

02128
CPAC
1987
ex. 2
FL-02128

CPAC

Técnica

ISSN 0102-0102
setembro, 1987

26



PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ NOS CERRADOS DE GOIÁS E DO DISTRITO FEDERAL

LV-2005-00092

Produção de mudas de café nos

1987

FL-02128

Agropecuária – EMBRAPA

Agricultura

dos Cerrados – CPAC



26716-2

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores: Ali Aldersi Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC

Chefe: Wenceslau J. Goedert

Chefe Adjunto Técnico: Euclides Kornelius

Chefe Adjunto de Apoio: Pedro Jaime de Carvalho Genú

Circular Técnica nº 26

ISSN 0102-0102
Setembro, 1987

PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ NOS CERRADOS
DE GOIÁS E DO DISTRITO FEDERAL

Júlio Cezar A.J. de Magalhães
Oswaldo Daniel de Souza



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados – CPAC
Planaltina, DF

Copyright © EMBRAPA - 1987

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS

BR 020 KM 18 - Rodovia Brasília-Fortaleza

Caixa Postal 70-0023 - Telex: 0611621

Telefone: (061) 596-1171 - 73.300 Planaltina, DF

Tiragem: 2.500 exemplares

Editor: Comitê de Publicações

Elino Alves de Moraes - Presidente, João Pereira,
José Carlos Sousa Silva, Leocadia M.R. Mecnas -
Secretária, Luis Carlos Bhering Nasser e Suzana
Sperry

Revisão: Dilermando Lúcio de Oliveira

Normalização: Leocadia M.R. Mecnas

Composição: Adonias Pereira de Oliveira

Capa, desenho e montagem: Nilda Maria da Cunha Sette e
maria Aparecida Pereira

Distribuição: Daniel Venâncio Bezerra, Domingos Teodoro
Ribeiro e Francisco Araújo de Brito

Magalhães, Júlio Cezar A.J. de

Produção de mudas de café nos cerrados de Goiás
e do Distrito Federal, por Júlio Cezar A.J. de Ma-
galhães e Osvaldo Daniel de Souza. Planaltina, EM-
BRAPA-CPAC, 1987.

39 p. (EMBRAPA-CPAC. Circular Técnica, 26).

1. Café-Produção-Cerrados. I. Empresa Brasilei-
ra de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa
Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF. II. Tí-
tulo. III. Série.

CDD 633.73

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 ESCOLHA E PREPARO DAS SEMENTES.....	6
3 PREPARO DO SUBSTRATO.....	7
3.1 Escolha da Terra.....	7
3.2 Adubação.....	8
3.3 Desinfecção.....	10
4 VIVEIROS.....	12
4.1 Local.....	13
4.2 Tipos.....	13
4.2.1 Viveiros provisórios.....	14
4.2.2 Viveiros permanentes.....	14
4.3 Dimensões Gerais Para os Dois Tipos de Viveiros....	15
4.4 Área.....	15
5 TIPOS DE MUDAS E RECIPIENTES.....	15
6 SEMEADURA.....	17
6.1 Semeadura Direta.....	18
6.2 Semeadura Indireta ou Seguida de Transplante.....	18
6.2.1 Cuidados que devem ser tomados no transplante das mudas.....	20
6.3 Sementes Pré-germinadas.....	20
7 TRATOS CULTURAIS NO VIVEIRO.....	21
7.1 Capinas.....	22
7.2 Regas.....	22
7.3 Aclimação.....	23

7.4 Adubação.....	23
7.5 Controle de Pragas e Doenças.....	24
7.5.1 Pragas.....	24
7.5.2 Doenças.....	29
7.5.3 Informações e recomendações úteis no controle de doenças.....	32
8 INFORMAÇÕES ÚTEIS AOS VIVEIRISTAS.....	32
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
10 APÊNDICE.....	34

PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ NOS CERRADOS
DE GOIÁS E DO DISTRITO FEDERAL

Júlio Cezar Araujo J. de Magalhães¹
Oswaldo Daniel de Souza²

1 INTRODUÇÃO

Os Cerrados de Goiás e do Distrito Federal possuem excelentes condições de clima para a cafeicultura, como estabilidade, ausência de geadas e baixa umidade relativa do ar, que reduz a incidência da ferrugem do café. Outros fatores favoráveis são: características físicas do solo, como a textura, predominantemente argilosa; a estrutura e a profundidade, embora seja baixa sua capacidade de retenção de água; altitude adequada (acima de 800 m, para cultivares de Coffea arabica) em grande parte da área; topografia amplamente favorável à mecanização; preço relativamente baixo das terras, comparado ao prevalecente nas regiões tradicionais da cultura no Sudeste e Sul do País; colheita, via de regra, em época seca, propiciando uma secagem rápida (cerca de 7-8 dias) no terreiro, com reflexos positivos na qualidade da bebida.

Entretanto, a baixa fertilidade natural dos solos exige gastos elevados na implantação da lavoura, em ope-

¹ Eng.-Agr. Ph.D., EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), Caixa Postal 70-0023, CEP 73.300 Planaltina, DF.

² Técnico Agrícola, EMBRAPA-CPAC.

rações indispensáveis como a calagem e a adubação corretiva (fosfatagem). Torna-se necessário, portanto, estabelecer condições básicas para o sucesso do empreendimento, tais como a utilização de mudas sadias, vigorosas, provenientes de linhagens produtivas e adaptadas, plantadas em períodos adequados. É importante frisar que, sendo o café uma cultura perene, os erros cometidos na instalação da lavoura dificilmente poderão ser corrigidos posteriormente.

Este trabalho objetiva fornecer recomendações e/ou informações úteis e de caráter prático a extensionistas, outros técnicos e produtores interessados no desenvolvimento da cafeicultura nos Cerrados de Goiás e do Distrito Federal.

2 ESCOLHA E PREPARO DAS SEMENTES

As sementes a serem utilizadas deverão provir de linhagens recomendadas para a região. Embora inexistam ainda informações específicas para os Cerrados de Goiás e do Distrito Federal, podem ser usadas linhagens das cultivares Mundo Novo, Catuaí Vermelho e Catuaí Amarelo recomendadas para o Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, indicadas a seguir: Mundo Novo: LCP 376-4 e LCMP 379-19; Catuaí Vermelho: CH 2077-2-5-51 e CH 2077-2-5-99; Catuaí Amarelo: LCH 2077-2-5-62 (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais 1984).

Uma vez definidas pela pesquisa as linhagens mais promissoras para o local, as sementes deverão ser adquiridas em instituições oficiais, como o Instituto Brasileiro do Café (IBC) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), ou com produtores de sementes registrados. Poderão também ser obtidas na própria lavou-

ra, desde que sejam colhidas em plantas bem selecionadas, vigorosas, sadias, de alta produtividade e com baixa percentagem de frutos chochos, dentro das linhagens recomendadas.

