

**MODALIDADE E PROFUNDIDADE DE SEMEADURA DE *Urochloa brizantha*
CONSORCIADA COM MILHO: PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E COBERTURA DO
SOLO**

**LUIZ MALCOLM MANO DE MELLO¹, EDUARDO TAKANO MASUNARI, FÁBIO
HENRIQUE DE SOUZA³, ÉLCIO HIROYOSHI YANO⁴, RONALDO CINTRA LIMA⁵**

¹ Professor Titular, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FE-UNESP, (18) 37431143, Malcolm@agr.feis.unesp.br

² Graduando em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FE-UNESP

³ Doutorando em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FE-UNESP

⁴ Professor Adjunto, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FE-UNESP

⁵ Doutor em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FE-UNESP

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

RESUMO: O estabelecimento da forrageira com uma cultura consorciada ocorre sob condições de competição quando semeados simultaneamente. O objetivo do trabalho foi determinar a produção de matéria seca da forrageira e do milho, assim como a porcentagem de cobertura do solo, em diferentes modalidades e profundidades de semeadura da *Urochloa brizantha* em consórcio com milho. O ensaio foi conduzido no ano agrícola de 2012/2013, na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia – UNESP - Ilha Solteira – SP. Os tratamentos foram constituídos por três profundidades de deposição de sementes da *Urochloa* (6, 10 e 15 cm) e dois locais de semeadura (linha e entrelinha do milho). Foram avaliados a produção de matéria seca da palhada de milho e da forrageira e a porcentagem de cobertura do solo. Para a produção de matéria seca do milho não ocorreu interação significativa entre os tratamentos. Em relação a massa seca da palha da forrageira houve interação significativa entre as profundidades e modalidades de semeadura, os maiores valores foram obtidos quando semeada na entrelinha da cultura do milho a 6 cm de profundidade. Após a colheita do milho consorciado com a *Urochloa brizantha*, foi gerada uma cobertura no solo de 97%.

PALAVRAS-CHAVE: Palhada, Integração Lavoura-Pecuária, Plantio Direto

**MODALITY AND SOWING DEPTH OF *Urochloa brizantha* INTERCROPPED WITH
MAIZE: MATTER PRODUCTION AND SOIL COVER**

ABSTRACT: The establishment of forage with a consortium culture occurs under conditions of competition when sown simultaneously. The objective of this study was to determine the dry matter production of forage and corn, as well as the percentage of ground cover, in different ways and sowing depths of *Urochloa brizantha* intercropped with maize. The test was conducted in the agricultural year 2012/2013, the Finance Teaching and Research of the Faculty of Engineering - UNESP – Ilha Solteira - SP. The treatments consisted of three depths seed deposition of *Urochloa* (6, 10 and 15 cm) and two sowing locations (row and between rows of corn). The dry matter production of maize straw and forage and percentage ground cover were evaluated. For the production of dry matter yield no significant interaction between treatments. Regarding the dry mass of straw fodder significant interaction between depths and methods of sowing, the highest values were obtained when sown in the rows of corn to 6 cm inches deep . After harvesting the maize intercropped with *Urochloa brizantha* was generated in soil coverage of 97 %.

KEYWORDS: straw, crop-livestock Integration, no-tillage

INTRODUÇÃO: No Brasil, no sistema de integração agricultura-pecuária, uma prática que vem sendo bastante utilizada é o cultivo consorciado de espécies forrageiras tropicais, como *Urochloa brizantha*, com culturas como milho, sorgo e arroz (BORGHI et al., 2008). O sistema de integração que consorcia essas culturas anuais produtoras de grãos com espécies forrageiras, principalmente as do gênero *Urochloa* é chamado de Sistema Santa Fé (CUNHA et al., 2007). Em regiões quentes como o Cerrado, o processo de decomposição da palha é mais acelerado, o que dificulta a cobertura adequada do solo dependendo da cultura escolhida. Portanto, para a consolidação e sucesso do SPD, deve-se conhecer, quanto à produção de matéria seca e tempo de decomposição, a espécie vegetal a ser utilizada na rotação de culturas ou no consórcio com as graníferas, pois esses fatores interferem diretamente na quantidade e qualidade da palha sobre o solo (ANDREOTTI et al., 2008).

