

ÁREA DEMONSTRATIVA DE SEMENTE CRIOULAS PARA ADUBOS VERDES EM CONSÓRCIO COM FRUTÍFERAS

PIESANTI, Gustavo Henrique Leite Mota¹ gustavomota19@hotmail.com
BARBOSA, Gislaine Paola de Oliveira¹ gislainepaola@outlook.com
FORNASIERI, José Luiz² josefornasieri@ufgd.edu.br
ALOVISI, Alessandra Mayumi Tokura² AlessandraAlovisi@ufgd.edu.br

¹Acadêmicos de Agronomia da Universidade Federal da Grande Dourados

²Professores do curso de Agronomia da Universidade Federal da Grande Dourados

RESUMO- No Estado de Mato Grosso do Sul, a busca por estratégias que sejam acessíveis, de baixo custo e alto benefício para a adubação dos cultivos e controle de plantas espontâneas é de extrema importância para o desenvolvimento da agricultura familiar. Visando assim, para possibilitar a redução dos gastos com insumos externos e mão de obra, além de outros benefícios que fazem a adoção desta tecnologia foi desenvolvido o presente trabalho no ano de 2016 para acadêmicos da UFGD/FCA e agricultores. Em seguida, foi proposto à implantação de uma área demonstrativa com algumas espécies de leguminosas de adubação verde. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a adoção destas estratégias junto aos pequenos agricultores. Para isso, realizou-se o plantio das leguminosas em consórcio com espécies frutíferas de importância regional, buscando-se verificar os efeitos benéficos dos adubos verdes. Os resultados mostraram que as adubações verdes tiveram um bom desenvolvimento dentro do sistema e estes diminuíram o número de capinas, aumentando a quantidade de palhada e cobertura do solo reduzindo a mão de obra nos manejos e consequentemente reduzindo o custo de produção devido principalmente a fixação biológica de nitrogênio proporcionada pela adubação verde.

Palavras-chave: leguminosas, meio ambiente, sustentabilidade

INTRODUÇÃO

Os agricultores, em geral, não mensuram os benefícios proporcionados pela adubação verde, como por exemplo, a possibilidade de substituição parcial ou total da adubação nitrogenada nas culturas subsequente reduzindo-se a necessidade de fertilização em diversas culturas em até 50% (TIVELLI et al., 2010).

Um dos maiores desafios que a humanidade enfrenta é o de gerar alimentos para um número cada vez maior de pessoas, sem levar à exaustão e à degradação dos solos, comprometer a quantidade e qualidade da água, causar sérios danos à biodiversidade e agravar ainda mais o problema do efeito estufa.

Na região do Cerrado, na busca de contribuir para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, os produtores têm adotado sistemas de manejo que proporcionem benefícios quanto à conservação e melhoria das qualidades químicas, físicas e biológicas do solo. Dentro desse enfoque, a adoção do sistema plantio direto (SPD) tem-se mostrado como alternativa viável para assegurar a sustentabilidade do uso agrícola do solo (LEITE et al., 2010).

A utilização da adubação verde pelos agricultores familiares é também limitada pela inexistência ou escassez de informação e de assistência técnica na região, sem a qual as informações sobre as espécies mais indicadas para cada cultura não são devidamente disponibilizadas aos agricultores (MONEGAT, 1991). Kano et al. (2010) consideram que a reduzida adoção da adubação verde, na horticultura comercial, é devido à intensa programação semanal de plantio/ transplante, tratos culturais e colheitas, sendo dificultada a programação dos agricultores para o cultivo do adubo verde em áreas de pousio ou de rotação de culturas, e também preservar a diversidade biológica dos ecossistemas naturais e a recomposição ou incremento da diversidade biológica dos ecossistemas modificados em que se insere o sistema de produção, manter ou incrementar a fertilidade do solo a longo prazo, basear-se em recursos renováveis e em sistemas agrícolas organizados localmente.

Neste contexto pode-se afirmar que o uso de plantas como forma de cobertura, é uma alternativa para aumentar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas, devido à capacidade de absorver nutrientes das camadas sub-superficiais do solo e liberando pela decomposição dos seus resíduos (BERNARDES et al., 2010, LEITE et al., 2010).