Os frutos para semente devem ser colhidos bem maduros, no estágio de "cereja". O despulpamento (retirada da casca e parte da mucilagem) deve ser cuidadoso, de modo que não haja danos nem quebra das sementes. A seguir, procede-se à degomagem e a uma boa lavagem, para a retirada de toda a mucilagem (ou goma açucarada), evitando-se assim a proliferação de fungos. A degomagem pode ser efetuada facilmente através da fermentação natural ou espontânea do despulpado (em água), efetuada por microorganismos existentes no meio ambiente, no período de 24 a 36 horas. Após lavadas, as sementes poderão ser colocadas imediatamente para germinar ou postas a secar à sombra, até ficarem com cerca de 12% de umidade. A segunda opção refere-se a sementes destinadas à comercialização com produtores de mudas. Em média, um litro de sementes com 11 a 12% de umidade pesa em torno de 420 g.

A semeadura deve ser efetuada até, no máximo, seis meses após a colheita, pois, a partir desse período, as sementes perdem rapidamente seu poder germinativo.

3 PREPARO DO SUBSTRATO

3.1 Escolha da terra

No preparo do substrato, a terra a ser utilizada deve ser da camada subsuperficial, de boa textura e com boa estrutura (os Latossolos Vermelho-Escuros e Vermelho-Amarelos, argilosos, da região dos Cerrados possuem excelentes características físicas para essa finalidade). Os

primeiros 5 cm, aproximadamente, devem ser eliminados, a fim de se evitar a infestação de ervas daninhas. Recomenda-se também não coletar terra em locais onde existiu ou exista lavoura cafeeira, principalmente no lado superior do terreno, dado o risco de ocorrência ou infecção por nematóides. Solos de textura arenosa devem ser evitados, pois produzem torrões sem consistência, que seriam facilmente destruídos por ocasião do plantio da muda, ao se retirar o plástico.

3.2. Adubação

A adubação orgânica é necessária no preparo do substrato, concorrendo para melhorar suas condições físicas. O substrato deve conter de 20 a 30% de esterco de curral na mistura, cujo preparo requer o peneiramento prévio da terra e do adubo orgânico. O Instituto Brasileiro do Café (1985) recomenda os seguintes adubos orgânicos, com as respectivas quantidades para 1 m³ de substrato:

Esterco de Curral	- 200 litros ou
Esterco de Galinha	- 50 litros ou
Torta de Mamona	- 10 litros ou
Palha de café	- 100 litros

O esterco de curral é o mais indicado. Sua origem deve ser conhecida, para se evitarem problemas com resíduos de herbicidas (Tordon). O emprego dos outros três deve ser seguido do maior cuidado possível, utilizando-se os mesmos após curtimento ou efetuando a repicagem somente após constatada a completa fermentação da matéria orgânica. Recomenda-se, para facilitar a fermentação, que o substrato seja regado diariamente, por um período de aproximadamente 30 dias. Na semeadura direta, o problema

do efeito da fermentação (aumento da temperatura) é menor, devido ao período mais longo para a germinação e ao fato de que a semente é colocada superficialmente, onde o aquecimento é menor. Em solos húmicos, dispensa-se o emprego do adubo orgânico, sendo, no entanto, imprescindível o uso do calcário.

Deve-se ressaltar que há, atualmente, uma tendência para utilizar uma maior proporção de matéria orgânica na mistura com a terra. Uma fórmula foi sugerida por Souza (1985), para 180 litros de terra ou três carrinhos-de-mão cheios:

30 litros de esterco de galinha ou
80 litros de esterco de vaca

A percentagem de esterco de vaca nessa mistura (terra + esterco) é de aproximadamente 31% e a do esterco de galinha é de aproximadamente 14%.

Quantidades elevadas de matéria orgânica são necessárias quando se utilizam os solos de cerrado como base do substrato. No CPAC, vêm sendo utilizadas com sucesso as seguintes quantidades de adubos orgânicos para 1m^3 de terra:

300 litros de esterco de curral (aproximadamente 5 carrinhos-de-mão cheios) ou
120-150 litros de esterco de galinha (aproximadamente 2 a 2,5 carrinhos-de-mão cheios)

Para a adubação mineral, devem ser adicionados a cada m^3 do substrato 5 kg de superfosfato simples e 1 kg de cloreto de potássio. Nos solos sob vegetação de cerrado, extremamente ácidos e com problemas de toxidez de alumínio, é indispensável a adição de 2 kg de termofosfato ou calcário dolomítico, que contém cálcio e magnésio, objetivando a redução da acidez e do desenvolvimento de fun-

gos, principalmente os responsáveis pelo tombamento das mudas. No caso do uso de calcário calcinado ou finamente moído, a mistura deve ser feita com o solo seco, para evitar empedramento do substrato.

3.3 Desinfecção

O substrato deve ser desinfectado com brometo de metila na dose de 150 ml/m^3 de substrato, para evitar a incidência de nematóides e ervas daninhas. Devem ser tomados os seguintes cuidados na desinfecção do substrato, para que o desenvolvimento das mudas não seja prejudicado (Instituto Brasileiro do Café 1985):

- a) umedecer a mistura, deixando que germinem as sementes de plantas daninhas;
- b) após a germinação dessas, fazer uma camada de 20 ou 30 cm de espessura, com largura e comprimento variáveis, de acordo com o tamanho do plástico a ser utilizado;
- c) utilizar plástico cristal, de preferência nº 40 ou mais espesso, sem furos ou remendos, para evitar escape de gases;
- d) antes de ser coberta com o plástico, a camada de substrato deve ser furada verticalmente a cada 30-50 cm, para melhor penetração do gás. A mistura não deve ficar em contato com o plástico, recomendando-se colocar sobre a mesma feixes de capim ou bambus cruzados;
- e) vedar com terra ou outro material as bordas do plástico, para evitar escapamento de gás. Quando a vedação for feita com terra, deve-se tomar cuidado ao retirar a cobertura plástica, para não misturar

a terra tratada com a utilizada para vedar o plástico.

Com esses mesmos cuidados, têm-se obtido excelentes resultados ao se efetuar o tratamento com brometo de metila diretamente sobre os saquinhos já cheios com a mistura. Essa operação pode ser efetuada nos canteiros ou num local mais apropriado, segundo as condições do viveirista. O trabalho de enchimento dos saquinhos é facilitado, pois não tendo havido ainda contato da mistura com o fumigante, evitar-se-ão problemas com o manuseio do produto por pessoas que lhe são alérgicas.

A aplicação do brometo de metila pode ser feita de duas maneiras (Instituto Brasileiro do Café 1985):

- a) através de aplicador de formicida;
- b) por meio de aplicador prático.

