



EMATER-MG

MANUAL DO CAFÉ

Implantação de cafezais

(Coffea arábica L.)



MANUAL DO CAFÉ IMPLANTAÇÃO DE CAFEZAIS

**BELO HORIZONTE
EMATER-MG
ABRIL DE 2016**

FICHA TÉCNICA

Autores:

Engenheiro Agrônomo

Carlos Magno de Mesquita

Engenheiro Agrônomo

Edmundo Modesto de Melo

Engenheiro Agrônomo

João Eudes de Rezende

Engenheiro Agrônomo

Julian Silva Carvalho

Engenheiro Agrônomo

Marcos Antônio Fabri Júnior

Engenheiro Agrônomo

Niwton Castro Moraes

Técnico Agrícola

Pedro Tavares Dias

Engenheiro Agrônomo

Romulo Mathozinho de Carvalho

Engenheiro Agrônomo

Willem Guilherme de Araújo

Fotos e desenhos:

Arquivo da Emater-MG

Revisão

Lizete Dias

Ruth Navarro

Projeto Gráfico e Diagramação

Cezar Hemetrio

Tiragem:

10.000

Emater-MG

Av. Raja Gabaglia, 1626. Gutierrez -

Belo Horizonte, MG.

www.emater.mg.gov.br

Série	Ciências Agrárias
Tema	Fitotecnia
Área	Culturas

MESQUITA, Carlos Magno de et al. **Manual do café:** implantação de cafezais Coffea arábica L. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 50 p. il.

CDU 633.73(021)

APRESENTAÇÃO

O café é o principal produto da pauta de exportações do agronegócio de Minas Gerais. É um importante gerador de emprego, renda e, principalmente, um meio de vida para milhares de agricultores mineiros.

A cafeicultura tem papel estratégico para a Emater–MG. Os extensionistas da Empresa, presentes em todas as regiões do Estado, são responsáveis por disseminar informações técnicas, que colaboram para que a atividade cafeeira seja conduzida de maneira lucrativa e sustentável.

Em um território com sistemas de produção diversificados, regiões com relevos distintos, tamanho variado de propriedades e diferentes tecnologias

adotadas, é fundamental ter padrões e informações tecnológicas que se adaptem às várias condições, testados e aprovados em campo e resguardados pela pesquisa.

A série de Manuais do Café, escrita por extensionistas da Emater–MG com larga experiência em assistência técnica e extensão rural na cafeicultura, proporciona aos produtores e técnicos o acesso a práticas agronômicas, que buscam melhorar a eficiência na condução das lavouras. O uso de tecnologias adequadas torna a atividade competitiva e sustentável, além de garantir a oferta de produtos de qualidade aos consumidores e, como consequência, a geração de melhores condições de vida para agricultores.

Amarildo Kalil
Presidente da Emater–MG

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7	ALARGAMENTO DO SULCO	28
PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE LAVOURA CAFEIEIRA.....	8	ENCHIMENTO DA COVA.....	29
ESCOLHA DA ÁREA	9	PLANTIO	30
TEMPERATURA	9	QUALIDADE DAS MUDAS	30
PRECIPITAÇÃO.....	9	ÉPOCA DE PLANTIO	30
VENTOS.....	9	PREPARO DAS MUDAS E PLANTIO	31
UMIDADE RELATIVA.....	9	OUTROS CUIDADOS	33
ALTITUDE.....	10	REPLANTIO	34
TOPOGRAFIA.....	10	ALGUMAS CAUSAS DE INSUCESSOS NA FORMAÇÃO DE CAFEZAIS:.....	34
SOLO.....	10	ADUBAÇÃO DE PÓS-PLANTIO	35
LINHA DE GEADA.....	12	CONDUÇÃO DA LAVOURA NO 1º E 2º ANO PÓS-PLANTIO.....	36
PLANTIO EM ÁREAS DE CAFEZAIS ERRADICADOS	13	AMOSTRAGEM DE SOLO EM LAVOURAS IMPLANTADAS	36
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	13	ADUBAÇÃO DE 1º E 2º ANO PÓS-PLANTIO	36
ESPAÇAMENTOS PARA O CAFEIEIRO	13	TRATOS CULTURAIS	38
TOPOGRAFIA.....	13	DESBROTAS.....	38
INSOLAÇÃO	13	MANEJO DO MATO	39
INCIDÊNCIA DE PRAGAS E DOENÇAS	14	PRAGAS.....	41
ESCOLHA DE CULTIVARES.....	14	DOENÇAS.....	42
PREPARO DA ÁREA E CORREÇÃO DO SOLO	18	MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS	42
LIMPEZA DO TERRENO.....	18	MANEJO ADEQUADO DO MATO.....	43
AMOSTRAGEM DE SOLOS PARA A IMPLANTAÇÃO DE CAFEZAIS.....	18	EQUILÍBRIO NUTRICIONAL	43
CALAGEM	19	EQUILÍBRIO AMBIENTAL	44
MESSAGEM	20	CONTROLE QUÍMICO	44
LOCAÇÃO DO CAFEZAL.....	20	QUEBRA-VENTOS	44
CORREÇÃO E ADUBAÇÃO DE PLANTIO	27	CULTURA INTERCALAR.....	45
FECHAMENTO E		ARBORIZAÇÃO DE CAFEZAIS.....	48

INTRODUÇÃO

A implantação da lavoura cafeeira é um dos pilares da sustentabilidade da cafeicultura, pois, sendo uma cultura permanente, uma vez estabelecido, no cafezal dificilmente será possível se fazerem correções.

O plantio de café envolve uma série de aspectos, no qual pequenos detalhes assumem importância decisiva. Na maioria dos casos, as falhas cometidas refletirão por toda a vida útil da cultura, influenciando a sua longevidade, a qualidade do produto, a produtividade da lavoura, os custos de produção e, por consequência, a rentabilidade da atividade.

Antes de tudo, deve-se fazer um bom planejamento das ações, avalian-

do-se todo o parque cafeeiro, para verificar se há algum talhão que necessita de renovação ou erradicação. É recomendável buscar informações e apoio técnico, para auxiliar na tomada de decisões sobre o sistema de produção a ser adotado: se mecanizado ou não, se orgânico ou convencional, disponibilidade de mão de obra, dentre outros.

Enfim, valendo-nos da contribuição de colegas extensionistas, de trabalhos de pesquisadores e de experiências de cafeicultores de todo o Estado, aos quais rendemos nossas homenagens e agradecimentos, pretende-se, neste Manual, abordar o tema Implantação da Lavoura Cafeeira, de forma prática e objetiva.



MANUAL DO CAFÉ

IMPLANTAÇÃO DE CAFEZAIS

Coffea Arábica L.

PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE LAVOURA CAFEIIRA

O planejamento faz parte da administração de um empreendimento e consiste em tomar decisões e programar ações sobre: que, por que, quando, quanto, como e onde fazer. A comercialização da produção é outro aspecto fundamental a ser considerado, pois, para produzir, é conveniente saber, antecipadamente, para quem e onde vender o produto final.

A resposta a todas essas questões envolve, também, a busca de informações sobre a conjuntura cafeeira, identificando ameaças e oportunidades do ambiente econômico, bem como os

pontos fracos e fortes da propriedade, como: aptidão das terras, existência de infraestrutura adequada, existência de fornecedores de insumos e serviços, disponibilidade e qualificação da mão de obra, possibilidade de diversificação e ou adoção de atividades complementares, de acordo com o potencial da propriedade. Devem-se, ainda, avaliar aspectos legais para uso do solo, da água e de outros recursos naturais, bem como zoneamento agroclimático para a cafeicultura.

Uma vez tomada a decisão pela implantação, dependendo do porte do empreendimento, deve-se adotar um plano de ação para antecipar algumas providências como a definição de quais cultivares a serem plantadas, assegurando o suprimento de mudas em tempo e em quantidade.



O conhecimento técnico e gerencial aplicado nas diversas etapas do planejamento e na implantação e condução da lavoura é fator de sucesso do empreendimento.

ESCOLHA DA ÁREA

Para a implantação da lavoura cafeeira, é necessário analisar parâmetros que visem atender uma proposta, antes de tudo, econômica e que mantenha as condições de equilíbrio do sistema, dentro de um conceito de uma cafeicultura moderna e de alta produtividade. Alguns são fundamentais para a atividade e devem ser analisados:

Temperatura

É um fator limitante para a cafeicultura. A temperatura média de aptidão para o cafeeiro arábica está entre 18°C e 23°C.