O uso da adubação verde é uma forma viável para amenizar os impactos da agricultura moderna, trazendo sustentabilidade para os solos agrícolas (ALCÂNTARA et al., 2000). Esta prática está associada a quatro pontos básicos nos diferentes sistemas agrícolas: cobertura e proteção do solo; manutenção ou melhoria das condições físicas, químicas e biológicas no solo; desenvolvimento de macro e microrganismos em profundidade no solo e uso eventual da biomassa produzida para alimentação animal ou para outras finalidades como aumenta a matéria orgânica no solo tornando-o mais poroso, melhorando e aumentando a infiltração da água da chuva e da irrigação, aumentando assim a sua capacidade de armazenamento. (GLIESSMAN, 2009).

De acordo com Pereira et al. (2013), com o aumento da área cultivada, cresce também a demanda por novas tecnologias de produção. Nesse sentido, é fundamental que se busquem alternativas que reduzam os impactos e promovam ganhos de produtividade, sem comprometer o balanço energético da cultura. Além dos avanços tecnológicos, a adoção de sistemas de produção sustentáveis e conservacionistas tem contribuído para a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, refletindo positivamente no aumento de produtividade. As altas temperaturas e chuvas que ocorrem durante o verão permitem alta produção de biomassa, incorporação de nitrogênio e ciclagem de nutrientes. Assim, a introdução de leguminosas em sistemas de consórcio ou de rotação de culturas pode incorporar quantidades significativas de nitrogênio aos sistemas de produção. Existe ainda a possibilidade de associar essa forma de adubação verde com sistemas de plantio direto. A formação de grande quantidade de palhada favorece a proteção do solo e dificulta o estabelecimento de plantas invasoras.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no ano de 2016, na Faculdade de Ciências Agrárias, na área experimental da Universidade Federal da Grande Dourados, município de Dourados-ms, sul do estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, Latitude: 22°13'16''S e Longitude: 54° 48'20'' w. Inicialmente, foram semeadas no pomar da faculdade espécies de leguminosas de adubação verde em consórcio com frutíferas, visando à implantação de uma área demonstrativa na área experimental da UFGD, as quais foram acompanhadas durante todo o processo de desenvolvimento junto aos acadêmicos e agricultores.

O solo da região é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico (Embrapa,2006) , e no preparo da área demonstrativa foi utilizado grade-aradora, sem a realização de práticas de adubação mineral e correção do pH do solo. Para o plantio foram utilizadas as seguintes espécies: feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), (*Crotalaria juncea*), (*Crotalaria spectabilis*) e feijão guandu (*Cajanus cajan*), aveia preta (*Avena strigosa*), obedecendo aos espaçamentos específicos para cada espécie. No caso da (*Crotalaria juncea*) e (*Crotalaria spectabilis*) 30 sementes por metro linear, para o Feijão de Porco e o Feijão Guandu o espaçamento de 0,50 x 0,15.

O plantio da área demonstrativa foi realizado em sistema de mutirão com a participação dos estudantes. Ao final da atividade coletaram-se as sementes como forma de disponibiliza-las para os outros acadêmicos do curso de Agronomia que não tiveram acesso naquela ocasião, formando assim um banco de sementes dentro da faculdade para serem utilizadas para as turmas futuras e também para os agricultores interessados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os tratos culturais e utilização de leguminosas como alternativas de adubação e manejo dos seus sistemas produtivos dos adubos verdes na área demonstrativa; permitiu aos acadêmicos uma vivência prática no campo sobre o consórcio de leguminosas com as plantas frutíferas. Estes conseguiram obter êxito por realizar o plantio nas épocas recomendadas para as diferentes espécies de adubos verdes sendo estas de verão e de inverno. Durante o desenvolvimento das leguminosas foi necessário somente uma capina para evitar a competição inicial, realizada nas primeiras semanas após a emergência, até o período de 60 dias.

Todas as espécies tiveram um bom desenvolvimento, permitindo um bom controle das plantas daninhas. As espécies testadas no nosso trabalho e com bom controle de plantas daninhas foram, feijão de porco, feijão guandu quais cobrem de forma mais eficaz o solo além de permitir a fixação de nitrogênio. Outra espécie com grande potencial para uso como adubação verde é a Crotalária Juncea (*Crotalaria juncea*), espécie originária da Índia, com ampla adaptação às regiões tropicais. As plantas são arbustivas, de crescimento ereto e determinado, produzem fibras e celulose de alta qualidade, recomendada para adubação verde, repelente a alguns insetos, e controle de nematoides. Sua recomendação como cultura para adubação verde baseia-se no fato de ser uma leguminosa de rápido crescimento inicial, atingindo, em estação normal de 19 crescimento, 3 a 3,5 metros de altura.

