

Alternativas para o desmatamento do Cerrado associam conservação à produção

A integração lavoura pecuária é uma das alternativas viáveis e proporciona vantagens aos produtores



LOURIVAL VILELA

Integração lavoura-pecuária: benefícios ambientais

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente e do Ibama, quase metade da cobertura original do Cerrado brasileiro foi desmatada. Os números divulgados apontam que uma área de vegetação nativa superior ao estado do Mato Grosso já cedeu lugar para plantações de soja, pecuária e exploração de madeira. Para evitar a abertura de novas áreas, a pesquisa agropecuária aponta alternativas viáveis que podem ser adotadas na região para associar a conservação do Cerrado à produção.

Uma delas é a integração lavoura-pecuária, estudada há mais de 20 anos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Segundo o pesquisador da Embrapa Cerrados, Lourival Vilela, esse sistema permite a intensificação do uso das áreas já abertas pela pecuária e lavouras de grãos. A rotação entre áreas de pasto e de lavoura resulta em ganhos de produtividade. Isso é especialmente interessante para os pastos, que hoje estão, em sua maioria degradados, principalmente devido à deficiência de nu-


trientes. O pesquisador explica que atualmente a taxa de lotação média no Cerrado é de uma cabeça de gado por hectare. “Caso esse número seja aumentado para 1,4 cabeça, 11 milhões de hectares poderão ser alocados para outros usos”, avalia.

Além dos benefícios ambientais, a integração entre a lavoura e a pecuária proporciona vantagens aos produtores. Entre elas, Vilela enumera a melhora na qualidade química, física e biológica do solo; a quebra no ciclo de pragas e doenças nas lavouras; e a di-



Milho: plantio direto pode aumentar a produção

minuição dos riscos de produção e de preço, pois há diversificação de atividades, uma vez que o produtor pode investir em diversas alternativas simultaneamente. Há também ganhos de produtividade. Enquanto cada hectare de pasto formado pelo sistema proporciona de 15 a 40 arrobas (em equivalente carcaça) por ano, a mesma área no sistema tradicional produz de 3 a 4 arrobas. Devido a esses ganhos, a tecnologia já começa a ser adotada por produtores da região.

Para o pesquisador Djalma Martinho, o aumento da produtividade nas lavouras tradicionais, proporcionado pela pesquisa agropecuária, também pode ser uma receita para diminuir o desmatamento. De acordo com ele, esse resultado pode ser conquistado a partir do uso do plantio direto, da rotação de culturas e da correção da acidez do solo por meio de calcário e gesso. Segundo dados de pesquisas recentes conduzidas pela Embrapa Cerrados, por exemplo, enquanto os fertilizantes em lavoura em cultivo convencional têm uma eficiência de uso de 57%, os que são aplicados no plantio direto registram eficiência de 77%. “Com isso poderíamos aumentar a produção total de soja e milho em 9 milhões de toneladas e pouparmos a abertura de 3 milhões de hectares”, afirma Djalma. 

CLARISSA LIMA PAES – EMBRAPA CERRADOS

Plantio direto com qualidade no Cerrado

O sistema plantio direto foi estabelecido no sul do Brasil no final de 1960, com a disponibilidade dos primeiros herbicidas dessecantes, beneficiando-se muito dos resultados das pesquisas sobre adubação verde e plantas de cobertura. No início da década de 1980, essa prática começou a ser adotada também pelos produtores do Cerrado. No entanto, o uso de plantas de cobertura praticamente não fazia parte dos agroecossistemas em plantio direto, exceto em algumas áreas onde se cultivava o milho em sucessão à soja (safrinha). Essa situação se mantém até hoje, já que as condições edafoclimáticas do Cerrado dificultam bastante o cultivo na entressafra, no longo período de seca.