Precipitação

O regime de chuvas considerado ideal está entre 1.200 mm e 1.800 mm anuais, para permitir a exploração comercial da cultura. É importante que a precipitação esteja distribuída de forma que atinja os períodos de desenvolvimento vegetativo e frutificação. O cafeeiro da espécie arábica pode suportar um déficit hídrico de até 150 mm, sem grandes prejuízos, desde que ocorra no período de repouso vegetativo. Em regiões marginais, pode ser necessária a utilização da irrigação.

Ventos

A incidência de ventos pode causar grandes problemas ao cafeeiro, devido a danos mecânicos, principalmente nas folhas e nos ramos, favorecendo a infecção por fungos e bactérias. Nesses casos, apenas o controle químico não tem se mostrado eficiente. Ventos excessivos podem provocar, ainda, injúrias na região do coleto, devido à frequente fricção do caule com o solo, levando, em casos extremos, ao tombamento de plantas novas.

Para minimizar tais efeitos, deve-se planejar a utilização de quebra-ventos, que poderão ser temporários (feijão-guando, milho, etc.) e permanentes (grevílea, bananeira, cedro-australiano, etc.).

Umidade relativa

O cafeeiro e a qualidade do café produzido podem ser prejudicados tanto com alta, quanto com baixa umidade relativa do ar.

Os locais com alta umidade relativa favorecem a incidência de pragas, doenças e fermentações indesejáveis. Esta condição ocorre geralmente próximo a represas, grotas sombreadas, etc.

Os locais com baixa umidade relativa favorecem o ataque de algumas pragas e a redução do desenvolvimento do cafeeiro.

Os efeitos da umidade relativa podem ser minimizados por meio do planejamento de ações em todas as fases da cultura.

Altitude

No café arábica, recomenda-se o plantio em áreas entre 600 m e 1.200 m de altitude, pela influência que exerce na longevidade, na produtividade da lavoura e na qualidade da bebida.

Topografia

Influencia diretamente na escolha das cultivares, no sistema de plantio, no espaçamento e na mecanização dos tratos culturais e colheita.

Solo

O solo deve propiciar um ambiente favorável ao pleno desenvolvimento do cafeeiro. Deve possuir as características

físicas, químicas e biológicas necessárias para o bom desenvolvimento da planta. A profundidade efetiva mínima deve ser de 120 cm e com boas condições de textura e estrutura.

Limitações de natureza física, como: adensamento do solo, pedras, cascalho, prejudicam o aprofundamento e desenvolvimento das raízes das plantas. Se o solo estiver compactado, é necessário que se faça uma subsolagem e ou um coveamento mais profundo, ultrapassando essa camada. Do ponto de vista químico e biológico, o solo, na sua fertilidade natural, pode apresentar restrições a um desenvolvimento inicial satisfatório do cafeeiro. A análise de solos irá mostrar as correções necessárias.

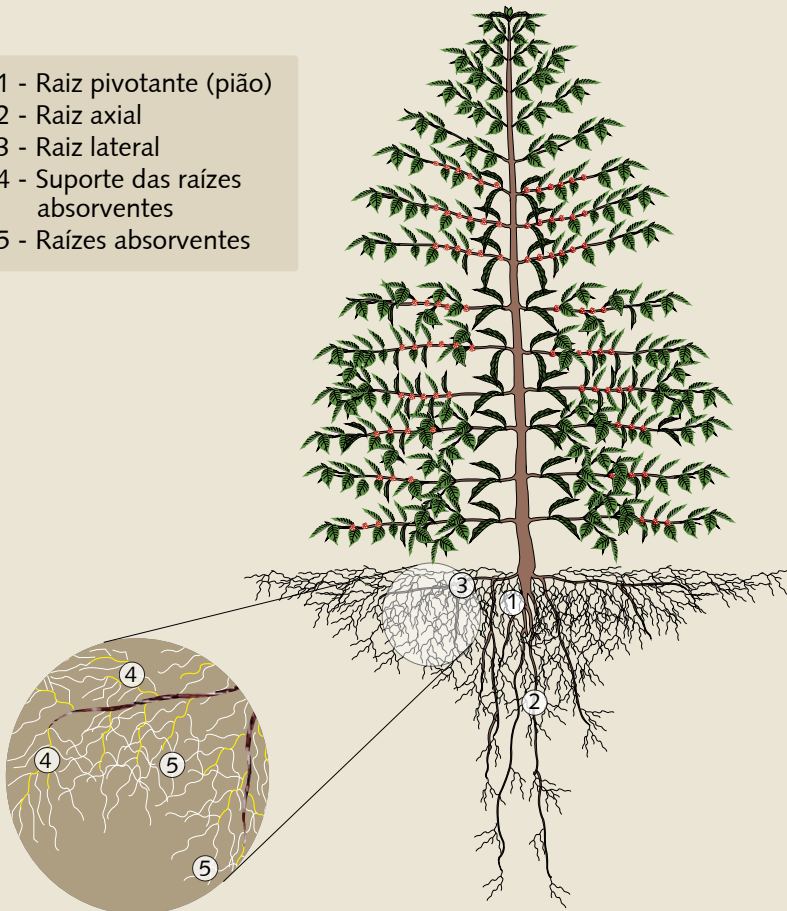


Solos profundos, sem limitação física ao desenvolvimento radicular.

O sistema radicular do cafeeiro é responsável, em grande parte, pelo sucesso das práticas de manejo de uma lavoura. Quando tem início o declínio de um cafezal, marcado pela seca de ponteiros, principalmente em decorrência da altas cargas, é necessário, antes de qualquer intervenção para contornar o problema, uma avaliação o estado do sistema ra-

dicular. Em muitas situações, as causas podem ser atribuídas às características do solo, associadas ou não à qualidade da muda, preparo do terreno, cuidados no plantio etc. Quando os problemas estão relacionados às raízes, qualquer medida que venha a ser adotada torna-se ineficiente ou antieconômica, ou, quando muito, de eficácia temporária.

- 01 - Raiz pivotante (pião)
- 02 - Raiz axial
- 03 - Raiz lateral
- 04 - Suporte das raízes absorventes
- 05 - Raízes absorventes



Linha de geada

Em regiões de ocorrência de geadas, a demarcação da linha de geada é um fator importante a ser considerado na implantação da lavoura. É uma linha imaginária que delimita a faixa considerada inapta ou restrita à cafei-

cultura, pela alta incidência do fenômeno.

A possibilidade de ocorrência de geada pode ser verificada por meio de informações e histórico da área ou de sintomas observados em plantas indicadoras, sensíveis ao frio intenso.



Plantio em áreas de cafezais erradicados

Para a implantação em terrenos anteriormente ocupados com cafezais, deve-se verificar o histórico da ocorrência de pragas das raízes (cigarras, moscas e cochonilhas-de-raiz), adotando-se medidas de controle. Atenção especial deve ser dada à presença de nematoides, posto que sua ocorrência poderá inviabilizar a exploração econômica.

Legislação ambiental

Outro fator importante que deve ser observado é a correta ocupação do solo, segundo a sua aptidão agrícola, em consonância com o que é definido pela Legislação Ambiental.

ESPAÇAMENTOS PARA O CAFEIRO

Os aspectos a serem analisados para a definição do espaçamento na implantação do cafezal são:

Topografia

As características topográficas do terreno são o ponto de partida para a definição do espaçamento, uma vez que a possibilidade ou não de motomecanização dos tratos culturais e, principalmente, da colheita condicionará essa escolha, e, a partir daí, outros aspectos, igualmente importantes, passam a ser considerados.

Plantios em sistema motomecanizado:

Deve ser respeitado o mínimo de espaço exigido para o trânsito das máquinas que irão trabalhar na área. Assim, o espaçamento entre as linhas do cafeeiro poderá ser de 3,5 a 4,0 metros.

Plantios em sistema não mecanizado:

De modo geral, para as cultivares de pequeno porte, recomendam-se espaçamentos entre as linhas de 2,4 a 3,0 metros. Para cultivares de maior porte, que normalmente têm maior diâmetro, aumentar 0,5 m nos limites da faixa.

Espaçamentos menores que os das faixas citadas podem ser adotados, desde que sejam previamente planejadas as podas, pois haverá, naturalmente, fechamento das ruas.

