

RENDIMENTO DE GRÃOS DE CULTIVARES DE MILHO EM CONSÓRCIO COM *Brachiaria brizantha*

Marcio Gledson Oliveira da Silva

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Mossoró/RN

E-mail: m_gledson@yahoo.com.br

Francisco Cláudio Lopes de Freitas

Professor Adjunto III da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Mossoró/RN

E-mail: fclaudiof@yahoo.com.br

Hélida Campos de Mesquita

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Mossoró/RN

E-mail: helida_campos25@yahoo.com

Paula Gracielly Morais Lima do Nascimento

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Mossoró/RN

E-mail: paula_gracielly@hotmail.com

Ana Paula Medeiros dos Santos Rodrigues

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Mossoró/RN

E-mail: anapaulamsn@hotmail.com

Fabiana Aline Oliveira de Santana

Estudante de Agronomia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Mossoró/RN

E-mail: fabianaaline@hotmail.com

RESUMO - O experimento foi realizado na horta da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), no período de abril a julho de 2007, com o objetivo de avaliar o comportamento de cultivares de milho em consorciação com *Brachiaria brizantha*, buscando alternativas para a produção de milho-grão, deixando o solo protegido, e ainda, formação de pastagem após a colheita do milho ou formação de palhada. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram seis cultivares de milho: DKB 333B (Híbrido Simples); AG 2060 (Híbrido duplo); AG 1051 (Híbrido duplo); AGN 2012 (Híbrido duplo); Al Bandeirantes (variedade); UFV M100 (variedade), consorciados com *B. brizantha* cultivar Marandú em semeadura simultânea. A característica avaliada para a braquiária foi massa seca aos 30 dias e na ocasião da colheita do milho. Já para o milho foram avaliados: número de dias para o florescimento; fotossíntese; altura de plantas e de espigas; o estande final; o rendimento de grãos e de espigas despalhadas; e peso de 100 grãos. A massa seca de braquiária na ocasião da colheita apresentou maior rendimento nas parcelas com os cultivares UFV M100 e o AGN 2012, enquanto, que os menores rendimentos foram verificados com *B. brizantha* consorciado com cultivar DKB 333B. Já para o milho, o rendimento não apresentou diferença entre os cultivares estudados. A variedade UFV M100 apresentou maior altura de plantas do que os híbridos duplos e simples. O consórcio de milho com braquiária é uma técnica viável para formação de pastagens, proteção do solo e formação de palhada para o plantio direto; não houve resposta para rendimento de grãos para os cultivares avaliados.

Palavras-chave: Milho. *Zea mays*. Braquiária. Consórcio

GRAIN YIELD OF CORN CULTIVARS IN CONSORTIUM WITH *Brachiaria brizantha*

ABSTRACT - The experiment was carried out in the garden of the Universidade Federal Rural do Semi-Arid in the period from April to July 2007 with the aim of evaluating the behavior of maize cultivars intercropped with *Brachiaria brizantha*, seeking alternatives to the production of grain maize, leaving the soil protected, and yet, after the formation of grazing corn crop straw or training. The experimental design was randomized blocks with four replications. Treatments consisted of six maize cultivars: DKB 333B (hybrid) and AG 2060 (Double hybrid) and AG 1051 (Hybrid double); AGN 2012 (Hybrid double); Al Bandeirantes (variety); UFV M100 (variety), syndicated with *B. brizantha* cultivar

Marandu simultaneously planted. The feature was evaluated for brachial dry weight at 30 days and at the time of the maize harvest. As for corn were evaluated: number of days to flowering, photosynthesis, plant height and ear, the final stand, grain yield and grain husked, and weight of 100 grains. The dry mass of Brachiaria at the time of harvest had a higher yield in plots with cultivars UFV M100 and AGN 2012, while the lowest income were seen with B. intercropped with brizantha cultivar DKB 333B. As for corn, the yield did not differ among the cultivars studied. The variety UFV M100 showed greater plant height than double hybrids and simple. The corn and Brachiaria is a viable technique for cattle pasture, soil protection and training for the straw till, there was no response for grain yield for the cultivars evaluated.