O plantio das espécies foi realizado consorciadamente, com a ideia inicial de produzir sementes e elevar um aprendizado prático para os acadêmicos nessa área. No entanto, alguns foram além do proposto, conseguindo produzir sementes e realizar a incorporação no solo, dessa forma incrementando o teor de matéria orgânica, onde os restos vegetais atuam como fator de proteção do solo contra os processos erosivos,

mantendo a umidade e a vida microbiana no solo (TORRES et al., 2008). Assim a adubação verde é utilizada principalmente com plantas leguminosas, constituindo uma importante maneira de adicionar nitrogênio, substituindo parcialmente o fertilizante mineral, e reciclando outros nutrientes para as plantas cultivadas, em virtude de promover uma liberação lenta e sincronizada, de acordo com as necessidades das plantas e contribuindo para a supressão de plantas espontâneas em até 85%, reduzindo os tratos culturais (MARQUES et al., 2010).

O consórcio dos adubos verdes nas entrelinhas das fruteiras pode ser realizado durante o ano todo, sem atrapalhar os tratos culturais ou mesmo a colheita. Os adubos verdes podem ser de verão ou de inverno e devem estar de acordo com o regime hídrico local para não competirem durante os períodos de estiagem; logo, o desenvolvimento se dá nos períodos úmidos e na seca, evitam as perdas de água, formando a cobertura morta.

A introdução de cultivos de adubos verdes na propriedade promove, ainda, a quebra do ciclo vegetativo das várias espécies que compõem a vegetação espontânea, impedindo-as de produzir e lançar sementes e propágulos vegetativos ao solo, ao mesmo tempo em que parte desse material perde sua viabilidade devido ao impedimento à sua germinação e desenvolvimento. Como consequência, obtém-se menor infestação de plantas concorrentes no plantio da cultura subsequente.

Dentre as plantas consideradas descompactadoras de solo está o Feijão Guandu Anão (*Cajanus cajan*), espécie com sistema radicular profundo e grande potencial de absorção de água, possibilidade de reciclagem de nutrientes em camadas mais profundas e com capacidade de desenvolvimento em solo onde há formação de crosta superficial (FARIAS, 2013).

Para Fiorin (2007), as plantas de cobertura são, de maneira geral, rústicas e agressivas. Desenvolvem-se bem em condições adversas de solo, rompendo camadas adensadas, que promovem a aeração, a estruturação e aumento de infiltração de água no solo.

O plantio em consórcio foi feito, em geral, com espécies frutíferas regionais, todas em fase inicial de desenvolvimento. O consórcio contribuiu para a subsistência das famílias, permitindo uma melhoria na alimentação e melhor ocupação do uso da terra através da utilização de cultura perenes e anuais, dentre estas se destacam a aveia-

comum (*Avena sativa*), banana (*Musa sp.*), citrus sp, acerola (*Malpighia emarginata*), cajú (*Anacardium occidentale*), manga (*Mangifera indica L.*), dentre outras espécies. As novas experiências dos agricultores a partir do processo de transição agroecológica, possibilitou aos mesmos o conhecimento de mais uma ferramenta alternativa que contribui para uma produção mais sustentável ao promover o equilíbrio ecológico do solo.

A adubação verde contribuiu para reduzir a infestação de pragas e plantas daninhas nas culturas de interesse econômico. Esta proporcionou uma melhor gestão dos recursos produtivos, e menor uso de insumos externos. Isso se reflete na eficiência do uso do solo, na diminuição dos custos de produção e na qualidade de vida aos agricultores, que adotaram o uso das leguminosas como uma das alternativas para seus sistemas produtivos. Através da incorporação como matéria orgânica no solo resultou em uma melhor estruturação do solo sendo que a prática da adubação verde não é restrita aos sistemas orgânicos de produção agropecuária, e podem ser também aplicada aos sistemas convencionais, auferindo muitos benefícios além da redução do seu impacto ambiental. Estas podem gerar quantidades de matéria seca (MS) suficientes para manter o solo coberto, aumentar o teor de matéria orgânica e diminuir a evapotranspiração (GIONGO et al., 2011).

CONCLUSÃO

O uso de espécies de adubação verde é uma alternativa viável para a minimização de ocorrência da vegetação espontânea podendo ser facilmente utilizada pelos pequenos agricultores, devido a sua viabilidade econômica e de apresentar baixo custo, de uso múltiplo e facilidade no manuseio.