Para o espaçamento entre as plantas na linha, independente do sistema de plantio, recomenda-se: 0,50 m a 0,70 m para cultivares de porte baixo e, maior que 0,70 m para cultivares de porte alto.

Quando se planeja colher com derriçadoras manuais motorizadas, deve utilizar-se de espaçamentos nas entrelinhas que permitam o manuseio pleno da máquina.

Insolação

A radiação solar é fundamental para todas as plantas. Quando na intensidade adequada, tem efeitos sobre o cafeeiro que podem se traduzir em maior atividade fotossintética, floração abundante e

maturação mais uniforme. Por isso, para evitar o autossombreamento, principalmente em maiores altitudes, recomenda-se adotar espaçamentos mais largos e, se a topografia local permitir, preferir o alinhamento das linhas de plantio paralelas ao deslocamento do Sol.

A insolação excessiva, por outro lado, especialmente em altitude menor, pode ser danosa ao cafeeiro, provocando redução na diferenciação floral, abortamento das flores e escaldadura das folhas. Nesse caso, recomenda-se planejar a arborização como forma de amenizar tais efeitos.

Incidência de pragas e doenças

As condições microclimáticas exercem influência na ocorrência e na severidade com que pragas e doenças atacam o cafeeiro. Assim, por exemplo, espaçamento menor nas entrelinhas propicia a maior ocorrência de ferrugem e broca, enquanto espaçamento maior favorece o ataque de ácaros, bicho-mineiro e cercosporiose.

Finalmente, resta considerar que, quanto mais fechados os espaçamentos, há uma tendência para uma diminuição do custo de produção por saca produzida e um retorno mais rápido de

capital investido. Contribui ainda para a conservação do solo com melhoria das condições físicas, químicas e biológicas, redução de capinas, redução da bienalidade, melhor aproveitamento de fertilizantes. Em condições de superadensamento, acima de 10.000 plantas, o alto índice de área foliar pode acarretar um aumento excessivo no consumo de água pelas plantas, agravando o problema em épocas de estiagem.

ESCOLHA DE CULTIVARES

Existe mais de uma centena de cultivares registradas no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – Mapa, cada uma reunindo uma série de características desejáveis, proporcionando, no ato do planejamento, um leque de opções, que vão ao encontro dos objetivos do empreendimento. Assim, como não há uma recomendação oficial, na escolha da cultivar devem-se considerar aspectos, como: porte e arquitetura da planta, índices de produtividade, qualidade de bebida, tolerância a pragas e doenças, adaptabilidade às condições climáticas do local, além do nível tecnológico a ser adotado.

Cultivares	Linhasgens	Porte	Tolerância à seca	Doenças	Pragas/Ne-matóides	Maturação	Cor do fruto	Tamanho do fruto	Vigor
Bourbon	LCJ 2 LCJ 9 LCJ 10	Alto	-	Susceptível	Susceptível	Precoce	Amarela	Médio	Médio
Mundo Novo	IAC - 376 - 4 IAC - 379 - 19 AC - 388 - 17	Alto	-	Susceptível	Susceptível	Média a precoce	Vermelha	Médio	Alto
Icatu	MG-2945 MG-2944 MG-3282	Alto	-	Resistente à Ferrugem	Susceptível	Média	Vermelha	Médio	Alto
						Média a tardia	Amarela		
						Precoce	Amarela		
Acaíá Cerrado	MG - 1474	Alto	-	Susceptível	Susceptível	Média	Vermelha	Graúdo	Alto
Canário	P 500	Alto	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Precoce	Amarela	Médio	Bom
Catuaí	IAC 15/44/99/144 IAC 47/62/86	Baixo	-	Susceptível	Susceptível	Tardia	Vermelha	Médio	Bom
						Tardia	Amarela		
Catuaí	2 SL 20/15 cova 476 785 / 15	Baixo	Tolerante	Resistente à Phoma	Susceptível	Média	Amarela	médio	Bom
						precoce	vermelha		
						Precoce	Vermelha		

Cultivares	Linhasgens	Porte	Tolerância à seca	Doenças	Pragas/Ne-matóides	Maturação	Cor do fruto	Tamanho do fruto	Vigor
Topázio	MG - 1190	Baixo	-	Susceptível	Susceptível	Média	Amarela	Medio	Alto
Oeiras	MG - 6851	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Precoce	Vermelha	Graúdo	Médio
Paraiso	MG H 419 - 1	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Tardia	Amarela	Graúdo	Médio
Tupi	IAC RN 1669-13 IAC 1669-33	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Resistente à M. exigua Susceptível	Precoce	Vermelha	Graúdo	Baixo
Obatã	IAC 1669-20 AC 4739	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Tardia	Vermelha Amarela	Graúdo	Médio
IAPAR 59	IAPAR 59	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Resistente à M. exigua	Precoce	Vermelha	Médio	Baixo
Acauã		Baixo	Tolerante	Resistente à ferrugem	Resistente à M. exigua	Muito Tardia	Vermelha	Médio	Alto
Sabiá		Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Tardia	Vermelha	Pequeno	Bom
IBC Palma	Palma I Palma II	Baixo	Tolerante	Resistente à ferrugem	Susceptível	Média	Vermelha	Médio	Bom
Eparrey	Eparrey	Alto	-	Resistente à ferrugem	Susceptível		Vermelha	Graúdo	Alto
Katipó	Katipó	Baixo	-	Tolerante à ferrugem	Susceptível	Precoce	Vermelha	Graúdo	Médio

Cultivares	Linhagens	Porte	Tolerância à seca	Doenças	Pragas/Ne-matóides	Maturação	Cor do fruto	Tamanho do fruto	Vigor
Bem te vi	Bem te vi	Baixo	-	Tolerante à ferrugem	Susceptível	Tardia	Vermelha e Amarela	Médio	Alto
	Vermelho e Amarelo		-		Susceptível				
Rubi	MG-1192	Baixo	-	Susceptível	Susceptível	Média	Vermelha	Médio	Bom
Araponga	MG 1	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Média	Vermelha	Médio	Alto
Catiguá	MG 1 MG 2 MG 3	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível Resistente a M. exigua (Catiguá MG3)	Média	Vermelha	Médio	Bom
Sacramento	MG 1	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Média	Vermelha	Médio	Bom
Pau Brasil	MG 1	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Média	Vermelha	Médio	Médio
IPR 98	IPR 98	Baixo	-	Resistente à ferrugem	Susceptível	Média	Vermelha	Médio	Bom
Travessia	MGS Travessia	Baixo	-	Susceptível	Susceptível	Média	Amarela	Médio	Bom
Ouro	IAC H -5010-5 (Verde) IAC 4925 (Bronze) IAC 4397 (Amarelo)	Baixo	-	Susceptível	Susceptível	Média	Vermelha Vermelha Amarela	Médio	Bom
Siriema 842		Baixo	-	Resistente à ferrugem	Tolerante ao bicho-mineiro	Precoce	vermelha/ amarela	Médio	Bom

PREPARO DA ÁREA E CORREÇÃO DO SOLO

Após a escolha da área, inicia-se o preparo do terreno para a implantação do cafezal.

Todos os procedimentos nesta etapa têm importância fundamental no estabelecimento de uma lavoura de fácil manejo, produtiva e com adequada conservação do solo.

Limpeza do terreno

A limpeza compreende a retirada da vegetação rasteira e das raízes que dificultam o trabalho de demarcação, abertura de sulcos ou covas. Na erradicação de lavouras para novo plantio, devem ser feitos o arranquio, a retirada ou leiramento de tocos e raízes remanescentes, o que pode ser realizado manual ou mecanicamente.



A erradicação deve ser feita com todo critério, independentemente da declividade, para minimizar o impacto da água das chuvas.

Amostragem de solos para a implantação de cafezais

As características predominantes do solo no local de implantação da lavoura são de grande importância para o sucesso do empreendimento. O solo é um ambiente extremamente dinâmico, sendo que suas propriedades físicas, químicas e biológicas influem significativamente na eficiência da absorção dos nutrientes.

A análise de solos é uma ferramenta indispensável no planejamento, na implantação e durante toda a vida produtiva do cafezal, pois está ligada à produtividade, aos custos, à longevidade da lavoura, à conservação do solo, enfim, é parte integrante de um sistema de produção sustentável. Além de ser necessária como uma prática rotineira na atividade cafeeira, a amostragem de solo exige critérios na sua obtenção, para melhor refletir suas características.

