

Recomendações Técnicas para a Cultura da Figueira





RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A CULTURA DA FIGUEIRA

Luiz Carlos Santos Caetano
André Guarçoni M.
Inorbert de Melo Lima
José Aires Ventura



**Vitória-ES
2012**

© 2012 - **Incaper**

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
Rua Afonso Sarlo, 160 – Bento Ferreira – CEP 29052-010 – Vitória-ES - Caixa Postal 391
Telefax: (27) 3636 9868 – 3636 9846 – coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br – www.incaper.es.gov.br

Documentos Nº 203

ISSN 1519-2059

Editor: DCM/Incaper

Tiragem: 2.000

Maior de 2012

CONSELHO EDITORIAL

Presidente - Aureliano Nogueira da Costa

Chefe do Departamento de Comunicação e Marketing - Liliâm M^a Venterim Ferrão

Chefe da Área de Pesquisa - José Aires Ventura

Chefe da Área de Extensão - Célia Jaqueline Sanz Rodrigues

Membros:

Adelaide de Fátima Santana da Costa

Alessandra Maria da Silva

André Guarçoni M.

Bevaldo Martins Pacheco

Luiz Carlos Santos Caetano

Romário Gava Ferrão

Sebastião Antonio Gomes

COORDENAÇÃO EDITORIAL: Liliâm Maria Venterim Ferrão

PROJETO GRÁFICO, CAPA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA: Cristiane Gianezi da Silveira

REVISÃO DE PORTUGUÊS: Raquel Vaccari de Lima Loureiro

FICHA CATALOGRÁFICA: Merielem Frasson da Silva

FOTOS: Autores

(Biblioteca do Incaper)

R311 Recomendações técnicas para o cultivo da figueira / Luiz Carlos Santos Caetano...[et al]. Vitória, ES : – INCAPER: Ed. DCM/Incaper 2012.

Doc . 203 - 38 p. : tabelas, fotografias.

ISSN 1519-2059

1. Figueira - Recomendações Técnicas I. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. II. Caetano, Luiz Carlos Santos. III. Guarçoni M., André. IV. Lima, Inorbert de Melo. V. Ventura, José Aires. VI. Título VII. Série.

CDD: 633

APRESENTAÇÃO

De acordo com dados do IBGE, a produção brasileira de frutas aumentou 19% entre 2001 e 2009, sendo a melhoria na produtividade o principal responsável por este novo cenário. Neste mesmo período, o consumo de frutas passou de 113 para 125 kg/habitante/ano, reflexo da elevação da renda da população e da mudança nos hábitos alimentares. O valor da produção da fruticultura brasileira alcançou 17,7 bilhões de reais em 2009, mostrando a força dessa atividade no Brasil.

No ano de 2009, a fruticultura registrou números expressivos para a agricultura capixaba, ao responder por 17% do Valor Bruto da Produção Agropecuária do Estado. São 85 mil hectares ocupados com o plantio de frutas, que proporcionam uma produção anual de 1,3 milhões de toneladas, gerando 600 milhões de reais em renda. Este panorama é fruto do esforço de toda a cadeia produtiva, organizada e liderada pelo Governo do Estado do Espírito Santo por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag) e do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).

Neste cenário de expansão e fortalecimento da fruticultura, a cultura da figueira é uma opção interessante para a fruticultura de base familiar capixaba, especialmente nas regiões onde o agroturismo tem se destacado. Atento a esta realidade, o Incaper apresenta a publicação **Recomendações técnicas para a cultura da figueira** que aborda as características mais relevantes da espécie, as exigências edafoclimáticas, bem como descreve as principais práticas utilizadas na propagação e no manejo da cultura e tem como objetivo orientar técnicos e produtores no cultivo da figueira e assim contribuir para o aumento da produção de figos no Estado, com rentabilidade e qualidade.

Evair Vieira de Melo
Diretor – Presidente do Incaper

Aureliano Nogueira da Costa
Diretor – Técnico do Incaper

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) por ter proporcionado a realização dessa antiga aspiração, de levar ao meio produtivo informações acumuladas e trabalhadas durante vários anos sobre a cultura da figueira.

A todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. CARACTERÍSTICAS DAS PLANTAS.....	8
3. CULTIVARES.....	10
4. CLIMA.....	11
5. MUDAS.....	12
6. ESCOLHA DA ÁREA E ÉPOCA PARA PLANTIO.....	14
7. EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS, CORREÇÃO DO SOLO E ADUBAÇÃO.....	14
8. PLANTIO.....	17
9. TRATOS CULTURAIS.....	17
10. FORMAÇÃO E CONDUÇÃO DA FIGUEIRA.....	18
10.1. PODA DE FORMAÇÃO.....	18
10.2. PODA DE FRUTIFICAÇÃO.....	20
11. PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS DA FIGUEIRA.....	21
11.1. BROCA DE FIGUEIRA.....	21
11.2. COLEOBROCAS.....	21
11.3. PULGA DA FIGUEIRA.....	22
11.4. MOSCA DE FIGO.....	22
11.5. FERRUGEM DA FIGUEIRA.....	23
11.6. ANTRACNOSE.....	24
11.7. NEMATOIDES.....	24
12. PRODUTIVIDADE.....	25
13. COLHEITA E PÓS COLHEITA.....	26
14. DOCUMENTOS CONSULTADOS.....	29
APÊNDICE.....	32

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A CULTURA DA FIGUEIRA

Luiz Carlos Santos Caetano¹

André Guarçoni M.²

Inorbert de Melo Lima³

José Aires Ventura⁴

1. INTRODUÇÃO

A figueira cultivada é considerada uma das mais antigas árvores frutíferas domesticadas. Referências sobre a figueira são encontradas na Bíblia e nas obras de escritores gregos e romanos. A figueira é nativa da Ásia Menor (da qual faz parte a Turquia) e daí se difundiu pela região mediterrânea da Europa, Ásia e África (SIMÃO, 1998; PENTEADO, 1999).

O cultivo comercial da figueira no Brasil data de 1910, quando imigrantes italianos, utilizando estacas provenientes da Itália realizaram os primeiros plantios de figo roxo no município de Valinhos, Estado de São Paulo (PEREIRA, 1981). Atualmente, destacam-se pela área plantada os estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais. Pelos levantamentos do IBGE divulgados no ano de 2009, a área cultivada com figo no Brasil é de pouco mais de três mil hectares, porém acredita-se que seja maior, uma vez que os dados não levam em conta os inúmeros pequenos pontos de produção dispersos pelo país.

O Brasil é o segundo maior exportador de figos *in natura* do mundo, aproveitando-se do espaço no mercado internacional na entressafra da Turquia, maior exportador para a Europa.

¹ Engº Agrº, D.Sc. Produção Vegetal, Pesquisador do Incaper, luizcaetano@incaper.es.gov.br.

² Engº Agrº, D.Sc. Solos e Nutrição de Palntas, Pesquisador do Incaper.

³ Engº Agrº, M.Sc. Produção Vegetal, Pesquisador do Incaper.

⁴ Engº Agrº, D.Sc. Fitopatologia, Pesquisador do Incaper.



