

Resumos

II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 de Agosto de 2018

Sinop, MT



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrossilvipastoril
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do
II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Daniel Rabello Ituassu

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Fernanda Satie Ikeda

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Marina Moura Morales

***Embrapa
Brasília, DF
2018***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrossilvipastoril

Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5

Caixa Postal: 343

78550-970 Sinop, MT

Fone: (66) 3211-4220

Fax: (66) 3211-4221

www.embrapa.br/

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações

Presidente

Flávio Fernandes Júnior

Secretária-executiva

Fernanda Satie Ikeda

Membros

Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Daniel Rabelo Ituassú, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulália Soler Sobreira Hoogerheide, Jorge Lulu, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva

Normalização bibliográfica

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

1ª edição

Publicação digitalizada (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Agrossilvipastoril.

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (7. : 2018 : Sinop, MT.)

Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

PDF (215 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-45-2

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

© Embrapa, 2021

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Daniel Rabello Ituassu

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fernanda Satie Ikeda

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

Marina Moura Morales

Química, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Florestas, Sinop, MT



Desenvolvimento vegetativo do milho consorciado com densidades de semeadura do capim-ruziziensis em sistema integrado de produção

Karla Emmanuella Schneider^{1*}, Admar Junior Coletti², Thais Bele Endler³, Wesley Oliveira Verdadeiro³, Roberta Aparecida Carnevalli⁴

^{1*}Discente, UFMT, Sinop, MT, karlaschneider0@gmail.com;

²Docente, UFMT, Sinop, MT, admar.coletti@gmail.com;

³Discentes, UFMT, Sinop, MT, thaisendeler@gmail.com, wesleyxwx@gmail.com;

⁴EMBRAPA, Sinop, MT, roberta.carnevalli@embrapa.br.

Introdução

O Brasil possui, aproximadamente, 333 milhões de hectares ocupados por estabelecimentos agropecuários, sendo que quase metade destes (48%) são cultivados por pastagens naturais ou plantadas (IBGE, 2018) utilizando na maior parte dessas pastagens as cultivares do gênero *Panicum* e *Urochloa* (Brighenti et al., 2014). Por isso, a busca por maior produção em menor área têm sido um fator de extremo estudo nos últimos tempos, tanto por políticas ambientais como pela dificuldade em adquirir novas áreas. Neste sentido, os produtores estão enxergando de maneira mais atrativa a integração entre espécies agrícolas, forrageiras e florestais, visto que se tem uma maior eficiência na ocupação do solo, aumentando produtividade, e conseqüentemente, rentabilidade.

Escolher a forrageira e o componente agrícola não é tarefa fácil, mesmo assim, comumente tem se utilizado o milho e o capim *Urochloa ruziziensis* porque, segundo Andrade et al. (2003) a escolha das espécies forrageiras deve se apoiar na sua capacidade produtiva, tolerância ao sombreamento e adaptação às condições do local. Esse gênero tem destaque em relação a outros pela sua elevada adaptabilidade a solos ácidos e de baixa fertilidade, boa produção e germinação de sementes, além de ser uma espécie tolerante à seca (Calonego et al., 2011; Carmo, 2013).

Entre os diversos fatores que podem alterar a produção e a qualidade da forrageira estão a radiação fotossintética ativa e a disponibilidade de água e nutrientes, fatores esses que estão diretamente ligados a população e ao arranjo de plantio desenvolvidos em campo. (Calonego et al., 2011). O tempo de interceptação da luz solar incidente, a eficiência do uso dessa radiação na fotossíntese e a distribuição correta dos fotoassimilados são os fatores dependentes da elevação do potencial produtivo das plantas cultivadas. O impulso na densidade de plantas maximiza a interceptação da radiação solar da cultura do milho, mas pode reduzir a eficácia de conversão à produção de grãos, reduzindo o número de grãos por espiga (Sangoi, 2002). Além disso, diferentes condições de luminosidade e o efeito das densidades de semeadura de capim podem prejudicar significativamente a produção de massa seca das plantas de milho, sendo que a em condição sombreada a perda pode ser



aproximadamente 43% quando comparadas a plantas em condições de plena luminosidade (Coletti, 2016).

Nessa perspectiva, o objetivo desse trabalho foi verificar o desenvolvimento vegetativo da cultura do milho consorciada com diferentes densidades de semeadura de *U. ruziziensis* e condições de luminosidade, em um sistema agrossilvipastoril.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido durante o ano agrícola 2012/2013, no Campo Experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, localizada no município de Sinop, MT (11°51'43"S, 55°35'27"W e altitude de 384 m). O solo foi classificado como latossolo Vermelho-Amarelo distrófico. O clima regional é classificado em Aw (Tropical), e tem como característica chuva no verão e inverso seco, sendo a média de precipitação anual de 1.800 mm.

