

02

Implantação e condução de lavouras do café

Aldemar Polonini Moreli

1 INTRODUÇÃO

O parque cafeeiro brasileiro estimado em mais de 5,7 bilhões de covas, está presente em 300 mil propriedades de tamanhos diversos, onde se estimam que 2/3 são pequenos empreendimentos, produzindo dentro de normas e critérios de sustentabilidade social, ambiental e econômica e ocupando 2.105.827 ha segundo estimativas do MAPA – SPAE/ CONAB (2008). A cafeicultura apresenta-se como uma atividade fundamental para o Brasil em função de sua relevância no desenvolvimento socioeconômico.

O Estado do Espírito Santo caracteriza-se por apresentar um quadro natural diversificado com diferentes ambientes climáticos, o que tem permitido o cultivo de café conilon nas regiões de baixas altitudes e de temperaturas mais elevadas, e de café arábica, nas regiões mais elevadas e de temperaturas mais amenas. Dentro deste contexto, o Estado destaca-se como o segundo maior produtor nacional de café com produção média de 10 milhões de sacas, sendo 7,5 de café conilon (75%) e 2,5 milhões de arábica (25%).

A cafeicultura capixaba esta presente em mais de 56 mil das 86 mil propriedades, envolvendo cerca de 130 mil famílias e gerando aproximadamente 400 mil postos de trabalho direto e indireto, em 77 dos 78 municípios. É trabalhada prioritariamente por produtores de base familiar, com lavouras de tamanho médio em torno de 9,4 ha, e de acordo com pesquisas realizadas por Schmidt, Muner e Fornazier (2004) “o café arábica é a principal fonte de recursos das propriedades de

base familiar em todos os pólos pesquisados, representando, em média, 70,86% do total de suas receitas”.

O café arábica é um dos mais tradicionais produtos da agricultura capixaba, presente em 49 municípios numa área de aproximadamente 190 mil há, envolvendo cerca de 53 mil famílias distribuídas em mais de 20 mil pequenas propriedades de regime familiar. As áreas de cultivo são centradas em altitudes entre 400 e 1100 m e a produção concentra-se nas regiões do Caparaó (37,42%), Serrana (36,71%), Sul (15,34%) e Noroeste/Nordeste/Norte (10,53%), sendo que nas duas primeiras encontram-se os principais municípios produtores: Brejetuba, Lúna, Vargem Alta, Irupi, Ibatiba e Afonso Cláudio.

Apesar da importância social e econômica da atividade, a produtividade média é baixa e os dados conjunturais mostram grande oscilação de produção. Essa situação é decorrente de diferentes fatores, como: pouca utilização de práticas de conservação e correção do solo; emprego de insumos abaixo da necessidade, devido ao seu elevado custo e, ou falta de informação; alta incidência da ferrugem que tem determinado desfolha dos cafezais, pela falta de controle, comprometendo a produção do ano seguinte; plantio em relevo acidentado e conseqüentemente pouco uso de máquinas; baixa produtividade nas regiões mais secas, principalmente as de altitudes entre 400 a 650 m, em função do déficit hídrico em épocas importantes, como a do florescimento e de enchimento de grãos; parque cafeeiro envelhecido e, ou localizado em áreas impróprias, em solos depauperados e com variedades, mudas e espaçamentos muitas vezes inadequados; monitoramento de pragas e doenças realizados de forma errônea e muitas vezes sem critérios técnicos sustentáveis; utilização ineficiente das tecnologias de manejo cultural, colheita, processamento e secagem do café; assistência técnica ainda insuficiente e; pouca organização do produtor.

Porém, há produtores utilizando maiores níveis tecnológicos e fazendo boas gestões das propriedades e das lavouras; com isso, alcançam produtividades que chegam a 50 sacas beneficiadas/há, observando-se um grande avanço na melhoria da qualidade, principalmente na cafeicultura arábica, onde cerca de 20% do café produzido é do tipo 6 ou superior, bebida dura ou melhor, propiciadas pela implantação do Programa Cafés das Montanhas do Espírito Santo, que promove várias ações visando melhorar a qualidade, dar maior competitividade e agregar de valor ao produto.

Para que a cafeicultura de arábica seja competitiva no cenário estadual e nacional, será necessário implementar tecnologias e informações no sistema produtivo, através das boas práticas e de um planejamento adequado dos campos de produção.

2 IMPLANTAÇÃO DE LAVOURAS CAFEIRAS

Ao planejar a implantação de lavouras cafeeiras, o agricultor, ou cafeicultor, ou ainda, empresário rural deverá considerar alguns aspectos relevantes para o sucesso de seu negócio. O desenvolvimento e a produtividade dependem do ambiente onde o cafezal será cultivado, pois as condições propícias favorecem o manejo, reduz custos e diminuem os riscos.

2.1 INFLUÊNCIA DOS FATORES CLIMA E SOLO NA CAFEICULTURA

É de grande importância conhecer as exigências dos fatores clima e solo, assim como o comportamento café-solo-clima em relação aos diferentes sistemas de cultivo, pois o clima atua e interfere direta e indiretamente no cafeeiro e no solo onde a lavoura está implantada, através da precipitação, dos ventos, da temperatura, da umidade relativa, etc..

2.1.1 Fatores Climáticos

O café arábica é originário das florestas tropicais da Etiópia (África), onde a altitude varia de 1600 a 2800 m, com temperatura do ar oscilando entre 5 °C e 30 °C e média anual em torno de 20 °C. A precipitação é bem distribuída variando de 1600 a 2000 mm/ano, com período seco de três a quatro meses (SILVAIN, 1955).

