

## ACÚMULO LÂMINA FOLIAR E DE COLMO DE 25 HÍBRIDOS DE UROCHLOA NA REGIÃO NORTE DO TOCANTINS

**Jadson Henrique Martins Pires<sup>1</sup>, Júlio César Vieira Bueno<sup>1</sup>, Darley Moura da Silva<sup>1</sup>, Dione Pereira da Silva<sup>1</sup>, Joaquim José de Paula Neto<sup>2</sup>, Esdras Henrique da Silva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Estudante do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – IFTO. Bolsista do Programa de Iniciação Científica. e-mail: <jadsonhenriqueifto@gmail.com>

<sup>2</sup>Colaborador representante da empresa Barenbrug: <joaquim@barenbrug.com.br>

<sup>3</sup>Professor EBTT - IFTO. e-mail: <esdras.silva@ifto.edu.br >

**Resumo:** Este trabalho relata os resultados parciais da avaliação agrônômica de 25 híbridos de *Urochloa* previamente selecionados pela empresa Barenbrug. Foi usado o delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições em parcelas de 3 m<sup>2</sup> (1,5x2 m), em linhas de plantio espaçadas de 50 cm, totalizando-se três linhas por parcela. Como controle foram utilizadas as cultivares *Urochloa brizantha* cv. Marandu e o híbrido comercial Mulato II. Esse experimento foi conduzido na fazenda experimental do IFTO Campus Colinas. As variáveis analisadas foram altura do dossel, acúmulo de forragem (kg de MS/ha) e taxa de acúmulo de forragem (TAF - kg MS/ha/dia). A altura do dossel apresentou média de 25,80 cm no período seco e 35,4 cm no período chuvoso. Em relação a variável acúmulo de forragem (kg MS/ha), o híbrido 24 apresentou o maior valor (8198,61 kg/ha). Diante das condições avaliadas, existem 10 novos genótipos com potencial de acúmulo de forragem semelhante aos controles.

**Palavras-chave:** produção de forragem, melhoramento genético, pastagem

### 1 INTRODUÇÃO

A produção de forragem é um dos principais fatores capazes de afetar a produtividade de um sistema de pastejo. Segundo CORSI & SANTOS (1995), o potencial de produção é a máxima produtividade biológica obtida sob condições ideais, sendo que a genética da planta forrageira define o potencial produtivo, enquanto o manejo é responsável pela expressão dessa característica.

A produção de bovinos no Brasil é baseada no uso de pastos, que fornecem energia e nutrientes necessários para atender à demanda nutricional dos animais. Entretanto, para que a produção em pasto seja bem-sucedida, uma série de decisões devem ser tomadas visando adequar as características do sistema de produção ao ambiente e ao nível tecnológico do produtor. Dentre essas decisões, podemos destacar a escolha da forrageira, que deve ser adaptada às condições ambientais e aos objetivos pretendidos.

O processo de escolha de forrageiras apropriadas ao sistema de produção deve considerar uma série de fatores como solo, clima, relevo, tipo de animais e nível tecnológico, que levarão a escolha de plantas mais adequadas que proporcionem maior persistência à pastagem. Apesar de isto ser um fator crítico para o sucesso da atividade, as opções disponíveis para o processo de diversificação ainda são pequenas. Segundo VALLE et al. (2009), boa parte das pastagens cultivadas no Brasil encontram-se estabelecidas com poucas cultivares exóticas e de reprodução clonal, conduzindo os sistemas ao monocultivo. Assim, para se manter o nível de produtividade das pastagens, é importante considerar,

além do desenvolvimento de novas técnicas de manejo, os aspectos genéticos, uma vez que a otimização da utilização da forrageira é resultado de ações e interações do genótipo com o ambiente no qual está inserida (MARTURSCELLO et al., 2007).

A busca por plantas forrageiras que possua maior adaptação aos sistemas de produção brasileiro é inevitável. Sendo assim, diversas empresas e centros de pesquisas vem trabalhando atualmente com o melhoramento genético de forrageiras. Os objetivos com o programa são semelhantes aos das grandes culturas, como, aumento da produtividade e da qualidade, resistência a pragas e doenças, produção de sementes de boa qualidade, uso eficiente de fertilizantes e adaptação a estresses edafoclimáticos (VALLE et al., 2008). Porém, no caso das plantas forrageiras, há preocupação com a eficiência de transformação da produção vegetal em produção animal (PEREIRA et al., 2001), portanto, para que ocorra o sucesso na seleção de plantas forrageiras é necessário se conhecer a relação ideal entre o solo, a planta e o animal.

