

Supressão de ervas espontâneas com utilização de adubos verdes na Microrregião do Bico do Papagaio⁽¹⁾.

Ruy Borges da Silva⁽²⁾; Daryel Henrique A. de Queluz⁽³⁾; Marcos Uchoa e Silva⁽³⁾, Ricardo Lopes de Alencar⁽⁴⁾; Fernando Henrique A. Ferreira⁽⁵⁾, Rafael dos Santos Silva⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos de IFTO – Campus Araguatins.

⁽²⁾ Professor IFTO-Campus Araguatins, ruyborgess@yahoo.com.br; ⁽³⁾ Acadêmico do Curso de Agronomia, IFTO-Campus Araguatins; ⁽⁴⁾ Técnico de Laboratório de Solos, IFTO-Campus Araguatins, ricardoalencar@ifto.edu.br;

⁽⁵⁾ Acadêmico do Curso de Agronomia, UFRRJ; ⁽⁶⁾ Acadêmico do Curso de Agronomia, Universidad Earth, Costa Rica, rdossantos@earth.ac.cr.

RESUMO: O Estado do Tocantins apresenta uma condição climática ideal para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, no entanto o controle de ervas espontâneas, principalmente na região Norte do Estado (Microrregião do Bico do Papagaio), tem que ser intensificada, em função do seu rápido desenvolvimento vegetativo. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho é estudar a supressão de plantas espontâneas com a utilização de leguminosas. O experimento foi instalado na Fazenda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) – campus Araguatins, em um solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro tratamentos: *Vigna unguiculata*, *Mucuna aterrima*, *Arachis pintoi* e testemunha (pousio) e com três repetições. As parcelas experimentais constaram de áreas de 6 m². Aos 100 dias após do plantio das leguminosas, foram coletadas a plantas em uma área de 0,25 m² para quantificar a fitomassa dos adubos verdes e das plantas espontâneas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, complementada pelo teste de Tukey. As famílias de plantas espontâneas que apresentaram maior número de indivíduos nos adubos verdes foram a Malvaceae seguida pela Poaceae e Commelinaceae. As leguminosas estudadas apresentaram eficiente supressão das ervas espontâneas, destacando-se o *V. unguiculata* que promoveu a maior redução da população de invasoras.

Termos de indexação: *Vigna unguiculata*, *Mucuna aterrima*, *Arachis pintoi*.

INTRODUÇÃO

O Estado do Tocantins tem sua economia baseada nas atividades agropecuárias, apresentando bom regime pluviométrico e excelente oferta de luz solar durante todo o ano. Nestas condições, o controle de ervas espontâneas, principalmente na região Norte do Estado (Microrregião do Bico do Papagaio), tem que ser

intensificada, em função do seu rápido desenvolvimento vegetativo.

O sucesso econômico das atividades agropecuária depende em grande parte do manejo instituído na propriedade rural, podendo destacar-se o controle das ervas espontâneas.

A concorrência das plantas espontâneas por água, nutrientes e luz reduz significativamente a rendimento da cultura principal. Além disso, exercem inibição química sobre o desenvolvimento das plantas cultivadas (alelopatia).

Segundo Lorenzi (1994) estima-se que as perdas ocasionadas às culturas agrícolas pela interferência das plantas daninhas no Brasil sejam em torno de 20 a 30%.

No intuito de reduzir estas perdas, os agricultores familiares do Tocantins, basicamente, adotam o controle químico com o uso de herbicidas.

A aplicação de herbicidas é estimulada pelo seu grande rendimento operacional. Atualmente, o custo do controle químico por planta é bem menor que o da capina manual e bastante competitivo até com os métodos mecânicos, (Durigan & Timossi, 2002).

O uso correto de herbicidas constitui um eficiente método de controle de plantas daninhas. No entanto, não se deve esquecer que a integração com outros métodos possibilita que tais espécies não evoluam de maneira a se tornarem resistentes aos produtos químicos (Christoffoleti, 2008).

O uso continuado do mesmo herbicida, em algumas propriedades rurais do Tocantins tem promovido evidentes desequilíbrios na população das ervas espontâneas, evidenciado pelo aparecimento de populações de espécies resistentes a estes produtos.

Dentre as diversas práticas para controlar as plantas invasoras merece destaque a adubação verde (Sousa *et al.*, 2009)

A adoção da adubação verde pode interferir no manejo integrado de plantas daninhas suprimindo reinfestações, além de diminuir o banco de sementes, devido aos efeitos alelopáticos (Timossi *et al.*, 2011).



Além disso, adubação verde exerce importância na melhoria da estrutura do solo, minimizando a formação de camadas compactadas, adição de carbono e nitrogênio ao solo, e aumento da diversidade faunística, contribuindo expressivamente para a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, e conservação do solo (Ferreira *et al.*, 2012).

O uso de leguminosas na supressão das plantas espontâneas é uma alternativa pouco utilizada pelos agricultores no Tocantins, devido a carência de informações.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é estudar a efetividade da supressão das ervas daninhas, na Microrregião do Bico do Papagaio, com o uso de três de leguminosas: *Vigna unguiculata*, *Mucuna aterrima* e *Arachis pintoi*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) – campus Araguatins, em um solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo.