Segundo Ferrão et al. (2004), com o passar do tempo, a espécie *Coffea arábica* L. foi assumindo ampla distribuição geográfica, sendo encontrada em regiões de menores altitudes, com temperaturas médias variando de 18 °C a 22,5 °C, tanto na África como no continente americano. No Espírito Santo, está localizado em uma região de ambientes naturais bem diversificados em relação ao clima. De acordo com Matielo et al. (2005), as temperaturas ótimas para o crescimento do

cafeeiro jovem varia de 23 °C (noturno) a 30 °C (diurno) e após 1,5 ano de idade, a temperatura ideal situam-se em torno de 17 °C a 23 °C.

As faixas de temperatura média anual que definem a aptidão térmica para os cafeeiros, classificadas em IDEAL, APTA e INÁPTA, foram criadas na década de 70 pelo IAC-IBC para proceder ao zoneamento agroclimático no Brasil. Assim, o café arábica tem aptidão IDEAL nas faixas de temperatura entre 19 e 22 °C, APTA entre 18 a 23 °C e INÁPTA nas faixas menores que 18 e maiores que 23 °C.

As precipitações nas principais regiões cafeeiras brasileiras (Paraná, S. Paulo, Sul de Minas Gerais e Zona da Mata de Minas e Espírito Santo) variam de 1200 a 2000 mm/ano com boa distribuição – 40 a 60 mm em média. Porém, estes índices variam para outras regiões que apresentam déficit hídrico e irregularidades na distribuição de chuvas (FERNANDES, SANTINATO e FERNANDES, 2008). Segundo Da Mata Rena (2002), o cafeeiro não tolera solos encharcados ou inundados, tolerando no máximo cerca de quatro meses sem chuvas, sendo que um período seco, capaz de induzir algum déficit hídrico é importante para a sincronização da floração.

A ação de ventos constantes provoca danos nas folhas e ramos, chegando a deformar copas, prejudicando a floração e, conseqüentemente, a produção. Já a umidade relativa (UR) do ar influi na incidência de pragas e doenças (umidade elevada propicia o ataque de doenças fúngicas), no preparo e no armazenamento do café. A faixa de UR mais adequada se situa entre 75 e 85 %. Nos cultivos a pleno sol, a baixa UR é o principal fator ambiente limitante da produção (DA MATA e RENA (2002).

2.1.2 Zoneamento Agroclimático no ES

Segundo Ferrão et al. (2004), o zoneamento agroclimático realizado para a cultura do café no estado do ES, considerou a temperatura, deficiência hídrica, altitude e latitude, definindo as áreas aptas para o cultivo, evidenciando a aptidão para duas espécies, o *Coffea canephora*, em regiões abaixo de 450 m de altitude e *Coffea arábica* em áreas situadas entre 450 e 850 m de altitude, com variação de temperatura entre 19 e 22 °C e déficit hídrico inferior a 150 mm/ano e ainda,

considerando aptas com restrições hídricas as regiões entre 850 e 1000 m e inaptas as regiões acima de 1000 m, em função do frio mais intenso.

Trabalhos recentes apontam que os fatores climáticos têm influência sobre a qualidade final do café. Segundo Ferrão et al. (2009), o café é um produto vegetal que possui sabor influenciado pela variedade, local de produção, solo, condições climáticas, altitudes, entre outros. Em pesquisa realizada na região serrana do estado do ES, considerando três ambientes distintos (700 m, 950 m e 1100 m) e três cultivares (Rubi, Catuai Vermelho IAC 44 e Catuai Vermelho IAC 81), constatou-se a superioridade da bebida no local de maior altitude para as três cultivares, corroborando com resultados já obtidos por Silva et al. (2008), Silva et al. (2006), Silva et al. (2004).

2.1.3 Tipos de solo para lavouras cafeeiras

Os solos através de suas características físicas, químicas e biológicas devem fornecer o adequado suporte ao desenvolvimento do cafeeiro, que irá influenciar diretamente na produção da lavoura. A disponibilidade de água, de ar e de nutrientes são fatores importantes na constituição do solo. Por isso, se deve priorizar as condições físicas no momento da escolha do local de plantio, uma vez que as condições químicas e biológicas podem sofrer a intervenção do homem.

2.2 SISTEMAS DE CULTIVO

Antes de iniciar a implantação da lavoura cafeeira deve-se definir pelo sistema de cultivo que será empregado ao longo do ciclo da cultura, isto é, como serão realizadas as práticas necessárias na fase de implantação e condução da lavoura. A escolha de um sistema que melhor se adapta a uma propriedade, leva em consideração as condições locais, a capacidade do produtor e a característica do sistema, como o espaçamento, a condução do cafeeiro (podas, desbrotas, etc.) e o modo de execução dos tratamentos (mecanização, nutrição, irrigação, etc.).

As características dos sistemas podem ser assim entendidas:

- a) Aliado ao espaçamento, os sistemas podem ser: super adensado; adensado; semi-adensado ou renque manual; renque mecanizado e sistema tradicional. Aliado ao manejo do trato pode ser manual ou mecanizado;
- b) Aliado a condução das plantas, podem ser sob manejo aberto de livre crescimento; periodicamente aberto ou com podas corretivas; sempre fechado; poda safra zero a cada dois anos;
- c) Aliado a condição climática, podem ser cultivo a pleno sol; cultivo arborizado ou sombreado ou cultivo irrigado;
- d) Aliado aos tratos nutricionais, podem ser sob tratamento rotineiro; tratamento químico aliado ao orgânico e totalmente orgânico.

2.3 ESCOLHA DA ÁREA DE PLANTIO

Os solos para o cultivo de cafeeiros, preferencialmente, devem ser profundos, bem drenados, com declividades inferiores a 45%, em áreas não determinadas como de preservação permanente e reservas legais (Lei 4771-Código Florestal); em regiões com chuvas bem distribuídas, em altitudes entre 450 e 1100m e com variedades e espaçamentos indicados de acordo com as características da região de plantio, devendo ser consideradas as seguintes condições do local, para lavouras não irrigadas:

- 1) temperaturas médias anuais na faixa de 18° a 22°C, sendo ideal entre 19° e 21°C;
- 2) altitudes superiores a 500 metros, evitando-se as regiões mais secas, com insolação da parte da tarde e solos arenosos;
- 3) precipitações pluviométricas anuais de preferência acima de 1200 mm e bem distribuídas;
- 4) áreas não expostas a ventos fortes e;
- 5) áreas não infestadas com pragas e doenças de solo, principalmente com nematóides, cochonilhas e moscas das raízes.

