

SEMEADURA DE SOJA SOBRE ESPÉCIES FORRAGEIRAS REBAIXADAS EM DIFERENTES ALTURAS

GUILHERME CONSTANTINO MEIRELLES¹, ÉLCIO HIROYOSHI YANO², RONALDO YUITI SONODA³, TAISLA INARA NOVELLI⁴, EVA LILIANE DOS SANTOS SILVA⁵

¹ Graduando de Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, FE/UNESP, Ilha Solteira-SP, gui_meirelles2312@hotmail.com;

² Engenheiro Agrônomo, Prof. Assistente Doutor, UNESP/Ilha Solteira - SP, elcio@agr.feis.unesp.br;

³ Graduando de Agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP, rys_1984@hotmail.com;

⁴ Graduanda de Zootecnia, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP, taislanovelli@hotmail.com;

⁵ Graduanda de Zootecnia, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP, lilia.ne.li@hotmail.com

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: As espécies forrageiras tem sido implantadas, como cobertura do solo para o sistema plantio direto, em razão da capacidade de retardar a decomposição da palha pelos agentes microbianos e erosivos do solo. O objetivo foi analisar o tempo de emergência e estabilização da população inicial de soja semeada com uso de haste sulcadora em 4 espécies forrageiras (*Pennisetum americanum* LEEKE cv. BRS 1501, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *U. brizantha* cv. Marandu e *U. ruziziensis*), manejados em três alturas (0<0,20m; 0,20<0,30m e >0,30m (sem manejo)) pelo triturador de palha. O experimento foi instalado na FEPE, da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira-UNESP, em Selvíria-MS. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso do tipo fatorial 4x3, com 4 repetições. Os número de dias para estabilização da emergência de plântulas de soja não diferiu estatisticamente entre as espécies e alturas de rebaixamento. No entanto ocorreu interação significativa entre espécies e altura, em que a altura do mombaça sem manejo (h>0,30m) influenciou no retardamento da emergência, com diferença de altura de 0,70m superior a *U. ruziziensis*. As alturas de manejo influenciaram significativamente no stand inicial, com maior emergência de plântulas na altura compreendida entre 0,20m a 0,30m, independentemente das espécies forrageiras.

PALAVRAS-CHAVE: triturador horizontal, emergência de plântulas, palhada

SOYBEAN SOWING ON FORAGE SPECIES REDUCED IN DIFERENTS HEIGHTS

ABSTRACT: The forage species have been implanted, with coverage on the direct seed system, because the height production mass, because the ability to delay the straw decomposition by microbial and erosive soil agents. The objective was to analyses the plants days emergence and initial population of soybean seeded with use shank in 4 forage species (*Pennisetum americanum* LEEKE cv. BRS 1501, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *U. brizantha* cv. Marandu e *U. ruziziensis*), managed in three heights (0<0,20m; 0,20<0,30m e >0,30m (without management)). The experiment has been conducted in the FEPE da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira-UNESP, in Selvíria-MS city. The statistical design was a randomized block type 4x3 factorial, with 4 repetitions. The number of days to stabilize the emergence of soybean seedlings did not differ statistically between species and heights management. However there was a significant interaction between species and height, where the height of Mombasa without management (h> 0.30 m) influenced the delay of emergency, with a difference in height of 0.70 m above *U. ruziziensis*. The heights of management influenced significantly the initial stand, with greater seedling emergence in height between 0.20 m to 0.30 m, regardless of forage species.

KEYWORDS: horizontal grinder, seedling emergence, straw

INTRODUÇÃO: A cobertura vegetal é fundamental para o manejo de sistemas conservacionistas, pela minimização de perdas de água, solo e nutrientes pelos fenômenos erosivos erosão, podendo assim garantir a sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola (CAIRES et al, 2006). O acúmulo de restos culturais sobre o solo tem favorecido a melhoria nos atributos químicos, físicos e biológicos, através da ciclagem de nutrientes, segundo Cysne et al, 2012. A utilização de espécies de cobertura adaptadas à região, são requisitos para formação e manutenção do plantio direto, principalmente espécies que apresentam alta relação C/N com baixa taxa de decomposição da palha. O uso da haste sulcadora permite o rompimento da camada compactada presente na superfície do solo pelo tráfego de máquinas e implementos visto que este sistema o revolvimento do solo ocorre apenas na linha de semeadura, no entanto a haste requerer maior demanda energética na operação de semeadura (GERMINO et al, 2006) em razão da umidade e resistência mecânica do solo. Segundo Casão Júnior et al, (1989) e Dernardin e Kochhann (1993) o manejo da vegetação de restos culturais e adubo verde por métodos mecânicos tem por finalidade de cortar e reduzir o comprimento de partes vegetativas afim de melhorar o desempenho de implementos de preparo do solo, bem promover a morte de plantas por obstrução da parte aérea e exposição à radiação solar. O objetivo foi avaliar o tempo de emergência e população inicial de plântulas de soja semeado por haste sulcadora em quatro espécies forrageiras (*Pennisetum americanum* LEEKE cv. BRS 1501, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *U. brizantha* cv. Marandu e *U. ruziziensis*), manejados em três alturas de corte ($0 < 0,20$; $0,20 < 0,30$ e $> 0,30$ m) pelo triturador horizontal de palha.

