

MANEJO DE PLANTAS DANINHAS COM COBERTURA DE SOLO

Marciano Balbinot¹, Fabiana Raquel Mühl², Neuri Antônio Feldmann³, Anderson Clayton Rhoden⁴

Palavras-Chaves: Palhada. Fotoblásticas. Efeito alelopático. Supressão.

INTRODUÇÃO

A escolha da espécie para a cobertura do solo depende das condições locais, a fim de, que esta se estabeleça rápido e proporcione proteção do solo e diminuição da incidência de plantas daninhas. Deve-se também levar em consideração a disponibilidade de sementes, as condições do solo, a sua rusticidade, especialmente quanto à tolerância ao déficit hídrico, e a possibilidade de utilização comercial. Outro aspecto de importância a ser observado é conhecer o potencial de elas serem hospedeiras de pragas e doenças. Assim, é possível alterná-las de tal modo que a cultura seguinte não sofra prejuízos, pelo contrário, se beneficie das características favoráveis da cultura anterior. As plantas utilizadas para a cobertura devem possibilitar um fácil manejo com a camada de palha formada, oferecendo pequena resistência aos componentes de corte das semeadoras, de tal modo que o plantio subsequente possa ser realizado sem dificuldades operacionais (ALVARENGA; CRUZ; NOVOTNY, 2003).

A presença de uma camada de palha sobre a superfície do solo exerce um papel importante no controle das plantas daninhas, primeiramente devido ao efeito físico, que limita a passagem de luz, criando dificuldades para que haja a germinação das sementes, e pela barreira que forma, dificultando o crescimento inicial das plântulas. Outra possibilidade são os efeitos alelopáticos oriundos da decomposição da fitomassa ou exsudação das raízes, que liberam substâncias que vão exercer algum tipo de efeito inibitório nas sementes, impedindo a germinação, ou nas plantas, interferindo em algum processo do seu desenvolvimento, de tal modo, que o crescimento é retardado ou paralisado, havendo casos em que ocorre a morte da planta. Em culturas de verão, como soja, feijão e milho, semeadas no sistema de plantio direto

¹ Graduado em Ciências Agrícolas, Mestre em Agronomia, Professor do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga. E-mail: marciano@seifai.edu.br

² Bióloga, Doutora em Agronomia, Professora do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

³ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia, Professor do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Ciências do Solo, Professor do curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

sobre coberturas mortas densas, de lenta decomposição e com ação alelopática, há possibilidade de se reduzir ou até mesmo dispensar o uso de herbicidas (ALVARENGA; CRUZ; NOVOTNY, 2003).

A cobertura do solo assume um importante papel no manejo integrado das plantas daninhas, permitindo em alguns casos minimizar o uso de herbicidas com redução de doses. Correia et al. (2005) baseados na hipótese de que uma cultura de cobertura de outono/inverno pode interferir na infestação das plantas daninhas das culturas de verão subsequente, avaliaram o efeito da palha de sorgo associada ao uso de Imazamox, no controle de plantas daninhas na cultura da soja. Verificaram, portanto, que a utilização da palhada com a metade da dosagem do herbicida recomendada permite controle satisfatório das plantas daninhas. A cobertura morta na superfície do solo melhora a eficiência dos herbicidas, pois a plântula, ao romper a palha, fica enfraquecida, facilitando o seu controle pelo herbicida. Além do efeito físico, fitotoxinas presentes na palha podem inibir a emergência e o desenvolvimento da plântula, porém não promovem a sua mortalidade, o que é favorecido em associação ao controle químico. Além do efeito alelopático, os resíduos vegetais mantidos na superfície do solo alteram a umidade, luminosidade e temperatura do solo, principais elementos no controle da dormência e germinação de sementes. Nesta mesma linha de pesquisa, Mateus, Crusciol e Negrisoni (2004) avaliaram o efeito da quantidade de palhada do sorgo de guiné gigante sobre a população de plantas daninhas em área de plantio direto. Os dados obtidos demonstraram que houve redução significativa do número de plantas daninhas estabelecidas com o incremento da palhada.