No cruzamento entre espécies de braquiária para obtenção de híbridos, o objetivo é alcançar uma variedade que tenha as melhores características dos seus pais. Por exemplo, em um cruzamento interespecífico entre as espécies: *B. brizantha* x *B. decumbens* x *B. ruzizensis* objetiva-se encontrar variedades que tenham boa produção em solos de baixa a média fertilidade, apresentam resistência à cigarrinha-das-pastagens, tenham aceitação pelos animais e que apresenta alto valor nutritivo.

Dentro dos programas de melhoramento de forrageiras, uma característica que deve ser considerada é a estabilidade de produção dos materiais, buscando-se selecionar materiais com melhor adaptação às diferentes condições ambientais. No caso das forrageiras perenes, os diferentes cortes realizados durante as avaliações, que normalmente são superiores a um ano, podem ser utilizados como variação para a seleção de materiais com menor estacionalidade de produção (SOUZA SOBRINHO et al., 2005). Materiais com médias de produtividade mais elevadas nos diferentes cortes e com menor queda durante os períodos de estresse ambientais (período seco) devem ser identificados e selecionados para prosseguimento do melhoramento genético.

Neste trabalho, objetivou-se avaliar a produtividade de híbridos de *Urochloa* que poderão ser lançados no mercado comercial e com isso, deixa a disposição do produtor opções de novas variedades de *Urochloa* para plantio e diversificação das pastagens.

## 2 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na fazenda experimental do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins, no Campus Colinas do Tocantins (TO), situada na latitude 08°03'33" sul e a uma longitude 48°28'30" oeste, estando a uma altitude de 227 metros. O clima da região de acordo

com a classificação de Köppen é do tipo Aw (clima tropical com estação seca de inverno). Possui temperatura média anual de 27,16 °C, apresentando a média máxima em torno de 31,83 °C e mínima de 22,5 °C. O período chuvoso ocorre, notadamente, de novembro a maio, e o mais seco, de junho a outubro, com índice pluviométrico anual em torno de 1.787 mm.

## **Implantação**

Para montagem do experimento foi utilizada uma área de 900 m<sup>2</sup>. Após a escolha da área experimental, foi realizada a caracterização química do solo por meio da amostragem e análise do solo. O solo da área foi preparado com duas gradagens, sendo aplicado 2,5 toneladas/ha de calcário dolomítico e incorporado com grade niveladora, no dia 22 de outubro de 2017.

O ensaio foi plantado em 15 de dezembro de 2017, em parcelas de 1,5 x 2 m (3 m<sup>2</sup>), sendo 3 linhas por parcela com espaçamento de 0,5 m entre linhas. As sementes foram distribuídas ao longo da linha em uma profundidade aproximada de 2 cm. A taxa de semeadura foi variada, dependendo da germinação e viabilidade de cada forrageira, objetivando alcançar 15 plântulas por metro quadrado.

Foi realizada adubação no plantio com 330 kg/ha do adubo formulado 5:25:15, representando 16 kg/ha de N, 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 50 kg/ha de K<sub>2</sub>O. Ao longo do experimento foi feita adubação com aplicação de 60 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, via superfosfato simples, 140 kg/ha de nitrogênio e 90 kg/ha de K<sub>2</sub>O, via uréia e formulado 20:00:20. Houve controle de cigarrinha no mês março de 2019, com o uso do princípio ativo Tiametoxan.

O experimento foi avaliado entre o período de 14/05/2018 a 08/05/2019, na época da seca, no qual foi realizado apenas um corte de avaliação e no período de 11/10/2018 a 08/05/2019, na época das águas no qual foi realizado 4 cortes de avaliação da massa de forragem.