Na primeira, deve-se ter o cuidado de esticar o tubo do aplicador até o centro da mistura, antes de sua cobertura com o plástico, amarrando-se um peso ou pedra na extremidade do mesmo, para evitar sua locomoção com a saída do gás. A seguir, aplica-se a quantidade recomendada do produto, retira-se o tubo da mistura e veda-se o local.

A segunda maneira, utilizada no CPAC, é bastante prática, barata e, por essa razão, é a preferida pelos viveiristas. Consiste de um pedaço de madeira, no qual são afixados três pregos nas extremidades (formando um triângulo), com uma ponta de prego pontiaguda no centro (Instituto Brasileiro do Café 1985), como mostra a Fig. 1. Vários desses aplicadores são distribuídos sobre a mistura e neles são ajustadas as latas de brometo de metila (que ficam presas entre os pregos). A seguir cobre-se a mistura com o plástico, vedando-se bem as laterais e, com uma leve batida, furam-se as latas, deixando escapar o

gás. É conveniente fazer uma proteção do plástico no local em que se dá a batida sobre a lata, para evitar furos no mesmo.

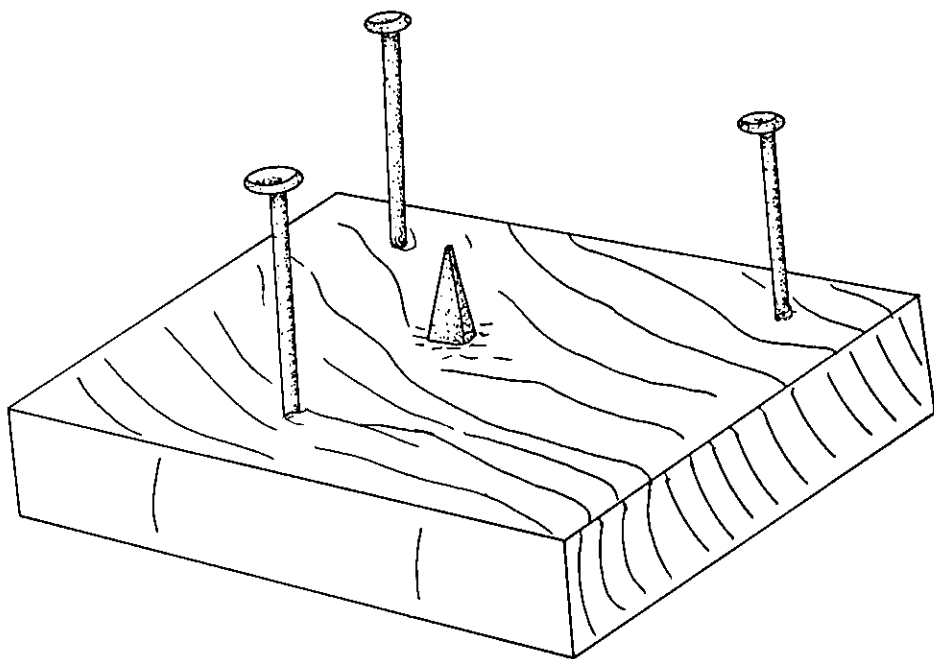


FIG. 1. Aplicador prático utilizado na desinfecção de substratos para mudas de café.

4 VIVEIROS

Ao se implantar um viveiro, é bom levar em consideração a duração do mesmo para a formação de mudas de meio-ano e de ano.

No viveiro, para a formação de mudas de meio-ano, o produtor terá opção de escolha quanto ao material de construção. O fator econômico é relevante para uma cafeicultura racional, sendo conveniente, pois, utilizar aquilo que se possui e se pode manusear com facilidade na região.

A observação de sequências como local, tipos e áreas é de grande auxílio na construção de viveiros para café.

4.1 Local

Deve-se instalar o viveiro em local de fácil acesso na propriedade, bem próximo às vias de escoamento para toda a região, que disponha de água pura em abundância, durante todo o ano. O viveiro deve ser cercado, para protegê-lo do alcance de curiosos, transeuntes e animais, que são os grandes responsáveis pela contaminação das mudas. É importante observar também se nas proximidades não existem ou existiram cafezais velhos, de onde, através das enxurradas, poderão surgir problemas sérios para a formação de mudas vigorosas, devido ao possível arraste de terra, contaminada principalmente por nematóides. A topografia deve ser preferencialmente plana, evitando-se baixadas que favoreçam o aparecimento de doenças nas mudas.

4.2 Tipos

Existem diversos tipos de viveiros, mas, para um produtor que vise qualidade, os dois tipos mais usados são: viveiros provisórios e viveiros permanentes.

4.2.1 Viveiros provisórios

São aqueles de cobertura baixa, cuja altura varia de 70 a 100 cm e em que os materiais utilizados na confecção são práticos e de fácil manejo. Os canteiros são cobertos individualmente, empregando-se, para tal, bambu, folhas de capim napier e de palmeiras ou tela plástica (sombrite), de maneira que tudo possa ser facilmente desfeito, por ocasião da retirada das mudas.

Esse tipo de viveiro apresenta o inconveniente de excesso de insolação nas bordas dos canteiros, razão porque devem ser protegidos, fazendo-se com que a cobertura fique cerca de 50 cm mais larga que os canteiros (25 cm de cada lado).

4.2.2 Viveiros permanentes

Esses viveiros são bem estruturados para maior duração, preservação e condicionamento, visando-se obter um bom padrão de mudas destinadas à formação de excelentes lavouras, com boa comercialização. Nesse tipo de viveiro, o nível e a tradição do produtor pesam bastante nas decisões quanto à altura, duração e material a ser utilizado. Emprega-se no mesmo a cobertura alta, que tem variado de 1,8 a 2,0 m acima do solo, permitindo livre trânsito em seu interior. O material empregado nesses viveiros geralmente possui maior resistência que aquele usado no de cobertura baixa. Os esteios de bambu, madeira ou concreto e as travessas de bambu, ripas, folhas de palmeiras e tela plástica (sombrite) proporcionam 40-50% de sombreamento. É necessário que a cobertura tenha mobilidade para uma aclimação normal das mudas. Além da cobertura, a proteção lateral é que vai resguardar as mudas das insolações

nas bordas dos canteiros, ventos fortes, ventos frios e da entrada de animais que possam danificá-las.

4.3 Dimensões Gerais Para os Dois Tipos de Viveiros

- a) A largura dos canteiros deve ser, no máximo, de 1,2 m.
- b) O comprimento dos canteiros é variável, sendo, no máximo, de 20 m.
- c) O espaço entre os canteiros varia de 0,4 a 0,6 m.
- d) O carreador deve ter 3,5 m, para passagem de veículos maiores, localizando-se no meio do viveiro.
- e) Entre os canteiros e a proteção lateral deve existir um espaço livre, de 1,0 m, necessário para o manuseio da adubação de cobertura, pulverizações e manipulação das mudas.

