

MÉTODOS DE IMPLANTAÇÃO DE *Brachiaria* sp. EM CONSÓRCIO COM MILHO VERDE

DEPLOYMENT METHODS OF *Brachiaria* sp. IN CONSORTIUM WITH GREEN CORN

João Paulo Silva SOUSA¹; Luiz Fernando Ganassali de OLIVEIRA JR.²;
Jailson Lara FAGUNDES³; Thiago da Silva LIMA⁴

1. Professor de regime parcial, Departamento de Engenharia Agrônômica, Faculdade do Nordeste da Bahia – FANEB, Coronel João Sá, BA, Brasil; jotape900@gmail.com; 2. Professor Adjunto, Centro de Ciências Agrárias Aplicadas, Departamento de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil; 3. Professor Adjunto, Centro de Ciências Agrárias Aplicadas, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil; 4. Engenheiro Agrônomo, Centro de Ciências Agrárias Aplicadas, Departamento de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil;

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes métodos de implantação de *Brachiaria* em consórcio com milho verde (*Zea mays*). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, que correspondeu respectivamente, ao plantio do milho com duas culturas consorciadas (*Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk* e *Brachiaria brizantha* cv. *Marandu*), três métodos de semeadura da cultura consorciada (semeada simultaneamente com o milho, semeada com defasagem de 20 dias após o milho e cultivada simultaneamente com o milho utilizando-se de uma subdosagem de 0,5 kg ha⁻¹ do ingrediente ativo ou 1/3 da dosagem recomendada de herbicida para controle das plantas invasoras e das culturas consorciadas) e um tratamento adicional referente ao cultivo do milho no sistema tradicional (testemunha), em blocos ao acaso com quatro repetições. Foram analisadas as características morfogênicas e agrônômicas do milho verde e de matéria seca de todo o sistema. Não foi verificada diferença ($p>0,05$) entre os tratamentos para as variáveis analisadas, com exceção da variável produção de massa seca, onde o consórcio milho com *B. decumbens* cv. *Basilisk* aplicando subdosagem de herbicida aos 20 dias de emergência os resultados mais equilibrados no sistema.

PALAVRAS-CHAVE: *Brachiaria brizantha* cv. *Marandu*. *Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk*. Integração lavoura-pecuária. *Zea mays*

INTRODUÇÃO

A integração lavoura-pecuária (ILP) visa diversificar culturas favorecendo a rotação; melhorar as condições físicas do solo com pastagem nas áreas de lavoura; recuperar a fertilidade do solo com a lavoura em áreas de pastagens degradadas; aumentar a eficiência de utilização de fertilizantes e corretivos; preservar o ambiente; manejar de forma integrada as pragas, doenças e plantas daninhas; e produzir forragem para cobertura e manutenção do solo na estação seca do ano (GIMENES et al., 2009). Portanto, a ILP tem como objetivo implementar melhorias na produção vegetal e no solo, tornando possível prorrogar o tempo de uso dos campos produtivos (RAO et al., 2003).

As pastagens brasileiras, base alimentar do gado do País, vem a muitos anos sofrendo processos de degradação causados pelo mau uso do solo e deficiências de nutrientes. Esses fatores têm inviabilizado a pecuária bovina em algumas regiões (PIRES et al., 2002; MARTINS e GUILHOTO, 2001).

A intensidade e técnica da semeadura tem sido objeto de pesquisa na ILP, para obtenção de alta produtividade e sustentabilidade (PORTES et

al., 2000). Em vários trabalhos, como o de NICOLOSO et al. (2006), testou-se o milho em espaçamento de 0,70m (55.000 plantas/ha) consorciado com aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). PARIZ et al. (2011), que utilizaram milho com espaçamento de 0,90m com as *Brachiaria brizantha* cv. 'Marandu', *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis* e *Brachiaria híbrido* cv. 'Mulato II', plantadas a lanço e na entrelinha do milho, buscaram um consórcio de boa produção de grãos e alto rendimento de matéria seca.

No processo de integração lavoura x pecuária espera-se a competição entre as plantas, partindo dessa premissa vem a preocupação e a importância de se estudar os manejos possíveis para reduzir ao máximo a competição e otimizar a produção, como a utilização de subdosagem de herbicida ou plantio atrasado das *Brachiaris*, a fim de buscar um equilíbrio tanto na produção agrícola como da pastagem.