É sabido que em altitudes mais elevadas há maiores possibilidades de produção de café com qualidade superior devido ao clima ser mais ameno e o

período entre a florada e a maturação ser mais extenso que em locais de altitude mais baixa.

2.4 ESCOLHA DA VARIEDADE E SISTEMA DE CULTIVO

A escolha da variedade para plantio deve estar associada ao conhecimento detalhado das condições ambientais, do sistema de cultivo e das demais tecnologias de produção que serão possíveis de serem adotadas. Por conseguinte, não é possível generalizar as recomendações de cultivares para os diversos ecossistemas e nos muito variados sistemas de cultivo, visto que as cultivares existentes apresentam muitas particularidades, que devem ser analisadas caso a caso, considerando as interações com o ambiente e as tecnologias de produção a serem adotadas.

O cafeicultor deverá buscar aquelas variedades avaliadas e recomendadas pela pesquisa, que apresentem um equilíbrio entre os seguintes fatores: Bom vigor; Alto potencial produtivo; Baixo porte; Resistência as principais pragas e doenças; Uniformidade de maturação e Tolerância a seca.

TABELA 01 – CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA RECOMENDADAS PELO INCAPER PARA PLANTIO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.

Cultivar	Linhagem	Porte	Reação à Ferrugem	Cor do fruto	Maturação
Mundo Novo	IAC 376-4	Alto	Suscetível	Vermelho	Média
Icatu Precoce	IAC 3282	Alto	Moderadamente Tolerante	Amarelo	Precoce
Catuai Vermelho	IAC 44 IAC 81 IAC 99	Baixo	Suscetível	Vermelho	Média
Catuai Amarelo	IAC 62 IAC 86	Baixo	Suscetível	Amarelo	Média
Rubi	MG 1192	Baixo	Suscetível	Vermelho	Média
Topázio MG	MG 1189 MG 1190	Baixo	Suscetível	Amarelo	Média
Iapar	59	Baixo	Resistente	Vermelho	Precoce
Katipó	245-3-7	Baixo	Resistente	Vermelho	Média
Oeiras	MG 6851	Baixo	Resistente	Vermelho	Média
Obatã	IAC 1669-20	Baixo	Resistente	Vermelho	Media-Tardia
Tupi	IAC 1669-33	Baixo	Resistente	Vermelho	Precoce
Paraíso	MG H 419-1	Baixo	Resistente	Amarelo	Média

2.5 – PRODUÇÃO DE MUDAS

Para obter as mudas o cafeicultor precisa ter definido a variedade. Este planejamento deve ser feito com antecedência de pelo menos seis meses da época de plantio no campo, a fim de viabilizar que as mudas produzidas sejam de qualidade e em quantidade suficiente para a área e espaçamento de plantio.

A legislação brasileira de produção de mudas é controlada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e regida pela Instrução Normativa Nº 24, de 16 de dezembro de 2005. Toda pessoa física ou jurídica que exerça atividade de produção de mudas deve se inscrever no Registro Nacional de Sementes e Mudas – RENASEM. O processo de produção de mudas, nos termos deste regulamento, inicia-se pela inscrição dos viveiros e conclui-se com a emissão da nota fiscal de venda para o produtor.

Assim, as mudas devem ser adquiridas de preferência de viveiristas registrados no RENASEM, tendo no máximo seis pares de folha e apresentando elevado vigor, desenvolvimento vegetativo uniforme e livre de pragas, doenças e deformação nas raízes como o “pião torto”. A estrutura do sistema radicular e da parte aérea da planta depende diretamente do vigor vegetativo das mudas. O preparo do substrato, semeadura e a condução das mudas no viveiro devem ser feitos observando-se as técnicas e a legislação pertinente.

2.5.1 Viveiros

Viveiros devem ser construídos em local ensolarado, de fácil acesso à água de boa qualidade, com topografia preferencialmente plana, solo bem drenado e, livre de inundação e ventos frios. Tanto os viveiristas, quanto os produtores que decidam produzir as suas próprias mudas, deverão adquirir as sementes de cultivares recomendadas para o Espírito Santo, de Instituições oficiais, de cooperativas ou de produtores registrados e inspecionados pelo órgão de defesa sanitária vegetal.

Os viveiros podem ser do tipo temporários ou permanentes, de coberturas baixas ou altas. Podem ser irrigados através de mangueira ou de ambiente controlado por micro aspersão ou por um conjunto de irrigação projetado. Devem

possuir proteção lateral e a cobertura das mudas são necessárias para evitar o excesso de insolação, apesar de ser possível a condução do viveiro a pleno sol. As mudas podem ser originadas de sementes (aborda neste trabalho), através do semeio direto ou indireto em recipientes do tipo saquinhos de polietileno ou tubetes; através de estaquias (robusta) e ou, ainda mediante a enxertia.

2.5.2 Recipientes

Os recipientes mais usados para se produzir mudas de café são os saquinhos de polietileno, onde os mais comuns para mudas de seis meses tem as seguintes espessuras: 9 a 11 x 18 a 20 x 0,006 cm. Devem ser sanfonados no fundo e possuírem de 30 a 36 furos na metade inferior. Os tubetes devem possuir as seguintes dimensões: 2,5 x 12,5 cm e volume de 60 a 80 cm³ ou, 4 x 14 cm e volume de 120 a 125cm³.