4.4 Área

Avalia-se a área de um viveiro de acordo com os espaços a serem ocupados pelos recipientes, caminhos, carreadores, implementos, equipamentos, insumos, etc. A Tabela 1 indica a área total do viveiro, em função do número de mudas.

5 TIPOS DE MUDAS E RECIPIENTES

São normalmente utilizados dois tipos de mudas: mudas de meio-ano e mudas de ano. As primeiras são geralmente preferidas pelo produtor, devido ao menor custo de produção, pois são usadas para sua formação em recipientes menores e menor quantidade de substrato, e as mesmas permane-

TABELA 1. Área do viveiro (m^2), em função do número de mudas.

Número de mudas	Área total do viveiro (m^2)
10.000	100
50.000	500
100.000	1.000
1.000.000	10.000

FONTE: Instituto Brasileiro do Café (1985).

cem menos tempo no viveiro. Na região dos Cerrados, os frutos destinados à produção de sementes são colhidos em abril-maio, coincidindo o período de germinação com a época mais fria do ano (junho e julho), seguida de uma fase com temperatura normalmente mais elevada (final de julho a meados de agosto). A média do período de germinação na região é de cerca de 45 a 60 dias, inferior ao observado no Sul de Minas, onde pode durar 90 dias ou mais. Portanto, nessa região, há um atraso na formação de mudas de meio ano, que só ficam prontas para serem levadas ao campo entre janeiro e março do ano seguinte, com perda de, no mínimo, três meses de chuva. Nos Cerrados do Brasil Central, caso as sementes sejam semeadas na época certa, as mudas poderão ir para o campo em dezembro ou, no máximo, em janeiro, ainda em plena época chuvosa.

Para mudas de ano, a semeadura na região é normalmente em outubro-novembro, sendo levadas a campo em dezembro-janeiro do ano seguinte. Essa longa permanência no viveiro contribui para elevar seu custo de produção, pela

maior necessidade de mão-de-obra necessária às limpezas e irrigações, maior quantidade de mistura para o substrato, recipientes mais caros e maior número de tratamentos fitossanitários.

O saquinho de polietileno é atualmente o recipiente mais utilizado na formação de mudas. As seguintes dimensões são recomendadas:

- a) para mudas de meio-ano: 11 cm de largura x 20 cm de altura x 0,006 cm de espessura;
- b) para mudas de ano: 14 cm de largura x 29 cm de altura x 0,008 cm de espessura.

Recomenda-se fazer de 30 a 36 furos na metade inferior dos saquinhos, para facilitar a drenagem e o escoamento da água das chuvas ou das irrigações. Após cheios com o substrato, as dimensões dos saquinhos serão de 7 e 9 cm de diâmetro, respectivamente, nas mudas de meio-ano e de ano. A operação de enchimento dos saquinhos é facilitada com o substrato seco, utilizando-se um tubo cilíndrico de PVC ou outro material adequado, que se adapte ao saquinho.

6 SEMEADURA

A semeadura pode ser feita de três modos, e a utilização de cada um dependerá das condições existentes na propriedade. Os métodos são os seguintes: semeadura direta, semeadura indireta ou seguida de transplante e semeadura com sementes pré-germinadas.

6.1 Semeadura Direta

Consiste em colocar as sementes diretamente no recipiente, a cerca de 1 cm de profundidade, cobertas com uma camada de 0,5 cm de terra peneirada. Recomenda-se, no caso de solos argilosos, onde pode ocorrer formação de crosta superficial, dificultando a germinação, efetuar a cobertura das sementes com uma camada de 1 a 2 cm de areia, casca de arroz ou vermiculita. Nos dois últimos casos, dispensa-se a camada de capim que recobre os saquinhos.

Esse método apresenta as seguintes vantagens: a) dá origem a mudas com sistema radicular intacto; b) possibilita a utilização de mão-de-obra não especializada; c) evita gastos com germinadores e transplantes. Como desvantagens, mencionam-se: a) ocorrência de uma certa desuniformidade na germinação e nas mudas; b) exige regas mais frequentes e em áreas maiores durante os primeiros meses; c) devem-se colocar duas sementes por recipiente, o que resulta em maior gasto de sementes.

6.2 Semeadura Indireta ou Seguida de Transplante

Nesse método, a semeadura é feita em germinadores de areia, de onde as plantinhas, nos estádios de "palito-de-fósforo", ou "orelha-de-onça" são transplantadas para os recipientes. Os germinadores são canteiros de areia que podem ser construídos com bambu, madeira ou alvenaria, sendo geralmente de madeira. O comprimento dos germinadores varia de acordo com o número de mudas que se quer formar. Possuem largura de 1,00 a 1,20 m e 30 cm de altura. Podem ser também utilizadas como germinadores caixas de madeira com o fundo perfurado, nas quais coloca-se uma

camada de areia com espessura de 20 a 30 cm. Esse germinador é apropriado quando se vai formar um pequeno número de mudas. Os germinadores propriamente ditos são cheios com areia grossa até 5 cm abaixo da borda superior. Após nivelada a areia nos mesmos, as sementes são distribuídas de modo uniforme na superfície, na proporção de 1,5 a 2,0 kg/m² e são cobertas com 1 a 2 cm de areia. Recomenda-se (Carvalho 1978) construí-los em locais bem ensolarados, devendo ser observados alguns cuidados, como a cobertura dos germinadores durante a noite e nas horas mais frias da manhã e retirada da mesma nas horas mais quentes do dia, devendo ser regados diariamente. Devem possuir boa drenagem para saída fácil do excesso de água.

As seguintes vantagens podem ser indicadas para o método da sementeira indireta:

- a) produção de mudas mais uniformes;
- b) maior intervalo de tempo para o preparo dos recipientes e viveiros;
- c) menor área a ser irrigada nos dois primeiros meses;
- d) permite a seleção das mudinhas por ocasião da repicagem.

Como desvantagens podem ser citadas:

- a) necessidade de mão-de-obra qualificada para a operação de transplante;
- b) maior quantidade de mudas com "pião torto" ou sistema radicular deficiente, cujos efeitos serão observados no local definitivo, em geral após o primeiro ano. Essa restrição tem ocasionado a preferência pela sementeira direta ou pela repicagem com sementes pré-germinadas;
- c) maiores gastos com mão-de-obra e gastos adicionais com os germinadores.

