

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SERINGUEIRA E DENDÊ
IX CURSO INTENSIVO DE HEVEICULTURA PARA TÉCNICOS AGRÍCOLAS
Manaus (AM), 29/09 a 15/11/85

ESCOLHA DO SOLO E PREPARO DE ÁREA PARA IMPLANTAÇÃO DE SERINGAL DE CULTIVO¹



Sebastião Eudes Lopes da Silva²

1. INTRODUÇÃO

A decisão de um empresário em implantar projetos de Heveicultura no Amazonas o leva, desde a fase inicial de planejamento, a questões fundamentais de métodos de escolha e preparo de área.

Nesta fase, defronta-se com questões de natureza técnica, tais como tipo de vegetação a ser eliminada (floresta), a forma (equipamentos e implementos de derruba e limpeza), os cuidados da manutenção das características físicas e químicas do solo e sobretudo a escolha de áreas planas ou ligeiramente inclinadas aptas ao desenvolvimento da cultura. A topografia da região Amazônica é ligeiramente acidentada, comportando área reduzida de platôs (15% a 40%). O restante são áreas inaptas a heveicultura seja por inclinações acentuadas, áreas de igapês ou solos muito arenosos, encharcados ou sujeitos a inundação.

Esses fatores requerem cuidados técnicos apropriados, em função dos custos de operação das práticas de preparo de área recomendadas, bem como podem resultar condições adversas ao desenvolvimento dos seringais ou mesmo causar-lhes sérias limitações.

Pesquisas e experiências a nível de propriedade têm evidenciado que o desenvolvimento dos seringais é severamente comprometido quando instalados em áreas inadequadas ou com preparo deficiente. Uma observação prática desses fatores é

¹ Trabalho de revisão realizado com a participação de recursos financeiros do Contrato SUDHEVEA/EMBRAPA. Apresentação no IX Curso Intensivo de Heveicultura para Técnicos Agrícolas, Manaus, AM. EMBRAPA/CNPSD, 29/9 a 15/11/85 e aperfeiçoado em 1987.

² Eng^o Florestal, Pesquisador do CNPSD, Cx. Postal 319 - 69.000 - Manaus-AM.

que na maioria das áreas preparadas pelo processo mecanizado normalmente utilizando-se máquinas pesadas para derruba e enleiramento, com conseqüente arraste de material superficial e/ou compactação do solo, os seringais apresentam de desenvolvimento vegetativo aquém do desejado.

O arraste do material superficial elimina de imediato o húmus acumulado na floresta. Na derruba manual, este mesmo húmus leva de dois a três anos para ser consumido, pelas condições normais de um solo cultivado. Como a perda do húmus significa a perda da produtividade do solo, isto significa que há necessidade de uma rotação da área cultivada por um período de até 20 anos, para haver nova formação de húmus. Este é o sistema que caracteriza a agricultura nômade praticada em todas as zonas tropicais (PRIMAVESI, 1982).

Nas culturas permanentes, como é o caso da seringueira, dados de pesquisa demonstram que até aos dois anos e meio de idade, para os clones Fx 3899, IAN 873 e IAN 717, as variáveis desenvolvimento do diâmetro do tronco e espessura de casca apresentaram boa correlação positiva, nos dois tipos de solos mais frequentes na região, que são o Latossolo Amarelo textura muito argilosa e Latossolo Amarelo textura média. A incidência do *Microcyclus ulei* não causou desfolhamento nem impediu o desenvolvimento normal do experimento (Gonçalves et al. 1979).

Observa-se que o problema com o desenvolvimento da seringueira se agrava, com maior ou menor intensidade, a partir do terceiro ano, independentemente do tipo de solo, no Amazonas. Isto leva a supor que a causa da diminuição do desenvolvimento provavelmente seja o consumo de todo o húmus existente no solo, nesse período.

Nos solos compactados não há condições de a planta se desenvolver, pois de sua porosidade depende a circulação do ar, da água e da própria fauna edáfica.

Em solos cultivados com monocultura há poucas espécies da fauna edáfica, porém com muitos indivíduos de cada espécie, tornando-se estas muitas vezes parasitas da própria cultura, aniquilando-a.