MATERIAL E MÉTODOS: Este experimento foi conduzido na FEPE, pertencente à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, localizada no município de Selvíria- MS, no ano de 2012/2013, em área de irrigação complementar por pivô central. O solo foi classificado como Latossolo vermelho distrófico, textura argilosa (EMBRAPA, 2006). O delineamento estatístico utilizado foi de blocos ao acaso do tipo fatorial 4x3, com 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos pela semeadura de direta de quatro espécies forrageiras (*Pennisetum americanum* LEEKE cv. BRS 1501, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *Urochloa brizantha* cv. Marandu e *Urochloa ruziziensis*) como cobertura do solo, que foram submetidas a três alturas de manejo de rebaixamento da vegetação ($0 < 0,20$; $0,20 < 0,30$ e $> 0,30$ m), no estádio de emissão da panícula do milho, pelo triturador horizontal de palha da marca Jan e modelo Triton 2300. A semeadura das espécies forrageiras foi feita com a semeadora de fluxo contínuo espaçadas a 0,34m, utilizado 15,0kg/ha de semente de brizanta; 10,0 kg/ha de ruziziensis, 16,0 kg/ha de Mombaça e 25,0 kg/ha de milho. A semeadura da soja foi efetuada pela semeadora-adubadora de precisão pneumática para plantio direto, da marca Marchesan, modelo Suprema Ultra flex de 7 linhas de espaçadas de 0,45m acoplado na barra de tração do trator 4x2 TDA da marca Valmet, modelo 985. Aos 56 dias após a semeadura (DAS) das forrageiras procedeu-se a dessecação com herbicida sistêmico e após 6 horas efetuou-se o manejo de rebaixamento da vegetação com o triturador horizontal de palha. Transcorrido 3 dias após o manejo da vegetação foi efetuada a semeadura da soja (cultivar BRS Valiosa RR), regulada para distribuir 413.333 sementes/ha. A contagem do número de plântulas de soja emergidas foi realizado aos 5 dias após a semeadura (DAS) pela quantificação diária até a estabilização de valor constante, conforme a equação adaptada de Maguire (1962) e Edmond & Drapala (1958), em três linhas centrais de 5,0 m de comprimento de cada parcela, sendo considerado como estande inicial as plântulas presente na ultima contagem que ocorreu aos 9 DAS. A quantidade de matéria seca produzida pelas forragens foi estimada pela coleta da massa presente na superfície do solo em um quadrado de ferro (1,0 x 1,0m), com três repetições por parcela e secadas em estufa de circulação forçada à 65°C por 72 horas até o peso constante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com a Tabela 1 as espécies forrageiras apresentaram diferiram estatisticamente entre si em altura de planta e quantidade de matéria seca produzida por cada gênero, pela superioridade do milho na produção de matéria seca em comparação ao Mombaça, ruziziensis e Marandu em 84,91%, 81,64% e 103,88%, respectivamente. As plantas de milho apresentaram maior porte em altura de plantas, sendo proporcionalmente superior ao Mombaça em 43,45%, ruziziensis em 101,94% e 133,71% ao Marandu. O número de dias de emergência para estabilização de plântulas da soja (Tabela 2), não demonstrou-se ser significativo para as espécies forrageiras utilizadas como cobertura solo, independentemente do manejo de rebaixamento das plantas em alturas pelo triturador, discordando de Nunes et al (2003), em que velocidade dos dias de

emergência tiveram influência da quantidade de massa da palhada sobre a superfície do solo. Marques (2002) obteve variação na velocidade de emergência de soja, devido ao período de 10 dias sem ocorrência de chuva após a semeadura, diferentemente de condições ambientais favoráveis podem promover rápida germinação (CÂMARA, 1998). Nota-se na Tabela 3 o desdobramento da interação entre espécies forrageiras dentro de altura de manejo da vegetação, sendo estatisticamente diferente somente para plantas sem manejo do triturador, em que o Mombaça requereu maior tempo de emergência para estabilização do stand inicial, diferentemente da ruziziensis, justificado pela diferença de altura entre as plantas, sendo que as plantas de Mombaça serem superior à ruziziensis em 40,78%. A população inicial de plântulas diferenciou estatisticamente apenas com o manejo de rebaixamento da vegetação (Tabela 2), com melhor estabilização de stand inicial de soja com altura compreendida entre 0,20 a 0,30m. No entanto, o manejo da vegetação pelo triturador realizado próximo à superfície promoveu maior fragmentação e distribuição de partículas menores, ter sido no momento da semeadura incorporado juntamente com a semente de soja, ficando este envolvido por partículas vegetais no interior do sulco de semeadura, sem a presença de solo, ocorre morte e falha de plântulas. Segundo BARBOSA et al (2011), a população de plantas não obteve diferença entre as coberturas, fato semelhante foi obtido neste trabalho em que as coberturas não influenciaram a população inicial de soja.