6.2.1 Cuidados que devem ser tomados no transplante das mudas

- a) Molhar bem a areia do germinador antes da repicagem das platinhas, nos estádios de "palito-de-fósforo" ou "orelha-de-onça". De igual modo, os recipientes que irão receber as mudinhas devem estar bem umedecidos.
- b) Efetuar, no ato do transplante, a poda da raiz principal a cerca de 5-6 cm abaixo do colo, fazendo-se um ligeiro desbaste nas raízes secundárias, evitando-se assim a bifurcação da raiz e problemas com o sistema radicular superficial.
- c) fazer, com o auxílio de um "chucho" (instrumento de madeira, cilíndrico na parte superior e afunilado em cone na parte inferior), um orifício na terra do recipiente, com aproximadamente 8 cm de comprimento, o qual é um pouco superior ao comprimento da raiz da muda após a poda.
- d) Efetuar a compressão do solo contra a raiz, lateralmente, e não de cima para baixo, o que poderia resultar no entortamento da parte inferior da raiz principal. O colo da plantinha deverá ficar ao nível do solo. Para isso, efetua-se a seguinte operação: coloca-se a mudinha até alcançar o fundo do buraco e, em seguida, levanta-se a mesma, de modo que permaneça ao nível da terra.

6.3 Sementes Pré-germinadas

Constitui um processo intermediário em relação aos dois anteriores. As sementes são colocadas em germinadores de areia ou entre dois sacos de aniagem, cobertas com

2-3 cm de areia e são repicadas para os saquinhos logo que começam a emitir a radícula. Esta deve ter no máximo 1 mm de comprimento, na fase denominada de "esporinha" (Carvalho 1978). Um modo fácil de se verificar o início da germinação consiste em retirar a semente do germinador e observar numa das extremidades o ponto mais saliente, onde geralmente o pergaminho se abre e aparece a raiz. Esse é o estágio recomendado para levar as sementes aos recipientes. Uma vez colocadas nestes, deve-se cobri-las com uma camada de 1 a 2 cm de terra peneirada, como na semeadura direta.

Uma vantagem apontada para esse método consiste no fato de, ao se usarem germinadores de areia para a pré-germinação, poder-se efetuar, com uma única semeadura, a repicagem nos três estádios: pré-germinação ou "esporinha", "palito-de-fósforo" e "orelha-de-onça". Acrescente-se ainda que esse método elimina, como na semeadura direta, a possibilidade de produção de mudas com raízes defeituosas. Devem ser observados cuidados especiais durante o transplante, como: a) evitar danos mecânicos na extremidade da raiz; b) evitar a incidência direta do sol sobre as sementes, mantendo-as úmidas.

A Fig. 2 mostra algumas fases de crescimento da muda de café, desde a fase de "palito-de-fósforo", passando pela de "orelha-de-onça", até o estágio em que a muda se apresenta com os dois primeiros pares de folhas definitivas.

7 TRATOS CULTURAIS NO VIVEIRO

Entre as principais práticas culturais a serem observadas no viveiro, destacam-se as capinas, as regas, a aclimação e a adubação.

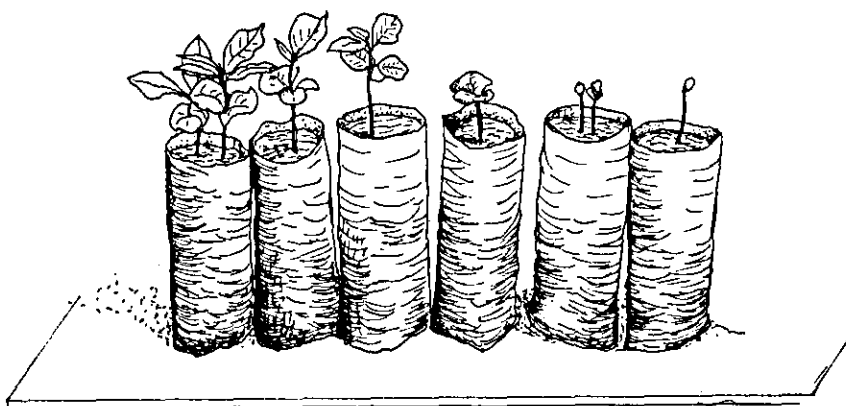


FIG. 2. Fases de crescimento da muda de café.

7.1 Capinas

As capinas ou mondas são efetuadas sempre que houver necessidade. Uma boa desinfecção do solo reduz sua frequência. Essa prática é importante, pois, sendo limitada a quantidade de terra nos saquinhos, poderá existir uma séria competição entre mudas e invasoras pelos nutrientes.

7.2 Regas

A irrigação deve ser feita diariamente, principalmente no período seco, quando a umidade relativa do ar alcança índices baixíssimos, ocasionando excessiva evapotranspiração. Nessa época, um intervalo de dois dias sem regas pode causar sérios danos ao sistema radicular, dificultando o desenvolvimento normal das mudinhas.

7.3 Aclimação

A aclimação consiste na eliminação gradual da cobertura. Deve ter início 30 a 60 dias antes de as mudas serem levadas para o campo ou a partir do aparecimento do segundo par de folhas. Essa prática é facilitada nos viveiros de cobertura baixa, onde se obtém um maior rendimento na remoção do material usado. Nesse período, aumenta-se a frequência de regas, devido à maior incidência de sol nos canteiros. A retirada da cobertura geralmente é feita de quinze em quinze dias, eliminando-se um terço de cada vez, até deixar o viveiro totalmente livre de cobertura.

7.4 Adubação

Recomenda-se, além da adubação no substrato, a prática conhecida tecnicamente como "forçamento das mudas", que consiste numa suplementação com adubos nitrogenados dissolvidos na água de irrigação ou aplicados em pulverizações. A dose recomendada é de 6 g de nitrogênio (30 g de sulfato de amônio ou 13-14 g de uréia) para dez litros de água, podendo-se repetir as aplicações a cada quinze ou vinte dias. Esse tratamento só é recomendado a partir da emissão do primeiro par de folhas definitivas.

Deve-se ter o cuidado de irrigar novamente com água pura logo após a rega com a solução nitrogenada, para se evitarem possíveis queimas das folhas. O viveirista deve também avaliar se está havendo um desenvolvimento acelerado da parte aérea, em detrimento do sistema radicular, o que poderá ser constatado através de observações frequentes e cuidadosas, arrancando-se algumas mudas para

exame de seu sistema radicular. Caso isso ocorra, deve-se reduzir a adubação nitrogenada.