O município de Araguatins está localizado ao Norte do Tocantins na Microrregião Geográfica do Bico do Papagaio, estando a uma altitude de 103 metros. O seu centro geográfico está localizado na Latitude 05°44'31"S e Longitude 48°19'01"O. De acordo com o Método de Thornthwaite o clima é classificado como úmido subúmido com pequena deficiência hídrica (C2rA'a'), caracterizando-se por evapotranspiração potencial média anual de 1.700 mm, distribuindo-se no verão em torno de 500 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada. A precipitação média anual varia de 1.400 a 1.500 mm (SEPLAN, 2008).

O experimento foi implantado em outubro de 2012, em uma área cultivada com citrus, sendo que adotou-se o cultivo mínimo no preparo inicial do solo.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram constituídos das seguintes leguminosas: feijão "trepa-pau" (*V. unguiculata*), mucuna preta (*M. aterrima*) e amendoim forrageiro (*A. pintoi*), além de testemunha sem cultivo (pousio), para estudar a composição específica de plantas daninhas e o máximo acúmulo de massa seca das mesmas. As parcelas experimentais constaram de áreas de 6 m² (2 m x 3 m), contendo três linhas de semeadura no sentido longitudinal espaçadas de 0,50 m. Utilizou-se a seguinte densidade de plantio: 18 sementes por

metro linear de *V. unguiculata*; 20 sementes por metro linear de *M. aterrima*; e 5 estolões de *A. pintoi* por metro linear.

A produção de fitomassa das leguminosas foi avaliada aos 100 dias após plantio (DAP) com a coleta de plantas em 0,25 m², em cada parcela experimental. As leguminosas foram cortadas rente ao solo, enquanto as ervas espontâneas foram coletadas incluindo o sistema radicular, contadas, identificadas e acondicionadas em sacos de papel para determinação da massa seca (MS), que foi obtida em estufa com circulação de ar forçada à 65 °C por 72 horas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, complementada pelo teste de Tukey. As análises estatísticas foram realizadas por meio do software Assistat (Silva, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As famílias de plantas espontâneas que apresentaram maior número de indivíduos nos adubos verdes foram a Malvaceae seguida pela Poaceae e Commelinaceae. Na família Malvaceae a população de *Sida* spp. (malva) apresentou maior densidade em todos tratamentos (**Tabela 1**).

A predominância de *Sida* sp. indica provável desequilíbrio na população de ervas espontâneas, devido ao uso contínuo de um mesmo herbicida ao longo dos anos.

O trabalho desenvolvido por Sousa *et al.* (2009) com as leguminosas *M. cinereum* e *Canavalia enfisormes* mostrou efeito supressivo, no entanto a população de plantas espontâneas apresentou-se com uma maior diversificação, denotando um maior equilíbrio de biótipos.

Segundo Christoffoleti (1998) a utilização repetitiva do mesmo herbicida é o fator de pressão de seleção do biótipo resistente em uma população de plantas daninhas, na qual o biótipo resistente normalmente já existe, porém com uma frequência muito baixa.

As leguminosas estudadas apresentaram eficiente supressão das ervas espontâneas, destacando-se o *V. unguiculata* que promoveu a maior redução (**Tabela 1 e Figura 1**).

A maior agressividade do *V. unguiculata* sobre as ervas daninhas deve estar relacionada a barreira física criada com a maior produção de fitomassa, como pode ser verificado na **tabela 2**.

Durante o experimento observou-se uma agressividade das leguminosas volúveis *V. unguiculata* e *M. aterrima* sobre as plantas cítricas,

o que exige a realização de cortes frequentes destes adubos verdes para conter o seu desenvolvimento sobre as espécies frutíferas (**Figura 2**).

Tabela 2 – Produção de fitomassa (MS kg.ha⁻¹) das plantas espontâneas e leguminosas aos 100 dias após o plantio (DAP), Araguatins, TO.

Tratamentos	Ervas	Arubos
	espontâneas	verdes
	----- MS kg.ha ⁻¹ -----	
Pousio	5.916 a ¹	--
<i>Vigna unguiculata</i>	69 b	6.790 a
<i>Mucuna aterrima</i>	1.5030 b	2.134 b
<i>Arachis pintoii</i>	442 b	3.475 b

¹ médias seguidas por letras iguais não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

As leguminosas *M. aterrima* e *A. pintoii* apresentaram menor produção de fitomassa, no entanto um significativo efeito supressor sobre as plantas daninhas. Esta ação deve estar relacionada provavelmente ao efeito alelopático destes adubos verdes.

Resultados semelhantes foram observados por Severino & Christoffoleti (2001) com o uso de *A. pintoii* e por Monquero *et al.* (2009) com a utilização de *M. aterrima*, sendo que neste caso os tratamentos mais eficientes envolveram uma quantidade de fitomassa de 80 Mg.ha⁻¹ dessa leguminosa.

