

## BENEFÍCIOS DAS PLANTAS DE COBERTURA E ADUBOS VERDE PARA O SOLO

Alfredo José Martini<sup>1</sup>, Jardel Mateus Cavalheiro<sup>1</sup>, Juliane Buss<sup>1</sup>, Marciano Balbinot<sup>2</sup>, Fabiana Raquel Mühl<sup>3</sup>, Neuri Antônio Feldmann<sup>4</sup>, Anderson Clayton Rhoden<sup>5</sup>

**Palavras-Chaves:** Fitomassa. Nitrogênio. Propriedades do Solo. Leguminosas.

### INTRODUÇÃO

Tendo em vista o desenvolvimento do meio agrícola, busca-se melhorar a produtividade ao máximo, sendo que, apenas uma técnica utilizada não é o suficiente para ampliar a produção. Procura-se deste modo manejar o solo para atingir o potencial produtivo. Assim, visando melhorar as condições do solo, a adubação verde e o uso de plantas de cobertura tornam-se práticas importantes no contexto por permitirem inúmeros benefícios de caráter químico-físico e biológico.

Conforme Penteado (2007) citado por Balbinot (2011), adubo verde são plantas empregadas para aprimorar as características estruturais e químicas do solo. Seu uso ocasiona a produção de fitomassa, bem como cobertura vegetal na lavoura, tanto viva como morta.

Enquanto plantas de cobertura são conceituadas como espécies utilizadas para produção de biomassa, formando cobertura morta através de resíduos que permanecem na superfície do solo. Essas plantas promovem a ciclagem de nutrientes através do perfil do solo, disponibilizando-os para as culturas sucessoras (SILVA et al., 2002; ANDRADE et al., 2002; DINIZ, 2011 apud BALBINOT, 2011).

Segundo Balbinot (2011) a diferença entre plantas de cobertura e adubação verde está apenas no manejo empregado em cada uma delas. Na adubação verde, as plantas são incorporadas ao solo mineralizando mais rápido e conseqüentemente disponibilizando os nutrientes para a cultura sucessora num curto espaço de tempo. Já nas plantas de cobertura é

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga - FAI. E-mail: [alfredo\\_martini@hotmail.com](mailto:alfredo_martini@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduação em Ciências Agrícolas, Mestre em Agronomia, Professor do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

<sup>3</sup> Bióloga, Doutora, Professora do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia, Professor do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestre em Ciências do Solo, Professor do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

realizado o processo de acamamento (mecânico ou químico), formando assim uma camada protetora que permanece na superfície do solo, que levará maior tempo para se decompor, assim resguardando o solo e gerando desse modo melhorias nas características químicas, físicas e biológicas do mesmo.

De acordo com Castillo (2016) a utilização de plantas para produção de adubo verde, geralmente com Fabáceas/Leguminosas e Poáceas/Gramíneas entrando juntamente na rotação, sucessão ou consorciação com as culturas econômicas, visa manter e aumentar as condições do solo, e conseqüentemente a produção. Esta prática agrícola começou a ser usada pelos Chineses, Gregos e Romanos há mais de 2.000 anos. Possui comprovação por pesquisas que recupera os solos já degradados, melhora os solos naturalmente pobres e faz a conservação dos solos mais produtivos.

Segundo Silva et al. (2014) as plantas mais usadas para a adubação verde são da família das leguminosas, devido sua grande capacidade de conseguir incorporar o nitrogênio no solo, isso apenas por meio de simbiose, onde ocorre uma ajuda mútua entre a planta e a bactéria do gênero *Rhizobium*. Uma vez que esta bactéria se encontra junto as raízes da planta formando nódulos, nesse processo a bactéria fornece o nitrogênio para a planta, e a leguminosa fornece substâncias nutritivas para a bactéria.

Os adubos verdes conseguem ser utilizados de diferentes formas na propriedade, podendo ser encaixados junto a rotação de culturas, sucessão e consórcio com algumas culturas que possuam fins econômicos na propriedade, seu manejo apenas dependerá da técnica a ser adotado para sua prática de desenvolvimento (EMBRAPA 2005). Além de possuir fundamental função na questão de melhoramento da fertilidade do solo, a adubação verde também é caracterizada em produzir sementes, como possui grande capacidade de produzir massa verde algumas delas também são empregadas para a alimentação animal quando não usadas para a alimentação tem como função de proteção do solo em condição de erosão provocada pela chuva intensa de determinadas épocas do ano (SILVA et al., 2014).

