

COMPONENTES DA PRODUÇÃO DE SOJA EM DIFERENTES ALTURAS DE MANEJO DE ESPÉCIES TROPICAIS

GUILHERME CONSTANTINO MEIRELLES¹, ÉLCIO HIROYOSHI YANO², FLÁVIA CONSTANTINO MEIRELLES³, DIEGO DOS SANTOS PEREIRA⁴, RONALDO CINTRA LIMA

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, FE/UNESP-Ilha Solteira - SP, elcio@agr.feis.unesp.br;

³ Graduanda de agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira-SP, flavia_meirelles1905@hotmail.com;

⁴ Graduando de Agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira-SP, diegol_360@hotmail.com;

⁵ Engenheiro Agrônomo, FE/UNESP-Ilha Solteira-SP, rclima01@yahoo.com.br;

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

RESUMO: O sucesso do sistema de produção depende das condições climáticas do local, pois diferentes regiões produtoras de grãos tem adotado processos capazes de amenizar a decomposição da palhada com utilização de espécies adaptadas às condições tropicais. Portanto, este trabalho permitiu analisar as características agrônômicas da soja em semeadura direta com o uso de 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 (0<0,20; 0,20<0,30 e >0,30m). O experimento foi instalado na FEPE da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira-UNESP, no município de Selvíria-MS. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso do tipo fatorial 4x3, com 4 repetições. A produtividade de grãos, altura de planta e inserção da 1ª vagem da cultura não foram estatisticamente influenciadas pelas alturas de rebaixamento, com exceção do diâmetro do colmo apresentar menor dimensão em manejos acima de 0,20m. A cobertura do solo por espécies forrageiras influenciaram no diâmetro do colmo e alturas de inserção da 1ª vagem e planta. As plantas de soja semeadas sobre cobertura de milho proporcionaram menor altura de inserção da 1ª vagem e maior diâmetro, sendo inversamente proporcional a *U. ruziziensis*.

PALAVRAS-CHAVE: cobertura do solo, sistema de manejo, milho

COMPONENTS OF SOYBEAN IN DIFFERENT HEIGHTS MANAGEMENT OF TROPICAL SPECIES

ABSTRACT: The success of the production system depends on the climatic conditions of the place, because different grain producing regions have adopted processes that mitigate the decomposition of the straw with use of species adapted to tropical conditions. Therefore, this study allowed us to analyze agronomic characteristics of soybean tillage using shank in four forage species (*Pennisetum americanum* LEEKE cv. BRS 1501, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *U. brizantha* cv. Marandu e *U. ruziziensis*), management in three heights (0<0,20; 0,20<0,30 e >0,30m). The experiment has been installed in the FEPE da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira-UNESP, in Selvíria-MS city. The statistical design was a random block type 4x3 factorial, with 4 repetitions. Grain yield, plant height and insertion of 1st pod culture were not statistically influenced by the heights of management, with the exception of stem diameter that present smaller diameter on managements above 0.20 m. The soil cover of forage species influenced the stem diameter and height of insertion of 1st pod and plant. Soybean plants seeded on cover millet provided lower insertion height 1st pod and larger diameter being inversely proportional to *U. ruziziensis*.

