

MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

Práticas conservacionistas recomendadas para a cultura da seringueira

Maria Argentina Nunes de Mattos¹, Oswaldo Julio Vischi Filho², Carlos Alberto De Luca³, Elaine Cristine Piffer Gonçalves⁴, Antonio Noronha Bacchiega⁵ e Antonio Lúcio Melo Martins⁶

Introdução

Para que a implantação da cultura da seringueira (*Hevea brasiliensis*) tenha sucesso, é preciso cuidar do solo, base do cultivo, pois a longevidade de qualquer sistema agrícola depende das boas características deste. Em suma, solo conservado e fértil proporciona uma lavoura produtiva, resultando em lucro; enquanto que o solo degradado e erodido corresponderá a prejuízo (Figura 1). O sucesso e o fracasso do empreendimento será determinado pelos cuidados que o produtor rural tem com o solo e, para isso, boas práticas de manejo e conservação devem ser planejadas e adotadas desde a etapa de projeto da atividade, passando pela implantação da lavoura, até a sangria das seringueiras.

O estudo preliminar da gleba é realizado para o conhecimento de três fatores fundamentais: solo, declive do terreno e o estado atual do seu desgaste.

O solo deve apresentar boa drenagem, ser profundo e estar pouco danificado pela erosão. Para o perfeito desenvolvimento do sistema radicular da seringueira, recomenda-se que a profundidade mínima do solo livre de qualquer impedimento, ou de encharcamento, seja de aproximadamente 4,0 metros. Deve-se evitar áreas com declive acentuado a fim de facilitar a mecanização, os tratos culturais e a colheita (sangria).

¹ Engenheira Agrônoma. Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA). Escritório de Defesa Agropecuária de São José do Rio Preto. maria.mattos@cda.sp.gov.br

² Engenheiro Agrônomo. Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA). Centro de Fiscalização de Insumos e Conservação do Solo. oswaldo@cda.sp.gov.br

³ Engenheiro Agrônomo. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Escritório de Desenvolvimento Rural de Votuporanga. c.deluca@cati.sp.gov.br

⁴ Engenheira Agrônoma. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA). Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios da Alta Mogiana. elainegoncalves@apta.sp.gov.br

⁵ Engenheiro Agrônomo. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Escritório de Desenvolvimento Rural de São José do Rio Preto. anbacchiega@yahoo.com.br

⁶ Engenheiro Agrônomo. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA). Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Norte. lmartins@apta.sp.gov.br



Figura 1 – Solo erodido em plantação de seringueira em produção.

As práticas de controle de erosão são destinadas a minimizar o processo erosivo e o desgaste da camada fértil do solo causados pelo impacto direto das gotas da água da chuva e pelas enxurradas.

Conservação do solo não pode ser realizada com práticas isoladas, por se tratar de um sistema complexo denominado sistema conservacionista e que corresponde à adoção de um conjunto de práticas – manutenção da cobertura vegetal, calagem, adubação, subsolagem, plantio em nível, plantio direto, cultivo mínimo e práticas mecânicas (terraceamento) – que, se bem executadas, devem manter as características desejáveis do solo e melhorar a sua capacidade produtiva. A adoção de uma única prática conservacionista não evita a erosão, podendo sim agravar o problema.

Planejamento conservacionista

Para a implantação da cultura, deve-se realizar o planejamento das atividades, tais como: levantamento topográfico, alocação das estradas e os carregadores, subdivisão da área em talhões e definição do plantio.

Levantamento topográfico

Pode ser utilizada uma carta topográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na escala 1:50.000, ou carta do Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC), na escala 1:10.000, ou ainda se realizar um levantamento *in loco*.

