



REVISTA TERCEIRO INCLUÍDO

ISSN 2237-079X

Transdisciplinaridade e Temas Contemporâneos

V. 08 - 2018

OLIVEIRA, Matheus Messias de; LIMA, Mateus de Leles; UCKER, Fernando Ernesto; DA SILVA JUNIOR, Milton Gonçalves

Capim Vetiver (chrysopogon Zizanioides): Uma Alternativa Para O Plantio Direto Na Agricultura Familiar

pp. 77-84

DOI: 10.5216/teri.v8i1.45230

CAPIM VETIVER (CHRYSOPOGON ZIZANIOIDES): UMA ALTERNATIVA PARA O PLANTIO DIRETO NA AGRICULTURA FAMILIAR

CAPIM VETIVER (CHRYSOPOGON ZIZANIOIDES): UNA ALTERNATIVA PARA LA SIEMBRA DIRECTA EN LA AGRICULTURA FAMILIA

CAPIM VETIVER (CHRYSOPOGON ZIZANIOIDES): AN ALTERNATIVE FOR THE PLANTING DIRECT AT AGRICULTURE FAMILY

Matheus Messias de OLIVEIRA¹

Mateus de Leles LIMA²

Fernando Ernesto UCKER²³

Milton Gonçalves da Silva JUNIOR⁴

RESUMO: Com a busca de novas tecnologias para o meio rural principalmente no sistema de produção para agricultura familiar, o capim-vetiver é considerado uma espécie muito segura para se utilizada no sistema de plantio direto por conta de suas características morfológicas e ecológicas, e, além de propicia a grande quantidade de biomassa. O presente trabalho objetivou-se demonstrar a importância do Plantio Direto utilizando o capim Vetiver na agricultura familiar. Conclui-se que com a utilização do capim Vetiver no sistema de Plantio Direto para agricultura familiar é uma ótima alternativa para ser utilizada, por apresentar em pesquisas resultados satisfatórias em relação as suas utilidades, como em suas características morfológicas e ecológicas e benefícios para solo como na sua conservação física e química, e, no desenvolvimento de cultivares.

Palavras-chave: capim vetiver, agricultura familiar, plantio direto.

RESUMEN: Con la búsqueda de nuevas tecnologías para las zonas rurales, principalmente en el sistema de producción de la agricultura familiar, pasto vetiver es considerada una especie muy seguro de usar en el sistema de siembra directa debido a sus características morfológicas y ecológicas, y además de proporciona una gran cantidad de biomasa. El presente estudio tuvo como objetivo demostrar la importancia de labranza utilizando pasto vetiver en la agricultura familiar. Se concluye que el uso del pasto vetiver en el sistema de siembra directa a la agricultura familiar es una gran alternativa para ser utilizado para la visualización de resultados satisfactorios en cuanto a sus utilidades de búsqueda, ya que sus características y beneficios para el suelo y morfológicas y ecológicas en su conservación física y química, y el desarrollo de cultivares.

Palabras clave: hierba vetiver, agricultura familiar, plantación directamente.

ABSTRACT: With the search for new technologies for the rural environment mainly in the system of production for family agriculture, Vetiver grass is considered a very safe species to be used in the no-tillage system due to its morphological and ecological characteristics and, besides Biomass. The objective of this study was to demonstrate the importance of Direct Planting using Vetiver grass in family agriculture. It is concluded that with the use of Vetiver grass in the system of Direct Planting for family agriculture is a great alternative to be used, to present satisfactory results in relation to its utilities, as in its morphological and ecological characteristics and benefits for soil as in their physical and chemical conservation, and in the development of cultivars.

1 Faculdade Araguaia – FARA. Curso Bacharelado em Engenharia Ambiental. E-mail: messyas023@gmail.com

2 Faculdade Araguaia – FARA. E-mail: mateus.leles.lima@gmail.com

3 Faculdade Araguaia – FARA. E-mail: ferucker@gmail.com

4 Faculdade Araguaia – FARA. E-mail: professormiltonjunior@outlook.com

Keywords: vetiver grass, family farming, planting direct.

