

CULTIVO DE PLANTAS DE COBERTURA NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE PLANTAS DANINHAS

Fernando Couto de Araújo¹; Adriano Stephan Nascente²; Juliana Lourenço Nunes Guimarães³; Vinícius Silva Sousa⁴; Mariana Aguiar Silva⁵

Palavras-chave: *Oryza sativa*, controle cultural, manejo integrado, plantio direto, manejo sustentável

INTRODUÇÃO

O manejo de plantas daninhas em áreas agrícolas foi sustentado principalmente pelo controle químico. Entretanto, essa prática não é sustentável e vem causando a ocorrência de plantas daninhas resistentes aos herbicidas e com isso exige o uso de alternativas de manejo para reduzir a infestação das áreas agrícolas e minimizar as perdas de produção e, assim, aumentar a rentabilidade das culturas (PETTER et al., 2015).

O uso de plantas de cobertura cultivadas na entressafra pode ser alternativa viável quando se visa o manejo integrado de plantas daninhas nas áreas agrícolas. Dessa forma, o cultivo dessas plantas de cobertura promove a redução da infestação por plantas daninhas nas áreas de cultivo das culturas comerciais de verão, possibilitando assim que a cultura comercial inicie o seu desenvolvimento sob menor competição das plantas daninhas, complementada pelo manejo químico com herbicidas (QUEIROZ et al., 2010; LAMEGO et al., 2013). Com o cultivo na entressafra, as plantas de cobertura exercem efeito supressor sobre a infestante e sua palha também auxilia no controle e redução da produção do banco de sementes no solo e da biomassa das plantas daninhas no início de desenvolvimento das culturas (SODRÉ FILHO et al., 2008; WERLANG et al., 2018). A utilização de mix de plantas de cobertura vem crescendo entre os produtores rurais e pode ser estratégia mais eficiente, pois poderia proporcionar maior cobertura do solo e sombrear as plantas daninhas, dificultando a sua emergência e desenvolvimento.

Apesar dos benefícios proporcionados pelo uso de plantas de cobertura no controle de plantas daninhas, ainda existem poucos trabalhos na cultura do arroz de terras altas e menos ainda quando se utiliza mix de plantas de cobertura. O objetivo desse trabalho foi determinar o efeito do cultivo de mix de plantas de cobertura durante a entressafra sobre a produção de biomassa de plantas daninhas na pré-semeadura do arroz de terras altas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área de plantio direto em condições de sequeiro na Embrapa Arroz e Feijão, entre os meses de março e novembro de 2018. O clima é savana tropical é considerado Aw de acordo com a classificação de Köppen. Há duas estações bem definidas: uma estação geralmente seca de maio a setembro (outono / inverno) e uma estação chuvosa de outubro a abril (primavera / verão). A precipitação média anual está entre 1.500 a 1.700 mm e a temperatura média anual é de 22,7 °C, variando anualmente de 14,2 °C a 34,8 °C.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. As parcelas tiveram a dimensão de 5,40 m x 10 m de comprimento, desprezando-se 0,50 m de cada lado. Os tratamentos foram a combinação de espécies de plantas de cobertura: 1.

¹ Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, fernandoagrocouto@hotmail.com.

² Embrapa Arroz e Feijão, GO-462, km 12 - Zona Rural, Santo Antônio de Goiás - GO, 75375-000, adriano.nascente@embrapa.br.

³ Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, agroguimaraes@yahoo.com.br.

⁴ Universidade Federal de Goiás, viniciusagro78@gmail.com

⁵ Universidade Federal de Goiás, marianaaguiar23@hotmail.com

Pousio (testemunha); 2. milheto (*Pennisetum glaucum*) e crotalária (*Crotalaria juncea*, *C. spectabilis*, *C. ochroleuca*); 3. milheto e feijão-guandu (*Cajanus cajan*); 4. milheto e *Urochoa ruziziensis*; 5. milheto, *Urochoa ruziziensis* e feijão-guandu; e 6. milheto e trigo mourisco (*Fagopyrum esculentum*).

A área foi dessecada em pré-semeadura das plantas de cobertura com pulverização de glifosato 4 L ha⁻¹ (Roundup Original®, 1.440 g e.a. ha⁻¹). As plantas de cobertura foram semeadas no dia 12/03/2018 em sistema de plantio direto, após cultivo de soja na primeira safra, com a utilização de 150 kg ha⁻¹ de superfosfato simples, adubando também a área de pousio. Utilizou-se semeadura mecanizada no espaçamento de 0,45 m entrelinhas na profundidade de 2 cm e foram utilizadas 10 kg ha⁻¹ de milheto + 20 kg ha⁻¹ de sementes de outra espécie vegetal (*U. Ruziziensis*, feijão-guandu, trigo mourisco ou crotalárias).