Em função desses fatores e do alto custo de mecanização, admite-se que o preparo de áreas pequenas deva ser realizado pelo processo manual. No caso de necessidade de uso de máquinas, os serviços devem rigorosamente ser efetuados com a técnica adequada, sob pena de se ter altos investimentos e ainda contribuir negativamente para o insucesso do empreendimento.

Este trabalho se baseou em revisões bibliográficas e em observações práticas com o objetivo de dar subsídios para os participantes dos Cursos Intensivos de Heveicultura para Técnicos Agrícolas, realizados em Manaus, AM, sob a

Coordenação do CNPSD e para os alunos do Curso de Tecnólogos em Heveicultura, da Fundação Faculdade do Acre.

2. ESCOLHA DO SOLO

Nos projetos implantados com recursos do Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural PROBOR - é comum existirem áreas sobre as quais a seringueira permanece raquítica, sem desenvolvimento.

A não adoção de critérios na escolha da área, além de onerar os custos, pode causar danos irreversíveis à propriedade como o desmatamento próximo a nascentes de igarapês, de áreas arenosas ou com florações concrecionárias impróprias para o cultivo.

A simples observação do tipo de vegetação natural existente nos dá uma indicação do tipo de solo. Na região Amazônica, por exemplo, concentrações de buritis indicam solo encharcado e vegetações arbustivas são características de solo arenoso ou turfoso, no caso de Savanas ou Campinas. Esses tipos de solo citados não se prestam à cultura da seringueira.

Além dos fatores edafo-ecológicos, devem ser levados em consideração a localização, acessibilidade à área e a disponibilidade da mão-de-obra na região, por ocasião da escolha de uma área para plantio de seringueira.

Caracterização dos solos cultivados com seringueira

A seringueira no Brasil é cultivada em diferentes tipos de solo. No Estado do Amazonas ainda não existem critérios para escolha de solo e são utilizados: laterita hidromórfica, Latossolo Amarelo textura muito argilosa, Latossolo Amarelo textura argilosa e Latossolo Amarelo textura média. No Pará, os seringais estão instalados em Latossolo Amarelo textura média, Latossolo Amarelo textura muito argilosa, concrecionário Laterítico, Latossolo Amarelo úmido Antropogênico, Terra Roxa Estruturada Eutrófica e Areias Quartzozas.

No Estado de Rondônia, a cultura da seringueira encontra-se em solos do tipo Podzólico Vermelho Amarelo distrófico e Laterita Hidromórfica.

No Estado de São Paulo, os solo mais importantes cobertos com seringueira são os solo podzólicos e os latossolos, por serem os mais desenvolvidos e que ocupam maior área do Estado.

Segundo Vieira (1980), as propriedades físicas do solo mais importantes para a seringueira são: profundidade, estrutura, consistência, textura e drenagem.

- Profundidade: O solo deve possuir profundidade superior a 100cm, livre de afloramento de rochas e com características morfológicas homogêneas.
- Estrutura : A estrutura do solo resulta da maneira como estão associados seus constituintes básicos.
A estrutura tem influência direta na movimentação de água , transferência de calor, aeração, densidade aparente e porosidade.
Os principais tipos de estrutura são: Em forma de placa, de prisma, de bloco e de esferóides.
- Consistência: Esse termo é usado para descrever as condições físicas de um solo com diversos teores de umidade conforme evidenciado pelo seu comportamento quando submetido a esforços mecânicos e a manipulações. Quanto a sua consistência, o solo pode ser : frouxo, friável, firme, dúctil, áspero, plástico e viscoso.
- Textura : A textura de um solo pode ser definida como sendo o conjunto dos comportamentos resultantes do tamanho e da natureza dos constituintes desse solo. O tamanho da fração de um solo pode ser classificado como:
muito grosso - pedra e cascalho
grosso - areia
fino - silte
muito fino - argila
- Drenagem : A drenagem cria várias condições favoráveis aos vegetais superiores e aos organismos do solo. Quando a drenagem é lenta, há restrição na zona de raízes, ocasionando retardamento no desenvolvimento das plantas.

