

ADUBAÇÃO VERDE: UMA PRÁTICA EFICIENTE E ECONÔMICA PARA RECUPERAR, MANTER E MELHORAR A CAPACIDADE PRODUTIVA DE SOLOS

A adubação verde é uma prática agrícola milenar que tem o objetivo de melhorar a capacidade produtiva dos solos através da oferta de material orgânico vegetal não decomposto, o qual é produzido por plantas cultivadas exclusivamente para este fim manejadas no início do ciclo reprodutivo.

As espécies utilizadas como adubos verdes são estratégicas em sistemas de rotação de culturas, para cultivos entre as culturas de interesse econômico, bem como para consórcios, proporcionando expressivos benefícios, como:

1. Rápida cobertura do solo e grande produção de massa para o sistema solo, podendo melhorar o seu nível de matéria orgânica;
2. Boa produção de massa para formação da cobertura morta, favorecendo o sistema plantio direto;
3. Reciclagem de nutrientes lixiviados em profundidade, ou seja, recuperação de nutrientes que seriam perdidos para as camadas mais profundas do solo;
4. Fornecimento de nitrogênio fixado diretamente da atmosfera por leguminosas;
5. Intensificação das atividades biológicas no solo;
6. Aumento da capacidade de armazenamento de água no solo;
7. Proteção do solo contra ventos, chuvas e radiação solar em curto espaço de tempo;
8. Diminuição da infestação de ervas invasoras, na incidência de pragas e patógenos nas culturas de interesse econômico;
9. Descompactação do solo, melhoria na estruturação e na circulação de ar no solo;
10. Diminuição na variação da temperatura do solo (temperatura mais constante);
11. Melhoria do aproveitamento e eficiência de adubos e corretivos;
12. Auxilia na recuperação de solos de baixa fertilidade.

Há três grupos distintos de adubos verdes: espécies de primavera/verão, outono/inverno e espécies perenes. As

espécies de primavera/verão são plantadas no período de setembro a dezembro e as de outono/inverno entre março e junho. As espécies perenes, uma vez plantadas permanecem durante vários anos desempenhando seu papel como adubo verde. Essas espécies geralmente são semeadas entre setembro e dezembro.

O desempenho de cada espécie a ser utilizada está, de modo geral, diretamente relacionado às condições do clima e solo de cada local e à melhor época de cultivo.

Há algumas espécies de adubos verdes indicadas para Mato Grosso do Sul, sendo: grupo de primavera/verão: mucunas, guandus, crotalárias, feijão-de-porco, girassol, feijão-bravo-do-ceará, milho e labe-labe; espécies de outono/inverno: aveias, azevém, ervilhaca, centeio, tremoço e nabo-forrageiro, e adubos verdes perenes: amendoim-forrageiro, cudzu-tropical, leucena, soja-perene, siratro, calopogônio e estilosantes.

Para o *cultivo de adubos verdes antes da cultura de interesse econômico*, uma das principais práticas recomendadas consiste no cultivo de gramíneas ou outra espécie não leguminosa, antecedendo ao plantio da leguminosa de interesse alimentício e/ou comercial, utilizando-se espécies como: aveia, centeio, nabo-forrageiro e milho. As plantas são roçadas ou cortadas com rolo-faca quando os adubos verdes estão no início da formação de grãos e, em seguida, realiza-se a semeadura direta da cultura leguminosa, como: feijão, soja, ervilha, entre outras, preferencialmente sem o uso de herbicidas.

Por outro lado, quando se pretende plantar culturas como o milho, arroz, girassol, sorgo, entre outras, que não são fixadoras de nitrogênio ou possuem baixa capacidade de fixação, recomenda-se o pré-cultivo de espécies leguminosas, como: mucunas, guandus, crotalárias, feijão-de-porco, ervilhaca, entre outras, pois os estudos têm demonstrado que essas leguminosas possuem a capacidade de viabilizar, através da fixação biológica, todo o nitrogênio necessário para as culturas de interesse alimentício e/ou comercial.

Para *cultivos consorciados entre leguminosas utilizadas como adubos verdes e culturas de interesse alimentício e/ou comercial*, considera-se que há três tipos de consórcios envolvendo adubos verdes e culturas de interesse econômico.