7.5 Controle de Pragas e Doenças

7.5.1 Pragas

Entre as principais pragas que prejudicam as mudas no viveiro, mencionam-se as seguintes:

a) Formigas

Algumas espécies de formiga saúva (Atta spp) e quenquém (Acromyrmex spp) têm causado fortes prejuízos no início da formação de mudas, sendo, portanto, imprescindível o controle de formigueiros nas proximidades dos viveiros. O controle é feito através da destruição dos ninhos ("panelas") e do uso de formicidas como Heptaclor pó, Dodecacloro, Brometo de Metila (4 ml/m² de saueiro) e Mirex.

b) Lagarta rosca (Agrostis ippsilon)

O dano econômico devido à incidência dessa praga nos viveiros é significativo, sendo necessárias, portanto, frequentes observações. As lagartas ficam escondidas durante o dia e atacam as plantas à noite, roletando-as na região do colo e provocando o tombamento das mudas. No viveiro, enterram-se nos saquinhos ou nos espaços entre eles. Quando bem desenvolvidas, chegam até a 5 cm de comprimento, possuindo cor cinza-escura com listras escuras longitudinais. O estágio larval é de cerca de um mês e o de crisálida de quinze dias, em média. No estágio de mariposa, a fêmea põe cerca de 1.000 ovos.

O controle é feito com inseticidas próprios para o solo, como Carbaryl, Carbofuran, etc. O Carbaryl (7,5%) é aplicado em polvilhamento do solo, gastando-se cerca de 12 kg/ha, ou em pulverização com Carbaryl 85 PM, na dose de 150 g/100 l de água. Podem ser efetuadas pulverizações com Triclorfon 80 PS (2 kg/ha), Permetrina 50% (0,5 l/ha), etc. As aplicações devem ser dirigidas para a base das plantas e para os espaços entre os saquinhos.

c) Bicho Mineiro (Perileuoptera coffeela), Guérin-Meneville, 1842)

Essa praga interfere diretamente na qualidade das mudas, sendo sua ocorrência constatada em todas as regiões cafeeiras do Brasil. Dependendo da intensidade do ataque, pode ocorrer a desfolha e diminuição da área fotossintética.

O bicho mineiro, na fase adulta, é uma pequena mariposa de 6,5 mm de envergadura e 2,5 mm de comprimento, de coloração cinza-clara ou branca-prateada. A lagarta desenvolve-se no interior da folha, alimentando-se do tecido existente entre as duas epidermes e deixando minas ou galerias (fato associado a seu nome) na área em que se nutriu. As regiões destruídas secam e a área atacada aumenta com o próprio desenvolvimento da larva, ficando, assim, visíveis as minas por onde a lagarta passou. É comum encontrarem-se várias lagartas nas lesões.

Em relação a essa praga, torna-se importante o acompanhamento do viveirista, para que, uma vez observados os danos causados pelo inseto, possam ser tomadas decisões rápidas quanto a seu controle.

Recomenda-se, para o controle do bicho mineiro, a utilização de produtos como Ethion, Ometoathe, Deltamethrine, etc. (Ethion 50 CE na concentração de 0,8 a 1,2 l/ha; Ometoathe 0,8 a 1,2 l/ha e Deltamethrine na dose de

100 a 130 ml/ha). Um inseticida mais comum e barato que pode ser usado nos viveiros para o controle do bicho mineiro e também da cochonilha-verde é o Malathion 50 CE, na dose de 300 ml para 100 l de água, mais 20 cc de espalhante adesivo. Deve ser aplicado no aparecimento das pragas. No caso da cochonilha-verde, recomenda-se controlar somente a reboleira.

d) Nematóides

Os nematóides representam um sério problema para a cafeicultura nacional. O ataque ocorre normalmente em reboleiras, sendo os sintomas mais acentuados no período seco, devido à menor circulação da seiva e menor quantidade de água disponível no solo. Os ataques mais severos ocorrem em regiões de solo arenoso ou em solos degradados, com baixo nível de matéria orgânica.

As principais espécies que prejudicam os cafezais são Meloidogyne exigua, Goeldi 1887, Meloidogyne incognita (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949; Meloidogyne coffeicola, Lordello & Zanith, 1960. Essas três espécies são consideradas as que causam maiores prejuízos ao café no Brasil, embora outras de menor importância possam ocorrer, como Platylenchus brachyurus, Godfrey 1929, Meloidogyne hapla, Chitwood, 1949, Xiphinema krugi, Cobb 1913 e Xiphinema brevicolle Cobb, 1913 (Abreu & Souza 1978).

O Meloidogyne exigua está distribuído por quase todas as regiões cafeeiras do Brasil. O Meloidogyne incognita é encontrado principalmente nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, onde ataca apenas os cafeeiros da cultivar Robusta (Instituto Brasileiro do Café 1985), e o Meloidogyne coffeicola é encontrado principalmente nos estados do Paraná e São Paulo. Os dois primeiros produzem galhas pequenas, menores em M. incog-

nita que em M. exigua, enquanto que M. coffeicola não forma galhas típicas.

Entre os sintomas causados pelo M. exigua, mencionam-se os seguintes: formação de pequenas galhas nas raízes dos cafeeiros, facilmente visíveis, exceto quando as raízes sofrem dissecação, quando podem passar despercebidas; as raízes das plantas infestadas são reduzidas e por vezes apresentam-se fendilhadas; a parte aérea pode mostrar-se decadente, com flores cloróticas e quedas de folhas, principalmente em período de seca e frio.

A disseminação dos nematóides nos viveiros é feita normalmente pelos seguintes agentes (Instituto Brasileiro do Café 1985):

- a) compradores, que geralmente apanham as mudas em dias de chuva e podem contaminar a área com os pés, caminhões, ferramentas enlameadas, etc., pois os ovos e larvas dos nematóides sobrevivem bem em terra úmida;
- b) operários que enchem os recipientes, os quais são frequentemente numerosos e pouco cuidadosos;
- c) terra usada para os recipientes;
- d) água de irrigação ou de enxurradas;
- e) plantas ou mudas de outras espécies existentes nos viveiros.

Além das medidas de controle preventivo dos nematóides indicadas no item 4.1, outras medidas são recomendadas pelo Instituto Brasileiro do Café (1985), como:

- a) manter o viveiro e os caminhos laterais sem mudas ou plantas de outras espécies;
- b) defender o viveiro contra enxurradas, com valas fundas ou cordões altos junto a todas as cercas;

- c) colocar sementes de feijão ou de milho, de boa germinação no solo, dentro da caixa de expurgo. Caso essas sementes germinem, houve falha no expurgo.
- d) encher os saquinhos fora do viveiro, para evitar excessivo trânsito de pessoal dentro do mesmo. Limitar também o número de pessoas no viveiro;
- e) colocar, sempre que possível, a seção de enchimento dos saquinhos abaixo do viveiro;
- f) usar somente mudas de germinador próprio. Mudas provenientes de outros viveiros aumentam o perigo de contaminação;
- g) os germinadores devem ser colocados a 70-80 cm do solo, devendo o conjunto (caixa de madeira, terra e areia lavada) ser expurgado dois a três dias antes da colocação das sementes;
- h) peneirar a terra e o esterco antes do expurgo, usando peneira com malha de 5 a 6 mm (torrões grandes e raízes grossas podem permitir a sobrevivência dos nematóides, apesar do expurgo);
- i) após o nivelamento da superfície do viveiro e antes de serem colocados os saquinhos, deve-se regar o solo, deixando-o a pleno sol até o transplante das mudinhas, tornando mais difícil a sobrevivência dos nematóides;
- j) deixar carrinhos-de-mão, ferramentas, caixas, etc. a pleno sol, após lavados, e não permitir o contato com o solo não tratado, após essa desinfecção (efetuada pelos raios solares);
- k) utilizar cobertura baixa e individual para os canteiros. O arejamento e a insolação ajudam a evitar infestações de nematóides.