A área tem como histórico a subsolagem, correção da acidez e adubação da área para o início do sistema integrado de produção de leite, com o plantio de Eucalipto (*E. grandis* x *E. urophylla* - clone H13) em janeiro de 2011.

Foram estabelecidos oito tratamentos com quatro repetições. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em arranjo de parcelas subdivididas, com as condições de luminosidade (pleno sol - ausência de árvores; e sombreado - linhas triplas de árvores (2 x 3 m), com vão livre de cultivo igual à 12 m, aproximadamente 715 árvores ha⁻¹) nas parcelas e as densidades de semeadura do capim-*ruziziensis* (0 kg ha⁻¹, 2 kg ha⁻¹, 4 kg ha⁻¹ e 6 kg ha⁻¹ de sementes puras e viáveis) nas subparcelas. As subparcelas foram constituídas 14 linhas de milho de 10,0 m de comprimento (126,0 m²). A área útil de avaliação correspondeu a 11 linhas de milho de 1,0 m de comprimento do centro da subparcela (9,9 m²).

A semeadura das culturas envolvidas no consórcio ocorreu 23 meses (17 de dezembro de 2012) após o transplante das mudas de eucalipto a campo, quando as árvores se encontravam com aproximadamente 12 m de altura. O milho (híbrido simples) foi regulado na semeadora-adubadora para distribuir 5,4 sementes por metro visando distribuir 55.000 sementes por hectare, e a forrageira semeada manualmente sobre a linha e a entre linha do milho, de modo que para as densidades de semeadura da forrageira, as sementes foram pesadas em balança de precisão considerando a pureza e viabilidade (VC: 50%, não peletizada).

As variáveis avaliadas foram a população final, a altura de planta, a altura de inserção da primeira espiga e o diâmetro de colmo das plantas de milho. A primeira característica foi obtida mediante a contagem de todas as plantas contidas na área útil da subparcela. Os



valores encontrados foram transformados para número de plantas por hectare. A altura de planta foi obtida por medições obtidas com régua de madeira graduada em centímetros, adotando-se a distância da superfície do solo até a inserção (lígula) da folha bandeira, em 10 plantas da área útil de cada subparcela. No caso da altura de inserção da primeira espiga, o valor foi obtido pela distância da superfície do solo até a inserção da espiga superior, por meio de medições com régua de madeira graduada em centímetros. Foram consideradas as mesmas 10 plantas utilizadas para a determinação da altura de planta. E o diâmetro de colmo foi obtido com o auxílio de um paquímetro graduado em milímetros. Considerou-se o diâmetro do primeiro entrenó do colmo (0,05 m) acima da superfície do solo de cada planta. Para ambas variáveis analisadas realizou-se a avaliação no estágio reprodutivo das plantas.

Os dados coletados foram submetidos ao teste de normalidade (Shapiro Wilk) realizando-se em seguida a análise de variância com aplicação do Teste F ($P < 0,05$). As médias dos tratamentos com as condições de luminosidade foram comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Já, para os tratamentos com as densidades de semeadura do capim-ruziziensis utilizou-se a análise de regressão polinomial. Para a execução das análises estatísticas utilizou-se o software SISVAR[®] (Ferreira, 2011).

Resultados e Discussão

A população final de plantas e o diâmetro de colmo do milho não apresentaram diferenças entre os tratamentos estudados. Por outro lado, foram observadas diferenças nas condições de luminosidade, para a altura de planta e a altura de inserção da primeira espiga (Tabela 1), onde em ambas variáveis as plantas sombreadas apresentaram maiores alturas de plantas (0,31 m ou 16,40%) e altura de inserção da primeira espiga (0,21 m ou 22,80%), quando comparadas com as plantas de pleno sol. Tais resultados certamente são devido ao sombreamento provocado pelas árvores de eucalipto dispostas na área, causando alongamento de colmo. Resultados inversos foram observados por Santos (2014), que trabalhou com a produtividade do milho consorciado com capim-piatã (*U. brizantha* cv. BRS Piatã) em diferentes espaçamentos de milho e taxas de semeaduras do capim para silagem em sistema ILPF e constatou que as maiores alturas de planta foram obtidas na condição de pleno sol.

Com relação à densidade de semeadura do capim-ruziziensis não foram observadas diferenças entre os tratamentos. Esses resultados são semelhantes aos de Coletti (2016) que não observou diferenças entre os tratamentos com densidade de semeadura de capim-piatã em consórcio com milho no espaçamento 0,45 m e 0,90 m.