Preparo do solo

O preparo do solo pode ser realizado pelos seguintes métodos:

a) Preparo Convencional

O terreno deve ser preparado através de destoca, aração e gradagem, podendo-se utilizar as entrelinhas para o plantio de culturas intercalares, como é o caso das leguminosas para cobertura vegetal.

b) Cultivo Mínimo

Dessecação da vegetação por meio da aplicação de herbicidas, sulcamento da área, abertura das covas dentro dos sulcos, fechamento das covas e plantio das mudas.

c) Plantio Direto

Consiste na eliminação das plantas invasoras por meio de dessecação química, seja em área total ou em faixas nas linhas de plantio, abertura de covas com “brocas” e o plantio das mudas.

Calagem

A calagem deve ser feita a partir dos resultados da análise de solo, que se recomenda seja feita na fase de implantação da cultura e, depois de três em três anos. E quando se constatar índice de saturação por bases inferior a 40% deve-se, no cálculo da dosagem de calcário, procurar elevar o referido índice para 50%, respeitando-se o limite de 2,0 t/ha.ano.

Adubação de formação e produção

Existem variações nos critérios de recomendação de adubação, havendo estados que utilizam apenas análise química do solo, e outros que consideram a análise química de solo e a idade da cultura, a exemplo do Estado de São Paulo, cujas recomendações são encontradas em tabelas (INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS, 1997). No seringal adulto, a troca de folhas normalmente ocorre uma vez por ano, geralmente no período de agosto/setembro. A fase ativa de crescimento da folha dá-se imediatamente após o reenfolhamento. O nitrogênio deve ser aplicado dentro de três a quatro meses de reenfolhamento para assegurar sua eficiente utilização e os outros nutrientes (fósforo, potássio e magnésio) a absorção ocorre mesmo após cinco meses de reenfolhamento.

Distribuição e dimensionamento dos talhões

Talhões quadrados ou retangulares são indicados para terrenos planos ou com pouca declividade. Quanto mais plano o terreno, maior o desempenho do sangrador.

Talhões irregulares, por sua vez, devem ser implantados em terrenos irregulares e com alta declividade, pois esses estão mais sujeitos à erosão.

Os talhões não devem ser muito grandes e nem muito pequenos, para facilitar o manejo devendo a área total de plantio ser dividida em blocos de até 25 hectares, sendo cada bloco um submúltiplo inteiro da área total de plantio. É necessário avaliar as perdas com carregadores, que geralmente consomem de 6% a 8% da área destinada ao plantio.

A densidade recomendada para a cultura da seringueira gira em torno de 500 plantas por hectare. Atualmente, existe a tendência de adensamento. Entretanto, a densidade não deve ser superior a 550 plantas por hectare.

Os espaçamentos mais utilizados são 8,0 metros entre linhas e 2,5 metros entre as plantas, e 7,0 metros nas entrelinhas e 2,85 metros entre plantas. Para densidades maiores, o espaçamento indicado é 7,5 metros entre as linhas e 2,4 metros entre as plantas na linha. Como recomendação geral, não utilizar área menor que 18 m² por planta, para seu bom desenvolvimento.

Relevo

Conforme o tipo de relevo, diferentes técnicas poderão ser adotadas para o plantio:

a) Terrenos com relevo plano

Para terrenos com relevo plano, com desnível uniforme em apenas um sentido (declividade de 0% a 3%), o mais indicado é o plantio em linhas retas, que pode acontecer de duas maneiras: a primeira, com linhas paralelas aos carregadores superior e inferior do talhão; a segunda, com linhas retas paralelas obedecendo à tendência das linhas de nível, que é ideal para terrenos com declive uniforme em um único sentido. Nos dois casos, a demarcação das covas deve ser feita com auxílio de linhas intermediárias.

b) Terrenos com relevo ondulado, com declividade mais acentuada

Para talhões com declividade acentuada e topografia irregular, o plantio deverá ser em nível, com a demarcação de nivelada básica.