As variáveis analisadas foram acúmulo de lâmina foliar e acúmulo de colmo em quilograma de matéria seca por hectare. Para isso as parcelas foram cortadas com roçadeira automotriz, após o corte da parcela, rastelava-se todo material e colocava-os em um balde de 200 litros para aferir a pesagem, o peso do balde foi descontado no momento da anotação dos dados. Dessa forma, obteve-se a massa verde da forragem por parcela. Da biomassa produzida por parcela foi retirado uma amostra representativa para a determinação da matéria seca total e para separação dos componentes. Da biomassa produzida por parcela foi retirado uma amostra representativa (300 g) para a determinação da matéria seca de lâmina foliar, colmo, material morto, e a soma deles, bem como da matéria seca total. A partir das mensurações acima, foi realizada a avaliação agrônômica por meio da separação dos componentes morfológicos (folha, colmo), para isso, utilizou-se tesouras e estiletes. Para a determinação da massa seca, amostras de cada componente morfológico foram secadas em estufa de

ventilação forçada a 65°C até peso constante. Foi estimado o acúmulo de colmo e de folha em quilograma de massa seca por hectare. O restante da forragem coletadas nas parcelas foram descartadas para fora da área experimental.

#### Delineamento experimental e modelo estatístico

O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados contendo 27 materiais, que são os 25 híbridos de braquiária mais duas espécies controle (*Urochloa brizantha* cv. Marandu e a *Urochloa* híbrida Mulato II) em três blocos.

1. O modelo estatístico utilizado foi:
2.  $Y_{ijk} = \mu + B_i + G_j + E_{ij}$
3. Em que:
4.  $Y_{ijk}$  = valor observado no  $i$ -ésimo bloco do  $j$ -ésimo genótipo;
5.  $\mu$  = constante geral associada ao experimento;
6.  $B_i$  = efeito aleatório associado ao  $i$ -ésimo bloco;
7.  $G_j$  = efeito fixo associado ao  $j$ -ésimo genótipo;
8.  $E_{ijk}$  = erro aleatório associado ao  $i$ -ésimo bloco no  $j$ -ésimo genótipo

Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) pelo teste F ( $P \leq 0,05$ ), em cada variável isoladamente e suas interações, e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Os dados foram analisados utilizando o PROC GLM do software estatístico SAS STUDIOS.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os genótipos que produziram maior acúmulo de massa seca de lâmina foliar foram: os híbridos 5, 9, 10, 11, 18, 19, 20, 22 e 24 (Tabela 1), além dos controles Mulato II e o Marandu. O híbrido 22 produziu 6.363 Kg de massa de lâmina foliar, sendo o mais produtivo em relação a esse parâmetro, esse híbrido produziu 820 Kg a mais de folha em comparação ao controle Marandu, e 1.143 Kg a mais de folha em comparação ao Mulato II.

A avaliação agrônômica visa separar os componentes lâmina foliar, colmo, material morto. Assim, em uma forragem em produção, espera-se que a % de lâmina foliar sempre apresente altos valo-

res. Mesmo considerando-se os colmos como importantes para o rápido crescimento da pastagem (CORSI, 1988), acessos com elevada porcentagem de folhas são preferidos. Uma vez que os animais pastejam preferencialmente as folhas, características como elevados teores de matéria seca, baixo conteúdo de colmos e altas proporções de folhas são desejáveis (STOBBS, 1975). A lâmina foliar é o principal constituinte da área fotossinteticamente ativa e eficiente e são produzidas de acordo com uma programação morfogênica das plantas que sofre influência direta de fatores de meio ambiente (LEMAIRE & MILLARD, 1999).

Tabela 1. Acúmulo de lâmina foliar (ALF – kg MS/ha) nos períodos de seca, águas e do ano para diferentes forrageiras do gênero *Urochloa*,