Divisão da área

Para que a amostra do solo seja representativa, a área a ser amostrada deve ser o mais homogênea possível, levando-se em conta o histórico de uso e manejo (vegetação, cultura anterior, etc.), a posição topográfica, a exposição do terreno (faces soalheira ou noruega)

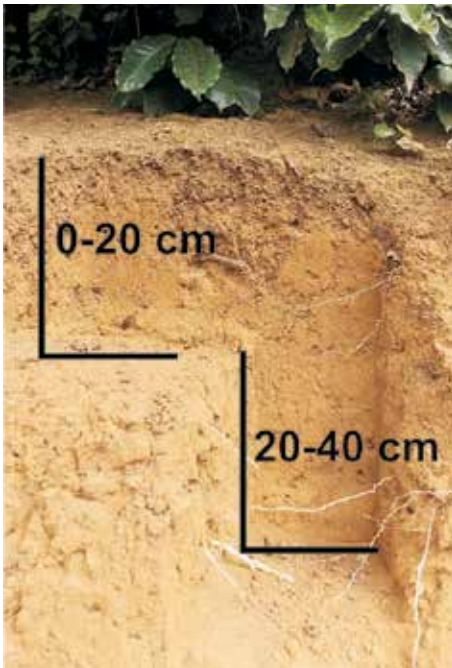
e as características perceptíveis do solo (cor, textura, etc.).

Assim, os limites de uma gleba de terra para amostragem não devem ser definidos apenas pelo tamanho da área, mas, principalmente, pelas características citadas, que determinam sua homogeneidade.

Para um bom monitoramento da cada área, recomenda-se que o seu tamanho não ultrapasse 10 ha. Desse modo, glebas muito grandes, mesmo que homogêneas, devem ser divididas em glebas menores.

Profundidade

Para cada área homogênea, a amostragem deverá ser feita nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm.



Época da amostragem

Considerando que a calagem deve ser feita com antecedência mínima de 90 dias da época prevista para o plantio, a amostragem de solos deve ser feita em tempo hábil.

Calagem

A calagem promove a neutralização do alumínio e do manganês tóxicos, contribui para correção do pH do solo, fornece cálcio e magnésio às plantas e proporciona melhoria na disponibilidade da maioria dos nutrientes necessários ao desenvolvimento do cafeeiro.

A incorporação do corretivo, anteriormente ao plantio, é vital para a produtividade e longevidade da lavoura. A aplicação localizada no sulco ou na cova é a única oportunidade de colocá-lo em maior profundidade, propiciando o desenvolvimento do sistema radicular.

A calagem em área total visa corrigir a camada de solo de 0 a 20 cm de profundidade, aplicando-se a quantidade de calcário necessária para elevar a 60% o índice de saturação de bases na referida camada. Pode ser feita em duas etapas, compreendendo a distribuição seguida da incorporação do corretivo. A forma de incorporação dependerá da disponibilidade de máquinas e da topografia do terreno, sendo que a mais utilizada é a incorporação por meio da aração e da gradagem.

Nas regiões montanhosas, a incorporação é feita com operações manuais

de coveamento, capinas, etc., ficando, por isso, limitada, nos primeiros anos, a uma camada menor que os 20 cm pretendidos, sendo recomendada a redução proporcional na quantidade de calcário calculada, para evitar a supercarga. Uma alternativa seria a redução da quantidade de calcário calculada pela metade, supostamente considerando a correção no perfil de 0 a 10 cm.

Gessagem

O gesso agrícola possui teor de 17 a 20% de cálcio e 14 a 17% de enxofre e não é considerado corretivo de solo, portanto não substitui o calcário. O gesso tem a propriedade de percolar no perfil do solo, fornecendo cálcio, enxofre, neutralizando o alumínio nas camadas mais profundas do solo, promovendo ali a melhoria do ambiente radicular. Sua utilização, entretanto, deve ser criteriosa, especialmente em terrenos de fertilidade baixa, pois, além do cálcio, pode haver o arraste de outras bases, como magnésio e potássio, para as camadas mais profundas, com a diminuição desses nutrientes das camadas superficiais. A utilização do gesso fica condicionada aos resultados da análise de solos na camada de 20 a 40 cm de profundidade. A gessagem é indicada, segundo a 5ª Aproximação, quando, na referida profundidade, os níveis de cálcio estiverem abaixo de 0,4 cmol/dm³ e ou quando o teor de alumínio for maior que de 0,5 cmol/dm³ ou, ainda,

quando a saturação desse na CTC do solo for maior que 30%.

Uma vez recomendado o uso do gesso, sua aplicação ainda deverá ser viável, do ponto de vista operacional e econômico, e pode ser anterior, simultânea ou posterior à do calcário. Se na adubação de cova ou sulco for preconizado o uso de superfosfato simples como fonte de fósforo, pode-se dispensar a aplicação do gesso, já que esse se encontra em teor de aproximadamente 50% no referido adubo.

Locação do cafezal

Compreende a marcação das niveladas básicas dos carregadores em nível e das estradas de acesso e contorno da lavoura.

01 - Marcação das niveladas básicas

As niveladas básicas são linhas provisórias, em nível, definidas com auxílio de instrumentos, como clinômetro ou nível topográfico. Também podem ser usados o nível pé-de-galinha ou de mangueira, que são de construção simples e de precisão satisfatória. À medida que a nivelada básica for sendo locada, o seu traçado deve ficar identificado por estacas, que irão orientar, posteriormente, a construção dos carregadores em nível, bem como a demarcação das linhas de plantio. As niveladas básicas são distanciadas de 20 a 30 metros, em regiões montanhosas, e 40 a 70 metros, em áreas mecanizáveis. Em cada um desses intervalos, adotar os

valores menores para maiores declividades e vice-versa.

Quando se planeja utilizar de “carrões” nas pulverizações, as distâncias deverão ser ajustadas, de acordo com o alcance do equipamento. As niveladas básicas devem ser numeradas de cima para baixo, tomando-se as ímpares como referência para a marcação das linhas de plantio. Uma vez concluída a demarcação da nivelada e percebendo-se que o traçado ficou com vértices muito pronunciados, recomenda-se fazer pequenas correções, suavizando as curvas.

As niveladas pares serão utilizadas para locar os carregadores em nível, os quais serão ligados entre si por carregadores pendentes, descontraídos e distribuídos em pontos estratégicos, de modo a facilitar o trânsito de máquinas, transporte de insumos e do café colhido.