INTRODUÇÃO

A busca por novas tecnologias sustentáveis na agricultura moderna vem sendo intensa com o passar dos anos, por conta de existirem milhares de propriedades com suas áreas degradadas por utilizar técnicas de produção que prejudicam o solo e água. Uma das técnicas que vem sendo utilizada por produtores visando à conservação do solo e a diminuição do consumo da água, é o plantio direto sobre palhada. É uma prática de manejo que tem demonstrado eficiência no controle das erosões. O plantio direto não pode ser considerado apenas como uma técnica de cultivo, mas sim como um sistema de produção e exploração agropecuário que movimenta uma pequena fração do solo procurando garantir juntamente com a rotação de culturas uma proteção permanente da terra.

O Plantio direto é analisado, às vezes, sob uma ótica ideológica de uma agricultura orgânica, biológica, alternativa ou ecológica. Podendo ser tudo isso e não importa as conceituações. O que vale na realidade é que se trata de uma tecnologia agrícola de ponta, que dá lucro, é sustentável e protege o meio ambiente. O plantio direto pode ser usado por qualquer tipo de produtor, desde do produtor familiar aos grandes produtores de grãos e de outros tipos de cultivares.

Nas condições de clima e solo do Cerrado, o emprego do plantio direto sobre a palha implica o conhecimento e definição das espécies para cobertura, as quais devem ter boa produção de biomassa e ser suficientemente persistentes, para proteção física do solo e disponibilização de nutrientes, nos períodos de excesso ou escassez de água, resultando em benefícios para a cultura posterior. A capim vetiver é uma ótima alternativa para ser utilizado como palhada, pois ele propicia para o solo além de proteger contra a erosão, ele produz uma grande quantidade de biomassa vegetal para solo, fornecendo nutrientes e possui grande capacidade de resistir ao fogo, geadas ou pisoteio de animais, e pode ser usado também na recuperação de áreas degradadas (Orozco, 2009).

Para agricultura familiar o uso da tecnologia do plantio direto na palha, utilizando como planta (palhada) de cobertura o capim vetiver, estes produtores só tem a ganhar devido aos benefícios que este sistema pode proporcionar para os aspectos econômicos e ambientais para suas propriedades. Este sistema consorciado pode adaptar às condições de todos os solos brasileiros, acende a expectativa de que o consecutivo aprimoramento e expansão desta tecnologia minimizem os impactos negativos da agricultura ao meio ambiente, principalmente os da erosão, e conduza à crescente produção de grãos nas regiões, dentro dos macros da sustentabilidade em todos os seus aspectos (Landers, 2005). Sendo este sistema importante para a agricultura familiar por possui diversos benefícios, este trabalho objetivou demonstrar a importância do plantio direto utilizando como a palhada o capim vetiver na agricultura familiar.

PLANTIO DIRETO E A PEQUENA PROPRIEDADE

O sistema de plantio direto originou-se da intenção de combater a erosão. Esse efeito resulta do controle do escoamento da água de chuva por meio de resíduos que reduzem a velocidade da água em movimento dando mais tempo para sua infiltração. O termo “plantio direto” originou-se

do conceito de plantar diretamente sobre o solo não lavrado, e o termo “na palha” acrescenta a ideia de manter o solo sempre protegido por resíduos orgânicos. O sistema admite, excepcionalmente, cultivos mínimos leves, objetivando o recobrimento de sementes espalhadas, o controle de ervas daninhas e o manejo da vegetação de cobertura (Landers, 2005).

O movimento suave da água sobre o solo não perturbado reduz dramaticamente sua ação erosiva (Landers, 2005). Com a utilização desta técnica na palha, é considerado um sistema de produção agropecuário em que se evita a perturbação do solo e mantém-se sua superfície sempre coberta de resíduos de vegetação. As vantagens desse sistema visa a manutenção de resíduos vegetais na superfície do solo, e propicia, também, o aumento da disponibilidade de nutrientes que o solo necessita (Alvarenga, 1996), com o fornecimento de nitrogênio pela decomposição da matéria orgânica, e maior quantidade de água disponível no solo, ou seja, mantendo a umidade do solo para o uso futuro de atividades de cultivos (Stone & Moreira, 2000; Fageria & Stone, 2004).

Nas pequenas propriedades, que na maioria delas são constituídas de mão de obra familiar. Segundo a Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (FEBRAPDP), mais de 90% das pequenas propriedades que utilizam o plantio direto são áreas menores que 50 hectares, possuindo mão de obra familiar, com rara contratação de mão de obra terceirizada e apenas em situações específicas e utilizam equipamentos de tração animal ou tratores com no máximo 75 cavalos. Em sistemas de plantio convencional, onde há o revolvimento do solo ano após ano, ocorre o acelerado processo de degradação devido à mineralização extremamente rápida da matéria orgânica e à predisposição da ação dos agentes erosivos, resultantes de uma superfície descoberta e solta (DERPSCH, 1993).

E nas pequenas propriedades onde a agricultura familiar é predominante, não é diferente, e ainda há um agravante, que é a prática da queima dos restos culturais das culturas anteriores para facilitar o preparo de solo, acelerando os processos de degradação do solo e conseqüentemente reduzindo os índices de produtividade, levando o produtor a abandonar a atividade agrícola em um futuro breve, tendo que muitas das vezes vender a propriedade e migrar para os centros urbanos a procura de outras oportunidades, que nem sempre são encontradas.

Os primeiros estudos para a utilização do plantio direto em pequenas propriedades iniciou-se no estado do Paraná, em meados dos anos 80, quando o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) desenvolveu uma semeadora-adubadora para plantio direto tracionada por animais, batizada de “gralha azul”. O advento deste equipamento proporcionou aos pequenos agricultores o plantio de culturas em áreas de baixa aptidão agrícola devido ao grau elevado de relevo e baixa fertilidade, susceptíveis à erosão. Estas áreas eram utilizadas de formas inadequadas, sem práticas conservacionistas (curvas de nível, terraços, etc.), rotação de culturas, calagem e adubação química.

Atualmente, o plantio direto em pequenas propriedades têm sido utilizado para o plantio de diversas culturas, como por exemplo, o milho, soja, alho, tomate, feijão, fumo, mandioquinha, salsa e cebola e entre outras culturas. Para os agricultores familiares, a adoção do plantio direto proporcionou uma grande economia de tempo e dinheiro devido à supressão das práticas de aração e gradagem, que eram feitas com máquinas alugadas de terceiros, causando maior dispêndio financeiro, ou por equipamentos de tração animal, os quais demandavam muito tempo das famílias dos agricultores, ocasionando no atraso do plantio da safra principal, comprometendo o plantio da

safrinha.

Com o plantio direto, utilizando equipamentos de tração animal, o pequeno agricultor economiza em torno de 50 horas por hectare, tempo que ele gastaria se fosse fazer todas as operações de roçagem, aração e gradagem. O controle de plantas invasoras é feito através de bomba costal ou pulverizadores de tração humana, os quais possuem uma barra com vários bicos de pulverização garantindo maior eficiência por área. Este ganho de tempo e dinheiro possibilitou ao produtor e sua família dedicarem mais às outras atividades na propriedade e trouxe uma melhoria na qualidade de vida, além do acréscimo de produtividade nas culturas sobre o sistema de plantio direto.

Um dos entraves para o plantio direto em pequenas propriedades é a falta de um programa específico para o financiamento de equipamentos utilizados neste sistema e a carência de recursos financeiros pelos próprios agricultores. A falta de assistência técnica para orientação aos produtores sobre a formação da palhada (e o tipo de palhada a ser utilizada) para o plantio direto, adubação, controle de invasoras, seleção de produtos e dosagens, regulagem de máquinas e tratos culturais também são um empecilho à disseminação do plantio direto nas propriedades da agricultura familiar.

CAPIM VETIVER

De acordo com Pereira (2006), o capim vetiver é uma gramínea utilizada há mais de três mil anos na Índia. É conhecido no mundo científico como **vetiveria zizanioides** e atualmente tem sido utilizado para diversas finalidades, como na produção de aromatizantes e perfumes finos, e como planta medicinal. Entretanto, o vetiver tem sido plantado, em sua maioria, junto a banquetas de arroz, nas margens de rios e lagos e taludes de canais, para estabilizar e evitar o carreamento de sedimentos para os cursos d'água. Segundo Corrêia (1984), a planta é conhecida popularmente como capim vetiver, Grama-das-Índias, falso-pachuli e raiz-de-cheiro.

O capim vetiver tornou-se conhecido em nível mundial por meio do óleo ou essência, extraído por destilação das raízes da planta. Corrêia (1984) afirma que, na Índia, esta planta é muito utilizada para diversos tratamentos como estimulante, antisséptico, febrífugo, tônico, calmantes de enxaquecas e das nevralgias. Devido a suas características morfológicas, fisiológicas e ecológicas praticamente únicas, tem um papel muito importante na proteção ambiental e na construção civil, conforme apresentado no quadro 1.

Características	Vantagens
Morfológicas	Possui sistema radicular grande e profundo (Figura 1).
	Resiste à secas e inundações.
	Reforça a infiltração de água no solo.
Fisiológicas	Resiste a amplas faixas de pH (entre 3,0 e 10,5).
	Tolera altos níveis de metais, como Al, Cd, Hg e Pb.
	Tem alta eficiência na remoção de N e P em águas poluídas.
	Tolera altos níveis de herbicidas e pesticidas.
Ecológicas	Reproduz-se exclusivamente por mudas, sendo assim uma planta não invasora.



Figura 1. Sistema radicular de vetiveria zizanioides. Fonte: Perfumes Big House – Vetiver.

Truong e Hart (2001) citam ainda outras duas características morfológicas do vetiver:

- a. A maioria das raízes do vetiver é muito fina, com diâmetro médio entre 0,5 e 1,0 mm. Isso proporciona um grande volume de rizosfera para o crescimento de fungos e bactérias, permitindo assim a absorção de contaminantes e o processo de degradação.
- b. O vetiver é uma planta ereta, com folhas e hastes longas e que pode crescer até 3 metros de altura. Quando plantadas juntas, formam uma barreira viva que retarda o fluxo de água e age como um eficiente filtro biológico, prendendo pedras finas e grossas do sedimento, e em alguns casos até mesmo cessando o escoamento superficial da água.

Com base nestas características, Zheng, Tu e Chen (1997) afirmam que a planta possui uma alta capacidade de absorver nutrientes, como nitrogênio e fósforo, e de reduzir o crescimento de algas e a quantidade de coliformes do esgoto. Além disso, os autores destacam a grande quantidade de água que a planta absorve diariamente.

Na China, o capim vetiver foi utilizado para tratar a água de um rio poluído. A remoção de fósforo total foi de 93,7% após duas semanas de tratamento e mais de 99% após três semanas. O percentual de remoção de nitrogênio total foi de 58% após duas semanas e de 71% após quatro semanas da utilização do sistema (ANON, 1997).