Forrageira	ALF (kg MS/ha)					
	Seca		Águas		Ano	
1	497,43	B	3922,23	B	4419,67	B
2	692,08	A	2983,34	B	3675,43	B
3	357,45	B	3311,28	B	3668,74	B
4	428,36	B	3057,03	B	3485,38	B
5	674,92	A	4617,66	A	5292,59	A
6	681,59	A	3307,39	B	3988,98	B
7	568,76	A	3845,74	B	4414,50	B
8	251,59	B	3725,71	B	3977,30	B
9	861,26	A	5024,16	A	5885,42	A
10	634,37	A	4377,10	A	5011,47	A
11	690,58	A	5303,00	A	5993,59	A
12	422,02	B	3268,26	B	3690,28	B
13	682,35	A	3146,61	B	3828,96	B
14	420,32	B	2572,98	B	2993,31	B
15	305,22	B	5053,06	A	5358,28	A
16	237,84	B	3496,36	B	3734,21	B
17	379,73	B	3378,31	B	3758,05	B
18	766,59	A	4513,50	A	5280,10	A
19	696,97	A	4844,67	A	5541,64	A
20	530,98	B	4853,99	A	5384,97	A
21	457,27	B	3170,10	B	3627,38	B
22	765,53	A	5597,73	A	6363,26	A
23	663,28	A	3383,30	B	4046,58	B
24	595,81	A	5309,83	A	5905,64	A
25	667,23	A	3161,93	B	3829,16	B
Marandu	789,30	A	4754,53	A	5543,84	A
Mulato II	697,59	A	4522,93	A	5220,52	A
Média	570,98		4018,62		4589,60	
p-valor	<0,0001		<0,0001		<0,0001	
CV (%)	21,44		13,33		13,06	

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na coluna não diferem pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

Apesar de pertencerem ao mesmo gênero, os híbridos avaliados neste trabalho, apresentaram características estruturais diferenciadas, isso ocorreu devido ao fenômeno da hibridação e assim, alguns híbridos apresentaram variabilidade para caracteres de produtividade, e juntamente com isso, houve a adaptação dos híbridos às condições de ambiente, como o clima e o solo da região.

A média do acúmulo de massa seca de colmo foi de 791 Kg durante o ano (figura 2). Os híbridos que apresentaram os menores valores de acúmulo de colmo são os híbridos 6 (387 Kg), 8 (444 Kg), 11(529 Kg) , 12 (593 Kg), 13 (325 Kg), 14 (450 Kg), 16 (586 Kg), 18 (589 Kg), 21 (525 Kg) e 23 (459 Kg), que foram estatisticamente iguais.

Tabela 2. Acúmulo de colmo (ACo – kg MS/ha) nos períodos de seca, águas e do ano para diferentes forrageiras do gênero *Urochloa*.

Forrageira	ACo (kg MS/ha)					
	Seca		Águas		Ano	
1	12,13	E	917,90	B	930,03	B
2	62,92	A	631,46	C	694,38	C
3	9,93	E	767,89	C	777,82	C
4	10,45	E	936,36	B	946,82	B
5	65,85	A	1402,71	A	1468,56	A
6	4,26	E	383,31	D	387,57	D
7	13,23	E	1082,64	B	1095,87	B
8	8,39	E	436,22	D	444,61	D
9	17,94	D	1003,30	B	1021,24	B
10	36,25	C	788,44	C	824,69	C
11	28,19	D	501,20	D	529,39	D
12	36,17	C	557,04	D	593,21	D
13	33,29	C	292,04	D	325,32	D
14	11,36	E	439,54	D	450,90	D
15	34,11	C	1052,34	B	1086,46	B
16	10,34	E	575,78	D	586,12	D
17	20,53	D	935,20	B	955,73	B
18	15,33	D	573,83	D	589,16	D
19	8,50	E	751,68	C	760,18	C
20	33,19	C	743,94	C	777,13	C
21	4,76	E	520,56	D	525,32	D
22	21,87	D	677,31	C	699,18	C
23	30,15	C	429,15	D	459,30	D
24	52,57	B	1031,60	B	1084,17	B
25	39,25	C	1172,48	A	1211,73	A
Marandu	67,18	A	1312,77	A	1379,95	A
Mulato II	18,36	D	753,06	C	771,42	C
Média	26,16		765,54		791,70	
p-valor	<0,0001		<0,0001		<0,0001	
CV (%)	26,41		24,72		24,37	

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na coluna não diferem pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

Os materiais que apresentaram maiores produções de colmo foram os híbridos 5, 25 e o controle Marandu, esses materiais apresentaram uma produção superior a 1 tonelada de colmo em relação aos outros materiais. Segundo Orr et al. (2004), animais em pastejo preferem consumir folhas em detrimento de colmos, fazendo com que esses se acumulem ao longo dos ciclos, o que acaba progressivamente por aumentar as alturas de resíduo. Nesse experimento não houve pastejo, porém, provavelmente os materiais com maiores quantidades de colmo possuem alturas maiores.