02 - Marcação e abertura de carregadores em nível

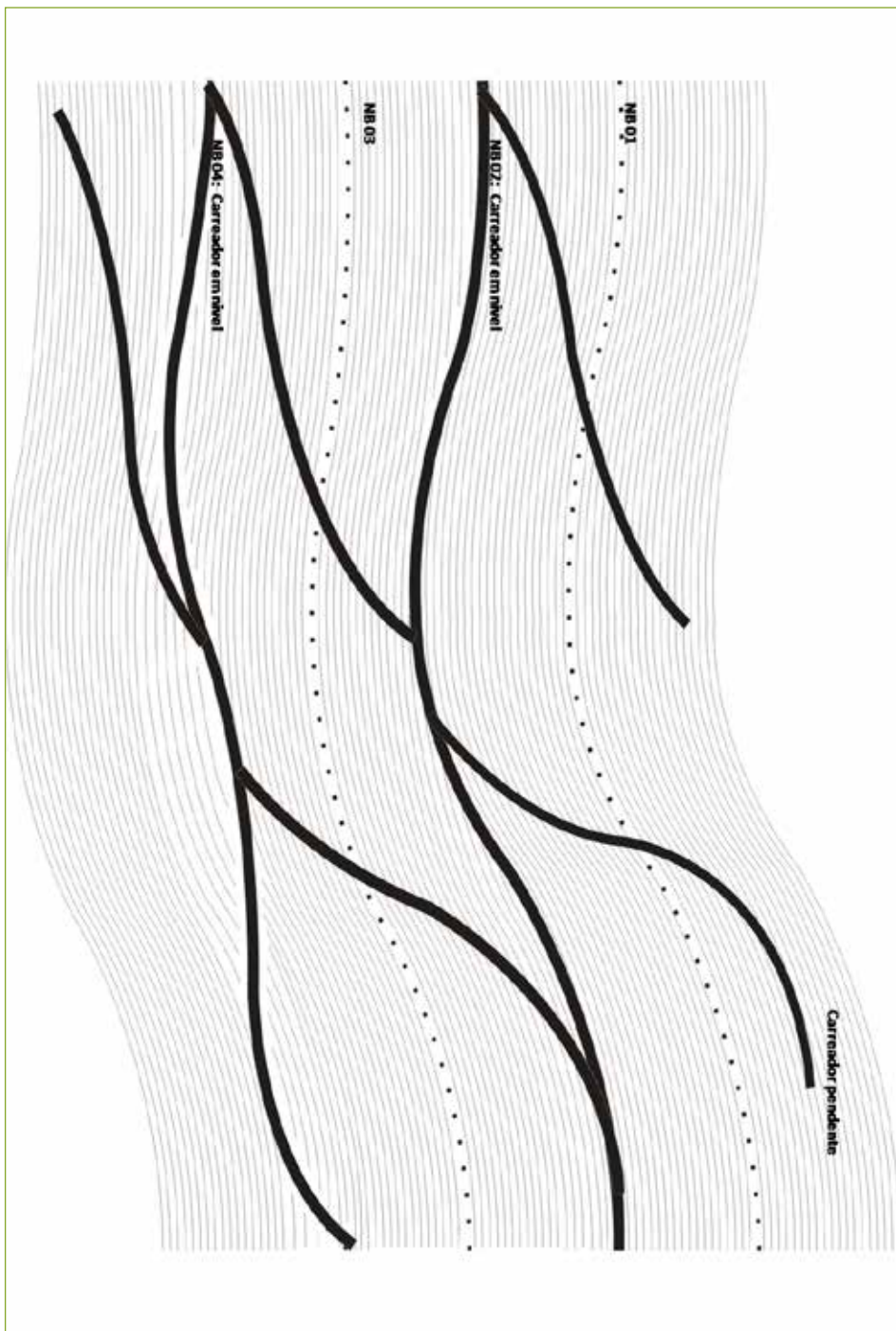
A marcação dos carregadores em nível é feita abrindo-se sulcos rasos sobre as linhas das niveladas básicas pares, com o centro do trator acompanhando a trajetória das estacas. No retorno, marca-se o outro lado do carregador, usando-se uma vara de bambu com medida igual à largura programada 4 a 7 metros, dependendo do tamanho da máquina que se pretende usar na mecanização da colheita. O bambu utilizado deve ter uma corrente ou pêndulo preso em sua extremidade que, ao ser

arrastado sobre o sulco já pronto, servirá de guia para orientar o deslocamento do trator. Quando for necessário, abrir, no final do carregador em nível, uma área mais alargada para a descarga e depósito de materiais, manobras de máquinas e veículos. Repetir esses procedimentos em todas as niveladas básicas pares até o ponto mais baixo da gleba. Posteriormente serão abertos, conforme descrito mais adiante, os carregadores pendentes. Dependendo das condições de topografia e da infraestrutura da propriedade, poderão ser empregadas outras alternativas para a execução dos trabalhos, inclusive usando equipamentos de tração animal.

03 - Marcação das linhas de plantio

Após a abertura dos carregadores e com o espaçamento já definido, inicia-se a marcação das linhas de plantio, a partir das niveladas básicas ímpares, para cima e, em seguida, para baixo, dentro de cada talhão. À medida que forem sendo determinadas, as linhas deverão ter seu traçado no terreno marcado por piquetes ou enxadão.

Nas lavouras a serem mecanizadas, nos terrenos mais inclinados, a abertura de carregadores que serão utilizados como terraços de base larga e ou estradas poderão deixar barrancos na borda inferior do talhão. Recomenda-se, nessa situação, iniciar a marcação das linhas de plantio a partir da parte de baixo do talhão, usando, como referência, o pró-



prio carreador em nível, evitando, assim, que as ruas “morram” nos barrancos, impedindo a entrada de máquinas.

Para controle da erosão, recomenda-se a abertura de cordões em contorno, cuja finalidade é interceptar e reter a água das chuvas na área compreendida entre um terraço e outro. Recomenda-se aproveitar a própria nivelada básica de ordem ímpar para tal finalidade. Ainda com o propósito de controlar a erosão, recomenda-se a abertura de caixas de retenção, em pontos estratégicos às margens dos carreadores, cuja finalidade é promover a captação das águas que se concentram nesses locais. Em regiões de topografia mais plana, as caixas de retenção são substituídas por bacias de captação.

Em terrenos com topografia favorável e, principalmente, para facilitar a colheita mecanizada, podem-se fazer a



locação e o sulcamento, em linhas retas, paralelas, tendo com referência dois pontos, um no início e outro no final da linha, feitos talhão por talhão, de modo que o final da linha em um talhão coincida com o início da linha em outro, facilitando, assim, os tratos culturais e a colheita.

04- Subsolação

Antes de iniciar o sulcamento, deve ser feita uma avaliação das condições físicas do solo para verificar possível ocorrência de compactação, relacionada ao uso inadequado de implementos, como arado e grade, no preparo do terreno, tráfego intenso ou de adensamento, relacionado às características naturais do solo.

Para facilitar o desenvolvimento radicular do cafeeiro e a infiltração de água em solos com esses tipos de barreiras, é feita a subsolação, utilizando-se de subsoladores de 3 ou 5 hastes. Essa operação pode ser realizada somente no sulco de plantio, por ocasião da incorporação do corretivo de solo e fertilizantes ou, se necessário, em toda a área.





Subsolador de 3 hastes

05. Abertura de sulcos ou covas

A fase seguinte consiste em efetuar a abertura de sulcos ou covas, opção que é decorrente da possibilidade ou não da mecanização. Sempre que a declividade permitir, deve-se preferir o sulcamento, que pode ser feito até mesmo com arado animal. Isto se deve ao maior rendimento operacional.

5.1. Sulcamento

Após a marcação das niveladas básicas e dos carregadores em nível, é feito o sulcamento do terreno. Normalmente são necessárias duas passadas do sulcador, a primeira mais rasa e a segunda aprofundando o sulco. Nesse caso, o bambu usado como medida da largura das ruas deve ficar posicionado apenas de um lado do trator. A largura e a profundidade do sulco devem ser de, no mínimo, 40 centímetros, podendo ser aumentadas, dependendo dos equipamentos e das máquinas disponíveis.

À medida que a operação de sulcamento estiver sendo realizada, o alinhamento poderá sair do nível. O tratorista experiente corrige essas distorções, aumentando ou diminuindo gradativamente a largura das ruas nos encontros com as linhas dos carregadores ou das estradas perimetrais. É importante que as ruas de café não terminem “subindo” nas estradas e nos carregadores, evitando, assim, a entrada de enxurradas, que acarretam



Sulcador



Solo raso



erosão nos sulcos de plantio, podendo até arrancar as mudas plantadas.

Como alternativa ao sistema mecanizado, há a opção da abertura dos sulcos, utilizando mecanização de tração animal, que atende, inclusive, as áreas montanhosas.



Como alternativa ao sistema mecanizado, há a opção da abertura dos sulcos utilizando mecanização tração animal, que atende, inclusive às áreas montanhosas



5.2 - Abertura dos carregadores pendentes

Carregadores pendentes são estradas que ligam e permitem o acesso de máquinas e veículos entre os carregadores em nível. Dependendo do relevo da área, a construção desses carregadores pode ser feita de duas formas distintas, a saber:

5.2.1. Áreas mecanizáveis

Depois de sulcar a área, marcam-se os carregadores pendentes, procurando deixá-los desencontrados e em diagonal, em relação ao alinhamento da lavoura.

A abertura desses carregadores pendentes é feita desfazendo os sulcos no trecho marcado, usando uma grade, lâmina traseira ou qualquer implemento disponível na propriedade.

5.2.2. Áreas montanhosas

Nessas áreas, os carregadores pendentes deverão ter a sua inclinação suavizada o suficiente para facilitar o acesso de máquinas e veículos entre os carregadores em nível.

5.3. Coveamento

O bom dimensionamento da cova é importante no sentido de proporcionar um maior volume de terra adubada, conforme análise de solos, e, assim, garantir à muda maior volume de solo a ser explorado pelas raízes e expandir o seu crescimento em grau desejável. As dimensões básicas recomendadas são de 40x40x40 cm, totalizando um volu-

me de 64 litros, que podem ser preenchidos com quantidades balanceadas de matéria orgânica, corretivo de solo, macro e micronutrientes, bem misturados à terra de enchimento.