KEYWORDS: ground cover, system management, millet

INTRODUÇÃO: A produção de soja na safra de 2012/2013 foi aproximadamente 80 milhões de toneladas, que apresentou correspondente de 22,7% em relação safra anterior com expansão de área cultivada 2.679 milhões de hectares (CONAB, 2013). Dentre os manejos de solo, o sistema plantio direto (SPD) tem sido uma das tecnologia conservacionista de solo mais utilizada pelos sojicultores, em razão do aumento da produtividade e diversificação de culturas, pela diminuição dos riscos pela sazonalidade climática, decorrente da manutenção e presença de palhada na superfície do solo. O acúmulo de massa pelas plantas utilizadas para cobertura do solo e rotação e sucessão de culturas pelo menor revolvimento do solo e diversificação do sistema radicular tem melhorando sua estrutura (EMBRAPA, 2006). Contudo a diminuição da cobertura morta pela elevada atividade microbiana e associado ao tráfego de máquinas e implementos agrícola realizado com umidade do solo inadequada, tem favorecido a formação de camada compactada, tendo como reflexo a queda de produtividade das culturas (DECCO et al, 2004). Segundo Conte e Toledo (2013) a haste sulcadora em solos de textura argilosos ou superficialmente compactados promove maior revolvimento do solo no sulco de semeadura, que permite maior exploração e crescimento do sistema radicular da cultura na busca de água e nutrientes ter contribuído no acréscimo de produtividade da cultura. O objetivo foi avaliar a produtividade de grãos de características agrônômicas da cultura de soja semeado por haste sulcadora em quatro espécies forrageiras de cobertura do solo (*Pennisetum americanum* LEEKE cv. BRS 1501, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *U. brizantha* cv. Marandu e *U. ruziziensis*), manejados pelo triturador horizontal de palha em três alturas de corte ($0 < 0,20$; $0,20 < 0,30$ e $> 0,30$ m) afim de retardar e proteger a superfície do solo em regiões de Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na FEPE, pertencente à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, localizada no município de Selvíria-MS, em área irrigada por pivô central (2012/13). 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 ($0 < 0,20$; $0,20 < 0,30$ e $> 0,30$ m) de manejo de rebaixamento da vegetação pelo triturador horizontal e espalhador de palha A semeadura das espécies forrageiras foi realizada no sentido do declive da área, pela semeadora de fluxo contínuo da marca Marchesan modelo PDCP, contendo 6 linhas espaçadas a 0,34m, utilizando 15,0kg/ha de *U. brizantha*, 10,0 kg/ha de *U. ruziziensis*, 16,0 kg/ha de *Panicum maximum* cv. Mombaça e 25,0 kg/ha de *Pennisetum americanum* LEEKE cv. BRS 1501. Aos 56 dias após a semeadura (DAS) destas gramíneas realizou-se a dessecação com herbicida sistêmico glifosato na dosagem de 2400 g i.a/ha juntamente com 24 g.ia/há de carfentrazone etílica e 0,5% do fertilizante ureia. Decorrido 6 horas da dessecação, efetuou-se o manejo da vegetação pelo triturador da marca Jan, modelo 2300, no estádio de emissão da panícula do milho. E após 3 dias deste manejo, procedeu-se a semeadura da soja (BRS Valiosa RR), pela semeadora-adubadora de precisão pneumática de plantio direto da marca Marchesan, modelo Suprema Ultra flex provida de disco de corte e haste sulcadora de 7 linhas de espaçadas de 0,45m acoplado na barra de tração do trator 4x2 TDA da marca John Deere, modelo 6110-J (80,96 kW), no sentido perpendicular à semeadura das coberturas do solo. No estádio fenológico de maturação procedeu-se a colheita pelo arranquio manual de plantas de soja presentes em 3 de linhas de 5,0m de comprimentos, que foram pesadas e trilhadas pela trilhadora estacionária elétrica. Após a trilha os grãos foram novamente pesados e coletado uma amostra para determinação do teor de água do grão, que posteriormente foi corrido a produtividade de grãos à 13% de umidade. Coletou-se 10 plantas sequenciais numa linha de cada parcela para medição de altura de plantas e emissão da primeira vagem, com auxílio de uma régua graduada em centímetro, e nas mesmas plantas retirou-se as dimensões do diâmetro de caule, pelo paquímetro digital na escala de milímetro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os valores de diâmetro de colmo, altura de plantas e inserção da primeira vagem de plantas de soja (Tabela 1) diferiram estatisticamente entre as espécies forrageiras utilizadas como cobertura do solo, em que as plantas de soja sobre mombaça apresentaram maior dimensão em altura, diferentemente da *U. ruziziensis* ter resultado maior altura de inserção da 1ª vagem e menor diâmetro de colmo, pois segundo Braz et al (2010) quanto menor a altura de inserção

de vagem, maiores são os potenciais de perdas de grãos no momento da colheita, pois à plataforma de corte da colhedora trabalha a uma altura mínima do solo afim de não provocar contaminação por impurezas. Para a produtividade de grãos não houve interação estatística (Tabela 1). Dentro da análise de altura de planta não diferenciou entre as alturas, apenas houve diferença entre as plantas de cobertura, com a Mombaça com maior valor de altura de plantas de soja (Tabela 1), oque discorda com BARBOSA et al (2011) no qual não houve interação das plantas de cobertura e altura de plantas de soja. A altura de inserção da primeira vagem foi significativa para as espécies de cobertura, com maior valor para a *U. ruziziensis* e menor valor para o milheto, oque não ocorreu quando comparado com os resultados de BARBOSA et al (2011) que não houve interação das coberturas na altura de inserção da primeira vagem nas plantas de soja. Na análise de diâmetro do caule de soja (Tabela 1) diferenciou estatisticamente, o maior valor ocorreu para o milheto, e o menor para a *U. ruziziensis*, já dentre as alturas a de maior valor de diâmetro foi a maior que 0,20 metros. Para os valores de altura de planta (Tabela 2) no desdobramento de espécies forrageiras dentro das alturas de rebaixamento da vegetação observou-se que não houve significância dentre as alturas em cada espécie, mas dentre as espécies na altura de rebaixamento menor 0,20 metros a Mombaça obteve maior valor de alturas de planta de soja. Os valores de diâmetro da soja (Tabela 3) no desdobramento de espécies forrageira e altura de rebaixamento da vegetação diferiu estatisticamente com maior valor para a altura 0,20 metros no milheto, *U. ruziziensis* e *U. Brizantha*. Para as alturas de rebaixamento menor que 0,20 e maior que 0,30 metros, os menores valores foram obtidos pela *U. ruziziensis*. A altura de inserção da primeira vagem (Tabela 4) no desdobramento de espécies forrageiras e altura de rebaixamento da vegetação diferiu estatisticamente dentre as alturas, com maior valor para Mombaça na altura de 0,20 metros, e maior valor para *U. ruziziensis* na altura de 0,20 a 0,30 metros. Na altura de rebaixamento de menor 0,20 e de 0,20 a 0,30 metros o menor valor foi para a *U. Brizantha*.

