


Circular Técnica

 **Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

Número, 20

ISSN 1517-221X

Junho, 2001

Formação de Mudanças de Café Conilon (*Coffea canephora*) no Estado do Pará



Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast

José Honório Accarini

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Bonifácio Hideyuki Nakasu

José Roberto Rodrigues Peres

Diretores

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe Geral

Miguel Simão Neto
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Antonio Carlos Paula Neves da Rocha
Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Célio Armando Palheta Ferreira
Chefe Adjunto de Administração

ISSN 1517-221X

Circular Técnica Nº 20

Junho, 2001

**Formação de Mudanças de
Café Conilon (*Coffea canephora*)
no Estado do Pará**

Carlos Alberto Costa Veloso

Sydney Itauran Ribeiro

Francisco Ronaldo Sarmanho de Souza

Júlio César Freitas Santos

Embrapa

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (91) 299-4544
Fax: (91) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente
Antonio de Brito Silva
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão
Joaquim Ivanir Gomes

José de Brito Lourenço Júnior
Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Nazaré Magalhães – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

Carlos Hans Müller – Embrapa Amazônia Oriental
Cleómenes Barbosa de Castro – Embrapa Amazônia Oriental
Pedro Celestino Filho – Embrapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira
Normalização: Izanira Coutinho Vaz Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho
Foto capa: Carlos Alberto Costa Veloso

VELOSO, C.A.C.; RIBEIRO, S.I.; SOUZA, F.R.S. de; SANTOS, J.C.F. **Formação de mudas de café Conilon (*Coffea canephora*) no Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 17p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular Técnica, 20).

ISSN 1517-221X

1. Café – Produção de mudas – Pará – Amazônia – Brasil. 2. Café Conilon. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. II. Título. III. Série.

CDD: 633.73098115

Sumário

INTRODUÇÃO	5
ESCOLHA DO LOCAL DO VIVEIRO	6
CONSTRUÇÃO DO VIVEIRO	6
PLANEJAMENTO DO VIVEIRO	7
QUANTIDADE NECESSÁRIA DE MUDAS	7
NÚMERO NECESSÁRIO DE SEMENTES	7
NÚMERO NECESSÁRIO DE SAQUINHOS	8
QUANTIDADE NECESSÁRIA DE SUBSTRATO	8
ÁREA DO VIVEIRO	8
SACOS DE PLÁSTICO UTILIZADOS	8
PREPARO DO SUBSTRATO	8
TRATAMENTO DO SUBSTRATO	9
FORMAÇÃO DE MUDAS POR SEMENTES	10
SEMENTES	10
SEMEADURA	10
CONDUÇÃO DO VIVEIRO	11
FORMAÇÃO DE MUDAS CLONAIS	12
ESCOLHA DOS RAMOS	12
PREPARO DAS ESTACAS	12
TRATAMENTO DAS ESTACAS	14
ENVIVEIRAMENTO DAS ESTACAS	14
CONDUÇÃO DAS MUDAS	14
CONTROLE FITOSSANITÁRIO	15
ACLIMATAÇÃO DAS MUDAS	15
CUSTO DE PRODUÇÃO DO VIVEIRO	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

FORMAÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ CONILON (*Coffea canephora*) NO ESTADO DO PARÁ

Carlos Alberto Costa Veloso¹

Sydney Itauran Ribeiro²

Francisco Ronaldo Sarmanho de Souza²

Júlio César Freitas Santos³

INTRODUÇÃO

O café é uma cultura tropical, de grande importância socioeconômica, principalmente na fase de colonização de novas áreas, contribuindo para geração de riquezas e fixação do homem no campo.

No Estado do Pará, a cafeicultura se expandiu a partir de 1975, com a implantação dos núcleos de colonização oficial, que proporcionou a vinda de agricultores de regiões produtoras de café e implantando a cultura na região da Rodovia Transamazônica, principalmente a espécie *Coffea canephora*. Nos últimos anos, a cultura teve grande expansão de área plantada, em função dos projetos financiados pela Sudam, provocando uma demanda constante por informações sobre mudas de boa qualidade.