A maior população de ervas daninhas nas parcelas com *M. aterrima* está relacionada com a menor velocidade de cobertura. Esta informação é confirmada por Teodoro *et al.* (2011) que observou a plena cobertura somente após 60 dias.

CONCLUSÕES

A população de ervas espontâneas na Fazenda do IFTO apresenta baixa variação de biótipos relacionada com provável resistência aos herbicidas utilizados de forma repetitiva.

As leguminosas *Vigna unguiculata*, *Mucuna aterrima* e *Arachis pintoii* favorecem a supressão de plantas espontâneas.

O feijão *V. unguiculata* apresenta eficiente ação supressora devido a barreira física criada pelo maior produção de fitomassa.

AGRADECIMENTOS

Nossos sinceros agradecimentos aos alunos do Curso Técnico em Agropecuária – turma 2011. Aos acadêmicos da Universidad Earth, Costa Rica:

Eduardo L. C. Solís e Lisien Melissa R. Aguiriano. Aos funcionários: Osmar, Cícero, Orlando e Barata.

REFERÊNCIAS

CHRISTOFFOLETI, P. J. Resistência de plantas daninhas aos herbicidas. *Correio Agrícola*, Bayer, 2 ed, p. 15-17, 1998.

DURIGAN, J.C. & TIMOSSI, P.C. Manejo de plantas daninhas em pomares cítricos. *Bol. Citrícola*, 22. Bebedouro: EECB, 2002. 53 p

FERREIRA, L. E.; SOUSA, E. P. & CHAVES, A. F. Adubação verde e seu efeito sobre os atributos do solo. *Revista Verde*, 7:33-38, 2012. Disponível em: < <http://www.gvaa.com.br/revista>>. Acesso em 20 abr. 2013.

LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional. 4 ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 1994. 299p.

MONQUERO, P.A.; AMARAL, L. R.; INÁCIO, E. M.; BRUNHARA, J. P.; BINHA, D. P.; SILVA, P. V. & SILVA, A. C. Efeito de adubos verdes na supressão de espécies de plantas daninhas. *Planta Daninha*, 27:85-95, 2009. Disponível em < <http://www.scielo.br> > Acesso em 20 abr. 2013

SEPLAN - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE – TOCANTINS, Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. Atlas do Tocantins: Subsídios ao planejamento da gestão territorial. Palmas: SEPLAN/DEZ, 2008, 49 p.

SEVERINO, F. J. & CRISTOFFOLETI, P. J. Efeitos de quantidades de fitomassa de adubos verdes na supressão de plantas daninhas. *Planta Daninha*, 19:223-228, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br> > Acesso em 20 abr. 2013

SILVA, F. de A. S. e. ASSISTAT, versão 7.6 beta (2013). DEAG-CTRN-UFMG. Disponível em: < <http://www.assistat.com> >

SOUSA, Z. B. B.; SILVA, M. R. M.; RODRIGUES, A. A. C.; COSTA, E. A.; ARAÚJO, M. S. Leguminosas usadas como adubo verde no controle de plantas espontâneas. *Rev. Bras. de Agroecologia*, 4:685-688, 2009.

TEODORO, R. B.; OLIVEIRA, F. L. de; SILVA, D. M. N. da; FÁVERO, C. & QUARESMA, M. A. L. Aspectos agrônômicos de leguminosas para adubação verde no Cerrado do Alto Vale do Jequitinhonha. *R. Bras. Ci. Solo*, 35:635-643, 2011.

TIMOSSI, P.C.; WISINTAINER, C.; SANTOS, B. J. dos; PEREIRA, V. A. & PORTO, V. S. Supressão de plantas daninhas e produção de sementes de crotalária, em função de métodos de semeadura. *Pesq. Agropec. Trop.*, 41:525-530, 2011. Disponível em: < <http://www.agro.ufg.br/pat>>. Acesso em 20 abr. 2013.

Tabela 01 – Densidade das principais plantas espontâneas nos tratamentos de adubação verde na Fazenda IFTO-Campus Araguatins, 2012.

Família	Espécie	Densidade (plantas/m ²)				
		A ¹	B	C	D	Total
Malvaceae	<i>Sida</i> sp.	188	2	69	34	293
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	4	1	2	1	8
	<i>Braquiaria decumbens</i>	1	-	-	-	1
	<i>Panicum maximum</i>	1	-	-	-	1
	<i>Cynodon dactylon</i>	1	-	-	-	1
	<i>Digitaria horizontalis</i>	-	-	-	1	1
	<i>Eleusine indica</i>	-	-	-	1	1
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i>	5	1	3	2	13
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i>	7	-	-	-	7
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i>	-	-	-	1	1
	<i>Chamaesyce hirta</i>	-	-	-	1	1

¹ A – Pousio; B – *Vigna unguiculata*; C – *Mucuna aterrima*; D – *Arachis pintoi*



Figura 1 – Parcela experimental com *V. unguiculata*, mostrando uma eficiente supressão das ervas daninhas.



Figura 2 – Agressividade da *M. aterrima* sobre as plantas de citrus na área experimental.