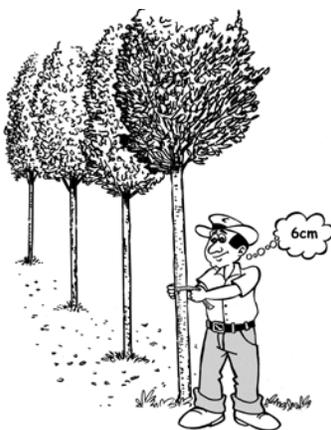


6

Práticas e Manejo de Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária- -Floresta com Componente Florestal para as Regiões Centro-Oeste e Sudeste



Flávio Jesus Wruck
Maurel Behling
Diego Barbosa Alves Antonio
João Luiz Palma Meneguci
Helio Tonini
Karina Pulrolnik
Lourival Vilela
Priscila de Oliveira
Bruno Carneiro e Pedreira
Alexandre Ferreira da Silva

129

Quais são os tipos de propriedade rural que adotam ou que têm potencial de adoção do sistema de integração com componente florestal – modalidades de integração lavoura-floresta (ILF), integração pecuária-floresta (IPF) ou integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) – nas regiões Centro-Oeste e Sudeste?

O sistema de integração, nas suas diversas modalidades, é uma estratégia que, em princípio, adapta-se a qualquer tamanho de propriedade, desde que as condições edafoclimáticas não sejam restritivas. Basta lembrar que o plantio consorciado de milho com capim-jaraguá [*Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf] e capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.), nas décadas de 1950 e 1960, foi prática comum na implantação manual de pasto nas “roças de toco”; portanto, factível de ser adotada na pequena propriedade. Contudo, em propriedades caracterizadas pelo uso intensivo de máquinas agrícolas e insumos (corretivos, fertilizantes, herbicidas, pesticidas), a escala de produção pode ser determinante da viabilidade econômica do sistema. Assim, é necessário planejamento eficiente, gestão competente e envolvimento de equipe multidisciplinar (multicompetências).

130

Qual é a vantagem de se implantar um sistema de ILPF com componente florestal, em comparação com uma pastagem solteira e um povoamento adensado de eucalipto (*Eucalyptus* sp.)?

A principal vantagem está no bem-estar animal. O sombreamento das árvores proporciona redução do estresse térmico nos animais, influenciando positivamente a reprodução e o desempenho animal, além da diversificação da produção, reduzindo o risco econômico do negócio.

131

Que fatores devem ser considerados no planejamento de um sistema de ILPF com componente florestal nas regiões Centro-Oeste e Sudeste?

Devem ser considerados alguns fatores importantes para a manutenção da sustentabilidade, da produtividade e da adoção da tecnologia pelos produtores: mercado para os produtos a serem obtidos (madeira, grãos e carne); infraestrutura adequada para o manejo dos animais; proteção e manejo de aguadas e subdivisão em piquetes de forma adequada; momento de entrada dos animais no sistema (o qual será regulado pela grossura das árvores e altura das plantas forrageiras); e densidade das árvores e taxa de lotação dos animais e administração do empreendimento. Assim, na elaboração do planejamento de um projeto de ILPF, quatro perguntas básicas devem ser respondidas: 1) O quê? (Qual raça? Qual espécie?); 2) Por quê? (finalidade e vantagens); 3) Como implantar? (escolha da área, preparo do solo, arranjos, espaçamentos, adubação, etc.); e 4) Como manejar? (cuidados zootécnicos, tratos culturais e silviculturais, proteção florestal – prevenção ao fogo, colheita e corte das árvores, etc.).

132

Quais são as principais dificuldades encontradas na implantação do sistema de ILPF com componente florestal?

São várias as dificuldades, entre as quais podemos citar:

- Disponibilidade de mão de obra qualificada.
- Necessidade de equipamentos e/ou prestadores de serviço específicos para implantação e condução da componente florestal.
- Disponibilidade de materiais genéticos comprovadamente de crescimento superior para cada região.
- Planejamento e sincronização das atividades de implantação e condução dos componentes agrícola, pecuária e florestal.