Keywords: Corn. Zea mays. Brachiaria. consortium

INTRODUÇÃO

O milho é um dos principais cereais cultivados no mundo, fornecendo produtos para a alimentação humana e animal e matéria prima para a indústria. No Brasil, a cultura ocupa posição significativa na economia, em decorrência do valor da produção agropecuária, da área cultivada e do volume produzido, especialmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Considerando sua importância econômica, recentemente têm ocorrido importantes mudanças nos sistemas de produção da cultura, ressaltando sua expansão nos sistemas de plantio direto e de integração lavoura-pecuária (GLAT, 2002).

Devido aos grandes investimentos necessários para a formação, recuperação e reforma de pastagens, têm-se buscado diversas técnicas visando a diminuição desses investimentos. Entre estas técnicas, a utilização do consórcio de culturas com forrageiras tem sido preconizada na formação e reforma de pastagens, produção de forragem, bem como de cobertura morta para plantio direto de culturas. Essa técnica tem como objetivo reduzir os custos relativos à correção e à adubação do solo e ao controle de plantas daninhas, pois, além da formação e recuperação das pastagens, permite a produção de grãos (JAKELAITIS, 2005a; FREITAS, 2005b; TOWNSEND et al., 2000; COBUCCI, 2001).

Diversas espécies de gramíneas forrageiras têm sido empregadas no sistema de integração agricultura-pecuária, principalmente em sistemas de rotação, ou consorciação com culturas anuais. Entretanto, as do gênero Brachiaria têm sido as mais utilizadas e estudadas, visando a formação de pastagens para pecuária extensiva, diversificação da produção e/ou a formação de palhada. As vantagens proporcionadas pelo sistema consorciado, citadas por Sousa Neto (1993) e Freitas et al. (2005b), são os efeitos residuais dos fertilizantes aplicados para o cultivo anual, a diminuição de infestação de plantas daninhas, a proteção do solo contra a erosão e o aumento da produção de forragem em uma mesma estação de crescimento.

O milho é considerado um ótimo competidor com plantas de menor porte como é o caso das braquiárias, principalmente devido à sua expressiva vantagem sobre a forrageira, evidenciada pela maior taxa de massa seca

produzida nos estádios iniciais de desenvolvimento (SILVA et al. 2004), com elevada capacidade de interceptação da radiação fotossinteticamente ativa ao longo de seu dossel, reduzindo a quantidade desse recurso para as outras espécies. Entretanto, essa interceptação varia conforme as características morfológicas do cultivar, como altura da planta e conformação das folhas, além da população utilizada (FREITAS et al., 2008).

Um dos fatores que comprometem o rendimento do milho e a qualidade da produção é a interferência exercida pelas plantas daninhas. Dentre os fatores que influenciam a interferência, destaca-se o período em que a população de plantas daninhas está competindo com a cultura pelos recursos do ambiente. Nesse período, é necessário o uso de medidas de controle para evitar que a interferência prejudique a produtividade das culturas (SILVA et al., 2002). Dentre essas medidas, o controle químico tem se destacado pela eficiência no controle das plantas daninhas, rapidez na operação e redução nos custos, quando comparado com outros métodos.

Dentre os cultivares de milho, os híbridos simples e simples modificados possuem menor variabilidade genética, formando populações uniformes e, normalmente, com porte mais baixo em relação aos cultivares menos evoluídos, como os híbridos duplos e, principalmente, às variedades. Possuem também, arquitetura foliar moderna, com folhas eretas, permitindo trabalhar com estande mais alto, que somado ao maior potencial genético, possibilita obter maior produtividade (SAWAZAKI; PATERNIANI, 2004)

Este trabalho propõe avaliar o comportamento de cultivares de milho consorciado com B. brizantha, buscando alternativas para a produção de milho-grão, deixando o solo protegido, e ainda, formação de pastagem após a colheita do milho ou formação de palhada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na horta da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), no município de Mossoró-RN, em solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico (EMBRAPA, 1999).

O município de Mossoró está situado a 5°11' de latitude S e 37°20' de longitude WGr e uma altitude de 18 m. O clima da região, segundo a

classificação Köppen, é BSw^h, seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma seca, que vai, geralmente, de junho a janeiro e uma chuvosa, de fevereiro a maio (CARMO FILHO; ESPÍNOLA SOBRINHO; MAIA NETO, 1991).