A adubação verde é uma tática de manejo fundamental com importância para um bom funcionamento da agricultura podendo citar diversos pontos chaves para sucesso de boas produções como: rotação, sucessão ou consórcio com a cultura a ser implantada tornando maior a rentabilidade econômica, assim com o potencial das plantas de adubação verde pode-se elevar as qualidades edáficas, elevando os níveis nutricionais, diminui significativamente escoamento superficial, erosão e formação de voçorocas, também essas plantas se apossam dos espaços das plantas invasoras. A qualidade de uma adubação verde está empregada

diretamente à espécie de planta participante no manejo, podendo ser inserida ao perfil do solo ou mantida como cobertura de solo (EMBRAPA, 2005).

Aliada a uma boa prática de manejo a adubação verde pode trazer inúmeros benefícios para as condições do solo que recebe o devido tratamento, buscando várias vantagens para o cultivo em plantio direto, tem condições de proporcionar melhor agregação das partículas, redução da lixiviação de nutrientes para perfis mais profundos, eleva a qualidade e a quantidade de matéria orgânica (FERREIRA et al., 2014). As plantas de adubação verde possuem sistema radicular mais agressivo no solo, o que proporciona melhores condições de buscar água e nutrientes aumentando a disposição dos mesmos para a cultura econômica (EMBRAPA, 2016).

A adubação verde também age como repositores de matéria orgânica para o solo, que com isso, melhorando os condicionamentos físico-químicos do solo assim tornando-o mais rico para o cultivo (EMBRAPA, 2005). Conforme Balbinot e Zorzzi (2014) a adubação com plantas verdes gera economia para o produtor, devido ao baixo uso de adubos químicos, principalmente o Nitrogênio que é fixado da atmosfera por intermédio das leguminosas.

Para Fundag (2007), com a prática de adubação verde se consegue reduzir os custos com uso de insumos agrícolas, além da conservação do solo contra o alto aquecimento causado pelos raios solares que atingem o solo desnudo. Juntamente a proteção, esse procedimento traz consigo uma melhor estruturação para o solo permitindo bom estabelecimento do sistema radicular, gerando uma alta infiltração de água e o ar no solo, também os nutrientes essenciais para um crescimento vigoroso.

A cobertura do solo, aumenta a umidade, a ciclagem de nutrientes e a dinâmica dos micro-organismos no solo que ajudam a combater nematóides e doenças do solo. Além disso, os adubos verdes abrigam inimigos naturais e atraem polinizadores e insetos benéficos como predadores de pragas (EMBRAPA, 2016).

Segundo Ferreira et al. (2014) a Aveia Preta (*Avena strigosa*) restabelece as características físicas, químicas e biológicas do solo, seus principais pontos positivos são: ter uma alta taxa de perfilhamento, que contribui para transição de ar no solo e conseqüentemente melhora a estruturação; possui rápido crescimento e diminui significativamente a entrada de pragas e doenças; suprime as plantas espontâneas, reduzindo a quantidade de capinas; resgata e faz a ciclagem dos nutrientes; apresenta baixo custo de implantação; e alta produção de massa vegetal. Para Balbinot e Zorzzi (2014) no inverno, usando o consórcio de aveia preta, nabo forrageiro, ervilhaca e no verão feijão de porco sendo que foi destaque a liberação de Potássio com manejo de coberturas mortas, em quantidades mais altas, adicionando-se os

nutrientes ao solo. Também é citado que as condições de manejo que o solo se encontra relacionado com degradação da matéria orgânica é que diferencia a absorção pela planta.

A adubação verde não possui apenas eficiência na característica de fornecer nutrientes para a planta, também possui grande presença no que se caracteriza em realizar a reciclagem de nutrientes de camadas mais profundas do solo, rompimento e descompactação de camadas compactadas no decorrer do perfil, e dependendo das características da planta escolhida para haver o controle de nematoides (SINDICATO, 2016).