133

Quais são os principais arranjos para distribuição espacial do componente florestal em sistemas de ILPF nas regiões Centro-Oeste e Sudeste?

A adoção da ILPF pode ser facilitada pela adequada distribuição espacial das árvores no terreno, visando às práticas de conservação do solo e água, ao favorecimento do trânsito de máquinas e à observância de aspectos comportamentais dos animais. Para tanto, o arranjo espacial mais simples e eficaz é o de renques (conjunto de linhas), no qual as árvores são plantadas em renques (formados por linhas simples, duplas, triplas, quádruplas, etc.) com espaçamentos amplos. Não é aconselhável a utilização de mais de três linhas de árvores nos renques por causa da dificuldade de manejo dos animais. A distribuição dos renques de plantio das árvores é realizada, preferencialmente (quando não houver restrições topográficas), no sentido leste-oeste e deverá ser em curvas de nível, quando a topografia for declivosa, para impedir a erosão do solo e a perda de água por escoamento superficial. Os espaçamentos maiores que 20 m entre renques são os mais indicados por promoverem menor sombreamento e menor competição por água e nutrientes para a cultura intercalar (grãos e ou pastagem). A escolha do espaçamento também deve ser planejada conforme as dimensões dos implementos agrícolas, facilitando, assim, as manobras e operações na área.

134

O que determina o sucesso na implantação do componente florestal no sistema de ILPF?

Nem sempre o bom planejamento leva ao sucesso, por causa das falhas que podem ocorrer em sua execução. O controle antecipado de formigas e cupins é fundamental, bem como a escolha da espécie/clone adequada para o solo e clima da região de instalação do sistema. Para não colocar em risco o sucesso do projeto, os seguintes aspectos não podem apresentar falhas de execução: preparo de solo adequado (recomenda-se o cultivo

mínimo), época de plantio (início das chuvas), correção de solo e adubações conforme análise de solo e necessidade da(s) espécie(s)/clone(s), replantios feitos até 30 dias após a implantação, prevenção de problemas causados pela deriva de herbicidas utilizados principalmente na cultura agrícola nos primeiros anos do sistema, controle de plantas indesejáveis e monitoramento de formigas e de cupins após a implantação.

135 **Quais operações florestais de implantação e manejo são possíveis de ser realizadas de forma mecanizada?**

Alguns implementos utilizados na silvicultura podem ser utilizados em ILPF, tais como: subsolador/sulcador florestal para preparo das linhas de plantio das árvores; adubadeira de filete contínuo para adubações iniciais de cobertura; pulverizador do tipo “conceição” (pulverizador com barra protegida para evitar derivas de herbicidas), utilizado para controle de matocompetição nas entrelinhas de plantio; pulverizadores de jato dirigido (mecanizado ou semimecanizado) para controle químico de plantas indesejáveis na linha de plantio; matraca florestal (plantadeira manual), na qual se tem a opção de aplicar o gel de plantio de forma semimecanizada; e plantadeira florestal (para terrenos planos e áreas extensas).

136 **Como deve ser o manejo silvicultural do componente florestal na condução de sistemas de ILPF nas regiões Centro-Oeste e Sudeste?**

Duas práticas de manejo são essenciais para a boa condução do sistema:

Desrama artificial das árvores, que tem a finalidade de au-



mentar a insolação para a cultura intercalar (grãos e ou pastagem), reduzir a conicidade e o fendilhamento das toras das árvores e a quantidade de nós da madeira, produzindo, assim, madeira de qualidade para utilização na serraria.

Desbaste de árvores, que consiste na retirada de árvores finas e/ou defeituosas, com o objetivo principal de favorecer o crescimento das outras árvores que serão utilizadas para a produção de toras para serraria, laminação e postes.