As principais limitações do solo para o cultivo da seringueira são:

- Relevo superior a 16°
- Presença de camada espessa impermeável na superfície do solo
- Presença de afloramentos rochosos na área
- Lençol freático permanente ou susceptibilidade ao alagamento
- Solos compactados, influenciando na permeabilidade e infiltração da água.
- Área explorada com mineração.
- Área arenosa, com mais de 90% de areia
- Baixo conteúdo de nutrientes.

Características dos principais solos cultivados

Latossolo Amarelo - Esse tipo de solo é o de maior ocorrência na região Amazônica. É originado de sedimentos da Formação Barreiras e se caracteriza por ser profundo, com acidez elevada e de boa drenagem.

De acordo com o teor de argila, o Latossolo Amarelo pode ser classificado como solo de textura média, textura argilosa e textura muito argilosa (Vieira 1980).

Latossolo Vermelho Amarelo - São solos não hidromórficos com horizontes A fraco e B latossólico, com características semelhantes às do Latossolo Amarelo. Apresentam perfis profundos, fertilidade natural baixa e saturação de bases baixa, nos solos distróficos. Ele se distingue do Latossolo Amarelo por apresentar maior teor de óxido de Ferro.

Podzólico Vermelho Amarelo - São solos bem desenvolvidos, bem drenados normalmente ácidos e que possuem um horizonte A fraco sobre um horizonte B textural, contendo argila de atividade baixa. São solos na sua maioria de fertilidade natural baixa e de textura que vai de média a argilosa.

Apresenta sequência de horizontes A, B e C, cuja espessura pode exceder a 250cm, com pronunciada diferenciação entre os horizontes A e B. São solos bastante susceptíveis à erosão.

Laterita Hidromórfica - São solos bastante desgastados, poucos profundos, de textura média a argilosa, quase sempre fortemente ácidos, pouco permeáveis, com drenagem moderada a imperfeita. Apresenta presença de mosqueados a partir do horizonte B e presença do B₂ de um material argiloso altamente intemperizado, rico em sesquióxidos e pobre em húmus, com mosqueado vermelho, acimentado ou branco em arranjo poligonal ou reticular, formando concreções sob condições especiais de umedecimento e secagem, denominado de plintita. Esse solo não se presta para a cultura da seringueira, uma vez que no período chuvoso a drenagem é lenta, em virtude do substrato pouco permeável do horizonte B e da elevação do lençol freático, que restringe a aeração e, conseqüentemente, o desenvolvimento normal das raízes da seringueira.

Perfil do Latossolo Amarelo textura argilosa (síntese)

Perfil de um solo é o conjunto de horizontes, que vai da superfície até o material que deu origem ao solo, ou seja, a rocha. O latossolo Amarelo textura argilosa possui teor de argila acima de 70% no horizonte B. O perfil é bem

desenvolvido. O horizonte A_1 , é muito estreito e o solo possui de maneira geral estrutura fraca a moderadamente desenvolvida, podendo o subsolo ser compacto ou firme. O limite entre os horizontes é difuso, o que torna muito difícil a sua diferenciação no campo. São solos de potencialidade natural muito baixa, evidenciada pelo baixo teor de saturação de bases e a baixa soma de bases permutáveis.

A ocorrência do Latossolo Amarelo sempre se dá em terraços altos de aproximadamente 50 metros acima do nível dos cursos d'água, formando algumas vezes chapadas extensas. O horizonte A possui espessura entre 30cm e 41cm, com cores que vão de branco e amarelo. A textura é argilosa. A estrutura pode variar de fraca, pequena, granular a moderada, pequenos blocos subangulares. O grau de consistência úmida é friável, podendo raramente apresentar-se firme e, quando molhado, apresentar-se plástico e pegajoso. Os poros e canais são pequenos e em grande quantidade. As raízes são predominantemente finas e médias. A topografia é plana e a transição para o horizonte B é difusa. O horizonte B possui horizonte variando de 80cm a 116cm com cores predominantes amarelas. A textura é argilosa pesada, sendo a estrutura fraca e moderada, pequena e média, blocos subangulares. O grau de consistência úmida é friável e firme e, quando molhado, é plástico e pegajoso. Os poros são pequenos, variando de poucos a muitos. As raízes são finas, poucas ou raras. A topografia entre os horizontes B e C é plana e a transição é difusa.