2.5.3 Substratos

Os substrato natural para o enchimento das sacolinhas deve ser constituído de uma mistura de terra + adubo orgânico + adubo químico. A terra deve ser, preferencialmente, de textura média de forma a não permitir que os blocos se desfaçam durante o manuseio das mudas. O local de retirada da terra não deve ter sido usado para lavouras de café nem estar abaixo dessas, como medida preventiva ao ataque de nematóides e outras pragas ou doenças.

A composição do substrato deve seguir a proporção de 70% de subsolo peneirado, 30% de esterco de curral, 5 kg de superfosfato simples e 0,5 Kg de cloreto de potássio e 2 kg de calcário dolomítico. Na falta do esterco de curral podem ser empregados o esterco de galinha ou a torta de mamona, nas quantidades de 8 % e 1,5 % respectivamente, por m³ de substrato. Um m³ da mistura é suficiente para a produção de aproximadamente 1200 a 1300 mudas de meio ano.

O substrato artificial, comumente usado para as mudas preparadas em tubetes, normalmente é composto de material inerte (vermiculita). Assim como no substrato natural, também se deve adicionar adubo químico, porém de lenta liberação tipo osmocote.

2.5.4 Semeadura

Pode ser realizada de forma direta, dispondo duas sementes por sobre o substrato e logo em seguida, cobri-la com o mesmo tipo de substrato e fazer uma cobertura morta com capim ou saco, que deve ser retirado assim que inicia a germinação. Quando as mudas atingirem o estágio de orelha de onça, fazer o raleamento deixando apenas uma muda por sacola. O plantio direto tem sido recomendado por apresentar algumas vantagens como: manutenção do sistema radicular intacto, diminuindo os problemas de pião torto e bifurcação das raízes; menor custo e possibilidade de uso mão de obra não qualificada. As desvantagens são: desuniformidade de germinação; maior exigência em regas; maior gasto de semente e mão de obra de raleamento.

Outra forma é a semeadura indireta, com o semeio em leito de areia e após a germinação, isto é, quando as mudas atingirem o estágio de palito de fósforo e orelha de onça, faz-se o transplante para as sacolas. Este método deve ser evitado devido aos problemas oriundos da repicagem (pião torto, sistemas radiculares deficientes, entre outros).

2.5.5 Tratos Culturais e fitossanitários em viveiros

Os tratos culturais comumente usados no viveiro de mudas de café são: Irrigação; controle de ervas daninhas; adubação; controle de doenças e pragas; raleamento; aclimatação e a seleção de mudas.

A irrigação deve ser feita através da aspersão. Dependendo do tamanho da estrutura do viveiro deve ser projetado um conjunto de irrigação que melhor atende as necessidades. Para pequenos viveiros a molhamento pode ser feita através de mangueiras com um ralo ou chuveiro preso a ponta da mesma para melhor distribuir a água sobre os canteiros. As regas não devem ser excessivas para não promover o encharcamento, muito menos incipientes, para não prejudicar o desenvolvimento das plantas.

O controle de ervas daninhas deve ocorrer sempre que necessário, podendo ser realizado com ferramenta manual ou através do controle químico. Porém, deve-

se tomar cuidado para não afetar as mudas de café, bastando para isso usar os equipamentos de aplicação apropriados. Vale lembrar que o fundamental é escolher uma área onde não haja infestações de ervas perenes (tiririca, grama seda, etc).

A adubação de viveiro é dispensável, bastando realizar um bom preparo do substrato é possível romper o período de produção sem intervenções. Caso seja necessário, proceder às adubações corretivas diluídas em água, seguindo as recomendações técnicas.

O controle de pragas e doenças deverá ser precedido de monitoramentos freqüentes, com o objetivo de evitar o uso demorado de agroquímicos. Contudo, as infestações poderão ocorrer quando a nutrição não foi adequada e o manejo da irrigação está incorreto, necessitando de intervenções corretivas e ou outras medidas para estancar o problema.

O raleamento ou desbaste ocorre quando se realiza o semeio direto com duas sementes por sacola, havendo a necessidade de proceder à eliminação deixando apenas uma muda por sacola.

A aclimação das mudas produzidas em viveiros cobertos deve ser iniciada logo após a emissão do terceiro par de folhas. É uma prática essencial para ambientar as mudas ao sol e condicionando-as para um melhor pegamento quando plantadas.

A seleção das mudas é realizada no momento em que vão sendo retiradas para o plantio, sendo reencanteiradas as mudas com menor vigor para que seja promovida a sua recuperação.

2.6 ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA DE PLANTIO

Após a realização do planejamento para a implantação de uma lavoura cafeeira, envolvendo as condições climáticas, de solo, de cultivo e as infra-estruturas locais disponíveis e ainda, observando o zoneamento agroclimático de cada região que norteia a melhor faixa de temperatura, solo e chuva, o cafeicultor estará em condições de escolher o melhor ambiente para instalação da lavoura. A escolha da área deve levar em consideração a o sistema de cultivo, a legislação ambiental

vigente, a face do terreno dando preferência para aquelas voltadas para o nascer do sol, entre outras que facilitarão a condução da cultura.

O preparo da área para o plantio compreende algumas práticas como: limpeza do terreno; a abertura de corredores; a preparação do solo e o preparo dos sulcos e ou covas de plantio.

2.6.1 Limpeza, locação do cafezal, corredores e preparo da área para plantio

Estas atividades dependem inicialmente das condições da cobertura vegetal presente e se a área é ou não mecanizável. As áreas de topografia plana poderão receber intervenções mecânicas enquanto as declivosas serão manejadas manualmente. Recomenda-se a limpeza do terreno em faixas, com roçadas ou capinas manuais, mecânicas ou químicas. Posteriormente é realizada a locação dos terraços, corredores, das niveladas básicas auxiliares e das linhas de plantio, além dos terraços, cordões, caixas de retenção e demais práticas indicadas, priorizando o manejo adequado do solo visando sua conservação.