A presença de colmo pode reduzir a eficiência do sistema, limitando a capacidade de colheita pelo animal e reduzindo a qualidade do alimento, provocando rejeição deste componente pelo animal

(BALSALOBRE et al., 2003; CASAGRANDE et al., 2010). Pedreira e Pedreira (2007), ao trabalharem com o cv. Xaraés observaram que à medida que se aumentava a altura do pasto, aumentava a produção de massa seca decorrente do maior acúmulo de colmo, sendo que o acúmulo de matéria seca tendeu a estabilizar com 30 cm de altura. A próxima etapa do processo de seleção dos híbridos será escolher os melhores matérias desse ensaio e submetê-los ao pastejo com animais.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe variabilidade genética entre acessos de híbridos de *Urochloa* para a acúmulo de massa seca de folha e acúmulo de colmo. Para a variável acúmulo de folha, 10 híbridos apresentaram resultados semelhante aos controles. Para acúmulo de colmo os controles apresentaram valores superiores a 10 híbridos.

#### REFERÊNCIAS

- BALSALOBRE, M. A. A.; CORSI, M.; SANTOS, P. M.; VIEIRA, I.; CÁRDENAS, R. R. **Composição Química e Fracionamento do Nitrogênio e dos Carboidratos do Capim-Tanzânia Irrigado sob Três Níveis de Resíduo Pós-pastejo.** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 32, n. 3, p. 519-528, 2003.
- CASAGRANDE, D. R.; RUGGIERI, A. C.; JANUSCKIEWICZ, E. R.; GOMIDE, J. A.; REIS, R. A.; VALENTE, A. L. da S. **Características morfológicas e estruturais do capim-marandu manejado sob pastejo intermitente com diferentes ofertas de forragem.** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 39, n. 10, p. 2108- 2115, 2010.
- CORSI, M., SANTOS, P.M. **Potencial de produção do Panicum maximum.** In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ. p.275-303, 1995.
- CORSI, M. **Manejo de plantas forrageiras do gênero Panicum.** In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ. p.57-75, 1988.
- LEMAIRE, G.; MILLARD, P. **An ecophysiological approach to modelling resource fluxes in competing plants.** Journal of Experimental Botany, v. 50, p. 15-28, 1999.
- MARTUSCELLO, JA; JANK, L .; FONSECA, DM et al. **Repetibilidade de caracteres agronômicos em Panicum maximum Jacq.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.36, p.1975-1981, 2007.
- ORR, R.J.; RUTTER, S.M.; YARROW, N.H.; CHAMPION, R.A.; ROOK, A.J. **Changes in ingestive behaviour of yearling dairy heifers due to changes in sward state during grazing down of rotationally stocked ryegrass or white clover pastures.** Applied Animal Behaviour Science, v.87, p.205-222, 2004. DOI: 10.1016/j.applanim.2004.01.009.
- PEDREIRA, B. C.; PEDREIRA, C. G. S.; SILVA, S. C. **Estrutura do dossel e acúmulo de forragem de Brachiaria pastejo.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 42, n. 2, p. 281-287, 2007.

brizantha cultivar Xaraés em resposta a estratégias de

PEREIRA, A. V. et al. **Melhoramento de forrageiras tropicais**. In: NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S.; VALADARES-INGLIS, M. C. (Ed.). Recursos genéticos e melhoramento de plantas. Rondonópolis: Fundação MT. p. 549-601, 2001.

SOUZA SOBRINHO, F. et al. **Avaliação agrônômica de híbridos interespecíficos entre capim-elefante e milho**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.40, n.9, p.873-880, 2005.

STOBBS, T. H. **Factors limiting the nutritional value of grazed tropical pastures for beef and milk production**. Trop. Grassl., 9(2):141-50. 1975.

VALLE, C. B. do et al. **Melhoramento genético de Brachiaria**. In: RESENDE, R. M. S.; VALLE, C. B. do; JANK, L. (Org.). Melhoramento de Forrageiras Tropicais. Campo Grande: EMBRAPA Gado de Corte, p. 13-53, 2008.

VALLE, C. B.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. **O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil**. Revista Ceres, v.56, n.4, p.460-472, 2009.