Além de estimular o uso de tecnologias sustentáveis para o solo as leguminosas contribuíram para uma melhor cobertura e fixação de nitrogênio no solo; diminuindo aspectos relacionados com a problemática da erosão do solo e melhoria na sua estrutura, sendo muito importante conhecer a influência das coberturas verdes nas características do solo e também com reflexos no menor custo de implantação das espécies frutíferas, sendo uma alternativa viável principalmente para os pequenos produtores rurais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, F. A. de, NETO, A.E.F., Paula, M.B. de, MESQUITA, H.A. de, MUNIZ, J.A. (2000) **Adubação verde na recuperação da fertilidade de um latossolo vermelho-escuro degradado**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 35(2): 277-288.

BERNARDES, T. G.; SILVEIRA, P. M.; MESQUITA, M. A. M.; AGUIAR, R. A.; MESQUITA, G. M. **Decomposição da biomassa e liberação de nutrientes dos capins braquiária e mombaça, em condições de cerrado**. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 40, n. 3, p. 370-377, 2010. Disponível em: . Acesso em: 23 jun. 2017.

FARIAS, L.N. et al. **Características morfológicas e produtivas de feijão guandu anão cultivado em solo compactado**. Revista brasileira engenharia agrícola ambiental, Campina Grande, v. 17, n. 5, p. 497- 503, maio, 2013.

FIORIN, J.E. **Manejo e fertilidade do solo no sistema plantio direto**. Passo Fundo: Berthier, 2007. 184p.

GIONGO, V.; MENDES, A. M. S.; CUNHA, T. J. F.; GALVÃO, S. R. S. **Decomposição e liberação de nutrientes de coquetéis vegetais para utilização no semiárido brasileiro**. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 611- 618, 2011. Disponível em: . Acesso em: 19 jun. 2017.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4.ed. Porto Alegre: Editora Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 658 p, il, 2009.

KANO C; TIVELLI SW; PURQUERIO LFV; WUTKE E. **Desempenho do quiabeiro consorciado com Mucuna deeringiana e Crotalaria spectabilis na região Leste Paulista**. Horticultura Brasileira 28: S1926-S1931, 2010. Disponível em http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_4/A2656_T4765_Comp.pdf. Acessado em 26 de janeiro de 2017.

LEITE. L.F.C.; GALVÃO, S.R.S.; NETO, M.R.H.; ARAÚJO, F.S.; IWATA, B.F. **Atributos químicos e estoques de carbono em Latossolo sob plantio direto no cerrado do**

13^a FEIRA DE SEMENTES NATIVAS E CRIOULAS E PRODUTOS AGROECOLÓGICOS

6^o SEMINÁRIO SOBRE USO
E CONSERVAÇÃO DO CERRADO DO SUL
DE MATO GROSSO DO SUL
14 a 16 - Julho de 2017 - JUTI - MS

Piauí. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.14, n.12, p.1273-1280, 2010.

LEITE, L.F.C.; FREITAS, R.de C.A.; SAGRILO, E.; GALVÃO, S.R.S. Decomposição e liberação de nutrientes de resíduos vegetais depositados sobre Latossolo Amarelo no Cerrado Maranhense. **Revista Ciência Agrônômica**, Ceará, v.41, n.1, p.29-35, 2010.

MARQUES RF, PADOVAN MP, HERNANI LC, MOITINHO MR, FERNANDES SS, SANTOS AM, **Supressão de plantas espontâneas com adubação verde de inverno em agroecossistema sob bases ecológicas, em Dourados, MS, Cadernos de Agroecologia**, Vol 5 N.1, 2010.

PEREIRA, W.; LEITE, J. M.; HIPÓLITO, G. S.; SANTOS, C. L. R.; REIS; V. M. **Acúmulo de biomassa em variedades de cana-de-açúcar inoculadas com diferentes estirpes de bactérias diazotróficas**. *Revista Ciência Agrônômica*, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 363- 370, 2013. Disponível em: . Acesso em: 15 mar. 2013.

TIVELLI SW; PURQUERIO LFV; KANO C. **Adubação verde e plantio direto em hortaliças**. *Revista eletrônica Pesquisa e Tecnologia* 7: 1-7, 2010. Disponível em: http://www.aptaregional.sp.gov.br/artigo.php?id_artigo=714. Acessado em 08 de junho de 2017.

TORRES JLR, PEREIRA MG, FABIAN AJ, **Produção de fitomassa por plantas de cobertura e mineralização de seus resíduos em plantio direto**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, DF, v. 3, p. 421- 428, 2008.