7.5.2 Doenças

Entre as principais doenças que atacam as mudas de café nos viveiros, destacam-se:

- a) Rizoctoniose (estiolamento ou tombamento das mudinhas)

Os agentes causadores dessa doença são os fungos Rhizoctonia solani (Kuehu) e Pericularia filamentosa (Pat. e Rog.). É uma doença que causa grandes prejuízos nos viveiros, quando as condições são favoráveis à proliferação dos patógenos. Ela produz o tombamento das mudinhas ("Dumping off"), sendo seu aparecimento favorecido por fatores como: excesso de sombra, umidade e, também, solos contaminados, razão porque se torna importante a escolha do local da coleta da terra e a operação de desinfecção do substrato.

A doença é facilmente reconhecida, pois as mudas apresentam estrangulamento da região do coleto, rente ao solo, em virtude do apodrecimento da casca, consequência da penetração do micélio do fungo no interior dos tecidos. Há, em decorrência, paralisação da circulação da seiva elaborada, provocando a murcha e o tombamento da muda (Instituto Brasileiro do Café 1985).

Entre as medidas recomendadas para a prevenção da Rizoctoniose mencionam-se: escolha do local do viveiro, evitando-se lugares úmidos; controle das regas, impedindo o excesso de umidade; cuidados com o sombreamento em demasia. O controle químico preventivo é feito com Brometo de Metila, na dose de 150 cc/m^3 , uma semana antes da semeadura, ou fungicida P.C.N.B. (Pentacloronitrobenzeno) 75%, na dose de 50 g/10 l de água. Efetua-se, também, durante a repicagem, a imersão dos "palitos-de-fósforo", por 2-3 minutos, em suspensão de Benomyl ou PCNB, na dose

de 10 g/10 litros d'água. Como tratamento curativo, empregam-se pulverizações com Benomyl, na dose de 10 g/10 l de água ou rega com PCNB 75%, na dose de 50 g/10 l de água. Na utilização do PCNB, devem-se reduzir ao mínimo as aplicações, pois poderão advir problemas fitotóxicos com o emprego prolongado desse produto.

b) Mancha Aureolada

É causada pela bactéria Pseudomonas garcae (Amaral Teixeira e Pinheiro), que ataca de preferência as folhas, rosetas, frutos novos e extremidades em crescimento. Sua maior incidência ocorre em plantas novas (no viveiro) e em folhas novas de plantas adultas. Atualmente a mancha aureolada encontra-se disseminada por quase todas as regiões cafeeiras do país.

Essa doença traz sérios danos às mudas, atrasando o desenvolvimento normal, causando definhamento e, por fim, a morte, reduzindo a qualidade e aumentando a depreciação dos grãos na comercialização. Os sintomas característicos ocorrem nas folhas, com o aparecimento de manchas de coloração pardacenta, que alcançam de 5 a 20 mm de diâmetro, apresentando necrose no centro. As folhas são circundadas por um halo amarelo muito largo, no início, em relação à própria mancha. Elas tendem a localizar-se nas bordas do limbo foliar. Em folhas novas as lesões são transparentes, quando olhadas contra a luz (Instituto Brasileiro do Café 1985).

Tem-se controlado a mancha aureolada com o uso de tecnologia adequada nos viveiros: proteção lateral contra ventos frios; preparo do substrato com recomendações de adubações corretas e eliminação de focos para reduzir o potencial de inóculo.

O controle químico é feito assim que o produtor constatar a doença. Recomenda-se a associação de antibióticos ao Oxicloreto de cobre, que tem apresentado resultados positivos. Pode-se, desse modo, utilizar o antibiótico Estreptomicina, na dose de 20 g/100 l de água, adicionado a 20 g de Oxicloreto de cobre 50%.

c) Cercosporiose ou Mancha de Olho Pardo

A cercosporiose ou mancha de olho pardo é causada pelo fungo Cercospora coffeicola (Berk e Cooke). As primeiras referências que se têm sobre o aparecimento da doença em cafeeiros, no Brasil, datam de 1887, sendo, portanto, uma das mais antigas (Instituto Brasileiro do Café 1985). Essa enfermidade merece toda a atenção por parte dos produtores, pois ela produz sérios danos às mudas, ocorrendo a desfolha total, atraso no crescimento e aumento do número de mudas-refugo, com reflexo na qualidade das mudas.

No CPAC, são observadas certas medidas que contribuem para reduzir a incidência da doença, como:

- a) instalação de viveiros em lugares secos e arejados;
- b) preparo de substratos ricos em nutrientes e com solos de boa porosidade;
- c) rega cuidadosa, para não encharcar os recipientes;
- d) controle da umidade, das baixas temperaturas, ventos frios e excesso de insolação, para se evitar o desenvolvimento do patógeno;
- e) controle químico, com pulverizações periódicas a partir do surgimento do primeiro par de folhas definitivas;
- f) coberturas com adubos foliares completos, quando se observa atraso no desenvolvimento das mudas.

7.5.3 Informações e recomendações úteis no controle de doenças

- a) Dez litros de calda de fungicida dão para 20.000 saquinhos.
- b) Utilização de adubos foliares adicionados a fungicidas, na proporção de 0,5% a 1% de adubos foliares completos, para fungicidas sistêmicos a 0,1%. Alguns desses produtos empregados são: Benomyl, Tiofanato metílico e outros, todos a 0,1%. Fazem-se pulverizações quinzenais, a partir do 1º par de folhas definitivas.
- c) Emprego de Oxicloreto de cobre e Mancozebe a 0,3%, alternadamente, em pulverizações quinzenais a partir do aparecimento do segundo par de folhas definitivas.

8 INFORMAÇÕES ÚTEIS AOS VIVEIRISTAS

As informações a seguir, fornecidas pelo Instituto Brasileiro do Café (1985), dizem respeito ao rendimento diário da mão-de-obra utilizada em diversas operações relacionadas com o substrato (terra) e o recipiente (saquinho):

- a) um menino enche 800 a 1.000 saquinhos (mudas de meio-ano);
- b) um homem mistura terra por três meninos;
- c) um homem semeia direto 2.200 saquinhos;
- d) um homem transplanta 800 a 1.000 saquinhos;
- e) uma pessoa capina 4.000 saquinhos;
- f) uma pessoa irriga (com regador) 50.000 saquinhos.

