica, 9).
- CUNHA SOBRINHO, A.P.; NASCIMENTO, A.S.; SANTOS FILHO, H. P. **Instruções práticas para a cultura dos citros**. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1989. 22p. (EMBRAPA-CNPMPF. Circular Técnica, 7).

- DE NEGRI, J.D.; PIZA JUNIOR, C.T. **Instruções para a cultura dos citros.** São Paulo: Shell, 1988. 102p.
- DORNELLES, C.M.M. Práticas culturais em citricultura. In: ENCONTRO NACIONAL DE CITRICULTURA, 4, 1977. Aracaju. **Anais...** Aracaju: SUDAP/SBF, 1977, p.63-74.
- DORNELLES, C.M.M. Práticas culturais para citros no Rio Grande do Sul. In: IPAGRO (Porto Alegre, RS). **Fruticultura no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: 1978. p.11-9. (IPAGRO. Boletim Técnico, 2).--
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (Cruz das Almas, BA). **Relatório técnico anual do CNPMF - 1983.** Cruz das Almas: 1984. p.37-64.
- JORDAN, L.S.; DAY, B.E. Weed control. In: REUTHER, W., ed. **The citrus industry.** Berkeley: University of California, 1973. v.3, cap.3, p.82-97.
- MCCARTY, C.D. Pruning orange trees for well-balanced scaffold structure. **Citrograph**, v.52, n.11, p.458-463, 1967.
- MCCARTY, C.D.; BOSWELL, S.B.; BURNES, R.M.; PLATT, R. G.; OPITZ, K.W.; LEWIS, H.N. **Pruning citrus trees.** Riverside: University of California, 1974. 15p. (Circular, 565).
- MONTENEGRO, H.W.S. **Contribuição ao estudo do sistema radicular das plantas cítricas.** Piracicaba: ESALQ, 1960. 146p.
- MOREIRA, C.S. Manejo do solo para citros. **Laranja**, Cordeirópolis, n.4, p.345-351, 1983. (Anais da 5ª Semana da Citricultura, Limeira, E.E. de Limeira, 1983).

- MORÍN, C. Cuidados culturales. In: MORÍN, C. **Cultivo de cítricos**. 2. ed. San José: IICA, 1983. cap.6., p. 179-247.
- NASCIMENTO, A.S.; COELHO, Y.S. Infestação de "escama farinha" **Pinnaspis aspidistrae** (Sig., 1969) Hom.: Diaspididae) em pomar cítrico com cultivos intercalares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 11, 1987, Campinas. **Resumos...** Campinas: SBF, 1987. p.268.
- OLIVEIRA, A.A.R.; SANTOS FILHO, H.P.; COELHO, Y.S.; PASSOS, O.S.; CUNHA SOBRINHO, A.P. Relação entre manejo do solo e ocorrência de gomose de **Phytophthora** spp. em pomar de laranja 'Baianinha' (**Citrus sinensis** (L.) Osbeck). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.16, n.6, p.841-4, 1981.
- PASCHOAL, A.D. O ônus do modelo da agricultura industrial. **Revista Brasileira Tecnologia**, Brasília, v.14, n.6, p.17-27, 1983.
- PASSOS, O.S.; CUNHA SOBRINHO, A.P.; COELHO, Y.S. Manejo do solo em pomar de citros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2, 1973. Viçosa. Anais... Viçosa: SBF, 1973. p.249-56.
- PHILIPS, R.L. Rejuvenation pruning of citros. **Citrus & Vegetables Magazine**, v.43, n.5, p.6-7, 1980.
- RISCH, S.J. Fewer beetle pest on beans and cowpear interplanted with banana in Costa Rica. **Turrialba**, v. 30, n.2, p.228-9, 1980.
- RODRIGUEZ, O.; MOREIRA, S.; ROLSSING, C. Estudo de nove práticas de cultivo do solo em pomar cítrico no planalto paulista. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS, 5, 1964. Cruz das Almas, Anais... Cruz das Almas: IPEAL, 1964. p.257-8.

VALVERDE, S.; BANDY, D.E. Producción de cultivos alimenticios anuales en la Amazonia. In: HECHT, S. B. ed. **Amazonia**; investigación sobre agricultura y uso de tierras. Cali: CIAT, 1982. p.41-60.