No Espírito Santo o cultivo é realizado em pequenas áreas, localizadas em vários pontos do Estado, e cuja produção, sobretudo de figos verdes, é destinada à comercialização dentro do município ou da região onde foi produzido.

A cultura da figueira é uma opção interessante para a fruticultura de base familiar capixaba, especialmente nas regiões onde o agroturismo tem se destacado. Os figos verdes podem ser comercializados em feiras e supermercados ou destinados à fabricação de compotas e frutas cristalizadas na propriedade ou vendidos à indústria de doces. Os figos maduros ou colhidos nos estágios iniciais de maturação (“de vez”) são destinados ao consumo *in natura* ou utilizados na preparação de doce em barra (figada), geléias e figos tipo rami.

Esta publicação aborda as características mais relevantes da espécie, as exigências de clima e de solo, bem como descreve as principais práticas utilizadas na propagação e no manejo da figueira no Brasil, enriquecidas com informações oriundas de resultados de pesquisa, e tem como objetivo orientar técnicos e produtores no cultivo da figueira e assim contribuir para o aumento da produção de figos no Espírito Santo, com rentabilidade e qualidade.

2. CARACTERÍSTICAS DAS PLANTAS

A figueira cultivada (*Ficus carica* L.) é uma espécie caducifólia pertencente à família das Moráceas. Possui folhas grandes e lobadas, e caracteres como tamanho, textura, cor e forma foliar são usados para diferenciação varietal (Figura 1). O sistema radicular é fibroso, pouco profundo, mas podendo apresentar grande crescimento lateral quando encontra condições favoráveis no solo. As gemas frutíferas e vegetativas localizam-se nas axilas das folhas dos ramos (PEREIRA, 1981).



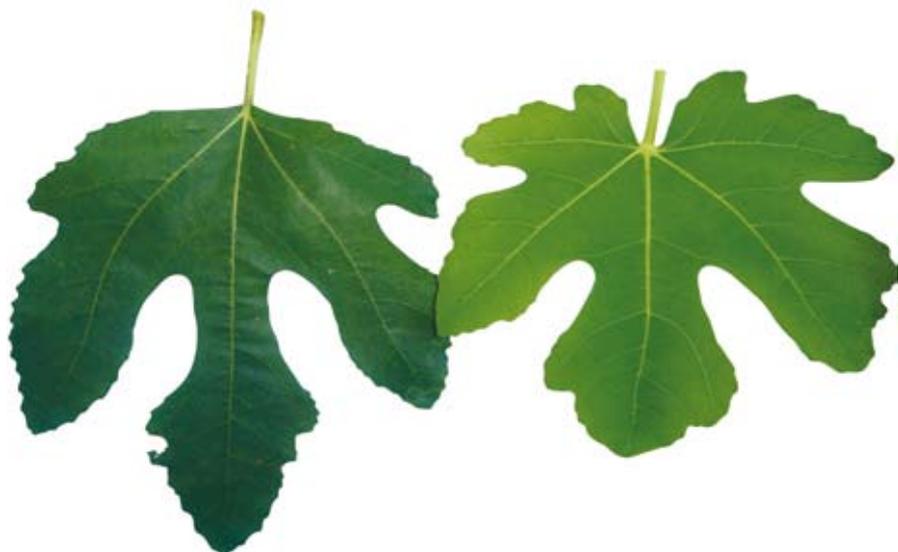


Figura 1. Folhas de figueira com cinco lobos (à esquerda) e com sete lobos (à direita).

A polinização da figueira, chamada de caprificação, não ocorre no Brasil pela ausência do polinizador natural, a vespa *Blastophaga psenes* L. (Família Agaonidae). Nas cultivares do tipo comum (*Ficus carica hortensis*) não há necessidade de polinização para o desenvolvimento dos frutos, pois estes desenvolvem-se por partenocarpia, apresentando sementes estéreis. As flores encontram-se no interior do figo, pomologicamente denominado sicônio. O figo, na verdade, é uma infrutescência. Fazem parte deste grupo cultivares como a ‘Pingo de Mel’ e a ‘Roxo de Valinhos’.

No hemisfério Norte pode ser visto figueiras formando plantas de médio a grande porte, quando em crescimento natural. No Brasil é conduzida sob sistema de poda drástica, que condiciona a planta a um porte arbustivo, permitindo seu plantio em espaçamento reduzido. Nos pomares do Estado de São Paulo, o período de exploração econômica da cultura é de cerca de 30 anos.

3. CULTIVARES

A cultivar de figo Roxo de Valinhos (Figura 2) também conhecida como Brown Turkey, San Piero ou Negro Largo, é a mais plantada no Brasil, dominando quase a totalidade dos pomares comerciais. Caracteriza-se pela rusticidade, alto vigor e elevada produtividade. Adapta-se muito bem ao sistema de poda drástica usado pelos produtores brasileiros, e quando assim podada conserva um porte arbustivo, frutificando somente em ramos do ano. As suas folhas apresentam pecíolo longo e sete lóbulos (lobos).

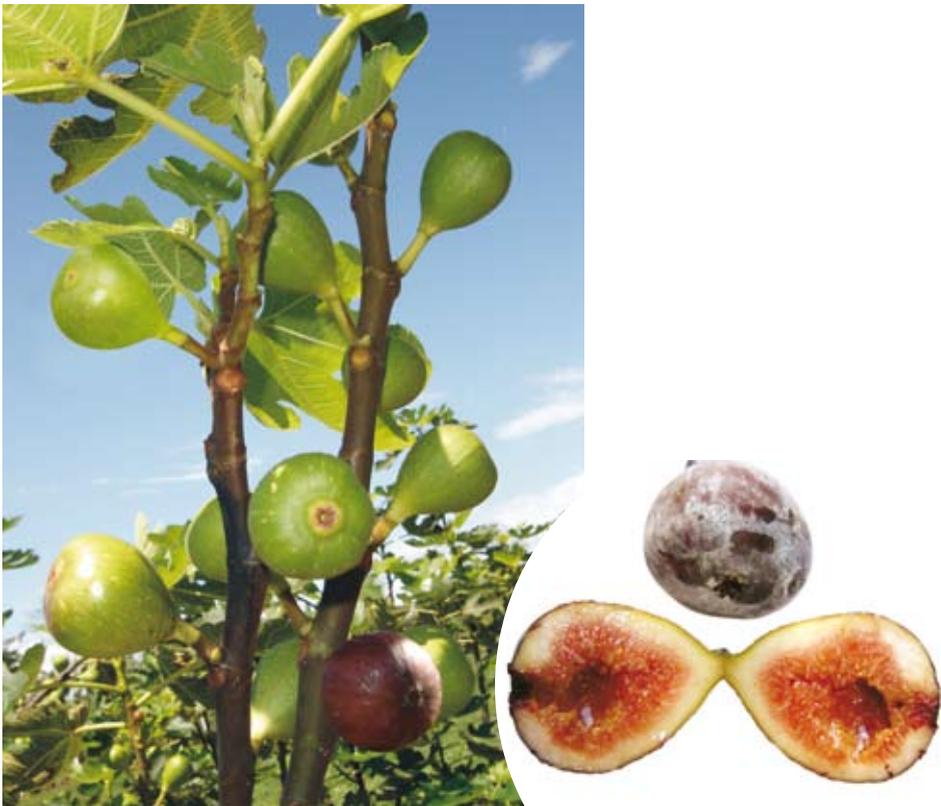


Figura 2. Cultivar Roxo de Valinhos. Frutos no estágio verde (à esquerda) e maduros (à direita).

