Pesquisa revela benefícios de cobertura vegetal para plantio

Método apresenta vantagens, entre as quais a redução da erosão do solo

LUIZ SUGIMOTO
sugimoto@reitoria.unicamp.br

Foto: Divulgação

Cobertura vegetal aplicada no campo experimental da Feagri: resultados podem ser transportados para todas as regiões do Estado de São Paulo

Foto: Antoninho Perri

O professor Zigomar Menezes de Souza, orientador da pesquisa: "Cobertura propicia maior armazenamento de água e melhoria dos atributos físicos"

Se os agricultores utilizassem o sistema de plantio direito, protegendo a superfície do solo contra o impacto direto da chuva com uma cobertura morta, teríamos uma redução de cerca de 80% na erosão, que é um dos principais processos de degradação ambiental. A estimativa é de que o Brasil perde anualmente cerca de 500 milhões de toneladas de terra pela erosão hídrica. Estes dados são apresentados pelo professor Zigomar Menezes de Souza, da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp, que acaba de orientar pesquisa de mestrado envolvendo a aplicação de cobertura de resíduos de milho em cultura de feijão irrigado.

"Por meio do arraste das partículas do solo, há o transporte de nutrientes, matéria orgânica, água, sementes, fertilizantes e outros compostos, causando queda na produtividade das culturas e reduzindo a capacidade de armazenamento dos reservatórios de água, em conseqüência da sedimentação e assoreando de córregos. Além de proteger o solo, a cobertura vegetal induz a um maior armazenamento de água e melhoria dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo", explica o docente.

Segundo Zigomar de Souza, o sistema de plantio direto segue três princípios básicos: manter o solo sempre coberto por resíduos vegetais, não mais revolver o solo (apenas nos sulcos de semeadura) e empregar herbicidas para o controle de plantas daninhas. "Nossa pesquisa focou somente uma das etapas do sistema de plantio direto, avaliando aplicação de resíduos de milho como cobertura do solo. Um dos motivos porque o sistema não é mais praticado no Estado de São Paulo é que ainda não temos uma planta de cobertura adaptada para a região".

O professor esclarece que as condições climáticas do Sudeste são bem diferentes, por exemplo, do que as do Sul, onde a técnica de plantio direto está disseminada por quase toda a região e já existem várias plantas de cobertura adaptadas. "Aqui temos mais chuva e mais calor, que aceleram a degradação da cobertura residual para proteção da superfície do solo. Optamos por testar o milho por que seu cultivo é bem difundido no Estado de São Paulo e os resíduos estão disponíveis ao agricultor".

A pesquisa

Para sua dissertação, a mestranda Carolina Maria Sánchez Sáenz cultivou feijão irrigado no campo experimental da Feagri, organizando tratamentos com diferentes quantidades de cobertura (equivalentes a zero, 4, 6 e 10 toneladas por hectare). Um dos objetivos foi monitorar a decomposição dos resíduos de milho, os teores de matéria orgânica e de água, e a temperatura do solo ao longo do ciclo da cultura. A pesquisadora também avaliou atributos físico-hídricos do solo, como densidade, porosidade e retenção de água, além do nível de produção de feijão.

Carolina Sáenz constatou que nos tratamentos com cobertura vegetal, independentemente das quantidades, houve maior manutenção do teor de água no solo, em comparação com o tratamento onde a superfície foi deixada descoberta (tratamento testemunha). Entretanto, com a dose maior de cobertura (10 toneladas), registrou-se menor resistência do solo à penetração das raízes, teor de água mais elevado e melhor equilíbrio da temperatura ao longo do ciclo da cultura.

A taxa de decomposição dos resíduos foi semelhante em todos os tratamentos estudados, mantendo-se baixa e garantindo boa cobertura até a época da colheita, sem sofrer influência da aplicação de nitrogênio – um adubo essencial em qualquer cultura, mas que poderia acelerar a degradação da palha. A utilização de maiores quantidades de adubo nitrogenado e de resíduos de milho proporcionou um aumento na produção de feijão. Outra constatação foi a elevação do teor de matéria orgânica nos primeiros 2/3 do ciclo da cultura.

Na opinião de Zigomar de Souza, a pesquisa de Carolina Sáenz, além de comprovar as vantagens desta técnica de plantio, mostrou que as dosagens de resíduos de milhos não implicam em diferenças importantes em relação aos atributos físico-hídricos do solo. "Podemos dizer que, a partir de quatro toneladas por hectare, a cobertura vegetal já estará proporcionando benefícios ao agricultor. Estes resultados podem ser transportados para todas as regiões do Estado de São Paulo, já que o clima é praticamente homogêneo e a cultura do milho é praticada em todo o território".