As avaliações da produção de biomassa de plantas daninhas foram realizadas aos 30, 75 e 225 dias após a semeadura das plantas de cobertura, sendo esses períodos: 1. antes do fechamento da área, 2. após o completo desenvolvimento vegetativo das plantas de cobertura e 3. antes da dessecação para semeadura de safra de verão subsequente, respectivamente. Para isso, foi utilizado um quadrado metálico com área de 0,45 m², jogado aleatoriamente em cada parcela. As plantas daninhas contidas nesta área amostral foram identificadas a nível de espécie de acordo com Lorenzi (2014) e foram secas em estufa de circulação forçada de ar, a 65°C por 72 horas, até massa constante, para determinação da massa seca da parte aérea por parcela.

Os dados de massa seca da parte aérea das plantas daninhas foram submetidos a análise de variância com parcelas subdivididas no tempo e teste LSD de Fisher para comparações entre as médias a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas no software R versão 3.5.0 (R Core Team, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas daninhas de maior ocorrência na área na entressafra foram o capim timbete (*Cenchrus echinatus*), o leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e o capim amargoso (*Digitaria insularis*). Com menores densidades registrou-se a ocorrência de *Acanthospermum hispidum*, *Macroptilium martii*, *Amaranthus spinosus*, *Commelina benghalensis*, *Eleusine indica*, *Bidens pilosa*, *Euphorbia hirta*, *Cyperus rotundus*, *Conyza bonariensis*, *Borreria densiflora*, *Ipomoea* spp. e *Leonurus sibiricus*.

Todos os tratamentos (mix de plantas de cobertura) proporcionaram redução significativa na produção de massa seca da parte aérea das plantas daninhas em comparação com a testemunha, em todas as épocas de avaliação (Tabela 1). A massa seca das plantas daninhas na área de pousio aumentou de 35 g m⁻² aos 30 DAS para 502 g m⁻² e 528 g m⁻² aos 75 DAS e 225 DAS, respectivamente, e apresentou diferença significativa dos tratamentos com mix de plantas de cobertura em todas as épocas de avaliação. Na área de pousio as plantas daninhas apresentaram mais desenvolvidas e não sofreram competição por água, luz e nutrientes ou qualquer outro fator de crescimento, como ocorreu nas áreas com mix de plantas de cobertura. Desta forma, estas plantas daninhas no tratamento pousio têm potencial de chegarem na época de dessecação com maior desenvolvimento, maiores quantidades de reservas e menor susceptibilidade aos herbicidas, do que aquelas que emergiram em áreas cultivadas com plantas de cobertura. Lamego et al. (2013) reforçam a importância de evitar ou minimizar o desenvolvimento de *C. bonariensis*, devido ao seu difícil controle quando plenamente desenvolvida, mesmo com aplicações sequenciais ou com associações de herbicidas, sendo as plantas de cobertura uma importante ferramenta para o manejo.

Os dados encontrados no presente trabalho demonstraram a grande capacidade das plantas de cobertura em suprimir as plantas daninhas na área de plantio direto durante o período de entressafra. No auge do desenvolvimento vegetativo das plantas de cobertura, aos 75 DAS, a

biomassa seca das plantas daninhas reduziu em média 98,9% em relação ao pousio e aos 225 DAS, na pré-semeadura da cultura de primeira safra, a redução média foi de 92,6% (Tabela 1). Este efeito deveu-se pela maior competitividade das plantas de cobertura, com rápido desenvolvimento inicial, provocando o fechamento da área e redução da luminosidade sobre as plantas daninhas (FORTE et al., 2018).

Tabela 1: Massa seca da parte aérea de plantas daninhas (g m^{-2}) em função do cultivo de mix de plantas de cobertura na entressafra em pré-semeadura do arroz de terras altas, aos 30 DAS, 75 DAS e 225 DAS das plantas de cobertura.

Tratamentos	Massa seca (g m^{-2})*		
	30 DAS	75 DAS	225 DAS
1. Pousio	35,41 aB	502,00 aA	527,82 aA
2. Milheto + Crotalárias	4,84 bA	7,70 bA	20,81 bA
3. Milheto + Guandu	3,40 bA	4,55 bA	7,87 bA
4. Milheto + Ruziziensis	3,02 bA	2,77 bA	0,23 bA
5. Milheto + Ruziziensis + Guandu	2,40 bA	1,07 bA	0,32 bA
6. Milheto + Trigo Mourisco	4,15 bA	11,10 bA	10,07 bA

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não se diferem pelo teste de LSD de Fisher a 5% de significância. Os p valores da interação dos tratamentos e da interação entre tratamentos e época de avaliação foram <0,001. Os coeficientes de variação foram iguais a 39,37; 24,69 e 36,43 na primeira, segunda e terceira época de avaliação, respectivamente. DAS – dias após a semeadura.