A produção de mudas saudáveis e bem desenvolvidas constitui, sem dúvida, um dos fatores básicos para a formação de novas lavouras cafeeiras. Assim, o sucesso de uma lavoura inicia-se pelo plantio de mudas de boa qualidade. Essa qualidade destaca-se pela obtenção de sementes geneticamente adaptadas à região, bem como pelos procedimentos e cuidados na produção de mudas.

¹Eng-Agrôn., Dr., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.095-100. Belém, PA.

²Eng-Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental.

³Eng-Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78.900-970. Porto Velho, RO.

A Embrapa Amazônia Oriental, objetivando oferecer subsídios para a formação de mudas de café conilon no Estado do Pará, chama a atenção dos produtores sobre alguns pontos importantes para garantir a produção de mudas dentro de um padrão técnico-econômico adequado.

ESCOLHA DO LOCAL DO VIVEIRO

O viveiro deve ser localizado em área com topografia plana, de fácil acesso durante todo o ano, protegido do vento, ervas daninhas, enxurrada e excesso de umidade. Deve ser abastecido por água de boa qualidade, energia e disponibilidade de terra para enchimento de sacolas (Costa et al., 1989).

CONSTRUÇÃO DO VIVEIRO

Para a construção do viveiro, empregam-se mourões de madeira com distância de 3,2 m entre eles e altura de 2,2 m acima do solo. Os canteiros devem ter 1,20 m de largura e comprimento variável, dependendo da quantidade de mudas que se quer produzir. Deve-se deixar ruas de 60 cm de largura entre os canteiros para facilitar os tratos culturais (Figura 1).

A cobertura deve ser feita com folhas de palmeira ou tela de plástico denominada "sombrite", que visa proporcionar sombreamento 50%, sendo o comprimento posicionado no sentido Norte - Sul (contrário ao sentido do sol). O viveiro deve possuir boa proteção lateral a fim de evitar o excesso de insolação das mudas, entrada do vento e de animais.



Foto: Carlos Alberto Costa Veloso.

Figura 1. Detalhe de viveiro permanente.

PLANEJAMENTO DO VIVEIRO

Exemplo de cálculo de um viveiro para formação de mudas de seis meses, para plantio de uma lavoura de café com 10 mil plantas.

QUANTIDADE NECESSÁRIA DE MUDAS

$10.000 \text{ covas} \times 1 \text{ muda/cova} + 20\% \text{ para replantio e seleção de mudas} = 12.000 \text{ mudas.}$

NÚMERO NECESSÁRIO DE SEMENTES

$1 \text{ kg de sementes} = 4.000 \text{ sementes} = 2 \text{ sementes/saquinho} = 2.000 \text{ mudas.}$

$12.000 \div 2.000 = 6 \text{ kg de sementes.}$

NÚMERO NECESSÁRIO DE SAQUINHOS

12.000 mudas + 10% garantia = 13.200 saquinhos.

QUANTIDADE NECESSÁRIA DE SUBSTRATO

Assim: 1.200 sacolas 1 m³ de substrato.

13.200 sacolas..... 11 m³ de substrato.

ÁREA DO VIVEIRO

1 m² de canteiro = 200 sacolas

13.200 sacolas = 66 m² de área útil do viveiro

Área total = área útil + 60%

Área total = 66 + 39,6 = 105,6 m² (11 m x 10 m)

SACOS DE PLÁSTICO UTILIZADOS

Devem ser utilizadas sacolas de plástico com as dimensões de 11cm de largura, 22 cm de altura e 0,006 cm de espessura, devendo apresentar furos em sua metade inferior para drenar o excesso de água.

PREPARO DO SUBSTRATO

No preparo do substrato, deve ser utilizada terra de barranco (solo encontrado nos cortes alto das estradas), para evitar pragas, doenças e ervas daninhas, que normalmente são encontrados em solos de origem de mata ou capoeira, esterco de curral bem curtido, calcário dolomítico

e fertilizantes, para suprir os teores de fósforo e potássio. Como fonte de fósforo, recomenda-se utilizar o superfosfato simples ou Yoorim master; e como fonte de potássio, o cloreto de potássio (Prezotti, 1992, Silveira & Fonseca, 1995). A mistura deve ser preparada para 1.000 litros ou um metro cúbico de substrato, da seguinte maneira:

800 litros de terra

200 litros de esterco de curral

5 kg de superfosfato simples

0,5 kg de cloreto de potássio

1,5 a 2,0 kg de calcário dolomítico

A mistura de terra deve estar seca. Após o enchimento das sacolas, as mesmas devem ser colocadas nos canchais, devendo receber regas diárias, de acordo com a necessidade, durante 20 dias, para acamar a terra de enchimento e decomposição completa da adubação orgânica.