No processo de integração lavoura x pecuária espera-se a competição entre as plantas, partindo dessa premissa vem a preocupação e a importância de se estudar os manejos possíveis para reduzir ao máximo a competição e otimizar a

produção, como a utilização de subdosagem de herbicida ou plantio atrasado das *Brachiarias*, a fim de buscar um equilíbrio tanto na produção agrícola como da pastagem.

No Brasil o milho verde tem importância em virtude das diversas aplicações e usos, sobretudo nas festividades dos santos juninos e o grande consumo de suas iguarias como pamonha, curau e a canjica. A importância de experimentos com milho verde, além da questão de ser um alimento de grande valor, pode trazer benefícios com a colheita antecipada e da possibilidade da área ser utilizada para a produção animal. Com a colheita da espiga (com a planta ainda verde) o restante pode ser utilizada para alimentação animal ou cobertura do solo. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o manejo de semeadura e espécies forrageiras no sistema integração lavoura-pecuária envolvendo milho, *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk e *Brachiaria brizantha* cv. 'Marandu', visando a produção de milho verde e estabelecimento de pasto.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Campus Rural da Universidade Federal de Sergipe (latitude 11°00' S e longitude 37° 12' W), sendo o solo classificado como Argissolo. Antes da semeadura do milho, foi realizado análise do solo na camada de 0 a 0,20m da área experimental. Os valores encontrados foram: Matéria Orgânica: 16,5 g/dm³; H + Al: 3,08 cmol_c/dm³, K: 44,2 mg/dm³; P: 3,00 mg/dm³; Soma de bases trocáveis de 2,71 cmol_c/dm³, Capacidade de troca catiônica (CTC) de 5,79 cmol_c/dm³, Saturação por base (V) de 46,8 %, pH 5,09 e Al⁺³ 0,52 cmol_c/dm³.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. O experimento foi constituído dos seguintes tratamentos: MS: semeadura do milho solteiro (DKB 615) (Testemunha); MBD: semeadura de milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha; MBDD: semeadura do milho com semeadura defasada de 20 dias para semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha do milho; MBDS: semeadura do milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha utilizando-se de uma subdosagem de herbicida (atrazina) 0,5 kg do ingrediente ativo ha⁻¹ após 20 dias de emergência da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk; MBB: semeadura do milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha; MBBD: semeadura do milho com semeadura defasada de 20

dias para semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha do milho; MBBS: plantio de milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha utilizando-se de uma subdosagem de herbicida (atrazina) 0,5 kg do ingrediente ativo ha⁻¹ após 20 dias de emergência da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu;

As unidades experimentais foram formadas por 7 fileiras de 5,00 m de comprimento cada. O espaçamento utilizado foi de 0,8 m x 0,2 m no milho com estande de 62,5 mil plantas/ha. As braquiárias foram semeadas na entrelinha do milho na densidade de 5 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis, no tempo requerido em cada tratamento (plantada ao mesmo tempo em que o milho ou 20 dias após a emergência do milho).

Foram realizados tratos culturais 30 dias antes do plantio, consistindo de aração e gradagem, além de calagem na proporção de 1 t/ha com calcário dolomítico (incorporado) e 400kg de Super Fosfato Simples + 50kg KCl, segundo recomendação calculada. A semeadura do milho foi feita manualmente, utilizando três sementes por cova de 0,02 m de profundidade. Após 20 dias da semeadura efetuou-se adubação de cobertura com 60 kg de uréia (45% de N) e 60 kg de KCl (58% de K₂O) ha⁻¹, uma aplicação de 0,5 kg ha⁻¹ de herbicida em subdosagem de ingrediente ativo atrazina nos tratamentos com *B. decumbens* e *B. brizantha* nos tratamentos MBDS e MBBS, e a semeadura atrasada das *B. decumbens* e *B. brizantha* nos tratamentos MBDD e MBBD.

Após 25 dias de semeadura do milho foi realizado um desbaste deixando uma planta de milho/cova. O genótipo de milho utilizado foi um híbrido simples DKB 615 de ciclo superprecoce, o qual é indicado pelo ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o Estado de Sergipe (CASTRO et. al, 2009).

Durante o ciclo da cultura do milho e após a colheita, foram avaliadas as variáveis: porcentagem de espigas atacadas por pragas (EP), contando-se as espigas que apresentaram danos causados por praga em relação ao total de espigas, sendo a principal praga encontrada a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*); diâmetro da espiga (DE), medido com um paquímetro digital na porção mediana da espiga; número de fileiras de grãos por espiga (NFG), contados a partir da base da espiga dando uma volta completa; comprimento da espiga sem palha (CESP), medido com fita métrica da base até o ápice da espiga empalhada; peso sem palha (PSP) e peso de espiga com palha (PECP) ambos aferidos em balança digital; altura de planta (AP), medida do

nível do solo até o nó da inserção do pendão; altura de inserção espiga principal (AE), medida do nível do solo até a inserção da espiga principal; número de plantas por fileira (estande), obtido pela contagem das plantas de cada parcela na época da colheita (NP); número de folhas da planta (NF); e número de plantas acamadas (NPA) sendo consideradas acamadas as plantas que foram encontradas no dia da contagem tombadas ao solo, de cada parcela.

Para avaliação da biomassa seca das plantas, foi colhida uma amostra aleatória de 1 m² (retângulo de 1 x 1 m), por tratamento que foi colocado na base do colmo dos milhos alcançando a linha de *brachiarias*, sendo os cortes das plantas efetuados ao nível do solo. As amostras de biomassa colhidas foram separadas botanicamente, sendo eles milho (*Zea mays*), *B. decumbens* ou *B. brizantha* e de invasoras. Após a separação, as diferentes espécies

foram pesadas ainda verdes e levadas para secagem em estufa a 65 °C, onde permaneceram até a obtenção de massa constante. Após secagem, as amostras foram pesadas em balança analítica e, calculou-se o teor de massa seca (MS) de cada componente da forragem colhida na área de amostragem (1 m²).

Os resultados de todas as variáveis foram submetidos à análise de variância (teste f) e teste de média por skott-knot a 5% de probabilidade, utilizando-se para tanto o programa estatístico SAS (SAS Institute, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de espigas de milho com palha e sem palha não apresentaram diferença entre os tratamentos (P>0,05) (Tabela 1), indicando que a competição foi equilibrada entre as plantas.

Tabela 1. Médias para produtividade de espigas com palha (PECP) (kg ha⁻¹); produtividade de espigas sem palha (PESP) (kg ha⁻¹); comprimento de espiga sem palha (CESP) (cm); diâmetro de espiga (DE) (cm) DE; número de fileiras de grãos (NFG); e porcentagem de espiga atacada por praga (EP).

TRATAMENTOS	PECP	PESP	CESP	DE	NFG	EP (%)
	-----kg ha ⁻¹ -----		-----cm-----			
MS	14.026 a	11.407 a	17,10 a	4,3 a	14,50 a	2,75 a
MBD	13.285 a	10.761 a	15,42 a	4,1 a	13,25 a	3,00 a
MBDD	12.590 a	11.554 a	16,35 a	4,1 a	14,25 a	3,25 a
MBDS	12.096 a	11.101 a	17,35 a	4,2 a	14,75 a	3,00 a
MBB	12.375 a	10.905 a	18,30 a	4,1 a	14,75 a	2,00 a
MBBD	13.203 a	11.875 a	18,32 a	4,2 a	15,50 a	3,00 a
MBBS	12.714 a	12.070 a	17,00 a	4,4 a	15,25 a	2,50 a
CV (%)	15,96	9,38	10,84	4,44	8,68	5,76

MS: semeadura do milho solteiro (DKB 615) (Testemunha); MBD: semeadura de milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha; MBDD: semeadura do milho com semeadura defasada de 20 dias para semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha do milho; MBDS: semeadura do milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha utilizando-se de uma subdosagem de herbicida (atrazina) 0,5 kg do ingrediente ativo ha⁻¹ após 20 dias de emergência da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk; MBB: semeadura do milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha; MBBD: semeadura do milho com semeadura defasada de 20 dias para semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha do milho; MBBS: plantio de milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha utilizando-se de uma subdosagem de herbicida (atrazina) 0,5 kg do ingrediente ativo ha⁻¹ após 20 dias de emergência da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu; Médias na coluna, seguidas da mesma letra, não diferem a 5% de probabilidade.

Jakelaitis et al. (2004) constataram em experimentos com milho consorciado com *B. brizantha* que a presença da forrageira não afetou a cultura do milho, sendo o milho ótimo competidor nesse tipo de consórcio. Da mesma forma, a utilização de atrazina no consórcio entre milho e gramíneas forrageiras tem sido uma prática

recomendada no controle de plantas forrageiras sobre a cultura e de plantas invasoras (JAKELAITIS et al., 2004). Os valores de produção de espiga estão condizentes com outros trabalhos visando a produção de milho verde, como os apresentados por ALBUQUERQUE et al. (2008) e PEREIRA et al. (2009).

Não se observou diferença ($P>0,05$) para o comprimento de espiga sem palha, diâmetro de espiga e número de fileiras de grãos por espiga (Tabela 1), reforçando que possivelmente não houve competição entre espécies forrageiras e o milho. Esse resultado foi em função da ocupação controlada das espécies de *Brachiaria* na entrelinha do milho, num espaçamento adequado, minimizando a competição por nutrientes, água e luminosidade. O comprimento e diâmetro da espiga sem palha são atributos importantes, sendo consideradas comercializáveis as espigas que apresentam comprimento maior que 15 cm e diâmetro maior que 3 cm (PAIVA JÚNIOR et al., 2001).

Não se observou diferença entre os tratamentos ($P>0,05$) para os resultados de espigas atacadas por praga. Durante o experimento não

foram detectada presença em níveis de dano de insetos praga.

A altura de planta do milho não apresentou diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos. (Tabela 2), cuja média geral foi de 176,45 cm ($\pm 3,70$). Segundo a DEKALB®, o milho DKB 615 apresenta crescimento de 180,00 a 210,00 cm. Tal resultado confirma os estudos realizados por Young (1981), que demonstrou redução na altura de plantas de milho quando em desenvolvimento simultâneo com plantas infestantes e forrageiras consorciadas, sendo assim, a altura de inserção de espiga também foi reduzida, mas isso não chegou a afetar a produção de grãos do milho.

Os resultados a ($P>0,05$) entre os tratamentos (Tabela 2) não apresentaram diferença para os resultados do número de plantas por parcela e o número de espigas por tratamento.

Tabela 2. Médias para altura de planta (AP), altura de inserção de espiga principal (AE), número de plantas (NP), número de espigas (NE).

TRATAMENTOS	AP	AE	NP	NE
MS	173,75 a	63,75 a	22,75 a	23,75 a
MBD	178,75 a	68,75 a	23,75 a	24,50 a
MBDD	177,50 a	70,00 a	22,75 a	24,50 a
MBDS	176,25 a	66,25 a	23,75 a	24,75 a
MBB	176,25 a	67,50 a	24,00 a	25,00 a
MBBD	176,25 a	67,50 a	24,25 a	25,50 a
MBBS	186,25 a	73,75 a	25,00 a	25,75 a
CV (%)	4,89	10,24	5,34	6,88

MS: semeadura do milho solteiro (DKB 615) (Testemunha); MBD: semeadura de milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha; MBDD: semeadura do milho com semeadura defasada de 20 dias para semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha do milho; MBDS: semeadura do milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha utilizando-se de uma subdosagem de herbicida (atrazina) 0,5 kg do ingrediente ativo ha^{-1} após 20 dias de emergência da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk; MBB: semeadura do milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha; MBBD: semeadura do milho com semeadura defasada de 20 dias para semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha do milho; MBBS: plantio de milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha utilizando-se de uma subdosagem de herbicida (atrazina) 0,5 kg do ingrediente ativo ha^{-1} após 20 dias de emergência da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu; Médias na coluna, seguidas da mesma letra, não diferem a 5% de probabilidade.

O desenvolvimento cespitoso da *B. brizantha* e o decumbente da *B. decumbens*, não impuseram nenhuma condição diferenciada ao manejo, visto que o milho manteve seu desenvolvimento homogêneo. Segundo Fancelli e Dourado Neto (2000), qualquer estresse que cultura agrícola seja submetida após o florescimento, de ordem nutricional ou competição exercida por planta forrageira podem diminuir a produção de grãos. Os dados demonstram que os tratamentos mantiveram o consórcio equilibrado, pois foi

observado que no geral, os métodos de implantação propiciaram o franco desenvolvimento de ambas as espécies consorciadas, estabelecendo limites a competição e sendo possível obter uma produção economicamente viável e de caráter sustentável no prisma da conservação e uso de recursos (água e solo).

A produção de biomassa seca de milho e das braquiárias apresentaram diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos (Tabela 3), sendo possível inferir sobre o potencial dos consórcios em questão.

Tabela 3. Médias para produção de massa seca de milho (planta inteira), *Brachiaria*, das plantas invasoras e massa seca total (kg/ha) nos diferentes tratamentos implantados.

Tratamentos	Produção de Massa Seca			
	Milho	<i>Brachiaria</i>	Invasoras	Total
	----- kg.ha ⁻¹ -----			
MS	7.544 a	-	300 b	7.844 b
MBD	3.980 b	3.338 b	600 a	7.918 b
MBDD	5.373 b	2.945 b	800 a	9.118 a
MBDS	5.106 b	6.057 a	550 b	11.713 a
MBB	4.500 b	4.470 b	600 a	9.570 a
MBBD	5.000 b	1.000 c	1.200 a	7.200 b
MBBS	4.200 b	3.086 b	600 a	7.886 b
CV (%)	25,28	28,80	17,95	39,43

MS: semeadura do milho solteiro (DKB 615) (Testemunha); MBD: semeadura de milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha; MBDD: semeadura do milho com semeadura defasada de 20 dias para semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha do milho; MBDS: semeadura do milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk na entrelinha utilizando-se de uma subdosagem de herbicida (atrazina) 0,5 kg do ingrediente ativo ha⁻¹ após 20 dias de emergência da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk; MBB: semeadura do milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha; MBBB: semeadura do milho com semeadura defasada de 20 dias para semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha do milho; MBBS: plantio de milho simultaneamente com a semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na entrelinha utilizando-se de uma subdosagem de herbicida (atrazina) 0,5 kg do ingrediente ativo ha⁻¹ após 20 dias de emergência da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu; Médias na coluna, seguidas da mesma letra, não diferem a 5% de probabilidade.

A espécie *B. decumbens* em MBDS alcançou uma produtividade de 6.057 kg/ha, bem acima dos números alcançados nos arranjos de semeadura com *B. brizantha*. Esses resultados são contrastantes, pois segundo Silva et al. (2008), em um sistema de integração lavoura-pecuária a *B. brizantha* não apresentou diferença significativa consorciada com o milho, já a *B. decumbens* consorciada com milho apresentou menor produtividade de matéria seca. O arranjo de semeadura de MBDS revela uma nova concepção sobre os consórcios de milho com *B. decumbens*. Pode-se inferir que em MBDS as plantas não foram prejudicadas pelo desenvolvimento do milho, MBBB foi o tratamento de menor produtividade de biomassa seca de *B. brizantha* com 1.000 kg/ha, dessa maneira, propiciou o crescimento de invasoras que atingiram 1,200 Kg/ha. Boa parte dessas invasoras não tinham valor nutricional para alimentação animal. Souza Neto et al. (2002) também constataram prejuízo no rendimento forrageiro de *B. brizantha* nas épocas de semeadura mais tardias.

Verificou-se que a produção de massa seca (MS) do milho foi influenciada ($p < 0,05$) nos tratamentos testados (Tabela 3). Pois, notou-se que a inclusão da semeadura de forrageiras associadas ao cultivo do milho diminui a sua produção de (MS), entretanto constatou-se que a mesma não comprometeu a produção das espigas de milho (Tabela 1). Pode-se inferir que a semeadura das espécies de *Brachiaria* de forma associada com o milho permite que o solo tenha um bom material de

cobertura, e formação de bom pasto para a alimentação animal, com destaque para o MBDS. Dentre os métodos de implantação, o milho mais *B. decumbens*, aplicando subdosagem de herbicida aos 20 dias de emergência (MBDS), proporcionou os melhores resultados em produção de MS demonstrando que a *B. decumbens* cultivada neste método propicia bons resultados produtivos.