3. PREPARO DE ÁREA PARA IMPLANTAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO

Ao se retirar a cobertura natural do solo, o equilíbrio dinâmico da relação solo-planta é quebrado, e com isso, o solo passa a comportar-se de modo diferente. Quanto mais drástica for esta retirada da cobertura vegetal, maior será o processo de desgaste e empobrecimento do solo, principalmente nas regiões tropicais, onde a decomposição da matéria orgânica é acelerada pela umidade e temperatura elevadas.

O desmatamento e limpeza de uma área, deixando-a em condições de plantio, podem ser feitos pelo processo manual, pelo processo mecanizado e mixto (manual e mecanizado).

Preparo manual da área

Esse é o processo mais comum, utilizado pelo pequeno produtor e pela maioria das grandes empresas. Tem a vantagem de não interferir no solo, porém tem o inconveniente de deixar restos de troncos e tocos na área, o que impede práticas agrícolas mecanizadas.

O desmatamento manual é constituído pelo conjunto das seguintes operações: broca, derruba, rebaixamento, queima e encoivramento.

- Broca - Consiste na eliminação das plantas arbustivas, cipós e árvores finas com até 8cm de diâmetro a 1,30 metro do solo. Essa operação é feita com os objetivos de facilitar a derruba das árvores maiores e de formar a base para a queima. A camada de vegetação bem seca sob as árvores maiores contribui para a combustão mais completa e uniforme da madeira grossa. A operação da broca é feita utilizando-se a foice ou o terçado.

- Derruba - A operação de derruba pode ser feita com machado, motosserra ou mista. O direcionamento de queda das árvores deve ser determinado de modo que os troncos fiquem paralelos às linhas de plantio. Em caso de desmatamento em terrenos inclinados, as árvores devem ser derrubadas "cortando as águas", para facilitar o plantio em curva de nível.

As árvores devem ser cortadas a uma altura de 0,70m do solo, evitando-se formação de lascas. As árvores secas também devem ser derrubadas, para evitar que, por ocasião da queima, o fogo seja transportado para áreas vizinhas, pela ação do vento.

- Rebaixamento - Essa operação consiste no desmembramento dos galhos da copa, com a finalidade de criar melhores condições para a propagação do fogo e diminuir os riscos de incêndio em outras áreas.

- Queima - Consiste na eliminação dos galhos e troncos existentes na área, através do uso do fogo. Antes de se atear fogo em um determinado desmatamento, há necessidade de se isolar a área através de aceiros. A largura do aceiro varia de acordo com a vegetação a ser queimada, da cobertura da área vizinha, de declividade do terreno e da direção dos ventos.

Uma boa queima se dá quando a área desmatada fica exposta ao sol pelo menos durante 45 dias, quando as folhas secas dos galhos começam a se desprender dos mesmos e cair. O fogo deve ser colocado em dia sem nuvens, no horário das 11:00 às 13:00 horas, pelo menos quatro dias após a última chuva.

- Encoivramento - O encoivramento consiste no ajuntamento dos restos de galhos e troncos existentes na área, após a queima. Esses detritos deverão ser novamente queimados, desobstruindo assim a área desmatada, tornando-a apta ao cultivo.

No caso da seringueira, é conveniente efetuar-se o balizamento da área antes do encoivramento, para se evitar nova queima nas linhas de plantio.

Preparo mecanizado de área

Os resultados até o momento obtidos com o preparo de área mecanizado, na Amazônia, são pouco animadores, uma vez que não existe uma orientação técnica adequada para a região. Os produtores utilizam a mecanização agrícola mais por conveniência do que por imposição do sistema. Ressalta-se ainda que as atividades de mecanização se restringem tão somente à derruba e enleiramento, operações estas que mais consomem potência.

A operação de derruba das árvores é feita com o uso de tratores de esteira, com potência variando de 160 a 300 HP, equipado com um empurrador de árvore (Tree pusher) e lâmina. O tempo médio gasto para a derrubada de 1,0 ha, para as condições da Amazônia varia de 5,0 horas e 2,0 horas, respectivamente, para o D-6 (160HP) e o D-8 (300 HP).