Prós e contras

O professor da Feagri deixa claro que o maior benefício do sistema de plantio direto está no meio ambiente, com a redução significativa de 80% da perda de solo e de água em comparação com o sistema convencional. Contudo, a literatura também registra vantagens em relação às culturas, como maior produtividade em anos de estiagem e necessidade de menor volume de chuvas para o início do plantio, com a semeadura na época adequada, devido ao solo estar sempre úmido.

O agricultor se beneficiaria ainda com o aumento da atividade biológica do solo, graças à matéria orgânica produzida pela cobertura vegetal, que também assegura condições térmicas mais adequadas. Havendo menor evaporação e maior armazenamento de água no solo, a germinação e a emergência das plantas ocorrem de modo mais uniforme. "No aspecto econômico, temos uma diminuição de 70% no consumo de diesel, já que o trator não é tão utilizado".

Zigomar de Souza ressalva, porém, que o sistema de plantio direto apresenta exigências, como maior custo de implantação e necessidade de melhor gerenciamento e de mão-de-obra especializada. Outra dificuldade está no uso de herbicidas para o controle de plantas daninhas, que é mais complexo do que no sistema convencional. "Na agricultura tradicional, joga-se o corretivo na superfície e simplesmente revolve-se o solo. No plantio direto, uma aplicação como a de calcário (para corrigir a acidez do solo) é feita em cima dos resíduos, o que requer conhecimento técnico".

Rotação

Outra grande vantagem do sistema apontada pelo docente da Feagri é a exigência de rotação de culturas, como por exemplo, alternando gramíneas e leguminosas a cada ano, eliminando o monocultivo. Entretanto, Zigomar de Souza adverte que o agricultor não deve esperar que todos os benefícios ocorram já nos primeiros anos. "A cobertura vegetal constante e os restos de culturas anteriores elevam o teor de matéria orgânica, aumentando a atividade biológica do solo. São ganhos significativos, mas que levam tempo. Já a redução da erosão diminui sensivelmente já nas culturas iniciais, o que justifica a implantação do sistema".

Manejo conservacionista é estudado na cana-de-açúcar

O plantio direto foi introduzido no Brasil no início da década de 1970, como um sistema conservacionista com a finalidade específica de controlar a erosão do solo. Entretanto, pesquisas realizadas a partir dos anos 80 indicaram que não se tratava apenas de um método alternativo de manejo do solo, mas de um sistema complexo e totalmente novo de produção agrícola, com alterações substanciais nos atributos químicos, físicos e biológicos do solo e com grande impacto no rendimento das culturas.

O professor Zigomar Menezes de Souza explica que o plantio direto é considerado um sistema de manejo conservacionista, pois mantém a superfície do solo coberta por resíduos vegetais. "Até cerca de 20 anos atrás, o principal sistema de manejo no Brasil era o convencional, em que se pulveriza o solo revolvendo-o com arados e grades, no intuito de facilitar o plantio e a germinação da semente. Com qualquer chuva, perde-se grande quantidade de terra. Hoje, o sistema de plantio direto está presente em todo o país, mais disseminado no Sul e se expandindo pelo Centro-Oeste".

Embora o sistema de cultivo direto tenha como premissa a rotação de culturas, em razão das inúmeras vantagens proporcionadas ao solo e às plantas, o docente da Feagri e outros pesquisadores já realizam estudos sobre o uso do mesmo sistema na monocultura da cana-de-açúcar. "Uma vantagem neste monocultivo, cada vez mais predominante no cenário rural do Estado de São Paulo, é que a cana já possui uma vegetação densa que protege o solo. E a iminente proibição da queimada no campo já fez surgir um boom para a cogeração de energia tendo a palha como fonte".

Zigomar de Souza informa que já teve início uma pesquisa em parceria com a Unesp (campus de Jaboticabal), cujo objetivo é sugerir a quantidade de palha de cana a ser deixada para proteger e melhorar as condições do solo, e a outra destinada às caldeiras para geração e venda de energia. "A premissa é a mesma da pesquisa com resíduos de milho, mas ao invés de depositar a cobertura, vamos retirar a palha de cana em percentagens variadas, até chegar à ideal para proteger o solo, assegurando o restante para a indústria".