Os figos maduros possuem coloração roxo-violácea escura, alcançam cerca de 7,5 cm de comprimento e pesam normalmente entre 60 e 90 g. São piriformes, alongados, pedúnculo curto, apresentando coloração da polpa na cavidade central rosa violácea. Os frutos maduros são tenros e saborosos. Como característica negativa, apresentam ostíolo aberto e sujeito a rachaduras, favorecendo a incidência de pragas e doenças (PEREIRA; NACHTIGAL, 1999). Os figos verdes para produção de doces e outros produtos devem ser colhidos com a cavidade central ainda de cor branca, quando pesam de 15 a 20 g. Esta cultivar tanto é apropriada para a produção de frutos para mesa como para industrialização.

A cultivar Pingo de Mel é vigorosa e produtiva, os frutos são de tamanho pequeno a médio, piriformes, com pedúnculo médio, ostíolo de tamanho médio e fechado, coloração amarelo-esverdeada, polpa de coloração âmbar e sem cavidade, e o sabor é doce. As suas folhas apresentam cinco lóbulos (lobos). Tem menor importância econômica no Brasil.

4. CLIMA

A figueira, apesar da origem de clima temperado, não é exigente em frio para a quebra de dormência das gemas. A dormência das gemas na figueira é denominada de ecodormência, e uma vez cessadas as condições ambientais que induziram a paralisação do crescimento vegetativo, frio e/ou déficit hídrico, a planta volta a crescer e frutificar rapidamente. Em temperaturas inferiores a 15°C, o crescimento vegetativo é retardado.

No Estado do Espírito Santo pode ser cultivada em regiões de temperaturas médias mais baixas, como as regiões Serrana e do Caparaó, cuja temperatura média no inverno pode chegar a 10°C, bem como nas regiões quentes, onde as temperaturas médias podem superar 30°C no verão. Nestas últimas, porém, a produção de figos maduros na época do verão é prejudicada pela redução do tamanho e da qualidade dos frutos.



Temperaturas acima de 40°C antecipam a maturação dos frutos, alterando também a consistência da casca, que fica dura e coriácea.

5. MUDAS

A figueira no Brasil é propagada assexuadamente. São indicadas as mudas produzidas através do enraizamento das estacas dos ramos. O uso de rebentões ou filhotes deve ser evitado, pois são brotações que têm origem de gemas de raízes e têm contato com o solo, podendo ser portadoras de nematoides.

São coletadas estacas lenhosas com 1,5 a 3,0 cm de diâmetro, provenientes da poda anual de produção da figueira. As estacas são preparadas com cinco gemas (aproximadamente 30 cm de comprimento), com corte reto logo abaixo de uma gema na parte basal e corte em bisel acima da última gema no ápice da estaca (Figura 3). O corte em bisel evita o acúmulo de água no corte e assim o apodrecimento da estaca.



Figura 3. Preparo da estaca do ramo da figueira para enraizamento.

As estacas podem ser enraizadas diretamente nas sacolas em substrato artificial ou enraizadas em leito de areia (Figura 4) e depois transplantadas para os recipientes. A estaca não deve tocar o fundo do recipiente ou do leito de enraizamento e deve ser posicionada de forma que duas gemas fiquem acima do nível superior do substrato. As sacolas plásticas devem ter dimensões não inferiores a 12 cm de diâmetro por 25 cm de comprimento para permitir o bom desenvolvimento do sistema radicular.

É fundamental a instalação de um sistema de irrigação, microaspersão ou nebulização, com o propósito de manter as estacas e o leito de enraizamento com umidade adequada à formação das raízes e da parte aérea. A cobertura do local de enraizamento das estacas com tela de sombreamento 50% também deve ser providenciada.

O uso de hormônios para estimular o enraizamento das estacas é normalmente dispensável.

O plantio no campo de estacas com raízes nuas pode ser realizado em condições especiais em que o viveiro de enraizamento localize-se próximo ao local de plantio, em áreas providas de irrigação e em épocas do ano com temperaturas mais amenas. O plantio de estacas não enraizadas diretamente no campo pode ser utilizado, mas o pegamento é normalmente baixo.

A muda ideal para plantio no campo deve apresentar haste única, bom desenvolvimento vegetativo e 30 a 40 cm de altura (Figura 5).



Figura 4. Enraizamento de estacas de figo em leito de areia.



Figura 5. Condução inicial da figueira em haste única.

6. ESCOLHA DA ÁREA E ÉPOCA PARA PLANTIO

Terrenos com topografia suavemente ondulada e solos argilo-arenosos, com boa drenagem e bom teor de matéria orgânica são os mais adequados ao plantio, devendo-se evitar solos arenosos e sujeitos ao encharcamento, como as baixadas úmidas.

O sombreamento das plantas deve ser evitado, pois prejudica o crescimento vegetativo e reduz a diferenciação de gemas produtivas, levando à queda acentuada da produção de frutos.

O sistema radicular da figueira é pouco profundo, e em áreas sujeitas a ventos fortes pode ocorrer tombamento de plantas. Assim, o plantio em locais protegidos dos ventos fortes e o uso de quebra-ventos são medidas importantes para evitar o problema. O escoramento das plantas pode ser utilizado como medida corretiva.

A figueira pode ser plantada durante todo o ano, desde que haja disponibilidade de mudas, mas como normalmente a poda anual de produção, de onde virão as estacas, é realizada no mês de agosto, as mudas estarão disponíveis para plantio a partir de outubro.

7. EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS, CORREÇÃO DO SOLO E ADUBAÇÃO

O nitrogênio (N) e o potássio (K) são os nutrientes mais demandados pela figueira. Para uma produtividade média de 7.000 kg/ha de figos verdes, as quantidades médias extraídas de macronutrientes são: N=17,2; K=13,3; Ca=4,56; Mg=2,07; P=2,03; S=0,90; em kg/ha/safra. Já para micronutrientes, as quantidades médias extraídas são: Fe=48; Mn=33,7; B=32,3; Zn=22,7; Cu=7,94, em g/ha/safra. Se o objetivo for a produção de figos maduros, a demanda por K é um pouco superior a de N.

A faixa de pH ideal para a cultura está compreendida entre 6 e 6,5, sendo que a saturação por bases do solo deve estar próxima de 70%, com teor de magnésio de no mínimo $0,9 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$.

A adubação das covas deve ser feita 30 dias antes do plantio, misturando-se homogeneamente ao solo 15 litros de esterco de curral curtido ou 5 litros de esterco de galinha, 30 g de FTE BR 12, calcário dolomítico, adubo fosfatado e adubo potássico.

