

PRODUÇÃO DE 1º CANA SOCA EM DIFERENTES COBERTURAS E MANEJO DO SOLO

ÉLCIO HIROYOSHI YANO¹, LUIZ MALCOLM MANO DE MELLO², RONALDO CINTRA LIMA³,
GUILHERME CONSTANTINO MEIRELLES⁴, TAISLA INARA NOVELLI⁵

¹ Engenheiro Agrônomo, Prof. Assistente Doutor, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP/Ilha Solteira-SP, elcio@agr.feis.unesp.br;

² Engenheiro Agrônomo, Prof. Titular Doutor, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP, malcolm@agr.feis.unesp.br

³ Engenheiro Agrônomo, FE/UNESP-Ilha Solteira-SP, rclima01@yahoo.com.br

⁴ Graduando de Agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira-SP, gui_meirelles2312@hotmail.com;

⁵ Graduanda de Zootecnia, FE/UNESP-Ilha Solteira-SP, taislanovelli@hotmail.com

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

RESUMO: A expansão do setor sucroalcooleiro no Noroeste de São Paulo deve-se a topografia ser favorável mecanização. O objetivo foi analisar o efeito residual das diferentes coberturas e manejo do solo na produção da 1ª cana soca, em 4 épocas de colheita. 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 3x3x4, com 5 repetições. Utilizou-se 3 espécies de cobertura (milheto, feijão-guandu e crotalaria juncea), 3 manejos do solo ("plantio direto", preparo reduzido e convencional) e 4 épocas de corte (julho, agosto, setembro e outubro) da cana cultivar RB7515. A cobertura do solo e as épocas de colheita diferiram significativamente no comprimento e diâmetro do colmo, em que feijão guandu apresentou colmos com menor número internódios e maior diâmetro. A produtividade de cana distingue-se estatisticamente somente entre os manejo do solo e as épocas de corte, sendo o preparo convencional foi mais produtivo (109,98 t/ha), quando a colheita foi efetuada no mês de agosto (133,56 t/ha). A incorporação de plantas de cobertura do solo pelo preparo convencional demonstrou ser favorável a produção por apresentar plantas com maiores dimensões no diâmetro e comprimento de colmo.

PALAVRAS-CHAVE: preparo convencional, feijão guandu, épocas de colheita

FIRST YEAR OF SUGARCANE PRODUCTION IN DIFFERENT SOIL MANAGEMENT AND COVERS

ABSTRACT: The expansion of the sugarcane sector in the Northwest of São Paulo is due to topography is favorable mechanization. The objective has been analyzed the effect of different toppings and soil management in the productivity 1st ratoon cane harvest, in four harvests times. 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 3x3x4 factorial, with 5 repetitions. Has been used three species coverage (millet, bean guandu and sunnhep), 3 soil management ("direct seed system", reduced tillage and conventional) and 4 cutting times (July, August, September and October) sugarcane cultivar RB7515. The soil coverage and harvest times differed significantly in plant height and stem diameter, the bean guandu present smaller plants and larger diameter. The yield of cane is distinguished with the management of soil and seasons, with conventional tillage was more productive (109.98 t / ha), when the harvest was done in August (133.56 t / ha). The incorporation of cover crops for soil tillage proved to be favorable for the production present in plants with larger stem diameter and length.