2.6.2 Definição do espaçamento do cafezal

A definição do espaçamento constitui-se numa decisão relevante para o produtor, visto que traçará em linhas gerais o manejo da lavoura nos diferentes anos. O espaçamento depende do porte da variedade; da topografia do terreno; da altitude e clima onde será implantada a lavoura; da decisão do produtor de realizar ou não a poda e o controle de doenças; entre outros fatores.

De modo geral, são comumente definidos três níveis de densidade de plantio para café arábica: 1) tradicional – aqueles com densidade de até 3.000 plantas/ha; 2) adensados – de 3.000 a 7000 plantas/ha; 3) superadensados – densidade superior a 7.000 plantas/há.

Para o Espírito Santo recomendam-se espaçamentos de 2,0 a 3,0 metros entre fileiras e de 0,5 a 1,0 metros entre plantas dentro da fileira, perfazendo densidade entre 3.333 a 5.000 plantas/ha para as variedades de porte alto e de 5.000 a 10.000 plantas/ha para variedades de porte médio a baixo.

A utilização de espaçamentos mais reduzidos constitui-se numa tendência da cafeicultura mundial e brasileira, ou seja, os plantios adensados, com 5 a 10 mil plantas por ha (2,5 x 0,7m; 2,0 x 0,7m; 2,0 x 1,0m, 3,0 x 0,5, entre outras combinações de espaçamentos). Este processo apresenta vantagens, como a maior produtividade nas primeiras colheitas, redução no controle de plantas daninhas e menor custo de produção por saca beneficiada. Em contrapartida, apresenta rápido "fechamento" da lavoura, que causa diminuição na produção e torna obrigatória a realização de podas sistemáticas. Diante dessa tendência, as podas tornam-se uma das mais importantes práticas de manejo dos cafezais, devendo ser programadas para serem realizadas assim que ocorra o fechamento da lavoura.

Definido o espaçamento é realizada a abertura das covas ou dos sulcos obedecendo-se o espaçamento e marcação previamente realizada. Em áreas não mecanizáveis, as covas são abertas individualmente com dimensões de 40 cm x 40 cm x 40 cm. No preparo mecanizado, o plantio poderá ser feito em sulco ou em covas. Os sulcos devem ser abertos com o sulcador e com o solo úmido, a 50 cm de profundidade e com cerca de 20 cm de largura no fundo e 60 cm na superfície. A distância entre um sulco e outro deve coincidir com o espaçamento entre linhas.

2.7 – ADUBAÇÃO

Para um manejo sustentável do solo é necessário conhecer, dentre outros fatores, os teores de nutrientes disponíveis para as plantas e sua capacidade de retenção. A nutrição do cafeeiro é analisada principalmente sob o ponto de vista da produção, e por ser uma cultura de alta exigência nutricional, a adubação baseada apenas nas quantidades dos nutrientes exportados nos grãos, não constitui uma recomendação muito correta. É preciso levar em consideração também a quantidade dos elementos minerais necessários para a manutenção da planta e para a produção de novos ramos, folhas e raízes.

2.7.1 Amostragem do solo para análise de fertilidade

A área a ser amostrada deve ser dividida em talhões homogêneos, de no máximo 10 ha. As amostras devem ser coletadas em zig-zague, utilizando-se enxadão, trado ou sonda. De cada talhão devem ser retiradas pelo menos 20

amostras simples, as quais devem ser misturadas para formar uma amostra composta de aproximadamente 300 gramas. Essa deve ser acondicionada em sacola plástica ou embalagem própria, etiquetada e enviada ao laboratório. Com base no resultado, estabelece-se a necessidade de correção da acidez e adubação do solo.

2.7.2 Adubação de plantio

Para covas de 40 x 40 x 40 cm ou sucos de 1 m linear, aplicar:

- 10 litros de esterco de curral ou 3 litros de esterco de galinha ou outro adubo orgânico similar disponível. O adubo orgânico ao ser colocado na cova ou no sulco deve ser misturado com o solo, pelo menos 45 dias antes do plantio.
- 300 g de superfosfato simples
- 100 g calcário por tonelada recomendada por ha, até o máximo de 300 g.
- 20 g de FTE na cova ou sulco de 1 m linear.

Para as adubações de cobertura com N e K, pode ser utilizado o formulado 20-00-20, em três parcelas, nas doses de 25, 30 e 35 g, respectivamente, sendo a primeira após o pegamento das mudas e as demais em intervalos de 45 dias. Em solos com teor de potássio superior a 80 mg/dm³, utilizar o formulado 20-00-10.

2.8 PLANTIO

O plantio deve ser feito preferencialmente no período chuvoso (outubro a março), com solo úmido, utilizando-se mudas com 4 a 6 pares de folhas, previamente aclimatadas. O plantio realizado no período da seca necessita muitas vezes, de suplementação de água para o pegamento das mudas e melhor desenvolvimento inicial.

No ato do plantio é recomendado as seguintes operações: abertura das covetas nas covas anteriormente preparadas; corte transversal da parte inferior da sacola, retirando-se 1 cm para eliminar as raízes enroladas, eliminação da sacola que envolve a muda; introdução da muda na cova até a altura do colo da planta; compactação da terra ao redor das mudas, sem fazer pressão na mesma, de cima

para baixo. Após o plantio sem irrigação, é importante a cobertura das mudas com folhas de palmáceas, no lado Leste e Oeste da muda, para protegê-la do vento e do sol, por um período de até 90 dias. Tal operação proporciona melhor pegamento e desenvolvimento inicial da planta. Quando necessário, fazer o replantio, vinte a trinta dias após do plantio, substituindo as mudas mortas, fracas e defeituosas.

3 – CONDUÇÃO DA LAVOURA DE CAFÉ

3.1 – TRATOS CULTURAIS

Consiste na aplicação das ações que garantam o pleno desenvolvimento da lavoura condicionando-a produzir e dar o retorno planejado pelo cafeicultor.