O uso do correntão no desbravamento de área é muito comum nas regiões de cerrado, onde o diâmetro médio das árvores é inferior a 45cm. Esta operação é realizada utilizando-se 02 tratores, que arrastam uma corrente pesada, acoplada às suas barras de tração. Essa metodologia é inviável no Amazonas, em virtude das características da floresta.

É importante frisar que a mecanização não pode ser realizada em períodos chuvosos ou com solo encharcado, para se evitar movimentação ou compactação do mesmo. Após a derrubada, procede-se o enleiramento.

A distância entre uma leira e outra vai depender do tipo do uso que o produtor quer fazer das entrelinhas. Nos casos de opção pela retirada de todo o material das áreas, as leiras deverão ser queimadas, rejuntadas, novamente queimadas e o restante do material deverá ser removido por tratores de roda com carretas.

Processo misto (manual e mecanizado)

Com o próprio nome indica, esse processo de preparo de área envolve operações manuais e mecanizadas. Para desmatamento de grandes áreas, é comum utilizar-se o trator de esteiras para derrubar as menores árvores, deixando as de maior porte para posterior derrubada com motosserras. Um outro exemplo é a destoca e limpeza de área com trator, anteriormente derrubada pelo processo manual.

Após a eliminação da cobertura vegetal, deve-se evitar a exposição do solo nu ao vento e às chuvas, que podem compactá-lo ou erodí-lo. Para isso, recomenda-se a utilização de plantas de cobertura, de desenvolvimento rápido, logo após a queima ou enleiramento.

Comparação entre o processo manual e mecanizado de preparo de área.

Preparo de área Manual	Preparo de área Mecanizada
- Exige época certa para derruba e <u>quei</u> <u>ma</u>	- Realização dos serviços independente de época
- Alto custo nas atividades de manejo	- Redução dos custos de manutenção com uso de equipamentos tratorizados
- Dificuldade no transporte de insumos e produção	- Facilidade no transporte de insumos e produção
- Menor custo no preparo da área	- Maior aproveitamento das entrelinhas
- Maior deposição dos restos da queima	- Custo inicial elevado no preparo da área
- Manutenção do litter orgânico	- Menor intensidade de queima, com <u>me</u> <u>nor</u> deposição de cinzas
- Menor compactação do solo	- Maior compactação do solo.

LITERATURA CONSULTADA

- BUCKMAN, H.O. & BRADY, N.C. Natureza e Propriedades do solo. Rio de Janeiro. Freitas Bastos, 1974. 594p.
- CURSO INTENSIVO DE HEVEICULTURA PARA TÉCNICOS AGRÍCOLAS, 5. Manaus, 1981. Co
letânea de Postilas. Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1982. 198p. Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA.

- EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, Brasília-DF. Cultura da Seringueira - Norte, Manual técnico. Brasília, 1983. 218p. ilustr. (EMBRATER Manaus, 9).
- GONÇALVES, P. de S.; VASCONCELOS, M.E.V. & SILVA, E.B. Desenvolvimento vegetativo de clones de seringueira. Pesq. agropec. bras. Brasília, 14 (4) : 365-75, 1979.
- HAAG, H.P. Nutrição e Adubação da Seringueira no Brasil. Campinas, Fundação CARGILL, 1983. 116p. Ilust.
- HENIN, S.; GRAS, R. & MONNIER, G. Os Solos Agrícolas. Rio de Janeiro Feren-se Universitária, 1976. 33p. Ilust.
- MELO, L.A.; TEIXEIRA, L.B. & MORAES, E. Potencialidade Agrícola das Terras da Amazônia Ocidental. Manaus-AM. SUFRAMA/INPA/EMBRAPA. 1979. 123p.
- PRIMAVERSI, A. O manejo ecológico do solo. Agricultura em Regiões Tropicais. São Paulo, Nobel, 1982 5^a ed. 545p.
- VIEIRA, L.S. O solo e a cultura da seringueira. In: CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM HEVEICULTURA, 7., Belém, 1980. Belém EMBRAPA/FCAP/SUDHEVEA, 1980.