A atividade alelopática depende diretamente do tipo e quantidade do material vegetal depositado na superfície, do tipo de solo, da população microbiana, das condições climáticas e da composição específica da comunidade de plantas daninhas. O efeito alelopático muitas vezes é confundido com a deficiência de nitrogênio. Com a deposição de material vegetal no solo, para aqueles com alta relação C/N, o nitrogênio mineral do solo é imobilizado pelos microrganismos que dele necessitam para a síntese de seus compostos celulares, chegando a desaparecer do solo durante o período de crescimento máximo da comunidade microbiana. Nesse período, dependendo das exigências nutricionais da espécie de planta daninha, esta pode ter o crescimento e o desenvolvimento inibidos, devido à escassez temporária de nitrogênio mineral do solo (CORREIA; DURIGAN; KLINK, 2006).

A aveia como cobertura do solo é útil para diminuir a pressão de diversas espécies de invasoras, tanto por ocupar espaços, quanto por apresentar forte efeito alelopático (ARAÚJO, 2003). Avaliando o incremento de resíduos vegetais sobre o solo no sistema de plantio direto

para a redução da infestação de *Brachiaria plantaginea* e *Setaria faberi* em lavoura de soja após trigo e outro tratamento com soja após aveia, Vidal et al. (1998), observaram que o incremento de palha reduziu a infestação das duas espécies na cultura. Papuã é uma gramínea de verão presente nas lavouras de soja do Planalto do Rio Grande do Sul, causando diminuições no rendimento da cultura. A utilização de cobertura do solo como a aveia preta diminui a incidência da planta daninhas e, quanto maior os níveis de resíduos maior o controle, conseqüentemente maior o rendimento da soja (THEISEN; VIDAL; FLECK, 2000).

A adubação verde pode provocar modificações na população de plantas espontâneas devido aos efeitos alelopáticos e à competição por luz, água, oxigênio e nutrientes, acarretando supressão de algumas delas. Desta maneira, Favero et al. (2001) realizaram um experimento para avaliar as modificações na população de plantas espontâneas por leguminosas usadas como adubo verde. Foram testadas cinco espécies de leguminosas (feijão-de-porco, feijão-bravo-do-ceará, mucuna-preta, lab-lab e guandu), cultivadas na presença de plantas espontâneas, e a testemunha (solo preparado e deixado em pousio com as plantas espontâneas). Verificaram que a mucuna-preta demonstrou maior potencial para cobertura do solo e supressão de plantas espontâneas, sendo que o uso de leguminosas para adubação verde promove modificações na dinâmica de sucessão das espécies espontâneas.

A supressão de plantas daninhas pela utilização de culturas de cobertura ocorre devido aos efeitos físicos e alelopáticos, além de outros. Com o objetivo de determinar os efeitos da cobertura morta de plantas de sorgo e de milho sobre a supressão de plantas daninhas foram conduzidos dois experimentos na estação experimental da UFRGS. Para o experimento foram utilizados três genótipos de sorgo e níveis de palha de cada genótipo sobre o solo. Em 1999/2000, níveis de palha de sorgo de 1,3 t ha⁻¹ foram suficientes para reduzir 50% das infestações de *Brachiaria plantaginea* e *Sida rhombifolia*. Em 2000/2001, 4 t ha⁻¹ de palha de sorgo ou milho foram suficientes para reduzir 91, 96 e 59% da população total de *S. rhombifolia*, *B. plantaginea* e *Bidens pilosa*, respectivamente. A presença de resíduos da parte aérea de sorgo é mais importante na supressão de plantas daninhas do que a presença de resíduos das raízes dessa cultura (TREZZI; VIDAL, 2004).