3.1.1 – Manejo de Plantas Daninhas

As plantas daninhas podem ser benéficas à lavoura, sombreando o solo, evitando a erosão e promovendo a reciclagem de nutrientes, sendo possível uma convivência sem prejuízos a cultura. Assim, nas regiões montanhosas é importante o cultivo em faixas, mantendo a vegetação no meio das ruas de plantio, reduzindo as perdas de solos, nutrientes e evitando a contaminação de mananciais. O controle de plantas daninhas deve ser realizado com critérios, sempre que houver a concorrência prejudicial à planta de café. Nesse caso, o manejo de plantas daninhas deve ser adotado como medida preventiva intercalada com medidas de controle e de erradicação, se necessário.

As ações de manejo, controle e erradicação podem ser realizadas através de capina manual, capina química, capina mecanizada, capina combinada e roçadas, devendo a opção de roçada ser adotada na maioria das vezes, ou sempre que possível, a fim de manter a cobertura do solo, bem como, intercalá-la com a capina química. Na prática deve-se proceder ao acompanhamento técnico.

3.1.2 - Poda de Produção e Revigoreamento

Com a evolução da cafeicultura, várias tecnologias foram melhoradas ou introduzidas, propiciando aumento na produtividade, como: plantio de variedades mais produtivas, plantios com maior número de plantas/ha e adubações químicas programadas para maior produção. Em contrapartida, surgiram problemas de

fechamento com perda dos ramos plagiotrópicos inferiores, excesso de hastes e esgotamento de plantas e ramos.

A poda é a prática de manejo mais adequada para minimizar tais problemas, desde que aplicada na época certa e de forma correta, apresentando como principais vantagens: aumento da vida útil do cafeeiro; revigoramento da lavoura através da renovação do tecido produtor e modificação na arquitetura de plantas deformadas, cinturadas e debilitadas; maior arejamento e entrada de luz no interior da copa do café; facilidade na realização de tratos culturais e fitossanitários; atenuação do ciclo bienal; eliminação de ramos afetados por pragas ou doenças, seca de ponteiros causada por desequilíbrios nutricionais ou seca ou vento; facilidade na operação de colheita em função da adequação no formato e altura da planta; melhoria das características do solo pela incorporação das partes vegetativas cortadas e; melhoria significativa na produtividade média da lavoura e na qualidade do produto final.

3.1.3.1 Sistemas de podas

A poda visa refazer a estrutura produtiva da planta. Assim, sempre que possível, deve fazer a opção por métodos menos drásticos. Em lavouras adensadas, as podas podem ser estabelecidas da seguinte forma: podas programadas e podas corretivas. As programadas são aquelas pré-determinadas antes do plantio, como: arranquio de linhas alternadas, recepa parcial de linhas da lavoura (50%, 33%, 25% ou 20%), recepa total e esqueletamento mais decote. As podas corretivas são aquelas definidas durante o desenvolvimento da cultura, de acordo com as condições locais (decote, desponte, esqueletamento e recepa). Neste sistema, a poda deve ser iniciada quando houver queda da produtividade média e dificuldade de manejo da lavoura. A época mais apropriada para se podar cafezais é após a colheita. De modo geral essa prática não deve ser iniciada antes da terceira ou quarta colheita, período que as produções são crescentes.

Os sistemas de poda classificam-se em: a) poda de formação; b) podas de revigoramento ou recuperação. A poda de formação visa à manutenção da arquitetura da planta nos seus primeiros anos, utilizando-se da operação da desbrota dos brotos novos e, ou do decote do cafeeiro na altura desejada. A poda

de revigoramento objetiva restabelecer o potencial de produção do cafeeiro, com a renovação dos ramos produtivos, através dos seguintes tipos de poda: decote, esqueletamento, desponte e recepa.

- A) Decote: é uma poda alta que visa a eliminação da parte superior da copa do cafeeiro a uma determinada altura, variável com o manejo da lavoura.
- B) Esqueletamento: é um tipo de poda realizado com o corte dos ramos laterais do cafeeiro próximos ao tronco, deixando-os com tamanhos entre 20 a 30 cm. Deixa-se um esqueleto central constituído do tronco e dos ramos de produção, que deles brotarão novos ramos para recompor a planta. Normalmente, essa poda é seguida de um decote com a finalidade de renovar os ponteiros e diminuir a dominância apical.
- C) Desponte: é uma poda também dos ramos laterais, com a diferença de que é realizada mais distante do tronco, em torno de 60-70 cm.
- D) Recepa: é uma poda drástica que elimina grande parte da parte aérea. A recepa pode ser alta, realizada a 50 – 80 cm do solo, ou baixa, a 30-40 cm do solo. Este tipo de poda demanda maior tempo de recuperação do cafeeiro em termos de produção. É importante ressaltar que a quantidade da parte aérea eliminada significa em porcentagem proporcional de raízes mortas.

Embora a poda pareça uma prática simples, é necessário alertar que recomendações para uma região podem não ser adequadas para outras. As situações determinantes para intervenções mediante a utilização da poda são: fechamento da lavoura, depauperamento e plantios adensados. O estado geral da lavoura é que norteará a poda a ser adotada.

3.1.3 – Arruação e a esparramação de cisco

A arruação consiste na limpeza da área a fim de retirar restos vegetais sob a copa do cafeeiro, formando leiras ou montes no meio das fileiras do cafezal, visando o recolhimento dos frutos que caem no chão durante o processo de maturação e a colheita. A esparramação de cisco pode ser manual ou mecânica e deve ser realizada após o encerramento da colheita. Ambas são práticas culturais realizadas na cafeicultura arábica brasileira antes e após a colheita respectivamente.

3.2 – NUTRIÇÃO DE LAVOURAS CAFEEIRAS

3.2.1 Adubação de formação

Deve ser realizada no 1º ano após o plantio, fornecendo-se somente o N e K, em parcelas distribuídas durante o período chuvoso, nas seguintes quantidades do formulado 20-00-20: setembro: 50 g/cova; novembro: 80 g/cova; janeiro: 100 g/cova. Em solos com teor de potássio superior a 80 mg/dm³, utilizar o formulado 20-00-10.