O primeiro e mais antigo, normalmente envolve a cultura do milho. Consiste no cultivo de uma leguminosa, semeada quando o milho encontra-se no estágio de pré-florescimento até a formação de grãos, sendo que logo após o término do ciclo do milho, esta leguminosa se desenvolve rapidamente. Neste tipo de consórcio, a espécie leguminosa de adubo verde utilizada não afeta a cultura com a qual foi consorciada, neste caso o milho, e seus efeitos são esperados sobre o solo e na cultura seguinte.

A segunda forma envolve o *cultivo de leguminosas*, geralmente perenes, *consorciadas com culturas perenes*, como citros, goiabeira, mangueira, bananeira, entre outras,

em que as espécies de adubos verdes passam a cobrir o solo nas entrelinhas das frutíferas, protegendo-o da erosão, controlando plantas invasoras e evitando a incidência do sol diretamente no solo, mantendo a sua umidade e temperatura mais constantes, favorecendo a biologia do solo e o desenvolvimento das frutíferas.

Outro tipo de consórcio refere-se ao cultivo de uma espécie leguminosa de adubo verde plantada ao mesmo tempo que a cultura de interesse alimentício e/ou comercial, onde esta leguminosa normalmente é cortada alguns dias antes do período em que a cultura principal apresenta a maior necessidade em nitrogênio (em geral um pouco antes do florescimento). Esse sistema mostra-se particularmente interessante em pequenas propriedades rurais, pois permite melhorar o aproveitamento de nutrientes, água e energia solar.

ESTUDOS EM DESENVOLVIMENTO

Desde 2007, a **Embrapa Agropecuária Oeste** vem realizando pesquisas que envolvem espécies de adubos verdes de primavera/verão em três regiões do Estado de Mato Grosso do Sul: Dourados, Itaquirai e Nova Alvorada do Sul, onde o principal objetivo é avaliar o desempenho de algumas espécies (milheto, guandu, mucuna-preta, feijão-bravo-do-ceará, crotalaria-juncea, sorgo-forrageiro e feijão-de-porco) em sistemas de produção sob transição agroecológica e identificar aquelas com maior potencial para as condições de clima e solo predominantes nessas regiões.

Outra etapa do estudo em andamento consiste na avaliação do efeito dessas espécies de adubos verdes em culturas para produção de alimentos (milho, feijão comum, feijão-caupi e mandioca) em condições de baixo uso de insumos. Ou seja, essas culturas são implantadas no "período de safrinha"? em sucessão aos adubos verdes.

Ainda como parte das pesquisas com adubos verdes de primavera/verão, há três anos vem sendo desenvolvido um estudo inédito no Brasil. Trata-se de uma pesquisa intensiva que avalia a dinâmica de acumulação de massa e nutrientes das espécies de adubos verdes: milheto, guandu, mucuna-preta, feijão-bravo-do-ceará, crotalaria-juncea, sorgo-forrageiro e feijão-de-porco, com o objetivo de identificar o estágio mais apropriado para o manejo (corte) de cada espécie, visando maximizar o aproveitamento do seu potencial para fins de adubação verde. Esse estudo já tem resultados bastante consistentes, os quais nortearão a mudança da recomendação da época de manejo para algumas espécies de adubos verdes.

Outro estudo, ainda em fase inicial, de grande importância para a fruticultura em Mato Grosso do Sul, compreende a avaliação de espécies leguminosas herbáceas perenes (amendoim-forrageiro, cudzu-tropical, calopogônio e estilosantes) consorciadas com a bananeira, para conhecer o desempenho dessas espécies, bem como os 'impactos' (positivos ou negativos) proporcionados ao sistema solo e à cultura da bananeira.

AUTORIA

Milton Parron Padovan

Pesquisador da **Embrapa Agropecuária Oeste**

BR 163, km 253, 6

CEP 79804-970 - Dourados/MS

E-mail: padovan@cpao.embrapa.br

LINKS REFERENCIADOS

Embrapa Agropecuária Oeste

www.cpa0.embrapa.br

padovan@cpao.embrapa.br

padovan@cpao.embrapa.br

FIGURAS

Feijão-de-porco [Embrapa Agropecuária Oeste]



Guandu [Embrapa Agropecuária Oeste]



Crotalaria juncea [Embrapa Agropecuária Oeste]