A Tabela 2 apresenta dados de número de sementes por 1.000 g, das cultivares Mundo Novo e Catuaí Vermelho.

TABELA 2. Número de sementes por 1.000 g*.

Cultivar	Número de sementes por 1.000 g
Mundo Novo	3.188
Catuaí Vermelho	4.234

*Os dados constituem média de sete determinações efetuadas em parcelas experimentais, no CPAC.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, M.S. & SOUSA, S.M.C. Café; recomendações técnicas. IX. Nematódeos. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 4(44):50-1, 1978.
- CARVALHO, M.M. Café; recomendações técnicas. V. Formação de mudas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 4(44):14-8, 1978.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte, MG. Calendário e acompanhamento de lavouras de café. Belo Horizonte, 1984. 43p. (EPAMIG. Documentos, 19).
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ, Rio de Janeiro, RJ. Cultura do café no Brasil; manual de recomendações. 5. ed. Rio de Janeiro, 1985. 580p.
- SOUZA, P.S. Café; a operação transplante. Globo Rural 1(2):55, 1985.

APÊNDICE - Relação dos defensivos agrícolas comerciais¹,
 cujos princípios ativos são citados no texto.
 A ordem de apresentação corresponde à sua ci-
 tação no texto, por categoria de defensivo.

Inseticidas	
Nome técnico	Nome comercial ²
Heptaclor	Arbinex 5
	Arbinex 20
	Emeclor 5
	Emeclor 400 CE
	Formicida Arbinex
	Formicida Heptabrás
	Formicida Kaiapó-Pikapau
	Formicida ML - PÓ
	Formiforte 2,5
	Formipó
	Heptacloro 5
Heptacloro 40 CE	
Heptacloro 40 PM	
Heptacloro 400 SC	
Dodecacloro ³	AC Mirex

¹ Fonte: Compêndio de Defensivos Agrícolas. 1 ed. São Paulo, Organização Andrei Editora Ltda, 1985.

² Significado das abreviaturas nos nomes comerciais: CE = Concentrado Emulsionável; E = Emulsão; FW = Suspensão Concentrada ("Flowable water"); PM = PÓ Molhável; PS = PÓ Seco; SC = Suspensão Concentrada; GR = Granulado.

³ Fonte: Instituto Brasileiro do Café. Cultura do Café no Brasil. Manual de Recomendações. IBC/GERCA 5. ed. Rio de Janeiro, 1985, p.326.

APÊNDICE (Continuação)

Inseticidas	
Nome técnico	Nome comercial
Dodecacloro	Attatox Super Isca
Metila Brometo de Mirex	Bromex (associado a Cloropicrina) Formicida Granulado 7 Belo Formicida Granulado Pikapau Isca Formicida Agrocere Isca Formicida Atta-Mex Isca Formicida Paramex Isca Mirenex Isca Tamanduá Bandeira Mirim (Isca Convencional) Mirim (Isca Revestida)
Carbaryl	Carbaryl 480 Flow Defesa Carbaryl FW Carbion 7,5 PS Carbion 50-FW Carbion 85-PM Carvin 85-PM Dicarbam 850 Lagarticida Agrocere 10 GR Lepidin Raviol 80 PM Sevimol 30 Sevin 7,5 Sevin 48 FW Sevin 85 PM Shellvin 500 SC

APÊNDICE (Continuação)

Inseticidas	
Nome técnico	Nome comercial
Carbofuran	Furadan 5G FMC Furadan 350 FMC
Triclorfon	Briten 60 S Danex 50 LC Danex 80 PM Dipterex 50 Dipterex Pó 2,5% Pik-Rex Píkapau Triclorfon Píkapau Triclorfon 25-UBV Triclorfon 50 Triclorfon 50 LC Trifonal 50-S
Permetrina	Ambush 500 CE Pounce 384 CE
Ethion	Ceratix CNDA
Omethoate	Folimat 1.000 Sol. Conc.
Deltamethrine	Decis CE 2,5 Decis UBV K-Obiol CE (associado a Butóxido de piperonila técnico)
Malathion	Cythion 100 Gesaverol 4 Malagran Super Malathion 40 Píkapau Malathion 500-CE Píkapau Malathionol 50-E

APÊNDICE (Continuação)

Inseticidas	
Nome técnico	Nome comercial
Malathion	Malatol 4 P
	Malatol 20 P
	Malatol 50 CE
	Malatol 100 CE
	Malatol 250
	Malatol UBV
	Mata Gorgulhos 4
	Shellgran
	Sumithion - Malathion 27-63 LVC (associado a Fenitrothion)
	Swingtox Malatol 600

Fungicidas	
Nome técnico	Nome comercial
Pentacloronitro- benzeno (PCNB)	Kobutol 75 PM
	Plantacol
Benomyl	Benlate 500
	Benomyl Herbitênica
Cobre, Oxicloreto de	Cobre-Sana Agroeste (associado a Óleo Mineral Emulsionável, etc.)
	Coprantol 300 SC
	Coprantol BR
	Cupravit Azul BR
	Cupravit Verde
	Cuprosan Azul PM

APÊNDICE (Continuação)

Inseticidas		
Nome técnico	Nome comercial	
Cobre, Oxicloreto de	Cuprozeb (associado a Mancozeb)	
	Dacobre PM (associado a Chlorothalonil)	
	Duriac 700	
	Flouguran	
	Fungstop BR	
	Funguran 350 PM	
	Funguran Azul	
	Funguran Verde	
	Kauritol	
	Miltox (associado a Zineb)	
	Oxicloreto de cobre 50	
	Peprosan (associado a Maneb e Zineb)	
	Ramexane 85-PM	
	Reconil	
	Recop	
	Supercupra 50	
	Vitigran Azul BR	
	Vitigran 850 BR	
	Tiofanato Metílico	Cercobin 500 FW
		Cercobin 700 PM
Cerconil Flowable (associado a Chlorothalonil)		
Cerconil - PM (associado a Chlorothalonil)		
Dithiobin 75 PM (associado a Mancozeb)		

APÊNDICE (Continuação)

Fungicidas	
Nome técnico	Nome comercial
Mancozeb	Bremazin (associado a trifenil acetato de estanho)
	Cuprozeb (associado a Oxicloreto de cobre)
	Dithane M-45
	Dithiobin 78 PM (associado a Tiofanato Metálico)
	Ridomil - Mancozeb PM (associado a Metalaxyl)
	Shellneb FW

Bactericidas	
Nome técnico	Nome comercial
Estreptomicina (sulfato de)	Agrimicina (associado a Oxitetraciclina)