TABELA 1. Valores médios do diâmetro do colmo, altura de plantas e inserção das 1° vagem da soja, em 4 espécies forrageiras, rebaixadas à 3 alturas pelo triturador horizontal de palha.

Causas de Variação		Altura de Planta (cm)	Diâmetro (mm)	Altura inserção das 1° vagem (cm)	Produtividade (kg/há)
Forrageiras	Milheto	88,10 ab	7,84 a	21,18 b	2726
	Mombaça	94,08 a	7,58 ab	22,75 ab	2775
	Ruziziensis	86,32 b	7,25 b	23,45 a	2862
	Brizanta	90,47 ab	7,52 ab	22,52 ab	2602
Altura de manejo	< 0,20	90,31	7,96 a	22,74	2746
	0,20 < 0,30	89,68	7,38 b	22,85	2805
	> 0,30	89,23	7,30 b	21,83	2673
Valor de F	F	2,907*	2,464*	3,380 *	0,552 ^{ns}
	H	0,101 ^{ns}	7,118*	1,571 ^{ns}	0,272 ^{ns}
	FxH	0,697 ^{ns}	1,949*	1,915*	0,954 ^{ns}
DMS	F	6,6361	0,5275	1,738	492,52
	H	5,1259	0,4074	1,343	380,43
	FxH	11,4939	0,9136	3,011	853,07
CV (%)	-	7,60	7,18	7,94	18,46

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

TABELA 2. Valores médios de diâmetro do colmo de plantas de soja no desdobramento de espécies forrageiras e altura de rebaixamento da vegetação.

Altura de rebaixamento (m)	Espécies forrageiras				Média
	Milheto	Mombaça	Ruziziensis	Brizanta	
< 0,20	8,47 Aa	7,85 AB	7,47 Ba	8,06 ABa	7,96 a
0,20 < 0,30	7,48 b	7,48	7,63 a	6,93 b	7,38 b
> 0,30	7,58 Ab	7,41 AB	6,64 Bb	7,56 Aab	7,30 b

Média	7,84 A	7,58 AB	7,25 B	7,52 AB
-------	--------	---------	--------	---------

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

TABELA 3. Valores médios de altura de inserção da 1ª vagem no desdobramento de espécies forrageira e altura de rebaixamento da vegetação.

Altura de rebaixamento (m)	Espécies forrageiras				Média
	Milheto	Mombaça	Ruziziensis	Brizanta	
< 0,20	20,90 B	22,60 ABab	24,90 Aa	22,56 AB	22,74
0,20 < 0,30	20,72 B	24,30 Aa	24,00 Aab	22,40 AB	22,85
> 0,30	21,93	21,35 b	21,45 b	22,60	21,83
Média	21,18 B	22,75 AB	23,45 A	22,52 AB	

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

CONCLUSÕES: Conclui-se que a produtividade de soja não foi influenciada pelas espécies forrageiras e nem pelas alturas de rebaixamento das forrageiras. Entretanto a produtividade de soja foi maior para a *U. ruziziensis*, que obteve menores valores de altura de planta e diâmetro de caule de soja, mas apresentou maior altura de inserção da primeira vagem, assim demonstra ser uma boa espécie forrageira para ser usada como cobertura no sistema plantio direto.

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

CONTE, O.; TOLEDO, A. Plantio direto. Semeadoras: a mobilização de solo que passa despercebida. **Revista A Granja**, n. 771, p. , 2013.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira. Grãos safra 2012/2013. Décimo segundo levantamento. Set, 2013.

EMBRAPA MILHO E SORGO. Sistemas de produção 1. Versão Eletrônica - 2ª Edição. Dez./2006.

SECCO, D.; REINERT, D. J.; REICHERT, J. M.; ROS, C. O. Produtividade de soja e propriedades físicas de um Latossolo submetido a sistemas de manejo e compactação. **Rev. Bras. Ciênc. Solo** v.28 n.5 Viçosa set./out. 2004.

G BRAZ, B. P.; CASSOL, G. M. ; ORDOÑEZ, G. A. P.; SIMON, G. A.; PROCÓPIO, S. O.; OLIVEIRA NETO, A. M.; FERREIRA FILHO, W. C. F.; DAN, H. A. Componentes de produção e rendimento de soja em função da época de dessecação e do manejo em pós-emergência. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.9, n.2, p.63-72, 2010.