Tabela 01. Valores médios de população final de plantas (PF), altura de planta (AP), altura de inserção da primeira espiga (AI) e diâmetro de colmo (DC), na cultura do milho, em função das condições de luminosidade e das densidades de semeadura do capim-ruziziensis no consórcio.

TRATAMENTOS	PF	AP	AI	DC		
	n° plantas	— m —		— cm —		
Condições Luminosidade (CL)						
Pleno Sol	46.944 a	1,89 b	0,92 b	1,50 a		
Sombreado	47.500 a	2,20 a	1,13 a	1,62 a		
DMS (5%)	—	0,17	0,12	—		
Densidade de Semeadura (DS)						
0 kg ha ⁻¹	48.056	2,04	1,03	1,54		
2 kg ha ⁻¹	46.806	2,08	1,05	1,59		
4 kg ha ⁻¹	45.556	2,06	1,03	1,59		
6 kg ha ⁻¹	48.472	2,01	1	1,54		
	CL	0,7 ^{ns}	33,0*	32,7*	7,3 ^{ns}	
TESTE F	DS	1,2 ^{ns}	1,1 ^{ns}	1,2 ^{ns}	0,4 ^{ns}	
	CL x DS	0,2 ^{ns}	0,3 ^{ns}	0,7 ^{ns}	0,2 ^{ns}	
Média Geral		47.222,00	2,05	1,03	1,56	
CV (%)		CL	3,9	7,4	10,0	7,9
		DS	7,2	3,8	4,5	7,2

** e * – significativo em nível de 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente. Médias seguidas por mesma letra nas colunas não diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade;

CV: coeficiente de variação, %.

Conclusão

As diferentes densidades de semeadura de *Urochloa ruziziensis* não interferiram no desenvolvimento vegetativo das plantas de milho.

O sombreamento provocado pelas árvores de eucalipto influenciou na altura de plantas e na altura de inserção das espigas de milho.

Agradecimentos

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Agrossilvipastoril) pela disponibilidade da estrutura física e técnica para condução do experimento.

Referências

ANDRADE, C. M. S. de; GARCIA, R.; COUTO, L.; PEREIRA, O. G.; SOUZA, A. L. de. Desempenho de seis gramíneas solteiras ou consorciadas com o *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão e eucalipto em sistema silvipastoril. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1845-1850, 2003.

BRIGHENTI, A. M. ROCHA, W. S. D. da; MARTINS, C. E.; SOBRINHO, F. S.; BENITES, F. R. G.; ANDRADE, P. J. M. **Integração lavoura-pecuária: dessecação pré-semeadura com glyphosate no consórcio do milho com grama Estrela-Africana**. Juiz de fora: Embrapa Gado de Leite, 2014. (Embrapa Gado de leite. Circular Técnica, 107)



CALONEGO, J. C.; POLETO, L. C.; DOMINGUES, F. N.; TIRITAN, C. S. Produtividade e crescimento de milho em diferentes arranjos de plantas. **Agrarian**, v. 4, n. 12, p. 84-90, 2011.

CARMO, E. L. do; GONÇAVES JÚNIOR, D.; SILVA, T. R. da; GOULART, M. M. P.; SANTOS, C. B.; SILVA, V. R. da. Desenvolvimento de Plantas de Milho Sobre Condições de Sombreamento. **Global Science and Technology**, v. 6, n. 2, 2013.

COLETTI, A. J. **Cultivo de milho consorciado com capim-piatã em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta**. 2016. 66 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Sistemas de Produção. Ilha Solteira, SP.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados. **Tabela 264**: área dos estabelecimentos agropecuários por utilização das terras. [Rio de Janeiro, 2018]. Disponível em:

<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/264#/n1/all/v/allxp/p/last%201/c222/4815,4816,110087/d/v184%200//p+v+c222+t,./resultado>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

SANGOI, L. ALMEIDA, M. L. de; SILVA, P. R. F. da; ARGENTA, G. Bases morfofisiológicas para maior tolerância dos híbridos modernos de milho a altas densidades de plantas. **Bragantia**, v. 61, n. 2, p. 101-110, 2002.

SANGOI, L. Understanding plant density effects on maize growth and development: an important issue to maximize grain yield. **Ciência Rural**, v. 31, n. 1, p. 159- 168, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782001000100027>. Acesso em: 06 jun. 2018.

SANTOS, E. B. C. **Produtividade de milho para silagem em integração lavoura-pecuária-floresta**. 2014. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Faculdade de Agronomia, Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT.