

## EFEITO DE PLANTAS DE COBERTURA E PALHADA NA CONSERVAÇÃO DE SOLO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

Marcos Dhein<sup>1</sup>, Gabriel Michta<sup>1</sup>, Marciano Balbinot<sup>2</sup>.

**Palavras chaves:** sustentabilidade, semeadura direta, plantas invasoras, cobertura de solo

### INTRODUÇÃO

O Sistema Plantio Direto (SPD) é uma forma de manejo para a produção agrícola oriundo da disseminação de pesquisas e insistência de alguns produtores que trabalharam para a inicialização e estabelecimento desta técnica, se sobressaindo e persistindo frente as dificuldades e obstáculos para a disseminação do sistema. Este manejo visa o aumento da produtividade com ênfase na conservação do recurso solo, envolvendo a micro e mesofauna, bem como as condições hídricas e físico-químicas, num âmbito mais sustentável ao ambiente, haja vista que, se exclui o revolvimento do solo (HECKLER; SALTON, 2002).

Os benefícios do SPD estão relacionados a redução da amplitude térmica e manutenção da umidade, diminuição do escoamento superficial, redução do impacto direto das gotas de chuva, redução da infestação de plantas daninhas, aumento do teor de matéria orgânica, expansão da “janela de plantio”, redução no consumo de combustível e ciclagem de nutrientes, são algumas das vantagens desse sistema. Uma quantidade adequada de resíduos no solo deve atender a cerca de 6 t ha<sup>-1</sup>, e esta, apresenta muitos benefícios, mas também pode implicar em desvantagens em alguns fatores para o SPD (HECKLER; SALTON, 2002; BORGES, 2016).

Atualmente no Brasil, de acordo com Canal Rural (2015), estima-se uma área de 32 milhões de hectares de cultivo de grãos no Sistema Plantio Direto. Dentre os modelos de produção agrícola, este é considerado o mais moderno e sustentável, recomendado principalmente às condições dos solos brasileiros, bastante intemperizados e com isso, predisponíveis a diversos fatores que podem comprometer sua manutenção e características para produção (TRECENZI, 2009).

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia da FAI Faculdades, Itapiranga – SC. E-mail: marcos.dhein@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor do curso de Agronomia da FAI Faculdades, Itapiranga – SC.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A ocorrência da erosão é iniciada com o impacto da gota de chuva no solo, desta forma, o uso de palhada ou plantas de cobertura reduz a energia cinética da gota ao atingir a superfície, evitando que se inicie o processo erosivo devido a essa barreira física. Com a cobertura do solo a remoção do mesmo é reduzida em grandes proporções em relação ao preparo convencional, sendo assim, favorece a implantação de culturas e mantem o solo mais protegido (FREITAS et al., 2012).

Plantas de cobertura auxiliam na ciclagem de nutrientes, pela capacidade de absorver os elementos de diferentes profundidades do perfil do solo usando para seu desenvolvimento e, posteriormente, quando mortas, disponibilizam sobre a superfície os nutrientes nelas contidos, deixando disponível às culturas sucessoras (BALBINOT et al., 2014).

A supressão de plantas daninhas por cobertura morta é relativa a espécie cultivada e as infestantes, que podem ser contidas se a espécie cultivada render grande quantidade de matéria seca ou se sobressair devido a sua rusticidade e agressividade à palhada, estando intrinsecamente relacionado a quantidade de cobertura. Principalmente, a cobertura morta tem ação física, química e biológica frente as espécies daninhas (TREZZI; VIDAL, 2004).

Perin et al. (2004), defendem que na questão térmica e hidrológica do solo, a cobertura morta e as plantas de cobertura são indiferentes em sua eficiência devida a ação de sombreamento que evita a perda de energia pela transpiração e a incidência da radiação. A temperatura se mantém amena devido a redução da incidência de energia no solo, variando em relação a quantidade do substrato sobre a superfície e sua distribuição, a cor do material e seu tipo que, de maneira semelhante a cobertura viva, forma uma restrição de ar que atua diminuindo a condutividade térmica e retardando o aquecimento do solo. Em especial, as plantas de cobertura favorecem a retenção de água na fração orgânica do solo, que pode se elevar de 4 a 6 vezes mais que seu peso e, as raízes exsudam uma grande variedade de compostos que favorece o desenvolvimento de uma vasta comunidade de microrganismos tornando ativa a ciclagem de nutrientes.

Muitas plantas apresentam potencial alelopático, que são substâncias químicas conhecidas como aleloquímicos liberados essencialmente para defesa, estes podem ser encontrados em colmos, folhas, frutos, flores, raízes e sementes. Os compostos aleloquímicos recebem importância no SPD devido que, a decomposição da cobertura vegetal, libera certas substâncias que podem evitar o desenvolvimento de espécies infestantes (TOKURA; NÓBREGA, 2006).

Conforme Trezzi (2002), o fenômeno alelopático é tanto mais eficiente, quanto ao tempo que seja recalcitrante no solo, este que pode ser retido no mesmo, principalmente pela fração argila ou usado como fonte de carbono por microrganismos, que podem também, transformar esses compostos em substâncias tóxicas, nocivas as plantas ou inibir sua função, além de, a água, ser uma das principais vias de inativação dos aleloquímicos.

Uma das principais plantas reconhecidas com potencial alelopático é a cultura do sorgo, muito utilizado para cobertura de solo principalmente nos Estados Unidos, interfere no desenvolvimento de plantas daninhas, principalmente em sucessão e, de culturas como o trigo, por exemplo. Em ensaios elaborados em casa de vegetação, conforme relata Trezzi (2002), plantas daninhas cultivadas lado a lado com o sorgo apresentam redução na massa seca em relação as cultivadas sozinhas. O mesmo autor cita o efeito de alelopatia das sementes de sorgo germinando juntamente com sementes de plantas infestantes, em estudos com placas de Petri. A principal substância química liberada pelo sorgo é a sorgoleone, exsudada em maior parte pelas raízes, que apresenta ação na inibição da respiração mitocondrial e no transporte de elétrons no fotossistema II, mesmo local de ação dos herbicidas atrazine e diuron.

Fator de extrema importância do SPD, o sequestro de carbono pelos resíduos vegetais, que não é mineralizado e emitido para a atmosfera, minimizando os danos do efeito estufa. Há casos em que os solos recuperados pelo SPD, apresentam quantidade de carbono na sua superfície, superiores às de sua vegetação natural, isso indica, que o preparo convencional do solo acarreta em perdas de carbono pela mineralização, quanto maior a intensidade de revolvimento, maior as perdas que pode ser em um curtíssimo período de tempo. A qualidade e fertilidade do solo tem melhorado com a manutenção da palhada, resultado este, que fomenta os estudos para maximizar sua manutenção, haja vista que, tem-se observado que a produtividade potencial das culturas tem aumentado 21% para cada 1% de carbono orgânico presente no solo. Além deste fator, o preparo do solo reduz a emissão de carbono no consumo de combustíveis, como o diesel usado nas máquinas para preparo do solo, que diminui cerca de 64% a 74% em relação ao preparo convencional (BORGES FILHO, 2001).

Balbinot e Zorzzi (2014), enfatizam a importância da realização de trabalhos relacionados ao manejo do solo, pois estes, são necessários para maior conhecimento e aplicação de práticas nos diferentes tipos de cultivos, solos e região, dando também relevância as escolhas por parte dos produtores e profissionais e, além disso, fomenta a discussão e busca por maiores pesquisas nesta área, que cada vez mais necessita manter um padrão sustentável, o que os estudos das respostas dos ensaios devem servir de norte para a busca e aprimoramento de novas técnicas de produção.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O solo é a base de sustentação de praticamente toda forma de vida na terra e, nesse sentido, a proteção e cuidado com sua camada mais superficial deve se dar de maneira consciente, pois é nela que acontece a maioria dos processos biológicos que regem a sustentação da biota e suas inter-relações.