No entanto, é importante ressaltar que, para atingir seu potencial de benefícios, o sistema plantio direto deve ser acompanhado de rotação de cultivos, incluindo espécies vegetais melhoradoras/condicionadoras do solo. Essas espécies vegetais, também denominadas de plantas de cobertura, devem compor um sistema agrícola que apresente eficiente cobertura do solo e ciclagem de nutrientes, consequentemente, incrementos dos estoques de carbono e nitrogênio, mitigação de gases de efeito estufa, controle de plantas invasoras e melhoria das propriedades físico-hídricas, químicas e biológicas do solo. Tudo isso tem reflexos na produtividade das culturas. O acúmulo de resíduos vegetais na superfície do solo é fundamental para que o sistema plantio direto atinja sua maior eficiência, incluindo o sequestro de carbono, que está diretamente associado a um bom suprimento de nitrogênio no

solo.

Área cultivada

Atualmente a área total cultivada em plantio direto no Brasil é de aproximadamente 18 milhões de hectares, sendo 28% (5 milhões de hectares), localizadas no Cerrado. Porém, as condições edafoclimáticas do Cerrado dificultam muito o cultivo na entressafra ou safrinha (período de seca) e o estabelecimento de cobertura eficiente do solo. Isso ocorre porque há restrições à produção de biomassa e também uma decomposição acelerada dos resíduos vegetais. Assim, o sistema plantio direto no Cerrado é caracterizado pela baixa adoção de plantas de cobertura e rotação de culturas, consequentemente,

pouca palhada na superfície do solo. Porém, mesmo com uma baixa manutenção de cobertura do solo, se houver rotação adequada de cultivos, a ciclagem de nutrientes irá favorecer a produtividade das culturas e a produção de biomassa dos agroecossistemas.

A produção dessa biomassa vegetal é um dos principais parâ-

metros a ser considerados na formação da palhada na superfície. Fatores relacionados à composição química do material vegetal (razão entre o carbono e o nitrogênio, teores de lignina, celulose, hemicelulose, fenóis e polifenóis, além de outros compostos orgânicos) também são relevantes para o estabelecimento de cobertura do solo no sistema plantio direto.

Espécies vegetais

Por isso, um dos objetivos das pesquisas sobre plantas usadas como cobertura em sistema plantio direto no Cerrado é buscar espécies vegetais que possuem decomposição mais lenta de seus resíduos vegetais. A razão entre carbono e nitro-



Culturas em sistema de plantio direto no cerrado

gênio é o parâmetro comumente utilizado para inferir sobre a decomponibilidade (capacidade de se decompor) do material vegetal. Entretanto, trabalhos mostram índices mais elevados de decomposição de resíduos vegetais de gramíneas (por exemplo, *brachiaria ruziziensis*) em relação às leguminosas (por exemplo, o feijão guandu) que possuem menor razão entre carbono e nitrogênio.

Esses estudos sugerem também que outras características – como teores de lignina, celulose e hemicelulose – podem estar relacionadas com o processo de decomposição dessas plantas. Altos teores de lignina inibem a decomposição dos resíduos vegetais, favorecendo o estabelecimento de cobertura do solo. Por outro lado, elevadas concentrações de hemicelulose e baixos teores de lignina resultam em decomposição mais acelerada, consequentemente, em ciclagem mais rápida de nutrientes favorecendo a absorção de nutrientes pela cultura que será cultivada na sequência do sistema de produção.

Deve-se considerar, ainda, a importância do fornecimento de nitrogênio quando se cultiva leguminosas como planta de cobertura, seja pela fixação biológica do ar atmosférico, seja pela incorporação de biomassa, proporcionando melhoria da fertilidade química do solo e economia de fertilizantes nitrogenados. Por exemplo, do uso de mucunas, guandu, crotalárias e feijão-bravo-do-ceará, quando cultivadas no período chuvoso, com elevada produção de fitomassa, podem incorporar até 280 quilogramas por hectare, sendo acima de 50% resultantes da fixação biológica. Esse nitrogênio corresponde a mais de 100 quilogramas por hectare comprovando seu potencial na redução das aplicações de fertilizantes nitrogenados.

Portanto, o sistema plantio direto para atingir seu potencial de benefícios deverá ser acompanhado de rotação de cultivos, incluindo espécies vegetais melhoradoras/condicionadoras do solo, e que, além de proporcionarem cobertura, promovam a ciclagem de nutrientes, consequentemente, incrementos dos estoques de carbono e nitrogênio, mitigação de gases de efeito estufa, melhoria das propriedades físico-hídricas, químicas e biológicas do solo em geral, controle de plantas invasoras, pragas e doenças. Destaca-se que o sequestro de carbono está diretamente associado a um bom suprimento de nitrogênio no solo.