As espécies do gênero *Urochloa*, de modo geral vem despertando interesse de agricultores e pesquisadores na utilização para formação de palha sobre o solo, devido a consideráveis produções de biomassa e excelentes adaptações a solos de baixa fertilidade. Essas forrageiras apresentam altas relações C/N, que aumentam o tempo para decomposição e possibilitam seus usos em regiões mais quentes sem que comprometam uma boa manutenção da palhada, que é a maior limitação nesses ambientes (TIMOSSI; DURIGAN; LEITE, 2007).

O objetivo do trabalho foi determinar a produção de matéria seca da forrageira e do milho assim como a porcentagem de cobertura do solo em diferentes modalidades e profundidades de semeadura da *Urochloa brizantha* em consórcio com milho.

MATERIAL E MÉTODOS: O ensaio foi conduzido nos anos agrícolas de 2012/2013, em área irrigada, na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia – UNESP - Ilha Solteira - SP, localizada a 51° 22' de longitude Oeste de Greenwich e 20° 22' de latitude Sul, no município de Selvíria - MS, com altitude de 335 metros. O solo é um LATOSSOLO VERMELHO Distroférico textura argilosa, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com sete tratamentos (fatorial 3x2x3) e quatro repetições, sendo três profundidades de deposição de sementes da forrageira (6, 10 e 15 cm), dois locais de semeadura (linha e entrelinha do milho) e três épocas de avaliação (15, 45 e 75 dias após a colheita do milho).

A cultura do milho (*Zea mays* L.) foi implantada em Plantio Direto no dia 15-11-2012. Cada parcela foi composta por 7 linhas de 15 m de comprimento espaçadas de 0,45 m entre linhas. A área útil foi composta por 3 linhas centrais de 5 m, totalizando 6,75 m². O híbrido utilizado foi o DKB 390 YG, de ciclo precoce, com 2,7 sementes por metro. A adubação mineral, no sulco de semeadura, foi com 300 kg ha⁻¹ da fórmula comercial 08-28-16. A adubação de cobertura foi realizada quando as plantas de milho estavam no estágio V4, utilizando-se 100 Kg ha⁻¹ de cloreto de potássio e 200 kg ha⁻¹ de ureia. Na consorciação, foram utilizados 13 Kg ha⁻¹ de sementes certificadas de *Urochloa brizantha* cv. Marandu, com 32% de VC. A semeadura da forrageira foi realizada junto à semeadura do milho com sementes no reservatório de adubo, quando semeadas na linha, e no reservatório de adubo do cultivador de plantio direto, quando semeadas na entrelinha. A semeadora utilizada no ensaio foi uma semeadora pneumática, para plantio direto, de arrasto, com 7 linhas, com discos de corte lisos de 16", sulcador de haste para deposição de adubo e de discos duplos para sementes e roda compactadora em "V".

Para avaliação da produção de matéria seca da palhada de milho (kg ha⁻¹) foi coletada a palha remanescente das plantas utilizadas na avaliação da produção de grãos que foi pesada (peso úmido) e retirada uma amostra e levada para estufa a 65° C por 72 horas, determinando-se em seguida, a porcentagem de massa seca de palha do milho e calculada a produção de massa seca de palha por hectare.

A Produção de massa seca da forrageira (kg ha⁻¹) foi determinada através de cortes mensais a 0,2 m de altura, sempre no mesmo local, a partir da colheita do milho, simulando o pastejo.

Para avaliação da cobertura do solo (%) foi utilizado o método descrito por Mello et al. (2013), após a colheita do milho. Essas avaliações foram efetuadas durante 2 meses, sendo a primeira logo após a colheita do milho e as outras a cada 30 dias.

Os dados foram avaliados através da análise de variância e o teste de Tukey a 5% de significância, para a comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para massa seca da palhada do milho não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos, que obtiveram média geral de 10291 kg.ha⁻¹ de massa seca. Isso pode ser explicado por um trabalho feito por JAKELAITIS et al. (2005), no qual relata que o crescimento inicial do milho é mais rápido e mais vigoroso que o da forrageira, fazendo com que ocorra um sombreamento nela, que resulta em uma competição entre eles desfavorável à forrageira.

Em relação a massa seca da palha da forrageira (Tabela 1) houve diferença significativa em relação à profundidade de sementeira, modalidade de sementeira e época de avaliação. Quanto maior a profundidade de sementeira, menor foi a produção de massa seca de forrageira. Segundo PORTES et al. (2000), pode ocorrer um atraso de 5 dias na emergência das plântulas da forrageira se ela for depositada junto ao adubo à uma profundidade de 10 cm, além de enfraquecê-las devido ao sombreamento causado pelo milho durante a consorciação. Sendo assim, o crescimento da forrageira é lento devido serem plantas de metabolismo C₄, que faz com que elas sejam exigentes por luz.