A busca por pesquisas que trabalhem a alelopatia se torna importante no controle de plantas invasoras frente as cultivadas, em partes, pela redução dos custos da produção agrícola e, no âmbito da sustentabilidade, auxiliaria na diminuição do uso de agroquímicos, mitigando seus impactos no ambiente.

A cobertura do solo evita perdas, principalmente de nutrientes, pelo arraste das águas na ocorrência de enxurradas que leva a eutrofização de cursos d'água, perdas econômicas dos fertilizantes e ineficiência da ação destes para a cultura. Entretanto, a cobertura morta propicia o surgimento e desenvolvimento de doenças decorrentes principalmente de fungos que se desenvolvem nos restos culturais, além de, pragas de solo que podem ter seus nichos favorecidos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALBINOT, M. et al. Uso de plantas de cobertura e cobertura morta em pomar de pessegueiro. In: Congreso Nacional de Ciencias Agrarias: Producción sostenible de alimentos para el desarrollo de Paraguay. n. 3. 2014. San Lorenzo - Paraguay. **Anais...** San Lorenzo: Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Asunción, 2014. p. 73-74.

BALBINOT, M.; ZORZZI, I. C. Relação entre manejo de plantas de cobertura e estado nutricional de pessegueiro. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura. n. 23. 2014. Cuiabá - MT. **Anais...** Cuiabá: Sociedade Brasileira de Fruticultura. 2014.

BORGES FILHO, E. L. **O desenvolvimento do plantio direto no Brasil:** A conjunção de interesses entre agricultores, indústria e estado. 2001. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

BORGES, W. L. B. **A importância da palha.** 2016. Disponível em: <[http://www.agrisus.org.br/arquivos/artigo\\_Wander\\_Granja.pdf](http://www.agrisus.org.br/arquivos/artigo_Wander_Granja.pdf)>. Acesso em: 19 ago. 2016.

CANAL RURAL. **Safra 2015/2016:** Plantio Direto. 2015. Disponível em: <<http://www.projetosojabrasil.com.br/momento-soja/safra-20152016-plantio-direto/>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

FREITAS, D. A. F. de et al. Modelagem da proteção do solo por plantas de cobertura no sul de Minas Gerais. **Revista Agro@mbiente On-line**, Boa Vista. v. 2. n. 6. p.117-123. mai./ago. 2012.

HECKLER, J. C.; SALTON, J. C. **Palha**: Fundamento do Sistema Plantio Direto. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2002. 26 p.

PERIN, A. et al. Efeitos de coberturas vivas com leguminosas herbáceas perenes sobre a umidade e temperatura do solo. **Agronomia**, v. 38. n.1. p. 27 - 31, 2004.

TOKURA, L. K.; NÓBRGA, L. H. P. Alelopatia de cultivos de cobertura vegetal sobre plantas infestantes. **Acta Scientiarum Agronomy**. Maringá, v. 28. n. 3. p. 379-384, Jul./Set., 2006.

TRECENTI, R. Sistema plantio direto. **Jornal Dia do Campo**. [S. L.]. 17 dez. 2009.

Disponível em:

<<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=20779&secao=Colunas%20e%20Artigos>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

TREZZI, M. M. **Avaliação do potencial alelopático de genótipos de sorgo**. 2002. 127 f. Tese (Doutorado) - Curso de Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

TREZZI, M. M.; VIDAL, R. A. **Potencial de utilização de cobertura vegetal de sorgo e milho na supressão de plantas daninhas em condição de campo: II – Efeitos da cobertura morta**. Planta daninha. vol. 22 no. 1. Viçosa, Jan./Mar. 2004.