Os tratamentos avaliados foram seis cultivares de milho com características morfológicas distintas, como altura de planta e conformação das folhas: DKB 333B (híbrido simples); AG 2060 (híbrido duplo); AG 1051 (híbrido duplo); AGN 2012 (híbrido duplo); Al Bandeirantes (variedade); UFV M100 (variedade), consorciados com *B. brizantha*.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. As unidades experimentais foram constituídas de quatro fileiras de milho espaçadas de 0,90 m com 5 m de comprimento, perfazendo uma área total de 4,5 m², sendo que as duas fileiras laterais serviram de bordadura. A semeadura de *B. brizantha* foi efetuada a lanço, na entrelinha do milho, em

semeadura simultânea, e incorporada com auxílio de um ancinho, usando 5 kg ha⁻¹ de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú, com valor cultural de 76%.

A semeadura do milho foi realizada em abril de 2007, com seis sementes por metro linear para todas as cultivares. A adubação de plantio foi realizada apenas nas linhas do milho com 300 kg ha⁻¹ da formulação 4-14-8 (N-P-K) e a adubação em cobertura de 80 kg ha⁻¹ de N, na forma de uréia, aplicada aos 30 dias após emergência do milho (DAE).

Na condução do experimento, foram realizadas três irrigações de salvação, para garantir as condições mínimas necessárias para o desenvolvimento da cultura. Uma logo na emergência, uma no momento da adubação de cobertura e outra no início da floração. Os dados relativos às temperaturas mínimas e máximas diárias durante a fase de condução do experimento encontram-se na figura 1.

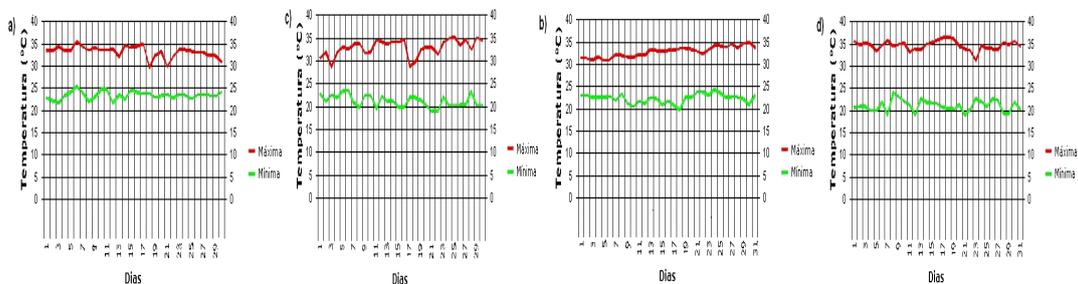


Figura 1- Temperaturas máxima e mínima diária observada no campos da UFERSA, durante o ciclo da cultura (a- mês de abril; b- mês de maio; c- mês de junho; d- mês de julho). (Fonte: Estação Climatológica da UFERSA).

Não foi empregado controle para as plantas daninhas monocotiledôneas e a braquiária. As espécies infestantes dicotiledôneas foram controladas por meio de aplicação de 1,340 L ha⁻¹ do herbicida 2,4-D, aos 25 dias após a emergência do milho. A aplicação do herbicida foi realizada com pulverizador costal manual, equipado com dois bicos TT 110.02, espaçados de 1,0 m e calibrados para aplicar o equivalente a 100 L ha⁻¹ de calda, mantendo-se a pressão constante de 200 kPa, por meio de válvula reguladora de pressão. As condições climáticas no momento da aplicação foram: solo úmido, velocidade do vento inferior a 5 km h⁻¹, e umidade relativa entre 80 e 85%, não tendo ocorrido chuva no dia da aplicação.

As avaliações de massa seca de *B. brizantha* e das plantas daninhas foram efetuadas aos 30 dias após emergência do milho e na ocasião da colheita, retirando-se uma amostra em cada unidade experimental, utilizando um quadrado com 0,25m², sendo essas amostras submetidas a secagem em estufa com circulação forçada de ar, à temperatura de 60-70 °C, até peso constante.

Para a cultura do milho, foi avaliado o número de dias para o florescimento, obtido através do número de dias compreendido entre a

emergência e o florescimento masculino (50% das plantas). Por ocasião do enchimento de grãos, foi medida a altura das plantas, obtida através da medição da distância do solo à inserção do limbo da última folha, e altura de espigas, obtida através da medição da distância do solo à inserção da espiga mais baixa. Por ocasião da colheita, foi avaliado o estande e o número de espigas nas duas fileiras centrais deixando um metro em cada extremidade. A massa de espigas despalhadas foi avaliada tomando-se o peso das espigas sem a palha.

A fotossíntese e a transpiração foram avaliadas com auxílio de um medidor de fotossíntese modelo Li-6400 (LICOR), pela manhã, 47 dias após o plantio, fazendo-se a leitura na parte mediana de uma folha recém expandida e jovem, de uma planta por parcela. O fluxo de ar foi mantido em 500 µmol.s⁻¹. A intensidade luminosa foi fixada em 2000 µmol.m².s⁻¹. A concentração de CO₂ foi mantida em 400 µmol.mol⁻¹. Foram também mensuradas a temperatura do ar, da folha e a umidade relativa do ar. A umidade relativa do ar média por ocasião da avaliação da taxa fotossintética foi de 73%. A temperatura média do ar foi de 29,0°C e a temperatura média da folha foi

de 31,1°C. A eficiência de uso da água foi calculada como o quociente entre a taxa fotossintética e a transpiração instantânea.

O rendimento de grãos de milho foi estimado pela produção, amostrada em 3 m de comprimento nas duas fileiras centrais, descontando-se 1,0 m em cada extremidade das fileiras, com a umidade corrigida para 13% e por final o peso de 100 grãos.

As análises de variância para biomassa seca de plantas daninhas gramíneas, *B. brizantha* foram realizadas individualmente para cada época de avaliação.

Os dados obtidos foram analisados pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade usando o sistema estatístico SAEG (SAEG, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi verificada diferença estatística, para os resultados obtidos para a massa seca de *B. brizantha*, plantas daninhas e total aos 30 (DAE).

Na ocasião da colheita do milho, a massa seca de *B. brizantha* foi afetada de forma significativa pelos cultivares de milho (Tabela 1). Nas parcelas onde se encontrava os cultivares UFV M100 (V); AGN 2012 (HD), a massa seca da *B. brizantha* teve maior rendimento.

Tabela 1 - Massa seca da *Brachiaria*, de plantas daninhas gramíneas e total, aos 30 dias após emergência e na ocasião da colheita do milho em relação aos cultivares de milho avaliados.

Cultivares	30 dias			Colheita		
	<i>B. brizantha</i> kg ha ⁻¹	Plantas daninhas gramíneas kg ha ⁻¹	Total kg ha ⁻¹	<i>B. brizantha</i> kg ha ⁻¹	Plantas daninhas gramíneas kg ha ⁻¹	Total kg ha ⁻¹
DKB 333B (HS*)	1671,8 a	706,75 a	2378,5 a	1454,7 c	764,15 ab	2218,8 b
AG 2060 (HD)	1238,9 a	798,5 a	2037,4 a	2191,4 ab	1050,25 a	3241,6 a
AG 1051 (HD)	910,35 a	836,75 a	1747,1 a	1555,9 bc	597,95 b	2153,9 b
AGN 2012 (HD)	1193,0 a	386,3 a	1579,3 a	2374,4 a	779,1 ab	3153,5 a
Al Bandeirantes (V)	1289,2a	1150,15 a	2439,4 a	1577 bc	632,4 b	2209,4 b
UFV M100 (V)	425,9 a	776,6 a	1202,5 a	2619,2 a	707,95 b	3327,1 a
CV (%)	94,6	66,4	69,1	20,8	25,6	17,8

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Isso deve está ligado à grande inibição do crescimento da *B. brizantha* em ambiente sombreado, pois esses materiais possuem uma maior estatura em relação aos híbridos simples. De acordo com Dias Filho (2000, 2002), *B. brizantha* sombreada reduz sua capacidade fotossintética, porém mostra tolerância em resposta ao sombreadamento, apresentando no ambiente sombreado maior área foliar específica e razão de área foliar, visando maximizar a captura de luz, e baixo ponto de compensação luminosa, promovendo um balanço positivo de carbono mesmo com limitação luminosa. Já os menores rendimentos foram encontrados nas parcelas onde se encontravam o híbrido simples DKB 333B e a

variedade Al Bandeirante. A maior produção de massa seca de plantas daninhas gramíneas foi observada nas parcelas onde se encontrava o híbrido duplo AG 2060 e menor massa de plantas daninhas gramíneas onde se encontravam os cultivares AG 1051 (HD); Al Bandeirante (V) e UFV M100 (V).