TRATAMENTO DO SUBSTRATO

A mistura da terra e esterco de curral deve ser tratada para prevenir o aparecimento de ervas daninhas e patógenos, principalmente os nematóides. O tratamento do substrato é feito com fungicida indicado para tratamento de solos, o mais indicado é o brometo de metila, 150 cm³ para cada metro cúbico da mistura, devendo o tratamento durar dois dias. Depois desse período, retira-se a cobertura de plástico, aguardando-se mais um dia, revolvendo-se a mistura com o objetivo de eliminação de gases existente. A seguir procede-se o enchimento das sacolas.

FORMAÇÃO DE MUDAS POR SEMENTES

SEMENTES

Deve-se utilizar sementes selecionadas e fiscalizadas de produtores ou empresas, com registro no Ministério da Agricultura, livre de doenças, não danificadas, com uniformidade de tamanho, e que seja nova. As sementes de café conilon devem ser semeadas num prazo máximo de 90 dias após sua colheita para garantir boa porcentagem de germinação. Torna-se importante que estas sementes sejam de variedades adaptadas à região e apresentem boas características vegetativas e produtivas.

SEMEADURA

A semeadura deve ser realizada após as sementes serem umedecidas por 24 horas. A mais indicada é a semeadura direta, sendo semeadas duas sementes por sacola com 1 cm de profundidade, para que seja evitado o enrolamento das raízes. Em seguida, faz-se uma cobertura com capim ou palha, para evitar que, por ocasião da irrigação, a semente não penetre no saco profundamente.

As sementes também podem ser colocadas em germinadores (caixas cheias de areia com 20 cm de altura), em que as sementes aceleram o processo de germinação, devendo ser utilizados lugar ensolarado e com uso de duas regas ao dia. Pode-se colocar 1 kg de sementes por metro quadrado de superfície (Carvalho et al., 1978). Neste caso, as sementes devem ser cobertas com uma camada de areia de 1 cm. Quando as mudas atingirem o estágio de "palito de fósforo" ou "orelha de onça", são transplantadas para as sacolas de plástico. Deve-se treinar bem a mão-de-obra para realizar esta operação, para evitar o pião torto, que pode ser contornado através da poda das raízes excedentes e desbrota das raízes laterais (Guimarães et al., 1989, Bragança et al., 1995).

A prática tem revelado que a semente semeada diretamente na sacola de plástico produz mudas de melhor qualidade.

CONDUÇÃO DO VIVEIRO

Para a boa condução do viveiro, de acordo com Bragança et al. (1995), devem-se tomar os seguintes cuidados:

- Regar diariamente, evitando-se a falta de água e o excesso de umidade;
- Deixar apenas uma muda por sacola;
- Retirar a cobertura de capim ou palha logo após o início da germinação;
- Manter as sacolas livre de ervas daninhas;
- Para acelerar o desenvolvimento das mudas, partir do segundo par de folhas, devem ser utilizadas quatro irrigações com adubo foliar ou adubação nitrogenada, 22 gramas de sulfato de amônio ou 10 gramas de uréia dissolvidos em 10 litros de água, com intervalos de 15 dias, aplicado, de preferência, à tarde e, em seguida, regar com água para evitar queima das folhas;
- Fazer aclimatação das mudas ao sol a partir do terceiro par de folhas, até deixar exposta totalmente nos últimos 30 dias;
- Selecionar as mudas antes do plantio, descartando-se as mudas raquíticas.