Em um experimento realizado no estado de Goiás, Brasil, Ucker (2012), utilizando a planta para o tratamento de esgoto doméstico, observou grande eficiência do capim vetiver na remoção de contaminantes presentes no esgoto. Segundo o autor, a remoção foi de 93,5% para o atributo demanda bioquímica de oxigênio, 86,6% para demanda química de oxigênio, 90,5% para fósforo total e 93,9% para a remoção do atributo nitrogênio amoniacal. Além disto, o autor ainda faz referência à quantidade de água evapotranspirada no sistema de tratamento de esgoto com plantas, que chegou a valores de 57,8% do valor irrigado.

EFEITOS DAS PLANTAS DE COBERTURA

As plantas de cobertura possuem varias funções, 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. Evitando assim o arraste das partículas do solo, onde 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 consequência da sedimentação e assoreamento de córregos.

As plantas de cobertura e seus resíduos, através da formação de cobertura morta e pelos seus efeitos físicos e químicos (aleopáticos) afetam qualitativa e quantitativamente distintas infestações de espécies invasoras, como mucunas, feijão bóer, mexoeira, crotalaria juncea, calopogônio, feijão de porco, aveia preta, centeio, azevém, ervilhacas, nabo forrageiro e entre outras espécies. Tem comprovado seus efeitos no controle de diferente espécies de plantas invasoras. Sendo indicado o uso e manejo dessas espécies em rotação quando se pretende diminuir populações de algumas invasoras.

Um ponto importante a ser fundamentado é a concentração de nutrientes na biomassa aérea das plantas, que demonstram um grande potencial de reciclagem e mobilização de nutrientes que estas plantas possuem, e que parte deles poderiam ser absorvidos pelas raízes dos cultivos posteriores. Além desses nutrientes, um dos mais importantes aportes das plantas são os compostos de carbono orgânico, ou seja, a matéria orgânica, que será responsável, direta ou indiretamente pelas interações e reações químicas, físicas e biológicas no sistema solo-água-plantas.

As diferentes plantas leguminosas apresentam grande capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico através da ação das bactérias que estão em simbiose com as raízes das plantas, assim como também, tem boa capacidade de reciclar o nitrogênio e outros nutrientes que foram perdidos por lixiviação.

AGRICULTURA FAMILIAR

A agricultura familiar é responsável pela maior produção de alimentos que são consumidos pelo brasileiro, ou seja, garantindo a segurança alimentar e nutricional. No Brasil, a agricultura familiar chega a produzir aproximadamente 70% dos alimentos que vão para a mesa dos brasileiros de acordo com dados da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD).

Atualmente o pequeno agricultor ocupa um papel crucial na cadeia produtiva, fornecendo ao mercado brasileiro com alguns alimentos como a mandioca (87%), feijão (70%), carne suína (59%), leite (58%), carne de aves (50%) e milho (46%) que são alguns grupos de alimentos com intensa presença da agricultura familiar em sua produção, além de empregar 77% da mão de obra no campo. Estas propriedades familiares ocupam cerca de 24% da terra produtiva, ou seja, apenas ¼ do país, o restante (74%) esta nas mãos do agronegócio com grandes produções.

Diferente das grandes propriedades a agricultura familiar gera trabalho e renda, pois as grandes propriedades absorvem muito pouco da mão de obra, ou seja, utilizando tecnologias de ponta como as máquinas que fazem todo trabalho de produção em uma propriedade, no qual de semear,

adubar, colher e processar, diminuindo a necessidade grande números de pessoas para estes serviços. Um dos pontos importantes, é que a agricultura familiar possibilita que comunidades inteira como quilombolas e ribeirinhos entre outras, possam trabalhar a terra, prendendo as pessoas no campo, criando condições para que as pessoas e famílias ficam no campo, preservando o seus vínculos familiares e seus valores comunitários.

Uma das atuações da agricultura familiar é no sistema de produção de alimentos orgânicos, que são alimentos produzidos através de métodos que não são utilizados insumos como os agrotóxicos, materiais transgênicos ou fertilizantes químicos. As técnicas utilizadas no processo de produção respeitam o meio ambiente e visam manter a qualidade do alimento.