Em trabalho realizado para avaliar os efeitos dos tipos e das quantidades de resíduos vegetais, produzidos *in loco*, na emergência de plantas daninhas Correia, Durigan e Klink (2006), observaram que a composição específica e as densidades populacionais das comunidades infestantes foram influenciadas pelos sistemas de produção de cobertura morta. Segundo os autores, o tipo de cobertura é um fator de suma importância, visto que, em quantidades similares, há respostas distintas entre as coberturas para uma mesma espécie de

planta daninha. Isso pode ser justificado pela sua constituição química, associada ou não às propriedades alelopáticas, e até mesmo pela geometria do resíduo vegetal, que condicionará uma cobertura mais eficiente do solo. Neste mesmo trabalho, alguns resultados mostraram maior emergência de plantas daninhas no maior nível de palha, onde se esperava o contrário, ou ao menos uma similaridade de resposta entre os níveis. No entanto, embora a palha possa influenciar negativamente a germinação de sementes, esta também pode favorecer algumas espécies de plantas daninhas, através da redução na amplitude de variação térmica diária do solo, da conservação da umidade do solo ou, ainda, da melhoria química, física e biológica do solo, além da possível eliminação de substâncias alelopáticas, com a decomposição da cobertura morta, que poderia contribuir para a quebra da dormência de sementes. Assim, nos maiores níveis de palha, a planta daninha seria ainda mais beneficiada, extraíndo da palha vantagens adaptativas.

Rizzardi, Silva e Vargas (2006), avaliaram a influência da quantidade de palha de nabo forrageiro (*Raphanus sativus* var. *oleiferus*) em diferentes épocas de controle de plantas daninhas em milho. Observaram que o controle químico não proporcionou aumento significativo no rendimento de grãos do milho quando a quantidade de palha de nabo forrageiro foi de 9 t ha⁻¹ e que o melhor controle ocorreu entre os estádios de duas a quatro folhas do milho. A época de controle das plantas daninhas é importante devido a habilidade competitiva, pois a espécie que se estabelece primeiro leva vantagens. Desta forma, a utilização de artifícios, como a cobertura vegetal, que possibilitam o atraso da emergência de plantas daninhas é fundamental para aumentar a habilidade competitiva da cultura. Além disso, quanto maior a quantidade de palha disponível, maior será o tempo em que a cultura permanece sem a interferência, podendo-se talvez atrasar o momento de controle das plantas daninhas ou até mesmo, em função da quantidade de palha, suprimi-lo.

A palha de cana mantida na superfície do solo pode interferir na dormência, germinação e mortalidade das sementes de plantas daninhas, provocando modificações da comunidade infestante. Essas mudanças, no entanto, são muito específicas e dinâmicas, pois dependem da quantidade de palha e, principalmente, da espécie daninha, que pode ser favorecida ou não pela cobertura morta. Em função do exposto Correia e Durigan (2004) avaliaram os efeitos da cobertura do solo, com 0, 5, 10 e 15 t ha⁻¹ de palha de cana-de-açúcar, sobre a emergência de seis espécies de plantas daninhas (*Brachiaria decumbens*, *Digitaria horizontalis*, *Sida spinosa*, *Ipomoea grandifolia*, *Ipomoea hederifolia* e *Ipomoea quamoclit*). Constataram que a cobertura do solo com 5, 10 e 15 t ha⁻¹ de palha de cana inibiu a emergência de plântulas das espécies *B. decumbens* e *S. spinosa*, sendo o mesmo observado

para *D. horizontalis* submetida a 10 e 15 t ha⁻¹ de palha. No entanto, para *I. grandifolia* e *I. hederifolia* o número de plantas emersas não diferiu entre as quantidades de palha. Por outro lado, a presença da cobertura morta com palha de cana incrementou a emergência de plântulas de *I. quamoclit*. Segundo Rizzardi e Silva (2006), existe diferença entre espécies de plantas de cobertura em qualidade e quantidade de material produzido no controle de plantas daninhas. As espécies de plantas daninhas fotoblásticas positivas, ou seja, que precisam de estímulo luminoso para germinar são afetadas pela presença de palha, o que não ocorre para as espécies insensíveis a luz.