O período compreendido entre a emergência e o florescimento do milho variou em função dos cultivares estudados (Tabela 02), onde se verifica que o AG 1051 foi o que demandou maior período para emissão das inflorescências masculinas, que ocorreu aos 48 (DAE), enquanto que os cultivares Al Bandeirantes e AGN 2012 foram os mais precoces.

Tabela 2 - Número de dias para o florescimento e da taxa fotossintética para os diferentes cultivares de milho.

Cultivares	Florescimento (Dias)	Fotossíntese ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)
DKB 333B (HS)	46,0 ab	43,02 a
AG 2060 (HD)	46,0 ab	41,15 a
AG 1051 (HD)	48,0 a	44,07 a
AGN 2012 (HD)	43,5 b	42,32 a
Al Bandeirantes (V)	44,5 b	36,12 a
UFV M100 (V)	45,0 ab	38,40 a
CV (%)	4,5	15,7

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Nesse trabalho, o florescimento do cultivar AG 2060, ocorreu aos 46 (DAE), enquanto que, quando avaliado em altitudes iguais ou superiores a 700m, no ensaio nacional de competição de variedades de milho, apresentou florescimento aos 62 DAE (EMBRAPA, 2007). Este menor período demandado para o florescimento verificado neste trabalho provavelmente se deve às condições locais, com baixa altitude (18 m) e proximidade da linha do equador (5° S), proporcionando temperatura média elevada (Figura 1), o que provoca o encurtamento do ciclo da cultura, que segundo Cantarella e Duarte (2004), tem seu ciclo regulado pelo acúmulo de graus dia.

Os valores da taxa fotossintética, transpiração e eficiência de uso da água são

mostrados na Tabela 2. Não foi verificada diferença significativa para as taxas fotossintéticas, embora, tenha sido verificada variação entre 36 e 44 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$. Os dados relativos à condutância e a eficiência do uso da água, também não diferiram entre os cultivares avaliados (Tabela 2).

Plantas com estruturas mais baixas foram verificadas para os cultivares AG 2060 e AG 1051 que são híbridos duplos, enquanto que, maiores alturas foram observadas na variedade UFV M100. As demais cultivares apresentaram valores intermediários, não diferindo estatisticamente (Tabela 3).

Tabela 3 - Altura de plantas e de espigas; estande final; número de espigas; massa de espigas despalhadas; rendimento de grãos e peso de 100 sementes para os cultivares de milho avaliados.

Cultivares	Altura de plantas (m)	Altura de espigas (m)	Estande e final (pl ha ⁻¹)	Num. de esp. ha ⁻¹	Massa de espigas despalh. kg ha ⁻¹	REND (kg ha ⁻¹)	Peso de 100 grãos (g)
DKB 333B(HS)	1,69 bc	0,83 a	50.000 a	47.222 ab	4.071,43a	3213,0 ab	27,18 a
AG 2060 (HD)	1,56 c	0,84 a	43.148 b	39.352 b	3.044,64a	2416,7 b	22,30 c
AG 1051 (HD)	1,60 c	0,77 a	55.556 a	50.926 a	3.852,68a	3231,5 ab	23,13 bc
AGN 2012(HD)	1,76 ab	0,88 a	53.704 a	50.000 a	4.084,82a	3453,3 a	26,95 a
Al Bandeirantes (V)	1,79 ab	1,03 a	53.704 a	47.222 ab	3.901,79a	3134,2 ab	26,27 ab
UFV M100 (V)	1,86 a	1,01 a	54.259 a	48.148 a	4.008,93a	3277,3 ab	29,13 a
CV (%)	5,5	25,2	7,5	10,6	19,5	19,5	8,8

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Freitas et al. (prelo) verificaram altura de plantas de 2,55 m para o cultivar UFV M100, em trabalho conduzido em Viçosa-MG, a 680 m de altitude e latitude de 21° S. Neste trabalho, a altura atingida para este cultivar foi de 1,86 m devido à temperatura média elevada, observada durante o ciclo da cultura (Figura 1), que resultou em florescimento mais precoce (Tabela 2) e, conseqüentemente, plantas com menor estatura.