A marcação das covas é feita sobre a linha de plantio já demarcada, com auxílio de um enxadão, conforme espaçamento entre as plantas, previamente determinado.



Nos pontos marcados, é feita a abertura da cova, geralmente com enxada valeira ou enxadão. Para uma boa padronização das dimensões das covas, pode-se empregar um gabarito (foto abaixo).

Outra modalidade de coveamento consiste no emprego da perfuradora manual motorizada (trado ou broca). As dimensões, nesse caso, ficam alteradas, dependendo do diâmetro do equipamento, porém, com profundidade de até 50 centímetros.

CORREÇÃO E ADUBAÇÃO DE PLANTIO

Para propiciar à muda uma condição favorável ao seu enraizamento abundante e profundo, é preciso disponibilizar no ambiente radicular, durante o período de formação, os nutrientes necessários, com base na interpretação da análise de solos, conforme a 5ª Aproximação.

A estreita relação de alguns nutrientes com o desenvolvimento radicular, com destaque para cálcio e fósforo, sugere um cuidado especial no adequado suprimento desses elementos desde o plantio.

Classes de fertilidade do fósforo, para implantação da lavoura de café, em função do teor de argila ou do valor de fósforo remanescente (P-rem) e dose de P_2O_5 a ser aplicada na cova de plantio

Característica	Classes de fertilidade					
	Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito bom	
	Teor de P no solo - mg / dm ³					
Argila - %	60 - 100	< 8,0	8,1 - 16,0	16,1 - 24,0	24,1 - 36,0	> 36,0
	35 - 60	< 12,0	12,1 - 24,0	24,1 - 36,0	36,1 - 54,0	> 54,0
	15 - 35	< 20,0	20,1 - 36,0	36,1 - 60,0	60,1 - 90,0	> 90,0
	00 - 15	< 30,0	30,1 - 60,0	60,1 - 90,0	90,1 - 135,0	> 135,0
P - rem (mg/l)	0 - 4	< 9,0	9,1 - 13,0	13,1 - 18,0	18,1 - 24,0	> 24,0
	4 - 10	< 12,0	12,1 - 18,0	18,1 - 25,0	25,1 - 37,5	> 37,5
	10 - 19	< 18,0	18,1 - 25,0	25,1 - 34,2	34,3 - 52,5	> 52,5
	19 - 30	< 24,0	24,1 - 34,2	24,3 - 47,4	47,5 - 72,0	> 72,0
	30 - 44	< 33,0	33,1 - 47,4	47,5 - 65,4	65,5 - 99,0	> 99,0
	44 - 60	< 45,0	45,1 - 65,4	65,5 - 90,0	90,1 - 135,0	> 135,0
Dose (plantio)	Dose de P_2O_5 - gramas por cova					
	80	65	50	35	20	

O cálcio, de mobilidade restrita na planta e de baixa mobilidade no solo (normalmente alcançado por interceptação das raízes), precisa estar misturado em todo o volume de terra da cova ou sulco, para assegurar a sua absorção em quantidade satisfatória. Portanto, mesmo que se tenha feito a correção do solo em área total, é indispensável a sua complementação de forma localizada.

Quanto ao fósforo, que também é de mobilidade baixíssima no solo, mas que é de translocação alta dentro da planta, é admissível até mesmo a sua localização de forma pontual. Entretanto algumas pesquisas mostram melhores resultados, quando misturado em todo o volume da cova ou sulco.

Existem diversas fontes de fósforo indicadas para a adubação de plantio do café, cuja solubilidade é bastante variável, a saber: os fosfatos naturais, os fosfatos naturais reativos e os fertilizantes fosfatados. Cada um deles se destacando em alguma característica desejável. Dentre os mais recomendados, ressalta-se o superfosfato simples que, além de ser o mais barato, possui aproximadamente 50% de gesso em sua composição. Outra fonte bastante utilizada são os fosfatos reativos, cuja formulação promove a liberação lenta do fósforo. É uma alternativa tecnicamente válida, que deve ser avaliada quando seu custo se justificar.

Com relação aos micronutrientes, destaca-se a eficiência do boro via solo, o que justifica o seu uso no plantio, preferencialmente pelas formulações comerciais fosfatadas contendo boro. Quanto ao zinco e cobre, cuja eficiência via solo, especialmente os argilosos, tem sérias restrições, recomenda-se a aplicação via foliar.

Caso tenham sido feitos anteriormente cultivos sucessivos com milho, com utilização de formulações contendo zinco e boro, podem ocorrer altos níveis residuais desses microelementos, principalmente de zinco, acarretando retardamento no desenvolvimento das mudas. No entanto, isto pode ser verificado com antecedência, por meio da análise de solos.

O uso da matéria orgânica no plantio deve ser recomendado, quando seu teor no solo for menor que 2%. Deve-se levar em conta o seu alto custo de aquisição, quando não tiver disponível na propriedade.

Fechamento e alargamento do sulco

No preparo do sulco para plantio, o fechamento (enchimento), após a distribuição de calcário, adubo e matéria orgânica, pode ser feito com a passagem do subsolador de três hastas, o qual realiza, simultaneamente, incorporação dos insumos, alargamento e fechamento do sulco, cuja superfície pode ser aplainada com uma enxada rotativa, lâmina traseira ou o próprio pneu traseiro do trator.



Enchimento da cova

Esta operação deve ser feita colocando na borda da cova as porções previamente calculadas e medidas de calcário, adubo e, se for o caso, matéria orgânica, misturando-os à terra de enchimento, o que deve anteceder o plantio em pelo menos dois meses.

Recomenda-se encher a cova acima do nível do solo de forma abaulada, para evitar, posteriormente, a formação de depressão em seu leito, devido à compactação normal da terra, que é um dos fatores causadores do "afogamento" (enterramento parcial do caule prejudicial ao cafeeiro).

Ainda nesta etapa, podem-se adotar medidas complementares, para facilitar a infiltração das águas das chuvas, através da formação "banquetas". As "banquetas" são degraus que se formam no terreno, imediatamente acima da linha de plantio, como resultado da retirada de terra "gorda" para o preparo da mistura de enchimento das covas.





PLANTIO

Quando adequadamente implantado, o cafezal responde melhor aos tratamentos culturais, reage melhor às adversidades climáticas e à demanda produtiva. Nes-

sa fase há, muitas vezes, o risco de comprometer o estabelecimento do cafezal, consequentemente, a produtividade e a longevidade da lavoura.

Qualidade das mudas

As mudas de café devem atender os padrões técnicos e normativos, definidos pelo órgão de fiscalização da produção de mudas. Destacam-se as seguintes características:

- Serem produzidas em viveiros registrados.
- Terem de 3 a 6 pares de folhas definitivas, apresentado desenvolvimento normal.
- Terem sido aclimatadas por um período de pelo menos 30 dias.
- Estarem livres de doenças, como: cercosporiose, rizoctoniose e nematoide.
- Apresentarem, no máximo, 5% de “pião torto”.

Época de plantio

A época ideal para o plantio não irrigado, para a maioria das regiões cafeeiras, compreende o período de outubro a dezembro, desde que o solo tenha umidade suficiente.



Preparo das mudas e plantio

As mudas devem sair do viveiro acondicionadas em caixas e transportadas com cuidado até a área do plantio, o que diminui sobremaneira o destorramento, sem prejuízos para o sistema radicular.

Procede-se à abertura das covetas, utilizando-se de um enxadão estreito ou cavadeira, de forma que fiquem bem alinhadas no centro do sulco ou da cova, para facilitar, posteriormente, os tratos culturais e a colheita mecanizados. Momentos antes do plantio, fazer uma rega abundante ou imersão em água.



Em áreas onde não é possível a entrada de carretas ou veículos nos talhões, as mudas são distribuídas manualmente ao longo da linha de plantio, ao lado das covas. Proceder ao corte de aproximadamente 1 cm do fundo do saquinho e retirar cuidadosamente o restante do plástico.



Ao concluir o plantio, fazer o recolhimento dos saquinhos de plástico espalhados pela área, dando a correta destinação a eles.



Em áreas de topografia favorável, utilizar-se da plataforma plantadora acoplada a um trator, que abre pequenos sulcos na linha de plantio, com o auxílio de um marcador, que determina o espaçamento entre as plantas. Na plataforma, as mudas, já com os fundos dos saquinhos cortados, são distribuídas, e, logo após, outros trabalhadores efetuam o plantio manualmente. Há, ainda, os casos em que a operação é totalmente mecanizada.