ARMINDA MOREIRA DE CARVALHO
PESQUISADORA DA EMBRAPA CERRADOS

Manejo de adubação garante melhor pastagem em sistema de integração lavoura-pecuária

O manejo da adubação em áreas de integração lavoura-pecuária (ILP) pode melhorar a qualidade das pastagens e garantir boa produtividade de milho, segundo demonstrou experimento realizado na Embrapa Milho e Sorgo.

A pesquisa foi feita com avaliação de consórcio da cultura do milho com capim braquiária para forragem. Essa tecnologia de ILP é a que desperta maior interesse entre produtores, conforme explica o pesquisador Ramon Alvarenga. Isso porque é possível produzir grãos ou silagem de milho e, depois da colheita, tem-se uma pastagem que, em pouco tempo (aproximadamente 30 dias), estará disponível para uso.

Um dos fatores que comprometem o rendimento e a qualidade da produção do milho nesse tipo de consórcio é a competição do capim nos primeiros 50 dias após o plantio. “Essa questão estará resolvida com a aplicação de subdose de herbicida pós-emergente seletivo ao milho”, orienta o pesquisador. Entretanto, há outros aspectos que precisam ser solucionados. Um deles é a necessidade de dar condições mais favoráveis para que o capim da entrelinha cresça numa taxa semelhante ao capim da linha do milho que recebe adubo.

“Observa-se que depois da colheita da lavoura de milho o capim da linha, que cresce numa situação mais favorável devido aos fertilizantes residuais, tende a abafar o da entrelinha, mesmo sob pastejo controlado. O pasto fica com falhas e produz menos, as touceiras de capim ficam maiores e causam transtornos quando a nova lavoura for semeada na área”, explica Ramon Alvarenga.

Solução do problema

Para tentar solucionar esse problema, foi conduzido o experimento que testou diferentes estratégias de adubação. Buscou-se avaliar como manter a produtividade do milho e melhorar a pastagem, com melhor nutrição do capim da entrelinha.

Foram analisados nove tratamentos, sendo quatro em consórcio de milho com

braquiária na linha e braquiária na entrelinha, quatro tratamentos com milho solteiro e um com braquiária solteira.

Foi observado que o tratamento em que 100% da adubação de plantio é colocada na linha do milho (sistema convencional) não resultou em ganhos de produtividade do cereal e afetou negativamente o capim braquiária da entrelinha.

A fertilização de maior volume de solo, com a adubação tanto na linha do milho como também em linhas laterais, não comprometeu a produtividade do cereal. “Possivelmente, os nutrientes dos adubos puderam ser absorvidos por maior volume de raízes que cresceram em condições de menor concentração salina, devido à melhor distribuição do fertilizante no solo”, explica Ramon.



Consórcio de milho com capim possibilita produção de grãos e pastagem

Resultados

Os resultados demonstraram que o crescimento das plantas de milho não foi afetado significativamente pela braquiária, mesmo quando não houve uso de herbicida. Ou seja, a pressão de competição exercida pelo milho no consórcio, por si só, já afeta a braquiária que assim tem diminuída a sua capacidade de competição.

Por outro lado, a braquiária cresceu menos no consórcio, principalmente as plantas na linha do milho. Esses dados são de grande importância por demonstrar que a tecnologia usada é compatível com os objetivos da não interferência da forrageira no crescimento da lavoura e de formação de pastagem em seguida à colheita do milho, conforme propõe a ILP.

O pesquisador Ramon Alvarenga conclui que os resultados do experimento permitem recomendar, para solo já recuperado quimicamente, a adubação de plantio do consórcio de milho com braquiária distribuída, na proporção de 33-34-33% ou de 25-50-25%, em sulcos de plantio do milho com braquiária e laterais somente com braquiária para sistemas de integração lavoura-pecuária.

MARINA TORRES - EMBRAPA MILHO E SORGO