Segundo Guimarães (1994) o uso de plantas de cobertura não é exclusivamente algo que deveria ser cultivado no inverno, mas também no verão, como havia grandes dificuldades dos produtores deixarem áreas específicas para realizar o plantio de adubos verdes, com isso surgiu a ideia de começar a realizar o cultivo de forma consorciada entre culturas com fins econômicos para a propriedade rural, juntamente à adubação verde. Assim, como por exemplo, empregar a mucuna-anã junto ao cultivo do milho, deste modo a mucuna-anã é empregada nas entrelinhas do milho, tendo um desenvolvimento mais lento, não causando prejuízos, ao contrário, trazendo benefícios para o desenvolvimento da mesma.

Deve-se atentar para o manejo dessas culturas, principalmente nas leguminosas que são as mais utilizadas nesse processo, pois grande parte dessas plantas deve ser manejada no período de floração aonde possuem maior liberação de nutrientes para o solo. Quanto mais avançado for feito esse manejo mais perdas ocorrerão, pois quanto mais próximos do amadurecimento e senescência da planta, há retirada de mais nutrientes do solo do que disponibiliza, assim podendo gerar uma competição por nutrientes e água com a cultura que possui fins comerciais nessa área (SILVA et al., 2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização da adubação verde ou plantas de cobertura é de fundamental importância para a agricultura, pois traz diversos benefícios para o sistema solo, melhorando as características químicas, físicas e biológicas. Seu emprego pode ser de forma consorciada com as culturas de interesse econômico ou utilizadas como rotação de cultura entre as safras. Além disso, essa prática pode ser financeiramente positiva ao produtor rural reduzindo os custos na compra de fertilizantes e aumentando a produtividade da lavoura tendo em vista que que a produção tenderá apenas a aumentar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALBINOT, Marciano. **Manejo do solo e componentes do rendimento de pomar de pessegueiro**. 2011. 85 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2011.

BALBINOT, M.; ZORZZI, I. C. Relação entre manejo de plantas de cobertura e estado nutricional de pessegueiro. In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura. **Anais...Cuibá-MT**, 2014.

CASTILLO, Gabriel. **Os benefícios da adubação verde e as espécies recomendadas para melhor funcionamento do sistema**. Universidade Federal de Lavras-3rlab, 26 abril 2016. Disponível em: <<http://www.3rlab.com.br/os-beneficios-da-adubacao-verde-e-as-especies-recomendadas-para-melhorfuncionamento-do-sistema/>>. Acesso: 12/08/2016.

EMBRAPA. **Adubação verde eleva a capacidade produtiva do solo**. 12 maio 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/mobile/noticias/-/noticia/12479603/adubacao-verde-eleva-a-capacidade-produtiva-do-solo>>. Acesso em: 12/08/2016.

EMBRAPA. **Consórcio de Milho e Mucuna Anã**: Consórcio visando ao manejo sustentável do Solo em Área de Agricultura Urbana. 1º ed. Brasília. Dezembro de 2005.

FERREIRA T. et al. Uso de adubos verdes como estratégia para restabelecer a produção agrícola do sítio Hikari, Nova Friburgo-RJ, após evento climático. In: **Resumos do IV Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno**. Brasília/DF, Cadernos de Agroecologia, v. 9, n. 3, 2014

FUNDAG. **Adubo verde cartilha para agricultores**. 1º ed. São Paulo: {s.n.}, 2007.

GUIMARÃES, Odilon; SILVA Gislene. Os benefícios das plantas que melhoram o solo: elas adicionam nutrientes, protegem da erosão e reduzem a compactação. **Revista Globo Rural**, Junho de 1994.

SILVA et al. **Adubação verde**: cultivando a fertilidade dos solos. 11 de dezembro 2014. Disponível em: <<https://www2.cead.ufv.br/espacoProdutor/scripts/verArtigo.php?codigo=42&acao=exibir> >. Acesso: 24/08/2016.

SINDICATO Mogi das Cruzes. **Adubação verde**. São Paulo. Disponível em: <<http://www.sindicaturalmc.com.br/artigos-anteriores.html> >. Acesso: 24/08/2016.