O cultivo de plantas de cobertura na entressafra, com ciclo e características fenológicas conhecidas, facilita seu controle mecânico ou químico na pré-semeadura da cultura de primeira safra. Além disso, este controle cultural reduz o banco de sementes de plantas daninhas na área e a palhada sobre o solo promove uma barreira física contra a incidência luminosa e emergência de plantas daninhas, além de efeitos químicos ou alelopáticos, durante o desenvolvimento da cultura principal (QUEIROZ et al., 2010; SILVA et al., 2016). Essas vantagens do uso das plantas de cobertura nas áreas agrícolas se somam a proteção do solo contra erosão, aumento dos teores de matéria orgânica e maior ciclagem de nutrientes (TORRES et al., 2008; CRUSCIOL et al., 2012; CORREIA et al., 2013).

Assim, o uso de plantas de cobertura na entressafra é essencial para um eficiente manejo de plantas daninhas, especialmente daquelas de difícil controle, em complementação ao controle químico isolado, aumentando a sustentabilidade e a segurança alimentar.

CONCLUSÃO

O cultivo de mix de plantas de cobertura durante o período de entressafra, na pré-semeadura do arroz de terras altas, proporcionou redução de 98,9% na produção de massa seca da parte aérea das plantas daninhas em relação ao tratamento controle (Pousio) aos 75 DAS e de 92,6% aos 225 DAS.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pelo financiamento da pesquisa. Ao CNPq pela bolsa em produtividade de pesquisa concedida ao segundo autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORREIA, N.B.; LEITE, M.B.; FUZITA, W.E. Consórcio de milho com *Urochloa ruziziensis* e os efeitos na cultura da soja em rotação. **Bioscience Journal**, v.29, n.1, p.65-76. 2013.
- CRUSCIOL, C.A.C.; MATEUS, G.P.; NASCENTE, A.S.; et al. An innovative cropforage intercrop system: early cycle soybean cultivars and palisadegrass. **Agronomy Journal**, v.104, n.4, p.1085-1095. 2012.
- FORTE, C.T.; GALON, L.; BEUTLER, A.N.; et al. Cultivation systems, vegetable soil covers and their influence on the phytosociology of weeds. **Planta Daninha**, v.36, p.02-15. 2018.
- LAMEGO, F.P.; KASPARY, T.E.; RUCHEL, Q.; et al. Manejo de *Conyza bonariensis* resistente ao glyphosate: coberturas de inverno e herbicidas em pré-semeadura da soja. **Planta Daninha**, v.31, n.2, p.433-442. 2013.
- LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas**: plantio direto e convencional. Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2014. 379 p.
- PETTER, F.A.; SULZBACHER, A.M.; SILVA, A.F.; et al. Use of cover crops as a tool in the management strategy of sourgrass. **Revista Brasileira de Herbicidas**. v.14, n.3, p.200-209. 2015.
- QUEIROZ, L.R.; GALVÃO, J.C.C.; CRUZ, J.C.; et al. Supressão de plantas daninhas e produção de milho-verde orgânico em sistema de plantio direto. **Planta Daninha**, v.28, n.2, p.263-270. 2010.
- R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [Citado em 08-10-2017]. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>. 2017.
- SILVA, J.B.; PACHECO, L.P.; SANTOS, A.S.; et al. Plantas de cobertura na supressão do crescimento de *Amaranthus deflexus*. **Revista Ciências Agrárias**, v.59, n.3, p.280-287. 2016.
- SODRÉ FILHO, J.; CARMONA, R.; CARDOSO, A.N.; et al. Culturas de sucessão ao milho na dinâmica populacional de plantas daninhas. **Scientia Agraria**, v.9, n.1, p.7-14. 2008.
- TORRES, J.L.R.; PEREIRA, M.G.; FABIAN, A.J. Produção de fitomassa por plantas de cobertura e mineralização de seus resíduos em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.3, p.421-428. 2008.
- WERLANG, T.; LUZ, A.C.P.; POZZO, V.C.; et al. Fitossociologia de plantas daninhas em função de diferentes manejos de coberturas de inverno. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.17, n.3. p. 1-14. 2018.