A necessidade de calagem (NC) deve ser calculada utilizando-se o método da saturação por bases, com saturação por bases esperada (Ve) = 70%, fazendo-se a correção para o PRNT do calcário adquirido. Entretanto, a NC fornece a quantidade de calcário a ser aplicada na área total de 1 ha e incorporada até 20 cm de profundidade. Como a cova para plantio da figueira apresenta dimensões de 0,5 x 0,5 x 0,5 m, ou 125 dm³ de volume, basta multiplicar o resultado da NC pelo fator 62,5 e obter a dose de calcário a ser aplicada na cova (DCC), em g/cova de calcário. Por exemplo:

Se a NC for igual a 4,0 t/ha, tem-se:

$DCC = 4 \times 62,5 = 250$ g de calcário dolomítico, aplicado na cova.

Quando as plantas estiverem desenvolvidas, a calagem pode ser calculada utilizando-se a mesma fórmula de NC, com aplicação em cobertura, sobre área total (DC). Nesse caso, entretanto, deve-se fazer a correção para uma profundidade efetiva de 10 cm. Dessa forma, pode-se utilizar a seguinte fórmula para cálculo: $DC = NC \times 0,5$.

Por exemplo:

Se a NC for igual a 4,0 t/ha, tem-se:

$DC = 4 \times 0,5 = 2$ t/ha de calcário dolomítico, aplicado a lanço em área total.

As doses de fósforo e potássio a serem aplicadas na cova de plantio podem ser obtidas a partir das Tabelas 1, 2 e 3 (Apêndice). Nesse caso, a determinação do fósforo remanescente (P-rem – Tabela 1- apêndice), utilizado como estimador da capacidade tampão do solo, é obrigatória para que se realize uma refinada interpretação da classe de fertilidade para o fósforo disponível. Quando a determinação do P-rem não for

possível, pode-se utilizar a textura do solo aproximada como estimador da capacidade tampão, reduzindo-se, entretanto, a qualidade da recomendação.

Uma vez definidas as doses de fósforo e potássio para aplicação na cova, basta que estas sejam transformadas em doses de fertilizantes. No caso do adubo fosfatado, é imprescindível que este apresente pelo menos uma fração solúvel, visando ao fornecimento imediato de fósforo para a planta.

A partir do início da brotação e até a primeira poda de formação das mudas (corte apical da muda com haste única a 50 cm do solo), devem-se aplicar, em cobertura, 40 g de N e 30 g de K_2O por cova, parcelados em três aplicações subsequentes, uma por mês. A partir dessa etapa, as plantas devem ser adubadas anualmente, no início da brotação (adubação de formação).

Na adubação de formação, as doses de N, P_2O_5 e K_2O são definidas utilizando-se a Tabela 4 (Apêndice). Para tanto, basta encontrar a classe de fertilidade para P e K nas Tabelas 1 e 2 (Apêndice) e proceder à definição das doses, segundo o estágio de desenvolvimento das plantas.

Na adubação de produção, as doses de N, P_2O_5 e K_2O , são definidas a partir da produtividade esperada e das classes de fertilidade do solo, conforme apresentado na Tabela 5 (Apêndice).

Tanto na etapa de formação quanto na de produção, o adubo fosfatado deve ser todo aplicado no início do período de brotação, mas, no mínimo, um mês após a calagem, se esta for necessária. Os adubos nitrogenados e potássicos devem ser parcelados em quatro aplicações a partir do início da brotação, com intervalos de 60 dias. A adubação com micronutrientes pode ser realizada a cada dois anos, preferencialmente utilizando fertilizantes aplicados via solo, estimando sua necessidade por meio das análises foliares.

O estado nutricional das plantas deve ser acompanhado por meio de análises anuais de solo e de folhas. A partir das análises de solo, são

realizadas as recomendações de correção do solo e adubação das plantas. Com as análises foliares é possível avaliar se o programa de correção do solo e adubação está alcançando o objetivo esperado, ou seja, se as plantas estão bem nutridas no momento mais importante da condução da cultura.

Para que a análise foliar seja uma ferramenta adequada, deve-se coletar folhas mais novas e totalmente expandidas, em ramos expostos ao sol, três meses após o início da brotação. São necessárias 40 folhas por gleba ou talhão homogêneo. Os teores de macro e micronutrientes presentes nas folhas devem ser comparados com os teores considerados adequados, apresentados na Tabela 6 (Apêndice). Essa comparação permite o refinamento do programa de correção e adubação, possibilitando ações corretivas no próprio ano de cultivo ou no ano seguinte.

8. PLANTIO

As covas devem ter dimensões de 0,5 x 0,5 x 0,5 m. Os espaçamentos indicados são de 3,0 x 1,5 m (2.222 plantas/ha), 2,5 x 2,5 m (1.600 plantas/ha) ou 3,0 x 2,0 m (1.666 plantas/ha). Este último é o mais usado pelos ficicultores.

9. TRATOS CULTURAIS

O controle de plantas daninhas pode ser feito manualmente com uso de enxada ou com o herbicida não seletivo glifosato, em aplicação dirigida ao mato para que não atinja as figueiras.

A irrigação deve ser utilizada no período de crescimento vegetativo e produção. Em regiões onde o inverno é de pouco frio, a irrigação permite a antecipação do período produtivo da figueira com a execução da poda anual de produção um ou dois meses antes do período tradicional, no



mês de agosto. Os sistemas de irrigação localizada, como a microaspersão e o gotejamento, devem ser preferidos, pois trazem economia de água e energia elétrica, não molham a copa das plantas, possibilitam melhor estado fitossanitário da cultura, além de não provocarem lavagem dos defensivos aplicados.

A cobertura do solo com capim, bagaço de cana ou outro resíduo vegetal é uma prática importante na manutenção da umidade do solo e no fornecimento de matéria orgânica às plantas. Em áreas providas de cobertura morta do solo, o crescimento lateral das raízes é bastante intenso.

A retirada de brotações que saem do sistema radicular ao redor da figueira deve ser feito rotineiramente, pois competem por água e nutrientes.

10. FORMAÇÃO E CONDUÇÃO DA FIGUEIRA

10.1. PODA DE FORMAÇÃO

A copa da figueira é conduzida no formato de taça. No ano do plantio, as plantas deverão ser conduzidas com três ramos após o corte apical a 50 cm do solo, da muda até então conduzida em haste única. Devem ser deixados três brotos bem desenvolvidos, localizados entre 30 e 50 cm do solo, distantes verticalmente aproximadamente 10 cm entre si e distribuídos em torno da haste, formando ângulos de 120° (Figura 6).

No ano seguinte, os três ramos desenvolvidos deverão ser podados com 20 cm de comprimento, deixando-se duas brotações de cada, resultando em plantas com seis ramos. No terceiro ano do plantio, seguindo-se a mesma metodologia de poda, o pomar terá plantas com doze ramos, estando formadas para a produção de figos maduros para consumo de mesa (Figura 7). Quando o objetivo é a produção de figos verdes deve-se dar continuidade à formação das plantas, obtendo-se, no quarto ano do plantio, figueiras com 24 ramos produtivos.