3.2.2 Adubação de produção

A partir do segundo ano de implantação da lavoura, deve-se efetuar a adubação de produção, a qual é baseada na produtividade potencial e nos níveis de nutrientes do solo seguindo a 5ª aproximação do Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Café Arábica no Estado do Espírito Santo (PREZOTTI et al., 2007).

3.2.3 Calagem

A calagem em faixas é recomendada para preservar a matéria orgânica como um “banco de nutrientes”, nos locais onde não há exploração radicular, pois a elevação do pH aumenta a atividade microbiana, a qual promove a mineralização rápida da matéria orgânica, disponibilizando os nutrientes anteriormente complexados nas cadeias carbônicas. A liberação destes nutrientes em locais onde não há raízes para absorvê-los fará com que eles sejam perdidos por lixiviação.

Em lavouras já implantadas a dose de calcário deve ser corrigida pelo fator de profundidade, uma vez que não é possível a incorporação. Como regra geral, a dose não deve ultrapassar a 3 t/ha ou 300 g/m² por período não inferior a 6 meses.

3.3 – TRATOS FITOSSANITÁRIOS

O cafeeiro está suscetível aos ataques de pragas e doenças através das raízes, ramos, folhas, flores, frutos e sementes, que podem afetar o seu desenvolvimento, prejudicando seu potencial produtivo. O controle pode ser realizado preventivamente ou de forma corretiva, após o diagnóstico do surgimento

de pragas e ou doenças. Podem ser utilizar dos métodos de controle cultural, controle químico e as práticas de controle biológico.

3.3.1 Pragas e manejo

Cochonilha da raiz: constitui-se em sério problema para a implantação de lavouras em áreas de lavouras velhas com histórico de incidência da praga. As mudas de café são susceptíveis à sua infestação, podendo causar a morte das plantas. Recomenda-se não realizar a imediata renovação da lavoura nas áreas infestadas.

Mosca-das-raízes: díptero cujas larvas se alimentam das raízes do cafeeiro e de raízes em decomposição. Recomenda-se não realizar a imediata renovação das lavouras nas áreas infestadas pela praga.

Cigarras do cafeeiro: insetos de solo que não sobrevivem nas áreas nas quais se arrancou o café. Pode-se proceder ao replantio em áreas infestadas sem a necessidade de utilização de produtos químicos para o seu controle.

Ácaro branco: causa o enrolamento e mau desenvolvimento das folhas, podendo ocasionar retardamento no crescimento da lavoura. Se presente nas mudas, geralmente relaciona-se com o excesso de umidade nos viveiros de produção de mudas. Devem-se monitorar os viveiros e proceder ao seu devido controle nessa fase.

Ácaro vermelho: ocorrência geralmente associada a períodos secos e temperatura mais elevada, como nos veranicos de início de ano. Ocorre em reboleiras, principalmente próximo às estradas empoeiradas, pois é uma praga disseminada pelo vento. Pode causar séria desfolha aos cafeeiros em estágio inicial de crescimento, atrasando sensivelmente a formação da lavoura. Exige controle adequado, nas reboleiras iniciais, visando a sua não disseminação para toda a lavoura.

Cochonilha verde: encontrada, principalmente nas regiões de crescimento da planta. Causa prejuízos pela sucção contínua da seiva e pela fumagina associada à sua ocorrência, em plantas novas de café, retardando o crescimento da planta. Deve ser controlada em reboleiras.

Bicho-mineiro: associado a períodos secos podendo ocorrer em duas épocas distintas, porém, com danos mais severos nos veranicos de início de ano. Outra época de incidência está associada a invernos secos e menos rigorosos, principalmente em regiões de altitudes inferiores a 700m. Causa diminuição da área foliar e queda das folhas. Sua ocorrência causa significativo atraso na formação da lavoura e sensível diminuição da produtividade da primeira safra, dependendo da época de sua ocorrência. Maiores populações são encontradas em regiões de altitude menos elevadas, entre 400 a 700m. Deve ser controlado em lavouras em formação, até a primeira colheita, principalmente em lavouras adensadas, com aporte tecnológico, quando se constatar a presença de folhas com “minas” que apresentem lagartas vivas. Chuvas intensas diminuem intensamente, de forma natural, sua incidência e dano. Sua população deve ser monitorada em lavouras com idade superior a 2 anos, se procedendo à intervenção de controle se a população de bicho-mineiro exceder a 30% de folhas com presença de “minas vivas”, ou seja, nas quais se constate a presença de lagartas vivas do bicho-mineiro.

Broca-do-café: é a principal praga da cafeicultura estadual por causar prejuízos diretos e indiretos ao café. É muito influenciada pelos fatores climáticos. Sua incidência deve ser monitorada através de amostragens periódicas, principalmente no período de “trânsito”, isto é, na época em que os adultos se deslocam dos frutos caídos ao chão ou ainda aderidos às plantas de café remanescentes da safra anterior. Sua maior população ocorre em locais mais fechados; portanto, talhões mais adensados e plantados em locais mais baixos tem maiores possibilidades de serem infestados pela broca-do-café. A intervenção para controle químico deve ser realizada quando o nível populacional atingir de 3 a 5% de frutos infestados com insetos vivos, porém, a melhor forma de controle da praga é a redução de sua população inicial através da colheita bem feita e do repasse dos frutos remanescentes no chão ou nas plantas do cafeeiro.