Conservação do solo

Todas as práticas de controle à erosão baseiam-se no princípio do seccionamento do declive do terreno (diminuição do comprimento da rampa) por meio de barreiras, mecânicas ou vegetativas, com o objetivo de diminuir a velocidade de escoamento das águas pluviais, evitar a formação das enxurradas e proporcionar a infiltração das águas no solo. Sobre as linhas de nível serão construídos os terraços, ou demarcadas as covas, dependendo da prática escolhida: simples plantio em nível ou terraceamento.

a) Marcação das linhas de nível

As linhas de nível deverão ser alocadas com emprego de nível de precisão. Primeiramente, é determinado o espaçamento entre as linhas de nível, podendo utilizar o espaçamento do terraço ao qual essa prática está geralmente associada, que é encontrado em tabelas (COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL, 1994). o espaçamento é função da cultura, da prática conservacionista escolhida, do tipo do solo e do declive do terreno.

Determinado o espaçamento horizontal entre as linhas de nível, ajusta-se esse espaçamento a um número múltiplo da distância entre as ruas de seringueira.

Sempre que possível, duas linhas de nível devem ser transformadas em carreadores, ficando, entre elas, uma linha de nível mediana. Caso o terreno apresente duas ou mais declividades muito diferentes entre si, é aconselhável separar estas áreas diferentes por meio de carreadores em nível ou pendentes, dependendo da posição das áreas.

Deverá ser preocupação do heveicultor a ausência de ruas mortas, ou seja, ruas sem saída, pela dificuldade que causam às operações das práticas culturais em geral. Por isso, o melhor sistema de marcação das covas em nível é aquele em que, partindo-se de uma linha nível mediana, tiram-se paralelas de baixo para cima até encontrar a linha de nível superior, onde foi marcado um carreador; da mesma mediana, tiram-se paralelas para baixo até encontrar a linha de nível inferior, onde foi marcado outro carreador, ficando assim todas as ruas com saída para carreadores. Quanto menor o declive do terreno, melhor se adapta o processo descrito.

Uma boa opção para terrenos com declividade entre 5% e 18% é construir terraços de base média ao longo das linhas para plantio das mudas.

b) Terraceamento

Para marcação dos terraços, obedecer as mesmas instruções indicadas para a marcação das linhas de nível. Sua construção é realizada com trator de pneus com arado de discos ou terraceador.

O número de passadas com trator, para construção dos terraços, depende do tipo e umidade do solo, etc. O importante é que, ao final, o terraço se apresente com dimensões suficientes para fazer face às precipitações máximas da região (COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL, 1994). Neste particular é muito importante a sua secção.

As condições que desaconselham a construção de terraços são: solos rasos, onde logo abaixo da camada superficial encontra-se a rocha ou camada de impedimento; declives superiores a 18%; solos com acentuada deficiência de drenagem; terrenos muito comprometidos pela erosão; e, finalmente, os terrenos que recebem água de estradas ou de áreas vizinhas não protegidas.

Preparo da cova

Após a definição do espaçamento, procede-se à sulcagem das linhas de plantio, que devem ser demarcadas paralelas à linha nivelada básica obedecendo-se o espaçamento.

Em seguida, são demarcadas as covas, as quais serão abertas com dimensões aproximadas de 40 centímetros de diâmetro por 60 centímetros de profundidade. Podem ser abertas manualmente, ou mecanicamente com brocas acopladas ao trator (Figura 2). Neste caso, deve-se adaptar garras laterais à broca para promover a escarificação da parede lateral da cova, evitando-se assim o espelhamento.



Figura 2 – Abertura de cova com broca acoplada ao trator.

Na mistura e fechamento das covas, o adubo é misturado com a terra retirada da cova e, em seguida, se fecha a cova com essa terra previamente adubada, compactando-se a terra.

Plantio

Após a sistematização do terreno, deve-se proceder ao plantio das mudas em covetas abertas nas covas preparadas (Figura 3). Evitar a cabeceira do terraço ou a secção do canal (curvas de nível), devido ao acúmulo de água, que pode provocar a morte das mudas (Figura 4) e atrapalhar a sangria (poças de água). Portanto, o plantio deve ser feito próximo às costas das curvas em linha total, fazendo um carreador, arrematando as linhas de plantio, evitando linhas mortas no seringal (CICLO DE PALESTRAS SOBRE A HEVEICULTURA PAULISTA, 2004).