KEYWORDS: conventional tillage, pigeon pea, harvest times

INTRODUÇÃO: A cultura canavieira tem-se intensificado na região Noroeste do Estado de São Paulo, principalmente em áreas de pastagens em condição de produção e/ou degradada, tem sido convertidos para produção de energia (álcool e açúcar), pelas condições dos solos serem favoráveis à mecanização agrícola. O cultivo de adubo verde é mais comum em reforma de canaviais de quarto e quinto cortes, com destaque para a crotalaria juncea, pela reciclagem de nutrientes e proteção do solo. O sistema plantio direto da cana-de-açúcar sobre adubo verde tem contribuído para o aumento da produtividade, dada à permanência da palhada sobre o solo e liberação gradativa dos nutrientes (DUARTE JUNIOR & COELHO, 2008a). Segundo Paulino et al. (2004), o uso de escarificação na entre linha da soqueira de cana-de-açúcar, associada à adubação e à gradagem tem amenizado o problema da compactação do solo. O preparo do solo compreende em média 25% do custo de implantação de um canavial, podendo a qualidade desta operação mecanizadas interferir na longevidade do canavial. Pois segundo Carvalho et al (2011) a cana-de-açúcar pode ser plantada em sistema de plantio direto em áreas anteriormente cultivadas com soja, em função da estruturação do solo que permite o armazenamento de água de forma eficiente em seus agregados, diferentemente do revolvimento do solo, aliado ao maior custo de produção dos outros sistemas de preparo, podem comprometer a longevidade do canavial, principalmente em épocas de déficit hídrico. O objetivo foi analisar o efeito residual do potencial produtivo da 1ª cana soca cultivado em diferentes coberturas e manejo do solo.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi instalado em 2010 e conduzido no anos de 2011-2012, na FEPE, da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, em Selvíria-MS. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo vermelho distrófico, textura argilosa (EMBRAPA, 2006). O delineamento estatístico utilizado foi de blocos ao acaso, do tipo fatorial 3x3x4 com 5 repetições, constituídos pela efeito residual de três coberturas do solo (milheto, feijão-guandu e crotalaria juncea) e três sistemas de manejo do solo (preparo convencional; preparo reduzido e sistema plantio direto) realizado em quatro épocas de corte (julho, agosto, setembro e outubro), considerado como 1º ano de cana soca do cultivar foi RB 7515. As avaliações de número de perfilho/m foi realizado em 3 linhas de 5m de comprimento em cada parcela, quantificado a cada 30 dias somente os perfilhos viáveis após a sua estabilização. Para quantificar a produtividade de cana produzida foram cortadas 45 canas numa sequência de 15 canas (colmo + ponteiro) em 3 linhas disposto na diagonal da área experimental de cada parcela, segundo a metodologia de Gheller et al (1999), tendo como base a contagem de perfilhos. Estas 45 canas foram pesadas por uma balança suspensa digital, com escala de precisão de 50g, que foi suspenso por guincho montado ao sistema do levante hidráulico do trator. Após a pesagem casualizou-se 10 colmos de cana que foram enfeixados para medição do comprimento de colmo, utilizando uma trena graduada em centímetros, e nas mesmo colmos foi realizado a dimensão do diâmetro através do paquímetro digital em escala de milímetro no terceiro entre internódio de cada colmo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Nota-se na Tabela 1 que o comprimento de colmo e diâmetro de colmo da 1ª cana soca foram influenciadas significativamente pelas coberturas do solo e épocas de corte, pela menor comprimento de colmos, serem inversamente proporcional ao diâmetro de colmo sobre feijão guandu no 1º e 4º corte. Não foi observado efeito residual do manejo do solo para estas variáveis. Na Tabela 2 está apresentada a interação significativa do comprimento de colmo entre as coberturas e o manejo do solo, com destaque para sistema plantio direto e cultivo mínimo serem superior ao preparo convencional na crotalaria juncea. O desdobramento da interação do comprimento de colmo entre manejo do solo e épocas de corte (Tabela 3) foi constatado menor comprimento de colmo no 1º corte e maior no último corte no cultivo mínimo, denotado que no 1º corte as colmos estavam em fase de crescimento. Verifica-se uma variação no comprimento do colmo entre as épocas de corte, com redução a partir do 3º corte, que durante este período ocorreu acamamento dos colmos pela ocorrência de ventos. O maior diâmetro de colmo (Tabela 1) foi obtido no primeiro e último corte da 1ª cana soca com variação mínima entre as demais épocas de corte, pois segundo Tavares et al (2010) o cultivo mínimo propicia inicialmente aumento do diâmetro do colmo no período de maior déficit hídrico. As espécies de cobertura do solo não contribuíram significativamente nas dimensões de colmo analisado nesta época. Entretanto a comprimento dos colmo (Tabela 1) apresentou diferença estatística com presença de colmo mais alongado na crotalaria juncea. Observa-se na Tabela 4, o

desdobramento da interação do diâmetro de colmo entre as coberturas do solo e épocas de corte diferiram estatisticamente, com maior dimensão do diâmetro do colmo no feijão guandu de 1º corte e crotalaria juncea no 2º corte estarem associadas ao menor comprimento de colmos. Tavares et al (2010) constataram que cultivo mínimo do solo em Argissolo Amarelo proporcionou maior diâmetro e comprimento do colmo sendo atribuído a adaptação do canavial a estas condições de cultivo pelo menor revolvimento do solo e maior desenvolvimento da cultura. A produtividade de colmo (Tabela 1) distinguiu-se entre os manejos do solo e as épocas de corte, em que a incorporação das coberturas pelo preparo convencional demonstrou ser favorável por apresentar maior produção de massa de colmo de cana. Entretanto André (2009) observou efeito significativo da produtividade com uso de diferentes sistemas de manejo do solo, em que o preparo convencional, promoveu condições favoráveis ao desenvolvimento na etapa de instalação da cultura, diferentemente do cultivo mínimo e plantio direto. Contudo Lima (2012) não constatou diferença significativa na produtividade de toneladas de colmos por hectare da cana planta entre os preparo do solo.

TABELA 1: Valores médios do comprimento e diâmetro de colmo e produtividade de cana em 3 espécies de cobertura e 3 manejos do solo em 4 épocas de corte do 1º ano de cana soca.

Causas de Variação		Comprimento (m)	Diâmetro (mm)	Produtividade (kg/ha)
Cobertura (C)	Crotalaria juncea	2,50 a	26,49 ab	103.293
	Milheto	2,45 ab	26,09 b	104.046
	Feijão guandu	2,44 b	26,76 a	106.125
Manejo (M)	Plantio direto	2,46	26,27	100.633 b
	Cultivo mínimo	2,46	26,63	102.846 b
	Preparo convencional	2,47	26,44	109.985 a
Época (E)	1º	2,30 c	27,00 a	79.301 d
	2º	2,73 a	25,62 b	133.562 a
	3º	2,52 b	26,16 b	110.185 b
	4º	2,30 c	27,00 a	94.905 c
Valor de F	C	4,993*	6,567 *	0,591
	M	0,232	1,810	6,558 *
	E	165062 *	19,716 *	110,075 *
	CxM	4,823 *	0,536	0,816
	CxE	2,990 *	5,916 *	0,481
	MxE	2,495 *	1,847	0,484
	CxMxE	3,830*	0,710	0,287
	DMS	C	0,047	0,441
	M	0,047	0,441	6393
	E	0,059	0,559	8107
	CxM	0,081	0,764	11073
	CxE	0,094	0,882	12786
	MxE	0,094	0,882	12786
	CxMxE	0,162	1,528	22146
CV (%)		4,40	3,86	14,15

* (p<0,05); ns (não significativo). Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey.

TABELA 2: Valores médios do desdobramento do comprimento de colmo (m) da 1ª cana soca da interação entre as coberturas e os manejos do solo, em 2012.

Cobertura do solo	Manejo do solo			Média
	Plantio direto	Cultivo mínimo	Preparo convencional	
Crotalaria juncea	2,53 Aa	2,51 Aa	2,45 B	2,50 a
Milheto	2,40 Bb	2,46 ABab	2,49 A	2,45 ab
Feijão guandu	2,45 b	2,39 b	2,47	2,44 b
Média	2,46	2,46	2,47	-

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Letras maiúsculas referem-se às linhas e minúsculas às colunas.

TABELA 3: Valores médios do desdobramento do comprimento de colmo (m) da 1ª cana soca da interação entre os manejos do solo e as épocas de corte, em 2012.

Manejo do solo	Época de corte				Média
	1º	2º	3º	4º	
Plantio direto	2,30 ab	2,71	2,52	2,31 ab	2,46
Cultivo mínimo	2,24 b	2,74	2,50	2,35 a	2,46
Preparo convencional	2,35 a	2,75	2,53	2,25 b	2,47
Média	2,30 C	2,73 A	2,52 B	2,30 C	-

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Letras maiúsculas referem-se às linhas e minúsculas às colunas.

Tabela 4: Valores médios do desdobramento do diâmetro do colmo (mm) da 1ª cana soca da interação entre as coberturas do solo e as épocas de corte, em 2012.

Cobertura do solo	Época de corte				Média
	1º	2º	3º	4º	
Crotalaria juncea	26,64 b	26,48 a	25,84	26,88	26,49 ab
Milheto	26,25 b	24,92 b	26,30	27,01	26,09 b
Feijão guandu	28,12 a	25,47 b	26,34	27,10	26,76 a
Média	27,0 A	25,62 Biz	26,16 B	27,00 A	-

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Letras maiúsculas referem-se às linhas e minúsculas às colunas.

CONCLUSÕES: A incorporação de plantas de cobertura do solo pelo preparo convencional proporcionou efeito residual ser favorável à produção da 1ª cana soca por apresentar colmo com maiores dimensões em comprimento e diâmetro. As épocas de corte da cana indicaram o momento ideal de realização da colheita.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, J. A. **Sistemas de preparo do solo para cana-de-açúcar em sucessão com amendoim**. 2009. 27 f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.
- CARVALHO, L. A.; SILVA JÚNIOR, C. A.; NUNES, W. A. G. A.; MEURER, I.; SOUZA JÚNIOR, W. S. Produtividade e viabilidade econômica da cana-de-açúcar em diferentes sistemas de preparo do solo no centro-oeste do Brasil **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v34, n.1, p. 199-211, 2011
- DUARTE JÚNIOR, J.B.; GARCIA, R.F.; COELHO, F.C.; AMIM, R.T. Desempenho de trator-implante na cana-de-açúcar em sistemas de plantio direto e convencional. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 12, n.6, p. 653-658, 2008. Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 11 set. 2009.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação dos solos. 2. Rio de Janeiro: CNPS, 2006. 306 p.
- GHELLER, A. C. A.; MENEZES, L. L.; MATSUOKA, S.; MASUDA, Y.; HOFFMANN, H. P.; ARIZONO, H.; GARCIA, A. A. F. Manual de método alternativo para medição da produção de cana-de-açúcar. Araras: UFCar- CCA-DBV. 1999. 7p.
- LIMA, R. C. **Implantação da cultura da cana-de-açúcar em Argissolo vermelho do Noroeste Paulista: preparo do solo e uso de gesso**. 2012. 106 f. Tese (Doutorado em Agronomia) Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2012.
- PAULINO, A.F.; MEDINA, C.C.; AZEVEDO, M.C.B.; SILVEIRA, K.R.P.; TREVISAN, A.A.; MURATA, I.M. Escarificação de um Latossolo Vermelho pós-colheita de soqueira de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 28, n. 5, p. 911-917, 2004. Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 11 set. 2009.
- TAVARES, O. C. H.; LIMA, E.; ZONTA, E. Crescimento e produtividade da cana planta cultivada em diferentes sistemas de preparo do solo e de colheita. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 32, n. 1, p. 61-68, 2010. Disponível em: periodicos.uem.br. Acessado em 4 mar de 2013.