A seguir, colocar a muda na coveita, bem apurhada e ao nível do solo, pois, se muito profunda, resultará em “afogamento” do caule. Se muito rasa, com exposição do bloco, pode levar as mudas a tombarem, principalmente sob efeito de ventos, predispondo, ainda, ao ressecamento excessivo nas estiagens. Após a colocação das mudas na coveita, deve-se pressionar levemente a terra apenas lateralmente, sem pressionar o bloco, o que poderia comprometer o sistema radicular, causando o chamado “pião torto”.



Em grandes áreas, é recomendável a formação de equipes constituídas por fiscais e encarregado da distribuição de mudas, da abertura das covetas e do plantio. Uma equipe bem dimensionada é composta de 26 pessoas e (de) um encarregado da fiscalização. Normalmente, o rendimento operacional de uma equipe é de 300 a 400 mudas por pessoa/dia.



Outros cuidados

Pequenos cuidados são importantes e podem fazer a diferença, tanto no bom “pegamento” das mudas, quanto nas fases subsequentes.



- 01 - “Acabamento” no sulco.
- 02 - Banquetas.
- 03 - Afogamento.
- 04 - Queimadura provocada pelo contato com restos de sacola

Replântio

Após 30-40 dias da realização do plantio, inicia-se o replântio nas falhas que porventura ocorrerem, substituindo

as mudas mortas ou debilitadas. O replântio de 3 a 5% das mudas é considerado normal e deve ser planejado no suprimento de mudas para o plantio.



01A

Algumas causas de insucessos na formação de cafezais:

01A e 01B - Afogamento do colo

02 - Pião Torto (Mudas repicadas e/ou manuseio incorreto.

03 - Depauperamento precoce devido a problemas nas raízes. (Planta da direita)



01B



02



03

ADUBAÇÃO DE PÓS-PLANTIO

Os macroelementos mais exigidos pelo cafeeiro são o nitrogênio e o potássio. Serão adicionados à adubação de cobertura no pós-plantio, de forma parcelada, devido à alta lixiviação de ambos no perfil do solo e da alta volatilidade do nitrogênio. A adubação é realizada após 20 a 30 dias do plantio, quando em condições normais de umidade, a muda apresentará pegamento, ao mesmo tempo em que as raízes terão alcançado o solo além do bloco.

Uma primeira adubação em cobertura deve ser feita nesse período, colocando o adubo nas proximidades da muda, a 10 cm do caule, portanto ao alcance das raízes, para maior rapidez e eficiência na absorção desses nutrientes. Outros 2 ou 3 parcelamentos devem ser feitos até o final do período chuvoso, mantendo a mesma distância do caule.

A dose de potássio e de nitrogênio a ser fornecida via adubação é indicada em tabelas da 5ª Aproximação, interpretadas e recomendadas por um técnico.

Existem formulações nitrogenadas de liberação lenta, que permitem fornecer a dose necessária do nutriente em uma única aplicação no plantio, em substituição aos parcelamentos usuais, e proporcionam maior eficiência na absorção e economia em serviços, podendo ser usadas desde que seu preço justifique.

Os micronutrientes cobre, boro e zinco são indispensáveis ao cafeeiro e precisam ser supridos via adubação, a menos que seus teores no solo sejam significativos, o que normalmente não acontece. Quando adicionados ao solo via adubação, o cobre e o zinco estarão sujeitos a restrições em sua disponibilidade, notadamente em solos argilosos. Nesse caso, devem ser fornecidos por via foliar, em pulverizações em número de 3 a 4 por ano, de preferência no período chuvoso.

CLASSES DE FERTILIDADE				Dose de N g / cova por aplicação 3 - 5
TEORES DE POTÁSSIO NO SOLO - mg / dm ³				
BAIXO	MÉDIO	BOM	MUITO BOM	
< 60	60 - 120	120 - 200	> 200	
DOSES DE K ₂ O - g / cova / ano				
30	20	10	0	

Fonte: Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais 5ª Aproximação.

CONDUÇÃO DA LAVOURA NO 1º E 2º ANO PÓS-PLANTIO

No primeiro e segundo anos após o plantio, há uma série de tratos a serem efetuados, os quais irão dar prosseguimento a um bom desenvolvimento do cafeeiro. São eles:

Amostragem de solo em lavouras implantadas

Os procedimentos devem seguir as recomendações já feitas para a implantação da lavoura, com as seguintes particularidades:

- época da amostragem: cerca de 60 dias após a última adubação;
- profundidade de amostragem: de 0 a 20 centímetros;

- local da amostragem: sob a saia do cafeeiro e fora dos limites da cova ou sulco, para se evitarem resultados “contaminados” pela adubação residual de plantio.

Adubação de 1º e 2º ano pós-plantio

No período subsequente à implantação da lavoura, e ainda na fase de formação, compreendido entre o 1º e 2º ano pós-plantio, recomenda-se aplicar o nitrogênio e potássio nas dosagens sugeridas a seguir, em 3 a 4 parcelamentos durante o período chuvoso. Os fertilizantes recomendados devem ser aplicados na superfície do solo, espalhados sob a “saia” do cafeeiro, região onde está a maior parte das raízes absorventes.

CLASSES DE FERTILIDADE				Dose de N g / cova por aplicação 3 - 5
TEORES DE POTÁSSIO NO SOLO - mg / dm ³				
BAIXO	MÉDIO	BOM	MUITO BOM	
< 60	60 - 120	120 - 200	> 200	
DOSES DE K ₂ O - g / cova / ano				
30	20	10	0	

Fonte: Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais 5ª Aproximação.

No primeiro e segundo anos do pós-plantio do cafezal, fica dispensada a adubação fosfatada, desde que o fósforo tenha sido fornecido nas doses recomendadas, no plantio.

Em lavouras bem implantadas, é comum os cafezais apresentarem perspectivas de colheita comercial aos 2 anos e meio de idade. Nesse caso, adotar as recomendações de adubação para lavoura já em produção.



Cobertura após o pegamento



Cobertura no 1º e 2º ano

TRATOS CULTURAIS

A lavoura de café recém-implantada demanda uma série de cuidados, que, embora simples e de fácil execução, são indispensáveis para promover a continuidade do desenvolvimento, devendo ser realizados em tempo hábil. Dentre os tratos culturais recomendados, destacam-se desbrotas, manejo do mato, manejo de pragas e doenças e manutenção das estradas, carregadores, cordões e caixas de retenção.

Desbrotas

Tem por finalidades eliminar os ramos ortotrópicos indesejáveis ("ramos

ladrões") e manter uma arquitetura ideal ao cafeeiro. O cafeeiro arábica é via de regra monocaule; entretanto fatores adversos, como o estresse hídrico, inclinação da haste principal, desfolha excessiva por pragas e doenças, corte da gema apical ("capação") por formigas e grilos, provocam a emissão desordenada de brotações, que, sem intervenção, trazem as consequências indesejadas do envassouramento.

As desbrotas devem ser feitas quando for necessário, o mais cedo possível, pois sua execução tardia pode causar alterações na arquitetura da planta e injúrias no caule.



Desbrota: na formação, eliminar brotos no ramo ortotrópico.

Manejo do mato

O conceito até pouco tempo entendido como controle do mato propõe, atualmente, ser trabalhado como manejo do mato, com todos os aspectos positivos que isso acarreta. Este novo enfoque, dentro de princípios técnicos e econômicos, tem demonstrado redução de serviços com capinas, menor incidência de pragas, melhor conservação do solo, além de um ambiente mais equilibrado, favorecendo a produtividade e reduzindo o custo de produção.

A capina de forma sistemática e em área total tem sido substituída pelo uso

de roçadas nas entrelinhas, sendo a linha de plantio mantida sempre no limpo, por meio de enxada ou pela aplicação de herbicidas. A largura da trilha deve ser de pelo menos 40 cm de cada lado, devendo ser aumentada, acompanhando a expansão da projeção da copa.

Durante o período seco, o mato nas entrelinhas deve ser mantido baixo, para reduzir a transpiração e, por conseguinte, a concorrência por água. Já no período chuvoso, quando a disponibilidade de água não é limitante, admitem-se roçadas mais leves, sem prejuízos para o cafeeiro.





Dano mecânico: imperícia no uso de roçadeira manual motorizada.