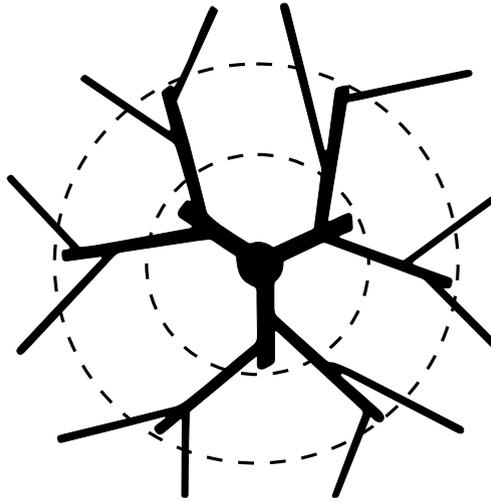


Figura 6. Formação da planta com doze ramos produtivos vista superior
Fonte: SIMÃO (1998)

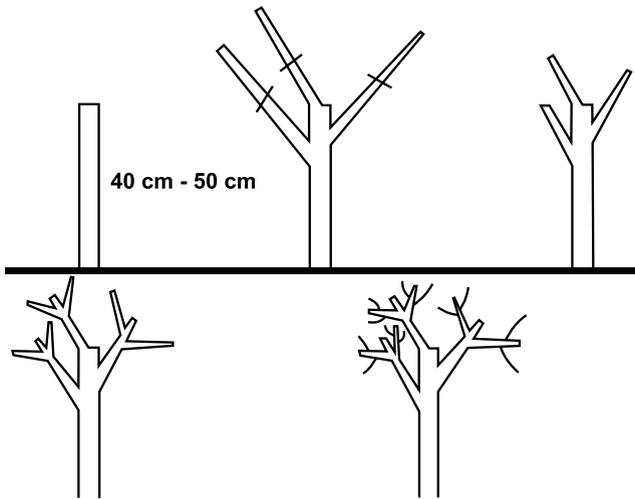


Figura 7. Poda de formação da figueira
Fonte: ABRAHÃO et al., (1997)

10.2. PODA DE FRUTIFICAÇÃO

Anualmente, após o período frio e seco do ano, deve-se proceder à poda de frutificação ou de produção, podando-se os ramos e deixando-os com dois a três internódios, mas mantendo-se as plantas com o mesmo número de ramos com que foram formadas (Figura 8).



Figura 8. Vista de uma lavoura de figo após a poda anual de frutificação.

Tradicionalmente a poda da figueira é realizada no mês de agosto, mas, em regiões onde o inverno caracteriza-se pela ocorrência de temperaturas amenas e desde que haja disponibilidade de irrigação a poda pode ser antecipada em um ou dois meses, antecipando-se, dessa forma, o início da produção de frutos. A antecipação do período produtivo da figueira é favorável ao produtor, pois a demanda pela fruta, principalmente por figos verdes, é maior até nas festas de final de ano. Dependendo das condições climáticas e dos tratamentos culturais empregados, a colheita tem início cerca de 4 a 5 meses após a poda de frutificação. O produtor de figos de mesa pode fazer ainda um desponte (corte dos ponteiros dos ramos) no mês de janeiro ou fevereiro e colher figos verdes para a indústria a partir das novas brotações formadas.

11.PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS DA FIGUEIRA

11.1 BROCA DA FIGUEIRA (*Azochis gripusalis* Walk., 1859; Lepdoptera: Pyralidae)

O adulto é uma mariposa, cuja fêmea faz a postura dos ovos sobre os ramos ou na base do pecíolo das folhas. As lagartas, à medida que se desenvolvem, broqueiam a parte lenhosa dos ramos da planta. As folhas e os frutos situados acima do ponto onde se encontra a broca murcham e secam (GALLO, 1988). O controle cultural é feito com a poda e a queima dos ramos atacados e a destruição das larvas no interior das galerias com um pedaço de arame. O uso de armadilhas luminosas com lâmpadas fluorescentes também é utilizado. O uso de inseticidas pode ser feito em caso de ataques severos da praga.

11.2 COLEOBROCAS

Várias espécies de coleopteros fazem galerias (Figura 9) nos ramos mais grossos e no tronco da figueira, destacando-se pela maior ocorrência *Coleobogaster cyanitarsis* (Laporte e Gory,1837)-Coleoptera:Buprestidae - e *Marshallius bonelli* (Boh., 1830) - Coleptera: Curculionidade. O controle das coleobrocas deve ser preventivo com inspeções periódicas do pomar. A destruição das larvas no interior das galerias com um pedaço de arame e o pincelamento



Figura 9. Corte de ramo da figueira atacado por coleobroca, mostrando a galeria e a larva do inseto.

ou pulverização do tronco após a poda de inverno com inseticida são medidas de controle. O pincelamento do tronco com pasta bordalesa também é importante pelo efeito cicatrizante das lesões.

11.3 PULGA DA FIGUEIRA (*Epitrix* spp.; Coleoptera: Chrysomelidae)

O adulto é um pequeno besouro de coloração marrom-escura, que mede de 1,5 a 2,0 mm de comprimento e possui um par de pernas do tipo saltatória, o que o faz saltar com facilidade quando perturbado. Daí o nome pulga (PAPA; STEIN, 1999). Na figueira o prejuízo da praga deve-se ao ataque às brotações das gemas no viveiro de produção de mudas ou aos brotos surgidos após as podas. Os brotos atacados secam, podendo prejudicar a formação de mudas ou de novos ramos produtivos. O controle deve ser feito quando do surgimento da praga com aplicação de inseticida a cada sete dias.

11.4 MOSCA DO FIGO (*Zaprionus indianus* Gupta, 1970; Diptera: Drosophylidae)

É praga muito importante na produção de figos de mesa (maduros). A mosca coloca os ovos no ostíolo. Bactérias e leveduras trazidas pelos adultos desenvolvem-se no fruto para a alimentação das larvas, provocando sua decomposição no sentido do ostíolo para o interior do fruto, tornando-o impróprio para consumo (PAPA; STEIN, 1999). A retirada de frutos em estado avançado de maturação do pomar tem sido o principal método de manejo para reduzir a população da praga.

11.5 FERRUGEM DA FIGUEIRA (*Cerotelium fici* (Cast) Arth)

É a principal doença da figueira. As folhas atacadas amarelecem e caem prematuramente, enfraquecendo a planta. Como consequência ocorre redução do tamanho dos frutos e da produção (Figura 10). O controle da ferrugem pode ser realizado de modo preventivo com fungicidas cúpricos, calda bordalesa e mancozeb. Uma vez instalada a doença, faz-se necessário o uso de produtos sistêmicos, como tebuconazole e azoxistrobina.