A modalidade de sementeira influenciou também na produção de massa seca de forrageira, sendo que a sementeira da forrageira na mesma linha de sementeira do milho produziu menor quantidade que a sementeira feita na entrelinha do milho.

Tabela 1. Valores médios de cobertura do solo e massa seca da palha de forrageira em diferentes profundidades e modalidades de sementeira da *Urochloa*.

Causas de Variação		Cobertura do Solo (%)	Massa Seca da Palha de <i>Urochloa</i> (Kg ha ⁻¹)
Profundidade de Sementeira (P)	6	88,50	1158 a
	10	89,20	1051 b
	15	87,90	808 c
Modalidades de sementeira (M)	Linha	88,10	879 b
	Entrelinha	89,00	1132 a
Épocas (E)	15	97,00 a	1627 a
	45	92,00 b	730 b
	75	76,60 c	660 b
Valor de F	P	0,57 ^{ns}	52,55*
	M	0,86 ^{ns}	78,25*
	E	153,17*	475,67*
	P x M x E	0,23 ^{ns}	11,38*
C.V. (%)		4,75	12,04

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de significância (Tukey).

* significativo (P<0,05); ^{NS}: não significativo (P>0,05); C.V.: coeficiente de variação.

Observando-se as médias de cobertura do solo (Tabela 1) percebe-se que houve diferença significativa apenas entre as épocas das avaliações de quantidade de cobertura. De acordo com os dados da tabela, após a colheita do milho a cobertura do solo era de 97% e aos 60 dias após a colheita do milho era de 76,6%, totalizando uma diminuição de 20,4% em 60 dias. De acordo com TORRES et al. (2005), a decomposição dos resíduos culturais diminui exponencialmente com o tempo. Um estudo realizado por eles com culturas de milho e soja, indicou uma decomposição de 55% e 59% respectivamente, em 42 dias.

CONCLUSÕES: A massa seca da palhada do milho não apresentou diferença significativa tanto para as diferentes profundidades como para as modalidades de semeadura da forrageira consorciada com o milho.

As diferentes modalidades e profundidades de semeadura da forrageira consorciada com o milho interferiram na quantidade de massa seca, sendo que o melhor tratamento foi a semeadura da forrageira na entrelinha e a 6 cm de profundidade.

A profundidade e a modalidade de semeadura da forrageira consorciada com o milho não influenciaram significativamente os índices de cobertura do solo, ocorrendo redução da cobertura em relação ao tempo em que a cobertura está submetida ao clima, sendo este o fator de maior importância para cobertura do solo.

REFERÊNCIAS

ANDREOTTI, M. et al. Produtividade do milho safrinha e modificações químicas de um latossolo em sistema plantio direto em função de espécies de cobertura após calagem superficial. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 30, n. 1, p.109-115, 2008.

BORGHI, E. et al. Influência da distribuição espacial do milho e da *brachiaria brizantha* consorciados sobre a população de plantas daninhas em sistema plantio direto na palha. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 3, p.559-568, 2008.

CUNHA, E. Q. et al. Influência de rotações de culturas nas propriedades físico-hídricas de um latossolo vermelho em plantio direto. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p.665-674, set./dez. 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação dos solos**. 2.ed. Rio de Janeiro: CNPS, 2006. 306 p.

JAKELAITIS, A. et al. Influência de herbicidas e de sistemas de semeadura de *Brachiaria brizantha* consorciada com milho. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 23, n. 1, p.59-67, 2005.

MELLO, L.M.M. MENDONÇA, V.Z.; PEREIRA, F.C.B.L; LIMA, R.C.; YANO, E.H. Cobertura do solo na consorciação de milho com forrageiras e soja em sucessão em plantio direto. **Cultura Agrônômica**, v. 22, n. 02, p. 115-124, 2013.

PORTES, T.A. et al. Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, p.1349-1358, 2000.

TIMOSSI, P. C.; DURIGAN, J. C.; LEITE, G. J. Formação de palhada por braquiárias para adoção do sistema plantio direto. **Bragantia**, Campinas, v. 66, n. 4, p.617-622, 2007.

TORRES, J. L. R. et al. Decomposição e liberação de nitrogênio de resíduos culturais de plantas de cobertura em um solo de cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29, n. 4, p.609-618, 2005.