137 Por que a desrama deve ser feita no sistema de ILPF?

Um dos desafios do sistema de ILPF é o controle da competição por luz entre as espécies florestais e os cultivos agrícolas e pastoris. Essa competição pode ser reduzida pela seleção de espécies, adequação da configuração de plantio e aplicação de tratamentos silviculturais como a desrama, que, além de agregar valor à madeira, propicia maior entrada de luz no sistema. Além de propiciar a melhoria na qualidade da madeira para a serraria, a desrama favorece a movimentação dos animais, facilita as atividades de colheita e implantação das culturas agrícolas, permite maior disponibilidade de radiação nas entrelinhas do componente arbóreo e contribui para a manutenção ou aumento da produtividade dos demais componentes do sistema.

138 Quando a desrama das árvores deve ser feita no sistema de ILPF?

Em monocultivos, é comum realizar a primeira desrama na idade de fechamento do dossel, que ocorre, frequentemente, entre 2 e 4 anos de idade, em espécies de rápido crescimento como o eucalipto. Para sistemas de integração, o momento dessa intervenção pode ser antecipado, uma vez que, ao crescer em espaçamentos amplos, as árvores produzem copas mais densas, com maior quantidade de galhos grossos, havendo a necessidade de

sua remoção mais cedo, se o objetivo for reduzir o núcleo nodoso e produzir maior proporção de madeira livre de nós de alta qualidade e de maior valor agregado. Árvores conduzidas para a produção de energia devem ser desramadas observando se essa prática trará benefícios efetivos ao sistema, como aumento da disponibilidade de luz e maior facilidade de acesso e movimentação dos animais.

Quando o objetivo for a madeira serrada, a desrama é prática obrigatória. O momento da aplicação da desrama irá depender do objetivo de produção (diâmetro do núcleo enodado preestabelecido), do diâmetro dos galhos na base do tronco e da qualidade do sítio, pois, quanto maior a velocidade de crescimento, mais cedo se inicia o entrelaçamento das copas e o conseqüente fechamento do dossel e a mortalidade dos galhos nas posições mais baixas da copa. Deve-se procurar remover os galhos até a altura aproximada de 6 m, que compreende a maior parte da porção comercializável de alto valor de mercado de uma árvore. Deve-se procurar atingir essa altura de desrama no menor número de operações para reduzir custos. No entanto, devem-se evitar remoções drásticas principalmente na porção mediana da copa, onde se encontram as folhas mais ativas na fixação de carbono.

139

Por que o desbaste das árvores deve ser feito no sistema de ILPF?

As principais razões para que sejam aplicados desbastes são as seguintes:

- Reduzir o número de árvores de forma que as remanescentes tenham mais espaço para o desenvolvimento da copa e das raízes, a fim de promover o incremento diamétrico do tronco e reduzir o tempo necessário para alcançar uma determinada dimensão comercial.
- Melhorar as condições fitossanitárias do plantio, removendo árvores mortas e doentes que possam ser fontes de contaminação.

Reduzir a competição entre árvores, evitando o estresse, que pode facilitar a incidência de pragas e doenças.

- Remover árvores com má formação do tronco, de forma que o crescimento seja concentrado somente nas melhores árvores.

Favorecer as árvores mais vigorosas e com boa forma, que deverão permanecer até o corte final.

- Propiciar retorno financeiro intermediário pela venda da madeira oriunda dos desbastes.

Aumentar a disponibilidade de luz no sistema de integração e reduzir a competição entre as árvores e os cultivos agrícolas.

140 Quando o desbaste deve ser feito no sistema de ILPF?

Se a opção for desbastar, o momento do desbaste e o método e a intensidade a serem aplicados devem ser considerados. O primeiro desbaste pode ser considerado o mais importante tratamento silvicultural aplicado durante a rotação de uma determinada espécie florestal, pois define o curso e a flexibilidade das operações subsequentes e os sortimentos florestais futuros. Devem ser os mais pesados (maior porcentagem de árvores removidas) já que árvores jovens têm maior capacidade de resposta à abertura de espaços criada pelos desbastes. O primeiro desbaste deve ser realizado assim que a copa ou o sistema radicular das árvores comece a interferir no crescimento dos demais componentes do sistema. Por isso a escolha do espaçamento entre renques e entre as árvores no renque tem grande importância, já que tem influência direta sobre o momento de desbastar. Desbastar árvores finas com pouco ou nenhum valor de mercado implicará aumento de custos.

A taxa de crescimento diamétrica é um dos melhores e mais simples critérios para determinar quando os desbastes devem ser executados. Uma regra prática é estabelecer uma taxa de crescimento diamétrica realística como meta e desbastar sempre que o crescimento cair para valores abaixo da meta. Para que essa

taxa seja definida, devem-se buscar informações de crescimento na região, lembrando que ela varia de acordo com os seguintes fatores: espécie, material genético, características do local de crescimento (clima e solo), espaçamento e arranjo do consórcio.

141 Quando se deve colocar o gado na área de ILPF?

Quando as espécies florestais atingirem um tamanho em que não serão prejudicadas pelo gado, em razão da movimentação do rebanho, aproximação das mudas de árvores para coceira, etc. No caso específico de eucalipto, recomenda-se a introdução de gado quando as plantas estiverem com, pelo menos, 6 cm de diâmetro medidos a altura do peito (1,3 m de altura a partir do solo). Além do desenvolvimento da espécie arbórea, a altura do capim também deve ser considerada (ex.: Mombaça – 90 cm, Tanzânia – 70 cm, Marandú – 25 cm, Xaraés – 30 cm). Uma vez colocado o gado na área em que há espécies florestais (arbóreas), é importante verificar a ocorrência de descascamento do tronco das plantas pelos animais, evitando o anelamento e a possível morte da árvore.

142 Como garantir que a produtividade da pastagem não seja afetada negativamente pelo sombreamento promovido pelas árvores em um sistema de ILPF?

A perda de produtividade da pastagem consorciada com árvores em relação à pastagem solteira pode ser evitada de acordo com a quantidade de árvores implantadas por hectare. Em geral, densidades acima de 150 árvores por hectare diminuem a produtividade de matéria seca da pastagem, porém, em alguns casos, a qualidade da forragem melhora (teores de proteína bruta e digestibilidade). Assim, após a definição da(s) espécie(s) florestal(ais) a ser(em) utilizada(s) – finalidade do componente florestal: se são espécies de produto e/ou de serviço –, deve-se definir o espaçamento (densidade de árvores/hectare) inicial, intermediário e final do sistema. De posse dessas informações, é possível definir as práticas de podas de

galhos (desramas) e desbastes (abate seletivo de árvores), visando à manutenção da pastagem dentro do sistema.

143

Nos sistemas de ILPF, o componente florestal pode ser prejudicado pela condução dos outros dois componentes (lavoura e pecuária)?

Sim, principalmente na fase de instalação do sistema integrado, pois a espécie florestal pode ter um crescimento mais lento, o que restringe a entrada dos animais para pastejo, sob o risco de essas espécies serem quebradas pelo gado. Ainda no caso de pastagem, o crescimento agressivo das gramíneas, principalmente as braquiárias, obrigam que a saia ou mesmo a linha de plantio das espécies florestais sejam mantidas sempre limpas, sob o risco de essas árvores serem “sufocadas” e terem seu crescimento comprometido.

No caso de lavouras integradas com espécies florestais, deve ser observado o risco de deriva de agrotóxicos usados na lavoura, pois as espécies florestais podem ser suscetíveis a alguns produtos usados na lavoura, principalmente herbicidas. Para reduzir esses riscos, é recomendável o plantio das espécies florestais no final da época da seca, desde que seja possível irrigar as plantas (usando tanque pipa preferencialmente) a fim de possibilitar um arranque de crescimento inicial mais vigoroso. Outra forma é o uso de herbicidas de ação pré-emergente na linha de plantio das espécies florestais.

144

O sistema de ILPF, com adoção do sistema de plantio direto (SPD), é uma alternativa para melhorar a eficiência na mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEEs) nas regiões Centro-Oeste e Sudeste?

Sistemas mais intensivos, com uso de fertilização e/ou em associação com leguminosas (pastos consorciados), com lavouras e com o componente florestal, são alternativas para melhorar a eficiência de uso da terra, diminuindo a emissão de GEEs. A utilização

de plantas arbóreas de rápido crescimento contribui tanto para a decomposição mais rápida dos resíduos depositados quanto para o aumento da matéria orgânica do solo (MOS), um importante armazenador de carbono, além do carbono estocado na madeira. Estudos realizados em área de Cerrado constataram um aumento no estoque de carbono de mais de 1 t de carbono/ha/ano na camada de 0 a 5 cm de profundidade do solo, após a adoção do sistema de ILPF em área anteriormente ocupada por pastagem degradada.

145

Atualmente, quais são as configurações de sistema silvipastoril, ou IPF, e os materiais de teca (*Tectona grandis*) mais utilizados pelos silvipecuaristas de Mato Grosso para produção de carne e madeira serrada?

A configuração mais utilizada é a de linhas simples espaçadas entre 15 m e 22 m, com espaçamento de 2 m a 6 m entre plantas na linha de plantio, mantendo um número entre 150 e 300 árvores por hectare. Atualmente o plantio de renques com linhas duplas, plantadas em triângulo equilátero, também é recomendado para obtenção de um número maior de árvores por hectare e com melhor distribuição das árvores no terreno e menor sombreamento da forrageira. No sistema silvipastoril, é recomendado utilizar o melhor material genético disponível que, atualmente, são clones superiores. Os clones A1 e A3, originários das Ilhas Salomão, são mais recomendados atualmente para sistemas silvipastoris em Mato Grosso. A teca requer um mínimo de 1.000 mm por ano de chuva para produzir madeira e 760 mm por ano para produtos secundários, como carvão e lenha. No Estado de Mato Grosso, a teca é cultivada em locais em que a precipitação varia de 1.500 mm a 2.750 mm ao ano, em temperatura máxima de 35 °C a 40 °C, e com 3 a 4 meses de período seco. O desenvolvimento é melhor em solos profundos, bem drenados e férteis. O pH ótimo do solo é de 6,5 a 7,5. A disponibilidade de cálcio é também um fator limitante, visto que a falta desse nutriente ocasiona raquitismo nas árvores. A saturação de bases deve ser maior que 50% (ideal 60%).

146

A maioria dos sistemas de IPF com teca em Mato Grosso é implantada em áreas com pastagens degradadas ou com algum grau de degradação. Quais são as práticas utilizadas no preparo do solo para a implantação do componente florestal?



De forma geral, o preparo é realizado somente na faixa de plantio por meio de calagem (com base na análise de solo) e gradagem de uma faixa de 3 m a 4 m de largura para incorporação do calcário; a linha de plantio é preparada com sulcador florestal (50 cm a 60 cm de profundidade) juntamente com a adubação de plantio. Em áreas de solo de textura média a argilosa e com precipitação anual superior aos 1.700 mm, é recomendado o levantamento de uma leira (murrundum) após a sulcagem para reduzir problemas de encharcamento do solo e obter maior padronização no crescimento das árvores. Em solos leves (textura média a arenosa), o produtor pode optar por menor revolvimento do solo (cultivo mínimo), usando somente o sulcador florestal e a calagem feita em superfície associada com a aplicação de gesso agrícola.

147

A desrama é fundamental na obtenção de madeira serrada de teca de ótima qualidade. Como essa atividade está sendo realizada pelos silvipequaristas mato-grossenses?

A desrama é peça-chave para melhorar a qualidade do fuste pela eliminação dos nós indesejáveis no beneficiamento da madeira de teca. Ela consiste na remoção dos ramos laterais até certa altura, sem afetar a formação da copa para o bom crescimento da árvore, e no corte dos ramos rentes a sua inserção no tronco, procurando

não danificar a casca, tornando a madeira livre de nós e outras deformações (madeira livre de nós).

A desrama deve ser realizada com os galhos ainda pequenos (2,5 cm a 3 cm) para reduzir custos, independentemente da época do ano. No caso de galhos com diâmetro superior a 3 cm, a desrama deve ser realizada na época de menor crescimento das árvores (época seca).

Logo após o plantio, algumas mudas de teca poderão emitir mais de um broto, que tomará a direção vertical e competirá com o caule principal. É preciso podá-lo antes que engrosse muito e comprometa o alinhamento e a resistência da planta. Eventualmente será necessário um repasse, decorridos 90 dias.

Após a fase de mudas, a primeira desrama é recomendada quando as árvores atingirem de 3 m a 4 m de altura com remoção do terço inferior da copa. As demais desramas são recomendadas sempre que os galhos atingirem de 2,5 cm a 3 cm de diâmetro na base até a obtenção de um fuste livre de 10 m a 12 m (4 a 5 torras de 2,3 m de comprimento), pelo menos para as melhores árvores.

A desrama em alturas que sejam superiores a 2/3 da altura total da árvore deve ser evitada, pois a experiência tem demonstrado a ocorrência de queda da produtividade quando se realizam podas mais intensas, por causa da redução da área foliar.

A ferramenta mais adequada é um serrote de poda. Outras ferramentas podem causar danos permanentes ao fuste e, conseqüentemente, reduzir o valor econômico da árvore. Até a altura de 2,5 m, utiliza-se serrote de mão e acima dessa altura utiliza-se serrote acoplado com haste de alumínio telescópica.

148

Quando o gado deve entrar no sistema de IPF com teca no Estado de Mato Grosso? E o que fazer com a forrageira antes da entrada dos animais?

A expectativa de entrada dos animais dentro do sistema é de 6 meses a 1 ano depois da sua implantação, quando a maioria das árvores estiver com 3 m de altura. Antes do plantio, é feito

um rebaixamento do pasto por meio de uma maior pressão de pastejo (maior lotação de animal). Após o plantio das árvores de teca, a pastagem é vedada por 6 meses a 1 ano, dependendo do crescimento das árvores e da disponibilidade de forrageira. É possível entrar com animais jovens já aos 6 meses após o plantio das árvores. A entrada de animais adultos só deve ocorrer após 1 ano do plantio das árvores.

149

Atualmente, quais são as configurações mais promissoras dos sistemas de IPF e ILPF para que o Centro-Oeste produza grãos, carne e madeira serrada de mogno-africano (*Khaya ivorensis*)?

A configuração mais promissora é a de linhas simples de mogno-africano, a exemplo do que é feito para teca, respeitando uma distância mínima de 6 m entre plantas na linha. Entretanto, para não comprometer a lucratividade do componente florestal, deve-se atentar para a distância entre as linhas simples para que a densidade de árvores por hectare não seja baixa (menor que 60 árvores por hectare), pois se deve computar a necessidade de desbastes e outras perdas, como quebra por ventos, a fim de obter, ao final do ciclo de corte, volumes de toras superiores a 100 m³/ha.

150

Quais são os principais materiais de mogno-africano utilizados pelos silvipequaristas do Centro-Oeste brasileiro para produção de carne e madeira serrada nos sistemas de IPF e ILPF?

A espécie mais plantada de mogno no Centro-Oeste brasileiro é *K. ivorensis*, que apresenta bom desenvolvimento inicial e rusticidade. A espécie *Khaya anthotheca* vem sendo cultivada em menor escala e tem apresentado bom desenvolvimento inicial. A espécie *Khaya senegalensis*, com maior densidade em relação às duas espécies citadas acima, tem crescimento um pouco mais lento

e é indicado para áreas de solos com textura arenosa e com baixa pluviosidade, por causa da sua maior rusticidade.