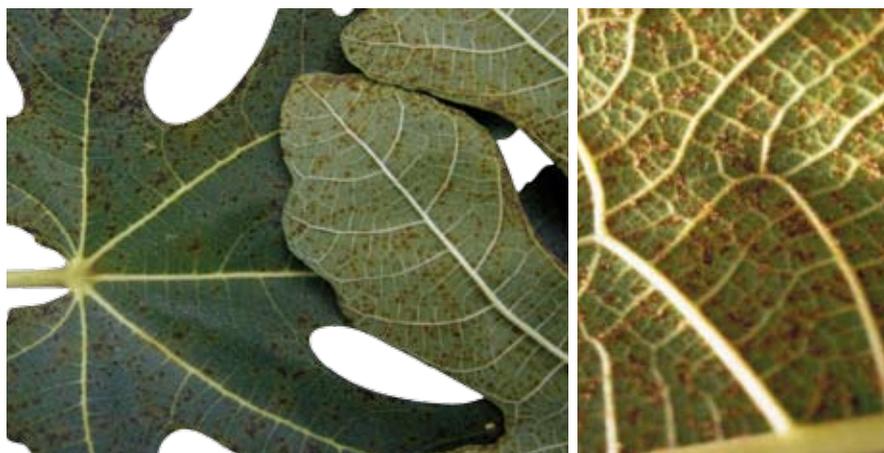


Figura 10. Ferrugem da figueira. Em detalhe as pústulas ferruginosas de esporos do fungo na página inferior da folha

A aplicação do fungicida tebuconazole deve ser feita com bastante atenção respeitando-se o número máximo de aplicações, intervalo entre aplicações e dosagem, pois o uso inadequado do produto pode causar fitotoxidez a figueira. Os sintomas iniciais de fitotoxidez são manchas cloróticas nas folhas (Figura 11), podendo resultar em enfezamento das plantas, que paralisam o desenvolvimento e não mais se recuperam.



Figura 11. Sintomas de toxicidade do fungicida tebuconazole em figueira.

11.6 ANTRACNOSE (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.)

Afeta principalmente as folhas e os frutos da figueira. Nas folhas, são lesões necróticas, de forma irregular e podem tomar grande parte do limbo foliar. Nos frutos, surgem manchas circulares e deprimidas, levando ao apodrecimento do fruto. Os produtos usados no controle da ferrugem controlam de forma indireta a antracnose.

11.7 NEMATOIDES

Dos fitonematoides que parasitam a figueira no Brasil e no mundo, as espécies do gênero *Meloidogyne*, conhecidas como nematoides das galhas, são as que podem causar os maiores prejuízos aos ficicultores.

Nas figueiras, os sintomas reflexos do parasitismo do sistema radicular são plantas raquíticas, com ramos finos e com redução da produção a cada safra. A correta diagnose é possível com a visualização do sistema radicular, que, no caso do gênero *Meloidogyne*, deverá apresentar raízes com muitas galhas e necrosadas (Figura 12). O parasitismo do sistema radicular acarreta o comprometimento da capacidade da figueira de



Figura 12. Raízes da figueira com formação de galhas.

absorver água e nutrientes, ocasionando o depauperamento da planta.

A disseminação de nematoides é feita por meio de solo contaminado, muda infestada, implementos agrícolas e enxurrada. Entre as medidas de controle, a prevenção é a mais eficiente, uma vez que inexistem genótipos resistentes disponíveis, e no Brasil, a utilização de nematicidas para o controle de nematoides na cultura da figueira, seja em pomares afetados, seja para a erradicação em mudas, é proibida pela falta de produtos registrados para este fim no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), além de serem medidas onerosas e pouco eficientes. Diante disso deve-se utilizar mudas produzidas através do enraizamento em substrato artificial das estacas dos ramos e evitar o plantio em solos arenosos, que permitem a disseminação mais rápida do nematoide, e com histórico de cultivo de espécies suscetíveis, como quiabo e alface. Em pomares contaminados, o manejo diferenciado com fertilizações constantes e adição de matéria orgânica pode prolongar a vida produtiva das plantas parasitadas; entretanto, gradativamente, o pomar entra em declínio.

12. PRODUTIVIDADE

A produção de frutos inicia-se no primeiro ano de plantio. Em plantas com três ramos produtivos a expectativa de produção é em torno de 1.200 a 1.300 kg/ha e aumenta proporcionalmente ao número de ramos conduzidos pelas podas de formação, atingindo o seu máximo no terceiro ou quarto ano, quando as plantas já estarão com a formação da copa completada. A produtividade das lavouras pode alcançar 10 t/ha de figos verdes ou 20 t/ha de figos maduros.

Para a produção de figos verdes, no espaçamento 3,0 x 2,0 m, o aumento do número de ramos produtivos até 24 aumenta a produção de frutos sem reduzir o seu peso médio. Para a produção de figos de mesa (maduros), esta formação da planta reduz o peso dos frutos.

13. COLHEITA E PÓS-COLHEITA

Com a poda realizada no mês de agosto, a época de colheita do figo se estende de novembro a maio do ano seguinte. Durante a operação de colheita e também nas podas e desbrotas, o produtor deve usar camisa de mangas compridas e luvas apropriadas para evitar irritação e queimaduras da pele causadas pelo contato com as folhas e com o látex da figueira (Figura 13).



Figura 13. Trabalhador vestido de forma adequada para a realização da colheita do figo

Os figos para consumo *in natura* (maduros) são colhidos com pedúnculo, no ponto “de vez”, isto é, quando perdem a consistência firme e adquirem a coloração arroxeada. A colheita do figo pode ser antecipada utilizando-se a técnica denominada “oleação”. No Estado de São Paulo esta operação é feita 10 a 15 dias antes da época normal de maturação e consiste em se depositar, com o auxílio de um pequeno pedaço de espuma, uma pequena porção de óleo no ostíolo (“olho”) do figo em vias de amadurecer, a fim de acelerar a sua maturação. Podem ser utilizados vários óleos de origem vegetal, como por exemplo, o óleo de soja. Com dois dias, o figo começa a inchar, e dentro de sete dias, completa a maturação para a colheita. Com a mesma finalidade pode-se usar o ethephon na dosagem de 250 ppm, pulverizando-se os figos individualmente (PEREIRA,1981; MEDEIROS, 2002).

Devido à perecibilidade, os figos maduros devem ser colhidos e enviados no mesmo dia para o mercado. A colheita deve ser realizada logo pela manhã para evitar desidratação rápida dos frutos, tomando-se o cuidado de evitar quedas e pancadas, pois os frutos são muito delicados. Os frutos colhidos devem ser depositados em cestas ou caixas acolchoadas com palha, espuma ou outro material similar. Para o mercado de frutas frescas são comercializados em caixas que possuem três caixas menores, chamadas de gavetas no Estado de São Paulo, onde são colocados em média oito frutos (Figura 14).

O transporte e o armazenamento do figo maduro devem ser feitos a 0-4°C e 85-90% de umidade relativa. Nesta condição, o figo pode ser armazenado por até 10 dias, mas deve ser comercializado em um dia depois de colocado nas prateleiras para venda ao consumidor final. O transporte dos figos para o mercado de frutas frescas tem sido feito junto com outras frutas que exigem refrigeração, como o pêssego, a pêra, a ameixa e o caqui (DURIGAN, 1999).



Figura 14. Embalagem de comercialização do figo roxo para o mercado de frutas frescas.

Os figos verdes são comercializados em caixas plásticas ou de madeira, ou ainda em sacos. Normalmente não se usa refrigeração para o transporte de frutos verdes, porém estes se conservam por mais tempo quando armazenados sob temperatura baixa.

14. DOCUMENTOS CONSULTADOS

ABRAHÃO, E.; ANTUNES, L.E.C.; SILVA, V.J.; OLIVEIRA, N.C. Poda e condução da figueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.188, p.5-8, 1997.