FORMAÇÃO DE MUDAS CLONAIS

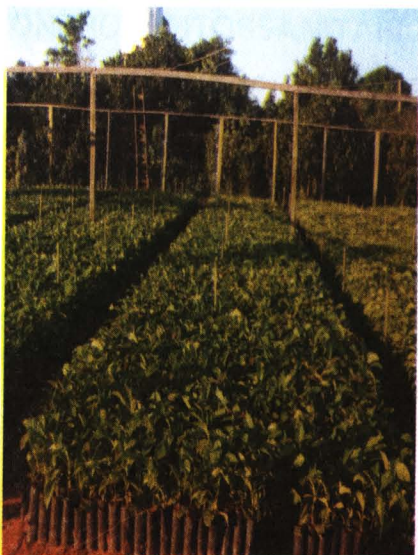
É uma técnica de propagação vegetativa ou clonagem, iniciada na escolha da planta matriz, de onde são retiradas as estacas para a formação de mudas clonais. As mudas clonais apresentam algumas vantagens em relação à muda, formada através de sementes, com maior produtividade, melhor qualidade do grão, ciclo diferenciado de maturação, colheita escalonada e maior uniformidade de maturação (Silveira & Fonseca, 1995). As plantas matrizes devem ser conduzidas com manejo adequado de adubação, irrigação e controle fitossanitário, para que possam manter um grande número de brotações nos ramos para fornecimento das estacas.

ESCOLHA DOS RAMOS

Os ramos ortotrópicos novos serão selecionados e retirados da planta matriz. Pode-se preparar a planta para emissão de uma quantidade maior de ramos, através de vergamento dos galhos principais ou recepa alta realizada de 80 cm a 120 cm de altura. Sugere-se o aproveitamento da parte intermediária dos ramos, eliminando-se os internódios da extremidade e da parte basal mais velha do ramo de cor amarronzada (Paulino et al., 1985).

PREPARO DAS ESTACAS

Após a retirada dos ramos, os mesmos devem ser colocados em baldes com água. Em seguida eliminam-se os ramos plagiotrópicos ou ramo produtivo com tesoura de poda. Faz-se um corte parcial das folhas, com tesoura comum, deixando-se 1/3 do limbo foliar. Na parte basal, fazer um corte em bixel para facilitar o enraizamento da estaca (Figura 2). Deve-se uniformizar o tamanho das estacas em torno de 4 a 5 cm, conforme Silveira & Fonseca (1995).



(A) Eliminação da parte amarronzada do ramo.



(B) Corte do ramo produtivo a 1 cm da base.



(C) Eliminação de parte das folhas.



(D) As estacas prontas para uso.

Fota: Carlos Alberto Costa Veloso.

Figura 2. Etapas do preparo de estacas para a formação de mudas clonais.

TRATAMENTO DAS ESTACAS

Após o preparo das estacas, as mesmas devem ser imersas numa solução de Benomyl (100 g de Benomyl dissolvidos em 100 litros de água) por dois minutos para, em seguida, serem enviveiradas (Silveira & Fonseca, 1995).

ENVIVEIRAMENTO DAS ESTACAS

As estacas poderão ser colocadas em canteiros de areia, em sacolas de plástico ou tubetes até apresentarem quatro a seis pares de folhas

CONDUÇÃO DAS MUDAS

Depois de enviveiradas, as estacas passam por um período de 30 a 45 dias para a formação do calo, que emitirão as raízes. Durante esta fase, é necessário manter um bom nível de umidade do solo, evitando-se o encharcamento do substrato. O ideal seria o uso de irrigação por microaspersão controlada automaticamente, ou seja, regulado para funcionar por 30 segundos a cada 5 ou 10 minutos, nas horas mais quentes do dia.

As mudas devem receber pulverizações para controle preventivo de doenças e pragas com intervalos de 15 dias alternando-se os fungicidas ou inseticidas. As aplicações de adubação foliar devem ser realizadas a partir do segundo par de folhas, com produtos à base de nitrogênio, sendo utilizado 30 gramas de sulfato de amônio ou 30 gramas de MAP a cada 15 dias (Bragança et al., 1995).

CONTROLE FITOSSANITÁRIO

Ainda no viveiro, podem ocorrer algumas pragas como insetos cortadores (grilos, besouros, lagartas e outros), bicho mineiro ou alguma doença. Bragança et al., (1995) recomendam o controle das pragas através de aplicações de inseticidas à base de Malation 60 ml dissolvidos em 20 litros de água, ou Carbaril 30 gramas dissolvidos em 20 litros de água. Para o controle das doenças sugere-se aplicações preventivas intercaladas de 10 a 15 dias com fungicidas à base de Benomyl 0,2% ou Mancozeb 0,3% ou Óxido Cloreto de Cobre 0,5%.