151

Como tem sido o manejo da desrama das espécies de mogno-africano, dentro dos sistemas de IPF e ILPF em Mato Grosso?

Quanto à desrama, *K. ivorensis* e *K. anthotheca* possuem grande vantagem em relação às demais espécies utilizadas nos sistemas de IPF e ILPF em razão do crescimento indefinido em altura, que origina tronco vertical reto (crescimento monopodial), ou seja, praticamente não há necessidade de realização de desramas para as duas espécies. Já *K. senegalensis* possui o desenvolvimento de brotações laterais (crescimento simpodial) e requer a realização de desramas periódicas, a exemplo do que é feito para a teca.

152

Quando o gado tem entrado nos sistemas de IPF ou ILPF com mogno-africano em Mato Grosso? Qual é o principal cuidado a ser tomado para os animais não danificarem o componente florestal?

Os animais podem entrar no sistema 1 ano após o plantio, desde que haja disponibilidade de forrageira e que mais de 60% das árvores tenham mais de 6 cm de diâmetro à altura do peito (DAP). O vaqueiro deve ficar atento ao comportamento dos animais e, no caso de início de danos às árvores, devem ser retirados do sistema imediatamente.

A falta de oferta de forragem é a principal causa de danos em sistemas silvipastoris com *Khaya* sp. em fase de estabelecimento. Nesses casos, a casca do mogno-africano (*K. ivorensis*) mostrou-se altamente palatável para bovinos. A utilização de blocos minerais à base de algas tem ajudado a reduzir o estresse dos animais e a minimizar o problema de danos nas árvores.

No Estado de Mato Grosso, como está ocorrendo a integração da seringueira (*Hevea brasiliensis* L.) com a lavoura?

A seringueira é plantada predominantemente no espaçamento de 8,0 m x 2,5 m, ou seja, em renques de linhas únicas espaçadas de 8 m, com árvores distantes entre si em 2,5 m na linha, resultando num estande inicial de 500 árvores/ha (espera-se um estande final de exploração em torno de 450 árvores/ha). Nesse espaçamento, é possível cultivar soja (*Glycine max* L.) ou mesmo a sucessão soja-milho (*Zea mays* L.) ou soja-milheto [*Pennisetum americanum* (L.) Leeke] nas entrelinhas da seringueira nos primeiros 5 anos agrícolas depois da sua implantação.

Utilizando uma semeadora de 13 linhas (0,45 m ou 0,50 m entre linhas), um pulverizador menor com uma barra adaptada de 6 m e uma colheitadeira de menor porte com uma plataforma de 20 pés, é possível executar todos os tratamentos culturais da lavoura mecanicamente, reduzir seus custos e viabilizar agronomicamente essa integração para áreas maiores (já foram observadas áreas integradas até de 100 ha em Mato Grosso).

Outras opções de lavoura podem ser utilizadas em áreas menores pelos agricultores familiares, como milho, arroz (*Oryza sativa* L.), feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e algumas hortifrúti. O principal material de seringueira utilizado no Centro-Oeste e no Sudeste brasileiro é o clone importado da Ásia, conhecido como RRIM 600. Recentemente, em 2013, o Instituto Agrônomo (IAC/Apta) lançou 15 novos materiais clonais precoces, com destaque para IAC 500, IAC 502, IAC 505, IAC 507, IAC 511 e IAC 512. Todavia, como esses materiais foram selecionados para cultivo na região do Planalto Paulista, é necessária sua validação para outras áreas produtoras do Centro-Oeste e do Sudeste brasileiro.