Figura 3 – Plantio.



Figura 4 – Erosão em terraço.

Manejo da lavoura

Durante a fase de formação do seringal, a limpeza da área é fundamental para se evitar concorrência de ervas daninhas. No primeiro ano, deve-se proteger as mudas ao se usar herbicidas.

Para a manutenção desta faixa, bem como das entrelinhas, podem-se utilizar métodos manuais, mecânicos ou químicos, com ênfase no período seco, quando a concorrência por água se acentua.

Por esse motivo, a seringueira deve ser sempre mantida “no limpo”, especialmente na implantação e durante o primeiro ano. Nesse período, recomenda-se que o solo e a parte aérea das seringueiras estejam livres de quaisquer plantas infestantes a pelo menos um metro de cada lado da linha de plantio. Esse cuidado evitará a competição e permitirá satisfatório crescimento e desenvolvimento das seringueiras.

Nos casos em que o produtor optar pelo consórcio de seringueira com culturas anuais ou perenes, obedecer ao espaçamento mínimo para não haver competição entre as culturas. Quando do início do estabelecimento da seringueira, a cultura consorciada deve ser plantada em ruas alternadas para não atrapalhar as operações de replantio, irrigação, adubação e demais tratamentos culturais.

Deve ser dada especial atenção às áreas cuja vegetação seja do gênero *Brachiaria*, em função, tanto do poder de competição dessas gramíneas como do seu efeito competitivo, de consequências drásticas na redução das taxas de crescimento da seringueira (COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL,1999)

Resíduos vegetais

A partir do sétimo ano, o controle de ervas daninhas é feito eventualmente. Visando facilitar os trabalhos no interior do seringal e o deslocamento do sangrador, recomenda-se proceder uma roçada nas entrelinhas e uma capina nas linhas.

A manutenção dos resíduos vegetais como casca, galhos, folhas e outros, induz qualidades benéficas ao solo.

Evitar queimadas

Cuidados devem ser tomados para se evitar incêndios, como a construção de aceiros e a conservação dos mesmos com a manutenção adequada.

Legislação conservacionista

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, por meio da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, aplica a Lei Estadual nº 6.171, de 04 de julho de 1988, que dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola, e também o Decreto Estadual nº 41.719, de 16 de abril de 1997, que regulamenta a referida Lei.

A Lei define que:

- o solo agrícola é considerado patrimônio da humanidade;
- o responsável pelos danos ao solo terá que repará-los;
- o infrator poderá ser penalizado com multas de 20 a 1.000 UFESP's;
- o infrator, caso não recupere os danos, desembolsará os valores gastos pelo Estado na recuperação.

Bibliografia

CICLO DE PALESTRAS SOBRE A HEVEICULTURA PAULISTA, IV, 2004, Bebedouro. **Anais...**
Bebedouro: SAA/SP e APABOR, 2004. 122p.

CICLO DE PALESTRAS SOBRE A HEVEICULTURA PAULISTA, VII. **Anais...** São José do Rio Preto: SAA/SP e APABOR, 2010. CD-ROM.

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. **A cultura da seringueira para o Estado de São Paulo.** Campinas, 1999. 91p. (CATI. Manual, 72).

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. **Terraceamento agrícola.** Campinas, 1994. 39p. (CATI. Boletim Técnico, 206).

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. **Manual de heveicultura para o Estado de São Paulo.** Campinas, 2001. 78p. (IAC. Boletim Técnico, 189).

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo.** Campinas, 1997. 285p. (IAC. Boletim Técnico, 100).

SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual n. 41.719, de 16 de abril de 1997. Regulamenta a Lei n. 6.171, de 4 de julho de 1988, alterada pela Lei n. 8.421, de 23 de novembro de 1993 que dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/decretos/1997 Dec 41719.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/decretos/1997%20Dec%2041719.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2011.

** Artigo publicado no sítio da APABOR - Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha (www.apabor.org.br) em 15 de maio de 2011.*