Pragas

A lavoura está sujeita, desde o plantio, ao ataque de pragas, tanto de solo como da parte aérea.

O bicho-mineiro e o ácaro, em determinadas regiões onde a ocorrência se dá de forma endêmica, causam prejuízos, provocando atrasos no crescimento de cafeeiros jovens. Cochinhas, grilos, formigas-cortadeiras e outras pragas podem ser constatadas eventualmente, causando danos em nível econômico, porém de forma localizada.



Planta atacada por bicho mineiro



Planta atacada por ácaro vermelho.

Doenças

Em lavouras recém-implantadas, a cercosporiose (também conhecida por “olho pardo” ou “olho de pombo”) merece destaque pela frequência e intensidade de sua ocorrência e pela alta porcentagem de desfolha,

além das lesões causadas nos ramos novos.

O controle sistemático das doenças deve ser realizado logo após o “pegamento” das mudas, podendo ser associado às pulverizações de micronutrientes, como: o zinco e o boro.



Manejo integrado de pragas e doenças

O manejo integrado de pragas e doenças consiste na interação de uma

série de práticas que o cafeicultor poderá adotar, após a implantação da lavoura e uma integração dos manejos cultural, biológico e químico.

Manejo adequado do mato

Além de proteger o solo da exposição excessiva às intempéries e pro-

mover melhoria na infiltração de água, oferece abrigo aos inimigos naturais das pragas.



Equilíbrio nutricional

As doenças em geral, e em especial a cercosporiose, têm relação inversa com o estado nutricional das plantas. A nutrição completa do cafeeiro pressupõe o fornecimento em quantidade e proporções adequadas de macro e micronutrientes.

Esses últimos, notadamente o zinco e cobre, normalmente não supridos

via solo, carecem de suplementação via foliar. A aplicação de fungicidas cúpricos já satisfaz a necessidade nutricional de cobre da planta. O zinco pode ser acrescentado à calda de pulverização na forma de sais ou quelatos. Em regiões onde há problemas de deficiência de manganês, devido à alcalinidade do solo, provocada, muitas vezes, pelo excesso de calcário, aconselha-se acrescentar esse micronutriente.

Equilíbrio ambiental

Em propriedades cafeeiras, com áreas de cultivos extensos, onde predomina a monocultura do café, algumas pragas e doenças têm a sua severidade potencializada, reduzindo a possibilidade de uma condução dentro de princípios mais agroecológicos.

Controle químico

No momento em que a interação dos fatores acima se torne insuficiente para manter, em níveis economicamente aceitáveis, os danos provocados pelas pragas e doenças, caberá, então, o recurso do controle químico, em caráter complementar, mediante monitoramento.

Quebra-ventos

Sua importância é tanto maior quanto mais frias sejam as correntes de vento que atingem o cafezal, principalmente quando associadas a invernavadas.



Ação do vento (1 ano após o plantio)



CULTURA INTERCALAR

Muito usada, principalmente pelos agricultores familiares, a cultura intercalar em cafezais apresenta vantagens e desvantagens.

Destacam-se como vantagens o uso mais intensivo das áreas agricultáveis da propriedade rural, a conservação do solo, o uso como quebra-ventos temporários, a incorporação de nitrogênio ao solo quando se plantam leguminosas e a possibilidade de renda adicional.

Uma desvantagem é a possibilidade de a cultura intercalar hospedar pragas do cafeeiro. Isso ocorre apenas eventualmente e é largamente compensado pela contribuição para o equilíbrio no ambiente, quando se leva em conta que a cultura intercalar é também hospedeira de inimigos naturais. Outra desvantagem é a competição da cultura intercalar com o cafeeiro por água, luz e principalmente nutrientes.



Café x Feijão



Cultivos intercalares: inhame, amendoim e arroz de sequeiro

As culturas intercalares mais usadas são arroz, milho, feijão, amendoim, mandioca, inhame, girassol e soja. Para tornar mais objetiva a definição do número de linhas da cultura intercalar que pode ser plantada nas ruas do cafezal, com um mínimo de competição, devem-se levar em conta, entre outros, as características morfológicas do sistema radicular do cafeeiro e da cultura intercalar, considerando o seguinte:

- - As raízes absorventes do cafeeiro situam-se, em sua grande maioria, sob a copa, mantendo certa sincronização com o crescimento dos ramos plagiotrópicos. Portanto, para

minimizar a competição, considerar o comprimento que o ramo baixeiro da saia terá, ao final do ciclo da cultura intercalar (3 a 6 meses após plantio).

- - Tecnicamente, o espaçamento entre as linhas da cultura intercalar solteira considera que, naquela distância, a produtividade econômica é maximizada.
- Quando intercalada ao café, mantém-se raciocínio análogo para definir a distância que deverá ser mantida entre a linha do cafezal e a primeira linha da cultura intercalar.

Assim, pode-se propor uma fórmula:

$$QLi = \frac{Ec - Dc - 0,5}{Ei}$$

Sendo que:

QLi: quantidade de linhas da cultura intercalar;

Ec: espaçamento entre as linhas do café;

Dc: Diâmetro da saia do cafeeiro;

Ei: espaçamento entre as linhas da cultura intercalar.

Obs: medidas em metro.

Ressalta-se, por fim, que a cultura intercalar pode criar limitações de ordem operacional, que dificultam ou impedem, temporariamente, a execução dos tratos culturais.

ARBORIZAÇÃO DE CAFEZAIS

Arborização é a técnica de cultivar o cafeeiro em condições de sombreamento esparsa, especialmente nas regiões consideradas marginais (não aptas ao cultivo do café) ou quando se desejam condições menos estressantes de cultivo (mais ecológicas). Em decorrência das adversidades climáticas ocorridas nos últimos anos, essa técnica é uma alternativa que pode ser utilizada na implantação ou em lavouras implantadas, objetivando minimizar esses efeitos.

O cafeeiro (*Coffea arábica* L.) tem sua origem nas montanhas da África, em clima tropical de altitude, onde evoluiu em condições de sub-bosque, ou seja, em clima ameno e à sombra.

Com a descoberta de valor comercial para o grão de café, a cultura foi sendo submetida a condições de intensificação do manejo, visando o aumento de produtividade. No Brasil, dentre as práticas adotadas, introduziu-se o cultivo a plena luz solar, pois promovia floradas e safras abundantes.

O cafeeiro, entretanto, ainda mantém grande parte de suas características genéticas originais e, quando submetido à exposição excessiva ao Sol, pode apresentar, em maior ou menor grau, consequências negativas, como: acentuação da bienalidade, maior incidência de algumas pragas, doenças e esgotamento precoce, que, em situações extremas, pode chegar ao depauperamento irreversível.



O cafeicultor que for utilizar essa técnica de arborização deve considerar as espécies que serão utilizadas. Essas deverão trazer algum tipo de retorno econômico.

Os espaçamentos devem ser pre-

viamente estabelecidos, de modo a se ter entre 10 e 30% de sombra na área. O sombreamento superior a 30% causa reduções importantes de produtividade, não sendo recomendado do ponto de vista econômico.



Arborização até 30% de área sombreada



Sombreamento: não recomendado economicamente

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CFSMG - **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais** -Viçosa - 1999 - 359 p.

MATIELLO, J.B. **O café do cultivo ao consumo**. São Paulo: Globo, 1991. P. 56-72.

MATIELLO, J.B. ; SANTINATO, R. ; GARCIA, A.W.R. ; ALMEIDA, S.R.; FERNANDES, D.R. **Cultura de Café no Brasil: Novo Manual de Recomendações**. Rio de Janeiro - RJ e Varginha - MG , Setembro, 2005. p. 57 – 72.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO. Instituto Brasileiro do Café. Diretoria de Produção: **Cultura de Café no Brasil - Pequeno Manual de Recomendações**. 1ª ed. Rio de Janeiro, 1986. p. 33-44.

RENA, A. B.; MAESTRI, M. Genética e Melhoramento do cafeeiro. In: RENA, A. B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M. & YAMADA, T. (Eds.). **CULTURA DO CAFEIRO -Fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba, POTAFOS. 1986. p 87-106.

RENA, A. B.; MAESTRI, M. Fisiologia do cafeeiro. In: RENA, A. B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M. & YAMADA, T. (Eds.). **CULTURA DO CAFEIRO. Fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba, POTAFOS. 1986. p 13-86.



Ciências
Agrárias

