

Adubação Verde e qualidade do solo no Cerrado

Arminda Moreira de Carvalho

23/Dez/2010

A adubação verde corresponde ao uso de espécies vegetais (adubos verdes/plantas de cobertura) em sucessão, rotação ou em consórcio com as culturas, com objetivo de se buscar a proteção da superfície, bem como a manutenção e a melhoria da qualidade físico-hídrica, química e biológica do solo, em todo seu perfil. Nesse contexto, partes das plantas utilizadas podem ser aplicadas a outros fins, como na produção de sementes, em fibras e na alimentação animal. Os adubos verdes/plantas de cobertura contribuem para o aumento de diversidade de espécies e de resíduos vegetais em sistemas agrícolas do Cerrado. Assim, busca-se minimizar os impactos da conversão da vegetação natural ao processo de produção, que historicamente tem se baseado em monocultivos.

O uso de adubos verdes/plantas de cobertura resulta em efeitos positivos às propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, conseqüentemente, contribui para o manejo sustentável dos agroecossistemas. O incremento de nitrogênio no solo - seja por meio da fixação biológica, mediante incorporação de biomassa, principalmente de leguminosas -, proporciona economia significativa de fertilizantes nitrogenados. Essa prática também contribui para o controle de insetos-pragas, doenças, nematoides e plantas invasoras, reduzindo as aplicações de inseticidas, fungicidas e herbicidas.

A incorporação de adubos verdes ao solo promove a ciclagem mais rápida de nutrientes, favorecendo seu uso pela cultura em sequência, sobretudo, daqueles nutrientes com potencial de lixiviação como o nitrogênio ou dos que podem ser retidos com relativa facilidade, como o fósforo. No sistema plantio direto, os benefícios para a qualidade física, química e biológica do solo podem manifestar-se num período mais longo, principalmente no Cerrado, devido à decomposição acelerada dos resíduos vegetais, dificultando o estabelecimento de uma eficiente cobertura da superfície. O não-revolvimento do solo favorece, ainda, o acúmulo de fósforo nas frações de maior disponibilidade e o incremento no estoque de carbono no perfil de solo.

O controle de erosão, hídrica ou eólica, é outra vantagem do uso de adubos verdes/plantas de cobertura, que minimizam perdas de solo e, consequentemente, de água, nutrientes e matéria orgânica. A redução/eliminação de aplicação de pesticidas e fertilizantes tem impactos ambientais e econômicos altamente positivos, diminuindo os riscos de poluição do solo e dos mananciais hídricos.

O uso de adubos verdes/plantas de cobertura também representa uma das opções da diversidade de espécies com reflexos na qualidade do solo, principalmente, pela potencialidade em relação à fixação biológica de nitrogênio; à associação com fungos micorrízicos; à ciclagem de nutrientes; e à tolerância ao estresse hídrico. A identificação de espécies tolerante ao estresse hídrico, como mucuna, guandu e feijão-bravo-do-ceará, é fundamental para se recomendar cultivos na entressafra no Cerrado, quando o solo descoberto fica exposto aos agentes de degradação (radiação solar e erosão).

Apesar dos vários efeitos positivos já relacionados, os adubos verdes/plantas de cobertura são pouco cultivados na grande área de produção de grãos do Cerrado. As principais limitações ao uso dessas plantas nos sistemas agrícolas são: (1) pouco conhecimento de suas características e compatibilidade com o sistema de produção; (2) baixa divulgação da tecnologia; (3) informações limitadas provenientes de estudos agronômicos, incluindo os de melhoramento genético, havendo poucas cultivares lançadas; (4) custo de implantação elevado, sem retorno imediato, desestimulando o produtor; (5) germinação irregular de sementes de algumas espécies com elevado potencial para adubação verde; (6) inadequação ou inexistência de equipamentos para semeadura e beneficiamento de sementes; (7) ciclo de difícil compatibilidade com o das culturas; (8) dificuldades na colheita; (9) falta de disponibilidade rotineira de sementes ou sementes sem qualidade; (10) preço elevado de sementes.

Para viabilizar o uso de adubos verdes em sistemas agrícolas no Cerrado há necessidade de se associarem os parâmetros agronômicos com as condições edafoclimáticas, que se caracterizam por longos períodos de estresse hídrico e baixa fertilidade natural do solo. É também necessário compatibilizar diferentes espécies vegetais aos sistemas de cultivos como rotação, sucessão ou consórcios.

As principais características agrônômicas a serem consideradas na escolha de espécies vegetais para adubação verde são as seguintes: rendimento de biomassa; produção de sementes; ciclo compatível com a cultura comercial; sementes de fácil obtenção e colheita; baixa susceptibilidade a doenças e insetos-pragas; enraizamento profundo; tolerância ao alumínio; eficiência na associação com fungos micorrízicos; extração e ciclagem de nutrientes; fixação de nitrogênio atmosférico; resistência ao estresse hídrico; controle de invasoras e de nematoides; aumento na produtividade das culturas subsequentes.

Alguns cuidados básicos devem ser tomados ao selecionar espécies vegetais para uso na adubação verde. Um dos aspectos mais importantes é que determinadas espécies vegetais podem tornar-se hospedeiras de pragas-chave de culturas, como milho, soja, cana-de-açúcar e outras. Portanto, o controle se faz necessário antes de instalar a cultura comercial. Por sua vez, deve-se evitar o uso de espécies vegetais com suscetibilidade às mesmas pragas e doenças em sistemas de rotação, sucessão e consórcio.

É necessário cuidado especial com o manejo de determinadas plantas de cobertura, como mucuna e feijão-bravo-do-ceará, para que não se tornem plantas invasoras. O corte deverá ser efetuado no início da floração, que ocorre a partir de 90 dias, e o ciclo se completa a partir de 150 dias. Por causa da desuniformidade na germinação e, conseqüentemente, na floração, deve-se evitar a formação de sementes e, principalmente, a sua maturação, pois essas sementes podem permanecer no solo e rebrotar. Para minimizar o problema da desuniformidade da germinação, devem escarificar as sementes imergindo-as em água em ebulição por 30 segundos. O manejo da biomassa pode ser efetuado com o rolo-faca, roçadeira, triton, grade leve fechada ou por meio de herbicidas. Feito o corte, o material deve ser deixado na superfície, permanecendo como cobertura para o plantio direto. Recomenda-se priorizar a manutenção dos resíduos vegetais em cobertura, já que sua incorporação favorece a decomposição e promove a ciclagem mais rápida de nutrientes, prejudicando absorção pela cultura em sequência, sobretudo, daqueles com potencial de lixiviação como nitrogênio e potássio. Além disso, a incorporação favorece processos de erosão e incidência direta de radiação solar na superfície do solo.

Portanto, o uso de espécies vegetais que favorece o incremento da matéria orgânica do solo, a ciclagem mais eficiente de nutrientes e a cobertura do solo, contribuirá para sustentabilidade dos agroecossistemas praticados no Bioma Cerrado.

Arminda Moreira de Carvalho (Pesquisador - arminda@cpac.embrapa.br) trabalha(m) na Embrapa CERRADOS.