Outra estratégia visando reduzir o crescimento das plantas espontâneas pode ser a redução do espaçamento das plantas de cobertura, o que aumentará a pressão de controle sobre as espontâneas (ALVARENGA; CRUZ; NOVOTNY, 2003). Fernandes, Barreto e Emidio Filho (1999) verificaram que as respostas ao adensamento na semeadura são mais efetivas com as leguminosas eretas, de baixa a média estatura, e de arquitetura cônica. Além disso, nas leguminosas rasteiras de rápido crescimento há menor resposta ao adensamento na semeadura e maior controle das plantas daninhas do que nas rasteiras de crescimento lento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários trabalhos demonstram a diminuição da infestação de plantas daninhas pela utilização de plantas de cobertura, seja pelo controle físico, alelopático ou competição por espaço (água, luz e nutrientes). Não há dúvidas da importância de manter o solo coberto, porém a eficiência do sistema depende da escolha da espécie, pois esta deve se encaixar no manejo que o produtor utiliza em sua propriedade. Além disso, depende da adaptação desta ao local de cultivo, da disponibilidade de sementes, ao tipo de cultura subsequente, das principais espécies de plantas daninhas presentes na área, entre outros fatores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, R. C.; CRUZ, J. C.; NOVOTNY, E. H. **Manejo de solos: plantas de cobertura de solo**, 2003. Disponível em: http://www.paginarural.com.br/artigos_detalhes.php?id=720. Acesso em: 24 de agosto de 2016.

ARAÚJO, R. T. Manejo de plantas infestantes na cultura da soja (*Glycine max* L. Merr.) em sucessão à aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.) em sistema de plantio direto na região de Campinas – SP. 2003. 63p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Produção Agrícola) - Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas-SP, 2003.

CORREIA, N. M.; DURIGAN, J. C. Emergência de plantas daninhas em solo coberto com palha de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.22, n.1, p.11-17, 2004.

CORREIA, N. M.; DURIGAN, J. C.; KLINK, U. P. Influência do tipo e da quantidade de resíduos vegetais na emergência de plantas daninhas. **Planta daninha**, Viçosa-MG, v.24, n.2, p.245-253, 2006.

CORREIA, N. M.; SOUZA, I. F.; KLINK, U. P. Palha de sorgo associada ao herbicida imazamox no controle de plantas daninhas na cultura da soja em sucessão. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.23, n.3, p.483-489, 2005.

FAVERO, C. et al. Modificações na população de plantas espontâneas na presença de adubos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília-DF, v.36, n.11, p.1355-1362, novembro, 2001.

FERNANDES, M. F.; BARRETO, A. C.; EMIDIO FILHO, J. Fitomassa de adubos verdes e controle de plantas daninhas em diferentes densidades populacionais de leguminosas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília-DF, v.34, n.9, p.1593-1600, setembro, 1999.

MATEUS, G. P.; CRUSCIOL, C. A.; NEGRISOLI, E. Palhada do sorgo de guiné gigante no estabelecimento de plantas daninhas em área de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília-DF, v.39, n.6, p.539-542, junho, 2004.

RIZZARDI, M. A.; SILVA, L. F.; VARGAS, L. Controle de plantas daninhas em milho em função de quantidades de palha de nabo forrageiro. **Planta daninha**, Viçosa-MG, v.24, n.2, p.263-270, 2006

RIZZARDI, M. A.; SILVA, L. F. Influência das coberturas vegetais antecessoras de aveia-preta e nabo forrageiro na época de controle de plantas daninhas em milho. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.24, n.4, p.669-675, 2006.

THEISEN, G.; VIDAL, R. A.; FLECK, N. G. Redução da infestação de *Brachiaria plantaginea* em soja pela cobertura do solo com palha de aveia preta. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília-DF, v.35, n.4, p.753-756, 2000.

TREZZI, M. M.; VIDAL, R. A. Potencial de utilização de cobertura vegetal de sorgo e milheto na supressão de plantas daninhas em condição de campo: II – Efeitos da cobertura morta. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.22, n.1, p.1-10, 2004.

VIDAL, R. A. et al. Palha no Sistema de semeadura direta reduz a infestação de gramíneas anuais e aumenta a produtividade da soja. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v.28, n.3, p.373-377, 1998.