Com relação às limitações de solo, o desempenho e a viabilidade econômica da seringueira podem ser restringidos em condições desfavoráveis ao desenvolvimento radicular, como ocorre

em solos turfosos, ácidos e pouco profundos ou em solos altamente compactados. Além disso, a seringueira nem sempre aceita solos com pH acima de 6,5 ou sujeito a encharcamento. Já a carência de nutrientes não representa a maior limitação ao plantio, uma vez que pode ser corrigida pela aplicação de fertilizantes. As mesmas limitações aplicam-se à maioria das culturas agrícolas utilizadas nessa integração.

154

Quais são os principais cuidados a serem tomados durante o manejo mecanizado de lavouras graníferas (soja, milho, milheto, etc.) para não prejudicar as seringueiras?

O primeiro cuidado é plantar mudas de seringueira (estacas) de saquinho, de tamanho adequado e uniforme, sadias e vigorosas, em áreas de lavoura com solo corrigido, cultivado em SPD e com boa palhada de cobertura, no final do período chuvoso (abril e maio para o Centro-Oeste e o Sudeste brasileiro).

Com uma irrigação adequada (utilizando tanque-pipa, preferencialmente) no período da seca, as mudas estarão “pegas” e bem desenvolvidas por ocasião da semeadura (em SPD) da lavoura granífera, no começo do período chuvoso do ano agrícola seguinte. Utilizando-se uma semeadora de 13 linhas (como visto na resposta da pergunta anterior), recomenda-se não semear as linhas da extremidade (só adubar), de modo que o espaço entre as linhas externas da lavoura e as linhas da seringueira adjacentes seja de aproximadamente 1 m.

Além disso, deve-se ter outro cuidado importante no controle de plantas daninhas na lavoura. Nesse caso, principalmente no primeiro ano da integração, deve-se fazer aplicação de herbicidas com a barra do pulverizador localizada o mais baixo possível do nível do solo e com uso de bicos antideriva nas suas extremidades. Essa atividade deve ser executada em períodos do dia com pouca ventania, a fim de evitar o contato do herbicida com as folhas da seringueira. A partir do terceiro ano da integração, essa preocupação torna-se bem menor.

Quais são os principais tratos culturais e cuidados a serem tomados com a seringueira no sistema de ILF?

Uma vez implantada, os principais tratos culturais e cuidados que devem ser tomados com a seringueira integrada com lavouras graníferas são os seguintes:

Se implantada no final do período chuvoso ou no período seco (discutida na pergunta anterior), efetuar a irrigação adequada durante o período seco, nos dois primeiros anos após a implantação.

- Durante a implantação, tomar o cuidado para que o enxerto fique voltado para o lado do sol nascente (nunca poente). Realizar o monitoramento rigoroso e o controle químico de formigas na área integrada, principalmente nos três primeiros anos do sistema.

- Controlar a entrada de animais de grande porte, como a anta e o porco-do-mato, que “pastejam” os brotos novos da seringueira e podem arrancar o enxerto do porta-enxerto (“cavalo”), notadamente durante o primeiro ano de implantação do sistema de ILF.

Aplicar (pincelar) calda bordalesa (mistura de sulfato de cobre, cal virgem e água) no colo das mudas, principalmente nos dois primeiros anos da implantação.

- Efetuar a desbrota de ramos ladrões do porta-enxerto e poda das ramificações laterais da haste do enxerto até a altura desejada (normalmente 2,5 m acima do nível do solo) de formação de copa (formação do painel de extração do látex).

Efetuar controle das plantas daninhas nas linhas de seringueira (caso seja necessário) com capina manual (coroamento das plantas para áreas pequenas) ou química (utilizando alguns dispositivos de proteção de plantas, como o chapéu-de-napoleão e bicos antiderivas) nos três primeiros anos da implantação do sistema de ILF.

Fazer um monitoramento de pragas e doenças, integrando e aproveitando as aplicações de inseticidas e fungicidas da lavoura para o componente florestal, principalmente nos três primeiros anos do sistema. A partir daí, caso seja necessário, deverão ser realizadas aplicações específicas para a seringueira por causa do seu porte.