Com relação à altura de espigas, todas as cultivares se apresentaram estatisticamente iguais (Tabela 3).

O número de plantas e de espigas, por ocasião da colheita, foi inferior para o cultivar AG 2060 em relação aos demais (Tabela 3).

O rendimento de espigas despalhadas e de grãos não diferiu estatisticamente entre os cultivares avaliados.

O baixo rendimento verificado para todos os cultivares, comparado à resultados obtidos em outras regiões do país, pode ter sido devido à temperatura elevada durante o ciclo da cultura (Figura 1), uma vez que o milho é uma cultura termosensível, que tem seu ciclo regulado pelo acúmulo de graus dia. Também, a temperatura média mínima, que é elevada, faz com que, durante a noite, intensifique o processo respiratório, demandando alto consumo de energia. Segundo Sans e Santana (2006), por ocasião da floração,

temperatura média superiores a 26 °C aceleram o desenvolvimento dessa fase, e inferiores a 15,5 °C o retardam. Cada grau acima da temperatura média de 21,1, nos primeiros 60 dias após a semeadura, pode acelerar o florescimento dois a três dias, e temperaturas noturnas superiores 24 °C, proporcionam um aumento da respiração de tal forma que a taxa de fotossíntese cai e reduz a produção.

Outro fator que também pode ter afetado o rendimento do milho é a interferência exercida pelas plantas daninhas gramíneas e a braquiária que conviveram com a cultura. As principais espécies infestantes foram: *Cynodon dactylon* (L) Pers., *Cenchrus echinatus* L., *Dactyloctenium aegyptium* (L) Willd, e *Digitaria sanguinalis* (L) Scop. Segundo Jakelaitis et al. (2004), e Jakelaitis et al. (2005), em áreas de milho consorciado com plantas do gênero *Brachiaria*, com interferência de plantas daninhas gramíneas, destinadas à produção de milho grão, há necessidade da aplicação de subdoses de herbicidas gramínicos como nicosulfuron ou da mistura foransulfuron+iodosulfuron-methyl, no sentido de manejar as plantas daninhas e reduzir a taxa de crescimento da braquiária. Já Cobucci (2001) relata que, em vários ensaios com o consórcio de *B. brizantha* com o milho, a presença da forrageira

não afetou a cultura; em outros ensaios, foi necessário o uso do herbicida nicosulfuron, em subdoses, para reduzir o crescimento da forrageira. Estudando o manejo de plantas daninhas no consórcio milho para silagem com *B. brizantha*, em área infestada com plantas daninhas gramíneas, Freitas et al. (2005b) verificaram a necessidade da aplicação de subdoses de herbicidas gramínicidas. No entanto, em áreas sem infestação de plantas daninhas, Freitas et al. (2005a) e Freitas et al. (prelo), não verificaram necessidade de aplicação do herbicida no sentido de regular o crescimento da braquiária, quando consorciada com milho para silagem e grãos, respectivamente. Isso ocorreu devido à taxa de crescimento inicial da braquiária ser bem mais lenta que o milho, que promove sombreamento, e reduz a taxa de crescimento da forrageira, que é uma planta de mecanismo fotossintético C₄.

Com relação ao peso de 100 sementes, foi verificado que os cultivares UFV M100; DKB 333B e AGN 2012 foram superiores em relação ao híbrido duplo AG 2060. (Tabela 03)

CONCLUSÕES

O consórcio de milho com braquiária é uma técnica viável para formação de pastagens, proteção do solo e formação de palhada para o plantio direto.

Não houve variação no rendimento de grãos entre os cultivares de milho avaliado.

A massa seca de plantas daninhas e de *B. brizantha* foi influenciada pelos cultivares de milho.