Muitos destes produtores não conhecem técnicas que podem produzir o seus produtos de forma adequada sem prejudicar o meio ambiente, ou seja, preservando o uso da água e do solo. Estes pequenos produtores produzem os seus alimentos pelo sistema convencional, utilizando fertilizantes químicos e o uso excessivo da água para irrigação. Este tipo de prática deixa o solo exposto suscetível a ocorrer diferentes tipos de erosões, ocasionando perdas do seu produto além de influenciar nos atributos físicos, químicos e biológicos do solo, tornando o terreno infértil com o passar dos anos.

CONCLUSÃO

Devido o capim vetiver possui grandes vantagens ao determinar seu devido uso, como no controle de erosões, tratamento de efluentes domésticos, delimitação de propriedades rurais, por conta de sua altura podendo chega a 2 metros e principalmente no sistema de plantio direto para o produtor rural. Onde os benefícios estão ligados à economia de máquinas, combustível e mão-de-obra. E também pode resultar em benefícios para o meio ambiente, que é na conservação do solo, em sua composição física e química. A permanência da cobertura morta sobre a superfície do solo minimizam os riscos de erosão, e a umidade é preservada pela cobertura, mantendo um equilíbrio físico e químico de nutrientes para as culturas.

Portanto, conclui-se que com a utilização do capim vetiver como planta de cobertura (palhada) no sistema de plantio direto para agricultura familiar é uma ótima alternativa para ser utilizada, por apresentar em pesquisas resultados satisfatórias em relação as suas utilidades, como em suas características morfológicas e ecológicas, conforme o quadro 1. Além do capim vetiver economizar na fase de preparação do solo para o início do plantio, ao mesmo tempo ocorre o aumento da matéria orgânica no solo, devido o vetiver propiciar uma enorme quantidade de biomassa vegetal que será de extrema importância para o desenvolvimento de determinada cultura que será plantada sendo ela feijão, tomate e entre outras. Ao contrário do que ocorre no plantio convencional, o solo acumula mais carbono e nitrogênio, o não revolvimento do solo favorece a biodiversidade,

melhorando a porosidade e a proliferação de inimigos naturais de pragas e doenças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANON. A consideration and preliminary test of using vetiver for water eutrophication control in Taihu Lake in China. Proc. Environmental group, Institute of Soil Science, Academia Sinica, Nanjing. **Proceedings...** International Vetiver Workshop, Fuzhou, China October 1997.
- CORRÊIA, M. P. Dicionário das Plantas úteis do Brasil e das Exóticas cultivadas, **Imprensa Nacional**, Rio de Janeiro. Vol. 1. 1984.
- LANDERS, J. N. **Histórico, características e benefícios do plantio direto**. Brasília, DF: Universidade de Brasília. 2005. 113 p.
- OROZCO, M. M. D. **Caracterização da gramínea Vetiveria zizanioides para aplicação na recuperação de áreas degradadas por erosão**. Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 2009. 96 p.
- PEREIRA, A. R. **Uso do vetiver na estabilização de taludes e encostas**. Boletim técnico. Ano 01 – nº 003. Setembro 2006.
- TRUONG P.; HART, B. **Vetiver System for Wastewater treatment**. Boletim técnico, n. 2, PRVN/ORDPB, Bangkok, Thailand. 2001.
- UCKER, F. E. **Eficiência do capim Vetiver (Vetiveria zizanioides L. Nash) no tratamento de esgoto sanitário**. 102 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Meio Ambiente) – Escola de Engenharia Civil, Programa de Pós-Graduação **Stricto Sensu** em Engenharia do Meio Ambiente, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.
- ZHENG, C. R.; TU, C.; CHEN, H. M.; Preliminary Study on Purification of Eutrophic Water With Vetiver. **Proceedings...** International Vetiver Workshop, Fuzhou, China. 1997.