TABELA 1: Valores médios de altura de plantas e quantidade de matéria seca de plantas das espécies forrageiras.

Causas de Variação		Altura de Planta (m)	Matéria seca (kg/ha)
Forrageiras	Milheto	2,08 a	10292 a
	Mombaça	1,45 b	5566 b
	Ruziziensis	1,03 c	5666 b
	Brizanta	0,89 c	5048 b
Valor de F	-	30,416 *	12,733 *
DMS	-	0,363	2581,150
CV (%)	-	14,21	20,65

* ($p < 0,10$); ^{ns} (não significativo). Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey.

TABELA 2: Valores médios de dias de emergência e estande inicial da cultura de soja, em quatro espécies forrageiras rebaixadas a três alturas de manejo.

Causas de Variação		Dias de emergência	População inicial (plantas/ha)
Forrageiras	Milheto	8,02	281646
	Mombaça	8,04	279493
	Ruziziensis	8,02	284320
	Brizanta	8,02	274814
Altura de manejo	< 0,20	8,02	264290 b
	0,20 < 0,30	8,03	291203 a
	> 0,30	8,03	277962 ab
Valor de F	F	1,289 ^{ns}	0,545 ^{ns}
	H	1,167 ^{ns}	3,302*
	FxH	0,944 *	0,826 ^{ns}
DMS	F	0,0194	28836
	H	0,0150	7405
	FxH	0,0336	49945
CV (%)	-	0,25	10,66

* ($p < 0,10$); ^{ns} (não significativo). Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey.

TABELA 3: Valores médios de dias de emergência da soja do desdobramento de espécies forrageiras dentro da altura de rebaixamento da vegetação.

Altura de rebaixamento (m)	Espécies forrageiras				Média
	Milheto	Mombaça	Ruziziensis	Brizanta	
< 0,20	8,02	8,03	8,03	8,01	8,02
0,20< 0,30	8,03	8,03	8,02	8,03	8,03
0,30	8,03 AB	8,05 A	8,02 B	8,03 AB	8,03
Média	8,02	8,04	8,02	8,02	

Medias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,10$). As letras maiúsculas nas linhas e minúsculas na coluna.

CONCLUSÕES: A maior quantidade de massa produzida pelo milheto não interferiram na emergência e estabilização de plântulas de soja. O manejo da vegetação realizado na altura compreendida entre 0,20 a 0,30m, promoveu melhor estabilização de stand inicial de soja, independentemente das espécies forrageira utilizadas como cobertura do solo.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, C.E. M.; LAZARINI, E.; PICOLI, P. R. F.; FERRARI, S. Plantas de cobertura em região de inverno seco para a semeadura direta de soja. **Científica, Jaboticabal**, v.39, n.1/2, p.52–64, 2011

CASÃO JÚNIOR, R.; FIGUEIREDO, P. R. A.; ARAUJO, A. G. Desenvolvimento de rolo faca à tração animal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 18, 1989, Recife. **Anais...** Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1989. p. 52-66.

CAIRES, E.F.; GARBUIO, F.J.; ALLEONI, F.; CAMBRI, M. A. Calagem superficial e cobertura de aveia-preta antecedendo os cultivos de milho e soja em sistema de plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.30, p.87-98, 2006.

CYSNE, J. R. B.; PINTO, C. M.; PINTO, O. R. O.; PITOMBEIRA, J. B. Influência da cobertura morta na produtividade de milho e feijão-caupi em sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.2, n.2, p.92-102, Dezembro 2012.

DENARDIN, J. E.; KOCHHANN, R. A. Requisitos para implantação e manutenção do sistema plantio direto. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. **Plantio direto no Brasil**. Passo Fundo: Aldeia Norte, 1993. P. 19-27.

GERMINO, R.; BENEZ, S. H. Ensaio comparativo em dois modelos de hastes sulcadoras para semeadoras-adubadoras de plantio direto. **Energia Agrícola**, Botucatu, v.21, n.3 2006, p.85-92.

NUNES, J. C. S.; ARAUJO, E. F.; SOUZA, C. M.; BERTINI, L. A.; FERREIRA, F. A. Efeito da palhada de sorgo localizada na superfície do solo em características de plantas de soja e milho. **Revista Ceres**, v50, n.297, 2003

CÂMARA, G. M.S. Fenologia da soja. In: **Soja: tecnologia da produção**. Piracicaba. Editora Publique, 1998. P. 26-39.

MARQUES, J. P. **Efeito dos sistemas de manejo do solo e da cobertura de entressafra na cultura da soja. (*Glycine max*, L.)**. Botucatu, 2002. 244f. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.