REFERÊNCIAS

- CANTARELLA, H.; DUARTE, A.P. Manejo da fertilidade do solo para a cultura do milho. In: GALVÃO, J.C.C.; MIRANDA, G.V. **Tecnologias de produção do milho**. Viçosa-MG: UFV, 2004. p. 139-182.
- CARMO FILHO, F. do; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J.M. Dados climatológicos de Mossoró: um município semi-árido nordestino. Mossoró: UFRS, 1991. 121p. (**Coleção Mossoroense**, C.30).
- COBUCCI, T. Manejo integrado de plantas daninhas em sistema de plantio direto. In: ZAMBOLIM, L. **Manejo Integrado Fitossanidade: cultivo protegido, pivô central e plantio direto**. Viçosa: UFV, 2001. p. 583-624.
- DIAS FILHO, M. B. Growth and biomass allocation of the C₄ grasses *Brachiaria brizantha* and *B. humidicola* under shade. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 35:12, p. 2335-2341, 2000.
- DIAS FILHO, M. B. Photosynthetic light response of the C₄ grasses *Brachiaria brizantha* and *Brachiaria humidicola* under shade. **SciELO Agriculture**., v. 59, n. 1, p. 65-68, 2002.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: EMBRAPA **Produção de Informação**, 1999. 412p.
- ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA (UFERSA). **Dados climatológicos**. Disponível em: < <http://www.ufersa.edu.br/clima/>> Acesso em: 20 do 09 de 2007.
- FREITAS, F. C. L. ; FERREIRA, L. R. ; FERREIRA, F.A. ; SANTOS, M. V. ; AGNES, E. L. ; CARDOSO, A. A. ; JAKELAITIS, A. . Formação de pastagem via consórcio de *brachiaria brizantha* com o milho para silagem no sistema de plantio direto. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 23, n. 1, p. 49-58, 2005a.
- FREITAS, F.C.L., FERREIRA, F.A., FERREIRA, L.R., SANTOS, M.V. e AGNES, E.L. Cultivo consorciado de milho para silagem com *Brachiaria Brizantha* no sistema de plantio convencional . **Planta Daninha**, v. 23, n. 4, p. 635-644, 2005b.
- FREITAS, F.C.L., SANTOS, M.V., MACHADO, A.F. L., FERREIRA, L.R., FREITAS, M.A.M., SILVA, M.G.O. Comportamento de cultivares de milho no consórcio com *brachiaria brizantha* na presença e ausência de foransulfuron + iodossulfuron-methyl para o manejo da forrageira. **Planta Daninha** v. 26, n. 1, p. 215-221, 2008.
- GLAT, D. **Perspectivas do milho para 2002**. Plantio Direto, v. 69, p. 15-17, 2002.
- JAKELAITIS, A. et al. Manejo de plantas daninhas no consórcio de milho com capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*). **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 22, n. 3, p. 553-560, 2004.
- JAKELAITIS, A. et al. Influência de herbicidas e de sistemas de semeadura de *Brachiaria brizantha* consorciada com milho. **Planta Daninha**, v. 2, n. 1, p. 59-67, 2005a.
- 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, n. 7, p. 1349-1358, 2000.

- SAEG.** Sistema para Análises Estatísticas, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa, 2007.
- SANS, L.M.A.; SANTANA, D.P. Clima e solo. **Embrapa Milho e Sorgo.** Sistemas de Produção, 1. Versão Eletrônica - 2ª Edição Dez./2006. ISSN 1679-012. Disponível em:< http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/Fonte_sHTML/Milho/CultivodoMilho_2ed/climaesolo.htm> Acesso em: 21 de novembro de 2007.
- SAWAZAKI, E.; PATERNIANI, M.E.A.Z. Evolução dos cultivares de milho no Brasil. In: GALVÃO, J.C.C.; MIRANDA, G.V. **Tecnologias de produção do milho.** Viçosa-MG, UFV, 2004. p. 55-84.
- SILVA, A. A. et al. **Biologia e controle de plantas daninhas.** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. CD-ROM.
- SILVA, A.A.; JAKELAITIS. A.; FERREIRA, L.R. Manejo de plantas daninhas no sistema integrado agricultura-pecuária. In: ZAMBOLIM, L.; FERREIRA, A.A.; AGNES, E.L. **Manejo integrado: Integração agricultura-pecuária.** Viçosa-MG: [s.ed.], 2004. p. 117-169.
- SOUZA NETO, J. M. **Formação de pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu com o milho como cultura acompanhante.** 1993. 58 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 1993.
- TOWNSEND, C. R. et al. Renovação de pastagens degradadas em consórcio com milho na Amazônia Ocidental. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 18., 2000, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: ABMS. CD-ROM
- WELLES, J.M.; NORMAN, J.M. Instrument for indirect measurement of canopy architecture. **Agronomy Journal**, v.83, n.5, p.818-825, 1999.