ACLIMATAÇÃO DAS MUDAS

Recomenda-se que as mudas sejam aclimatadas quando atingirem dois a três pares de folhas, onde permanecerão por mais 30 dias. Inicialmente as mudas receberão 50% de sombra, sendo submetida progressivamente ao sol. Durante a fase de aclimação, a irrigação deve ser reduzida, procurando-se proporcionar, à muda, condições semelhantes de campo.

CUSTO DE PRODUÇÃO DO VIVEIRO

O viveiro, além da produção de uma muda de boa qualidade, também deverá ter noção de seus custos, conforme se observa na Tabela 1.

TABELA 1. Cálculo do custo para produção de mudas de café.

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Sacolas de plástico	milheiro	22	10,00	220,00
Arame liso	kg	5	5,00	25,00
Regador	UN	2	20,00	40,00
Caixa de água	UN	1	100,00	100,00
Varas de bambu	DZ	6	6,00	36,00
Mourões	UN	30	10,00	300,00
Tela de arame	m ²	36	5,00	180,00
Lona de plástico	m ²	12	2,50	30,00
Sementes	kg	10	12,00	120,00
Superfosfato simples	kg	100	0,60	60,00
Cloreto de potássio	kg	12	0,50	6,00
Sulfato de amônio	kg	5	0,60	3,00
Esterco de curral	l	4.000	0,05	200,00
Fungicida	kg	1	40,00	40,00
Inseticida	l	1	30,00	30,00
Brometo de metila	kg	3	10,00	30,00
Preparo do solo	DH	4	10,00	40,00
Terra (frete + mão obra)	DH	20	16,00	320,00
Mistura do substrato	DH	6	10,00	60,00
Enchimento de sacolas	DH	16	10,00	160,00
Construção do viveiro	DH	6	10,00	60,00
Cobertura do viveiro	DH	4	10,00	40,00
Semeadura	DH	10	10,00	100,00
Viveirista	DH	60	10,00	600,00
Irrigação, pulverizações	DH	20	10,00	200,00
Total				3.000,00
Custo unitário da muda R\$				0,15

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGANÇA, S.M.; FONSECA, A.F.A.; SARAIVA, J.S.T.; PEREIRA, J.O.; ROCHA, A.C. da; PELISSARI, S.A.; BREGONCI, I. dos S. **Formação de mudas**. manual técnico para a cultura do café no Estado do Espírito Santo. Vitória: SEAG, 1995. p.19-28.
- CARVALHO, M.M. de; DUARTE, G. de S.; RAMALHO, M.A.P. Efeito da composição do substrato no desenvolvimento de mudas de cefeiro (*Coffea arabica* L.). **Ciência e prática**, Lavras, v.2, n.2, p.224-238, jul./dez. 1978.
- COSTA, P.C. da; SANTINATO, R.; GROHMANN, F.; MATIELLO, J.B. Dados preliminares de nova tecnologia para produção de mudas de café. **Cafeicultura Moderna**, Rio de Janeiro, v.2, n.5, p.22-25, jan./fev. 1989.
- GUIMARÃES, P.T.G.; CARVALHO, M.M. de; MENDES, A.N.G.; BARTHOLO, G.F. Produção de mudas de café: coeficientes técnicos da fase de viveiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.14, n.162, p-5-10, 1988.
- PAULINO, A.J.; MATIELLO, J.B.; PAULINI, A.E. **Produção de mudas de café conilon por estacas**. Rio de Janeiro: MIC/IBC/GERCA, 1985. 12 p. (IBC/GERCA. Instruções Técnicas Sobre a Cultura de Café no Brasil, 18).
- PREZOTTI, L.C. **Recomendações de calagem e adubação para o Estado do Espírito Santo (3ª aproximação)**. Vitória: EMCAPA, 1992. 73p. (EMCAPA. Circular Técnica, 12).
- SILVEIRA, J.S.M.; FONSECA, A.F.A. **Produção de mudas clonais de café conilon em câmara úmida sob cobertura de folhas de palmeira**. Vitória: EMCAPA, 1995. 14p. (EMCAPA. Documentos, 85).



Amazônia Oriental

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48

Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 299-4544

CEP 66095-100, Belém, PA

www.cpatu.embrapa.br

1 1 1 4 4 1

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**



Trabalhando em todo o Brasil