3.3.2 Doenças e manejo

Ferrugem: a principal doença foliar do cafeeiro. É causada pelo fungo *Hemileia vastatrix* presente em todas as regiões produtoras do estado do Espírito Santo em maior ou menor severidade, em função de vários fatores como o adensamento das plantas, da suscetibilidade da cultivar, da topografia, da altitude,

etc. O manejo da doença deve incluir a escolha de cultivares com resistência, como 'IAPAR 59'; Oeiras', 'Icatu Precoce, Obatã, Tupi e Paraíso. No caso de utilização de cultivares suscetíveis, o controle químico se faz necessário e o mesmo deve ser feito preferencialmente, após o monitoramento das lavouras. Este monitoramento deve ser iniciado em dezembro, quando as condições climáticas e a fenologia das plantas são favoráveis ao desenvolvimento da doença. Existem atualmente no mercado diversos fungicidas recomendados para o controle da doença na cultura e estes devem estar cadastrados no IDAF para uso no Estado.

Cercosporiose: doença causada pelo fungo *Cercospora coffeicola* que nas nossas condições é mais importante na fase de viveiro. Em condições de campo a doença ocorre em lavouras mal conduzidas. É fundamental que o produtor fique atento para que as adubações sejam equilibradas.

Ascoquita/Phoma: as manchas de Ascoquita e *Phoma* são doenças causadas por dois fungos que ocorrem em áreas de altitude, onde há frequência e presença de ventos fortes, associados a alta umidade, e não se faz a utilização de quebra-ventos. As doenças podem também incidir nas mudas em viveiros onde se faz excesso de irrigação e de adubação nitrogenada. Em condições de campo, o controle químico, de forma generalizada, não é recomendado, necessitando-se de uma visita técnica à lavoura para fazer a recomendação de forma adequada. Para a seca-de-ponteiros que ocorre em algumas lavouras deve-se fazer um diagnóstico correto, pois, na maioria das vezes o problema está associado ao excesso de carga na planta e falta de nutrição adequada.

Roseliniose: entre as doenças das raízes, a causada por *Rosellinia* sp tem ocorrido em áreas com muita matéria orgânica não decomposta e inicia-se de forma característica em reboleiras.

Nematóides: a principal espécie que ocorre no Estado é a *Meloidogyne exigua*, que está presente em todas as áreas, com maior ou menor intensidade. Para a renovação das lavouras é importante evitar as áreas sabidamente infestadas, escolhendo sempre aquelas onde o nematóide não se acha presente com alta infestação. A cultivar IAPAR 59 apresenta resistência a esta espécie. Os outros nematóides frequentemente relatados no cafeeiro no Brasil, como *M. incognita*, *M. paranaensis*, *M. coffeicola*, são extremamente danosos às plantas, mas estas espécies, ainda não foram, oficialmente, encontradas nas áreas produtoras de café

arábica do Estado. No entanto sempre que o técnico ou produtor tiver dúvidas, deve encaminhar amostras de solo e raízes para os laboratórios de fitopatologia para a identificação correta da espécie.

Para o manejo das doenças do cafeeiro é importante ter a correta identificação do agente causal, conhecer as condições favoráveis, principalmente aquelas relacionadas à disseminação dos patógenos e a pré-disposição das plantas, para a escolha das medidas a serem adotadas.

REFERÊNCIAS

ALIXANDRE, F. T.; Renovação das Lavouras cafeeiras do Estado do Espírito Santo, visando sustentabilidade da atividade. TOMAS et al. (Coordenador); **In Seminário para a Sustentabilidade da Cafeicultura**. Alegre – ES. UFES, Centro de Ciências Agrária, 2008

BORÉM, F.M. (Ed). **Pós-colheita do café**. Lavras: Ed. UFLA, 2008. 631 p.

CONAB; **Cafés do Brasil**: Safra 2007. Brasília: MAPA/CONAB, dez. 2007.

CONAB; **Acompanhamento da Safra Brasileira Café**: segunda estimativa, maio/2009. Brasília: CONAB, 2009.

FERNANDES, A. L. T.; SANTINATO, R.; FERNANDES, D. R.; **Irrigação na cultura do café**. 2ª Ed. Uberaba-MG: Gráfica e Editora O Lutador. 2008.

FERRÃO, M. A. G., et al.; **Técnicas de produção de café arábica: renovação e revigoramento das lavouras no Estado do Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2008. 56 p. (Incaper Circular Técnica, 05-I)

FERRÃO, M. A. G., et al.; **Cultivares de café arábica para a região das montanhas do Estado do Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2004. 38 p. (Incaper Circular Técnica, 02-I)

FERRÃO, M. A. G.; FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, R. G.; GUARÇONI, R. C.; MORELI, A. P.; CALIMAN, L.F.; et al.; **Qualidade do café arábica em diferentes altitudes do Espírito Santo**. VI Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Vitória, 2009.

MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GRACIA, A. W. R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES, D. R. **Cultura do café no Brasil: novo manual de recomendações**. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2005. 438p.

NOVO PEDEAG, 2007 - 2025; Plano estratégico de desenvolvimento da agricultura capixaba. Ferrão, R. G.; et al. (Coordenadores). **Estudo setorial – Cafeicultura**. Vitória-ES. 2008.

Organização Internacional do Café - **OIC mantém estimativa da produção mundial em 127 milhões/sacas** (11/05/2009 16:18). “Disponível em”: <http://www.cafemercado.com.br/inc/peganoticia.php?id=3161>. “Acesso em 24/05, 16:12h”

RONCHI C. P.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A. da S.; **Manejo de plantas daninhas em lavoura de café**. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2001.

SCHMIDT, H. C; DE MUNER, L. H.; FORNAZIER, M. J. **Cadeia produtiva do café arábica da agricultura familiar no Espírito Santo**. Vitória,ES: Incaper, 2004. 52 p.

SILVAIN, P. Some observations on *Coffea arábica* L. in Ethiopia. **Turrialba**, v.5, p. 37-53, 1955.

TOMAZIELLO, R. A.; PEREIRA, S.P. **Poda e condução do café arábica**. Campinas: Instituto Agrônômico, 2008. 39 p. (Série Tecnologia APTA, Boletim Técnico IAC, 203)

XIMENES, G.; Aos montes. **Anuário Brasileiro do Café 2008**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2008. p. 21.