ALVAREZ V., V.H.; NOVAIS, R.F.; BARROS, N.F.; CANTARUTTI, R.B.; LOPES, A.S. Interpretação dos resultados das análises de solo. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Eds.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes de Minas Gerais (5ª Aproximação)**. Viçosa-MG: CFSEMG, p. 25-32, 1999.

ALVAREZ V., V.H.; RIBEIRO, A.C. Calagem. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Eds.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes de Minas Gerais (5ª Aproximação)**. Viçosa-MG: CFSEMG, p. 43-60, 1999.

AMARO, A.A.; HARDER, W.C. Comercialização de figo. In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Eds). Simpósio Brasileiro sobre a cultura da figueira, 18 a 29 de Nov. de 1999, Ilha solteira: **Anais...** Ilha solteira: FUNEP, 1999. p.185-211.

BOLIANI, A.C.; CORRÊA, L.S. Clima e solo para a cultura da figueira. In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Eds). Simpósio Brasileiro sobre a cultura da figueira, 18 a 29 de Nov. de 1999, Ilha solteira: **Anais...** Ilha solteira: FUNEP, 1999. p.37-40.

CAETANO, L.C.S. **Sistemas de condução, nutrição mineral e adubação da figueira “Roxo de Valinhos” na região norte fluminense**. 2004.106f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ, 2004.

CAETANO, L.C.S. Efeito do número de ramos produtivos sobre o desenvolvimento da área foliar e produtividade da figueira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.3, p.426-429, 2005.

CAMPO-DALL’ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; OJIMA, M.; VAN RAIJ, B. Frutas de clima temperado: II. In: VAN RAIJ, B.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Eds.). **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo (Boletim Técnico Nº 100)**. Campinas: IAC, 2ª Ed., p. 139-140, 1997.

CAMPOS, V.P. Nematóides na cultura da figueira. **Informe Agropecuário**, Belo horizonte v.18, n.188, p. 36-38. 1997.

COSTA, A.F.S.; COSTA, A.N.; SOUZA, C.A.S.; TEIXEIRA, C.P.; ABIKO, C.M.; SILVA, D.N.; SILVA, D.J.; ALVES, F.L.; FERREGUETTI, G.A.; PEIXOTO, H.L.; GOMES, J.A.; CHIABAI, J.E.; AUGUSTO, S.G. Frutíferas. In: PREZOTTI, L.C.; GOMES, J.A.; DADALTO, G.G.; OLIVEIRA, J.A. **Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo** (5ª aproximação). Vitória: SEEA/INCAPER/CEDAGRO, p.119-166, 2007.

DURIGAN, J.F. Pós-colheita do figo. In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Eds). SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA FIGUEIRA, 18 a 29 de Nov. de 1999, Ilha solteira: **Anais...** Ilha solteira: FUNEP, 1999. p.213-225.

EL-BORAI, F.E.; DUNCAN, L.W. Nematodes parasites of subtropical and tropical fruit tree crops. In: LUC, M.; SOKORA, R.A.; BRIFGE, J. **Plant parasitic nematodes in sub-tropical and tropical agriculture**. 2 ed. Paris: CAB Publishing, 2005. p.467-492.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D. **Manual de entomologia agrícola**. 2. ed. São Paulo: Ed. Agronômica CERES, 1988. 649 p.

IBGE. SIDRA: **Sistema de Recuperação Automática 2009**. Disponível em: <<http://www.ibge/sidra.org.br>>. Acesso em 21 de março de 2011.

LIMA-MEDINA, I.; GOMES, C.B.; ROSSI, C.E.; CARNEIRO, R.M. D.G. Caracterização e identificação de populações de nematóide das galhas provenientes de figueiras (*Ficus carica* L.) do Rio Grande do Sul de São Paulo. **Nematologia Brasileira**, Brasília-DF, v.30, n.2, p.179-187, 2006.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2. ed. Piracicaba: POTAFÓS, 1997. 319 p.

MEDEIROS, A.R.M. de. **Figueira (*Ficus carica* L.) do plantio ao processamento caseiro**. Pelotas: Embrapa, 2002, 16 p.(Embrapa, Circular técnica, 35).

MARTINEZ, H.E.P.; CARVALHO, J.G.; SOUZA, R.B. Diagnose foliar. In: RIBEIRO,

A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Eds.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes de Minas Gerais** (5ª Aproximação). Viçosa-MG: CFSEMG, p.143-168, 1999.

PAPA, G.; STEIN, C.P. Pragas da figueira. In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Eds). SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA FIGUEIRA, 18 a 29 de Nov. de 1999, Ilha solteira: **Anais...** Ilha solteira: FUNEP, 1999. p.113-134.

PENTEADO, S.R. O cultivo da figueira no Brasil e no mundo. In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Eds). SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA FIGUEIRA, 18 a 29 de Nov. de 1999, Ilha solteira: **Anais...** Ilha solteira: FUNEP, 1999. p.1-16.

PEREIRA, F.M. **Cultura da figueira**. Piracicaba: Livroceres, 1981. 73 p.

PEREIRA, F.M.; NACHTIGAL, J.C. Botânica, biologia e cultivares de figueira. In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Eds). Simpósio Brasileiro sobre a cultura da figueira, 18 a 29 de Nov. de 1999, Ilha solteira: **Anais...** Ilha solteira: FUNEP, 1999. p. 25-35.

RIBEIRO, I.J.A. Doenças da figueira. In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Eds). SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA FIGUEIRA, 18 a 29 de Nov. de 1999, Ilha solteira: **Anais...** Ilha solteira: FUNEP, 1999. p. 151-164.

SANTOS, J.M.; MAIA, A.S. Nematóide da figueira, In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Eds). SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA FIGUEIRA, 18 a 29 de Nov. de 1999, Ilha solteira: **Anais...** Ilha solteira: FUNEP, 1999. p.33-38.

SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760 p.

SOUZA, M. ; GUIMARÃES, P.T.G.; CARVALHO, J.G.; FRAGOAS, J.C. Figueira. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Eds.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes de Minas Gerais** (5ª Aproximação). Viçosa-MG: CFSEMG, p.226-228, 1999.

APÊNDICE

Tabela 1. Interpretação dos teores de fósforo (P) no solo para plantio, formação e produção da figueira^{1/}

Textura do Solo aproximada	Fósforo Remanescente (P-rem em mg/L) ^{3/}	Classe de P disponível para plantio ^{2/}		
		Baixa	Média	Boa
		----- mg/dm ³ -----		
Argilosa	0 a 4	< 17,3	17,3 a 24,0	> 24,0
	5 a 10	< 24,1	24,1 a 33,2	> 33,2
Média	11 a 19	< 33,3	33,3 a 45,6	> 45,6
	20 a 30	< 45,7	45,7 a 63,2	> 63,2
Arenosa	31 a 44	< 63,3	63,3 a 87,2	> 87,2
	45 a 60	< 87,3	87,3 a 120,0	> 120,0

Textura do Solo aproximada	Fósforo Remanescente (P-rem, em mg/L) ^{3/}	Classe de P disponível para formação e produção ^{2/}		
		Baixa	Média	Boa
		----- mg/dm ³ -----		
Argilosa	0 a 4	< 4,3	4,3 a 6,0	> 6,0
	5 a 10	< 6,0	6,0 a 8,3	> 8,3
Média	11 a 19	< 8,3	8,3 a 11,4	> 11,4
	20 a 30	< 11,4	11,4 a 15,8	> 15,8
Arenosa	31 a 44	< 15,8	15,8 a 21,8	> 21,8
	45 a 60	< 21,8	21,8 a 30,0	> 30,0

^{1/}Adaptado de Alvarez V. et al. (1999); ^{2/} Método Mehlich-1; ^{3/} Fósforo remanescente = concentração de fósforo na solução de equilíbrio após agitar durante 1 h a TFSA com solução de CaCl₂ 10 mmol/L, contendo 60 mg/L de P, na relação 1:10.

Tabela 2. Interpretação dos teores de potássio (K) no solo para plantio, formação e produção da figueira^{1/}

Classe de K disponível para plantio ^{2/}			Classe de K disponível para formação e produção ^{2/}		
Baixa	Média	Boa	Baixa	Média	Boa
----- mg/dm ³ -----					
< 51	51 a 90	> 90	< 40	40 a 70	> 70

^{1/}Adaptado de Alvarez V. et al. (1999); ^{2/}Método Mehlich-1;

Tabela 3. Recomendação^{1/} de P e K para o plantio da figueira de acordo com a classe de fertilidade do solo

Disponibilidade de P ^{2/}			Disponibilidade de K ^{2/}		
Baixa	Média	Boa	Baixa	Média	Boa
Dose de P ₂ O ₅			Dose de K ₂ O		
----- g/cova -----			----- g/cova -----		
90	60	30	60	40	20

^{1/}Adaptado de Souza et al. (1999); ^{2/}Classes definidas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 4. Doses de N, P₂O₅ e K₂O para o crescimento e a formação da figueira^{1/}

Nutriente	1° Ano	2° Ano	3° Ano
Nitrogênio	----- g/planta de N -----		
	60	90	120
Fósforo ^{2/}	----- g/planta de P ₂ O ₅ -----		
Baixa	80	100	100
Média	60	80	80
Boa	50	60	60
Potássio ^{2/}	----- g/planta de K ₂ O -----		
Baixa	90	120	150
Média	60	80	100
Boa	30	40	60

^{1/} Adaptado de Costa et al. (2007); ^{2/} Classes definidas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 5. Doses de N, P₂O₅ e K₂O para a produção da figueira^{1/}

Nutriente	Produtividade Esperada (t/ha)		
	<10	10 a 20	>20
Nitrogênio	----- kg/ha de N -----		
	140	210	280
Fósforo ^{2/}	----- kg/ha de P ₂ O ₅ -----		
Baixa	100	150	200
Média	70	100	140
Boa	40	50	70
Potássio ^{2/}	----- kg/ha de K ₂ O -----		
Baixa	120	150	240
Média	80	100	160
Boa	40	50	80

^{1/} Adaptado de Costa et al. (2007); ^{2/} Classes definidas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 6. Valores de referência para teores foliares de macro e micronutrientes na figueira^{1/}

Macronutrientes				
N	P	K	Ca	Mg
----- dag/kg -----				
2,2 - 2,4	0,12 - 0,16	1,2 - 1,7	2,6 - 3,4	0,6 - 0,8
Micronutrientes				
Fe	Zn	Cu	Mn	B
----- mg/kg -----				
80 - 160	11 - 13	4 - 8	60 - 100	50 - 80

^{1/} Adaptado de Costa et al. (2007).

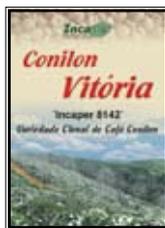
OUTRAS PUBLICAÇÕES DO INCAPER



Café Conilon
702 páginas



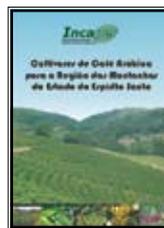
Café Conilon: Técnicas de Produção com Variedades Melhoradas 4ª edição
74 páginas



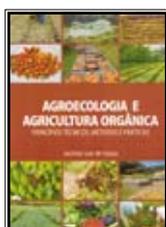
Conilon "Vitória Incaper 8142" Variedade Clonal de Café Conilon
28 páginas



Técnicas de produção de café arábica: renovação e revigoramento das lavouras no Estado do Espírito Santo - 56 páginas



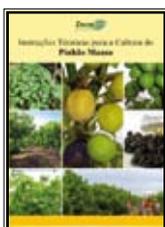
Cultivares de Café Arábica para a Região das Montanhas do Estado do Espírito Santo. 2ª edição - 40 p.



Agroecologia e Agricultura Orgânica - 32 páginas



Compostagem Orgânica
36 páginas



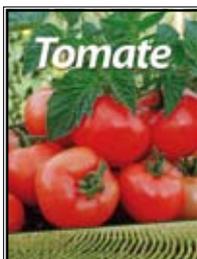
Instruções Técnicas para a Cultura do Pinhão Manso
28 páginas



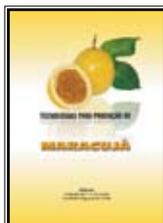
Manual de uso Agrícola e Disposição do Lodo de Esgoto para o Estado do Espírito Santo
126 páginas



Conhecimentos Tecnológicos para o Cultivo orgânico de Hortaliças, Milho e Feijão no ES - 128 páginas



Tomate
430 páginas



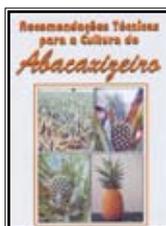
Tecnologias Para Produção de Maracujá - 205 páginas



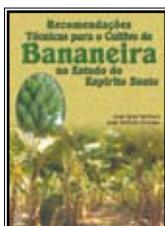
Criação de Galinhas em Sistemas Agroecológicos
284 páginas



Recomendações Técnicas para a Produção de Manga
56 páginas



Recomendações Técnicas para a Cultura do Abacaxizeiro
- 28 páginas



Recomendações Técnicas para o Cultivo de Bananeira no Estado do ES - 48 páginas



A Cultura da Pimenteira-do-Reino do Estado do Espírito Santo - 36 páginas



Mapa de unidades naturais do Estado do Espírito Santo
56 páginas



Agricultura Orgânica: tecnologia para a produção de alimentos saudáveis vol. II - 257 páginas

MAPA DAS UNIDADES NATURAIS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (com rios) e (sem rios)

Rua Afonso Sarlo, 160 - Bento Ferreira - Vitória-ES - Caixa Postal 391 - CEP 29052-010

Tel.: (27) 3636 9846 - biblioteca@incaper.es.gov.br



Instituto Capixaba de Pesquisa,
Assistência Técnica e Extensão Rural

**SECRETARIA
DA AGRICULTURA,
ABASTECIMENTO,
AQUICULTURA
E PESCA**



GOVERNO DO
**ESPIRITO
SANTO**

CRESCER É COM A GENTE

Rua Afonso Sarlo, 160 - Bento Ferreira - CEP 29052-010 - Vitória-ES
Caixa Postal 391 - Tel.: (27) 3636.9888
coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br - www.incaper.es.gov.br