A produção de biomassa seca total apresentou diferença ($p < 0,05$) entre os tratamentos. Sendo MBDS com 11.713 kg/ha o de maior rendimento e estatisticamente igual ao MBDD e MBB. Esses resultados levam a concluir que o arranjo de semeadura obteve êxito produtivo e as condições de desenvolvimento da *B. decumbens* foram notadamente superiores em relação a *B. brizantha* nos manejos de semeadura propostos nesse trabalho. Isso demonstra que o uso de uma subdosagem de herbicida assegurou boa produção de espiga de milho, sem comprometer a sua produção de massa seca, possibilitando uma boa produção de *B. decumbens*, uma boa cobertura do solo e um produto para alimentação animal.

A incidência de plantas invasoras apresentou diferença entre os tratamentos ($P < 0,05$). Os tratamentos MS e MBB, com 300 e 500 kg/ha de MS de invasoras, respectivamente, tiveram a menor incidência, provavelmente devido ao bom desenvolvimento do milho e da *B. brizantha* que ocuparam o solo, sombreando e competindo com as plantas daninhas por espaço, nutrientes e água.

Severino et al. (2005) observaram rendimento da cultura do milho da ordem de 4.000

kg ha⁻¹ de biomassa obtido no consórcio com *B. decumbens* e Possamai et al. (2001), cultivando milho em semeadura direta, arado de aiveca, arado de discos, grade pesada e enxada rotativa, obtiveram produtividade da ordem de 3.300 kg ha⁻¹ para o sistema de plantio direto, ambos valores inferiores aos encontrados neste trabalho.

CONCLUSÕES

Os consórcios das espécies *Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk* e *Brachiaria brizantha* cv.

Marandu com milho verde são praticas viáveis e não comprometem a produção de milho verde.

Dentre os arranjos de semeadura, o milho em consórcio com *B. decumbens* cv. *Basilisk* aplicando subdosagem de herbicida aos 20 dias de emergência proporciona resultados mais equilibrados (produção de grãos e biomassa), sendo esse um ponto chave para o sucesso do sistema.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate different methods of deploying *Brachiaria* in consortium with corn (*Zea mays*). The experimental design was randomized blocks, which corresponded respectively to the planting of corn with two companion crops (*Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk* and *Brachiaria brizantha* cv. *Marandu*), three methods of seeding intercropped crop (planted simultaneously with maize, sown with a lag of 20 days after maize and maize grown simultaneously with using a dosing of 0.5 kg ha⁻¹ of active ingredient or 1/3 of the recommended dose of herbicide to control invasive plants and intercropping) and an additional treatment related to maize cultivation in the traditional system (control) in a randomized block design with four replications. Morphogenetic and agronomic characteristics of corn and dry matter of the whole system were analyzed. There was no difference ($p > 0.05$) between treatments for the analyzed variables, except the variable dry matter production where the corn consortium with *B. decumbens* underdosing applying herbicide at 20 days of emergency in the most balanced results system.

KEYWORDS: *Brachiaria brizantha* cv. *Marandu*. *Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk*. Integrated crop-livestock. *Zea mays*

REFERÊNCIAS

- ALLEN, V. G.; BAKER, M. T.; SEGARRA, E.; BROWN, C. P. Integrated irrigated crop-livestock systems in dry climates. **Agronomy Journal**, Madison, v. 99, n. 2, p. 346-360, 2007. Disponível em: <<https://www.agronomy.org/publications/aj/articles/99/2/346>>. Acesso em: 17 maio. 2012.
- ALVARENGA, R. C.; COBUCCI, T.; KLUTHCOUSKI, J.; WRUCK, F. J.; CRUZ, J. C.; GONTIJO NETO, M. M. A cultura do milho na integração lavoura-pecuária. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 27, n. 233, p. 106-126, jul./ago. 2006. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2006/circular/Circ_80.pdf>
- ALBUQUERQUE, C. J. B.; Pinho, R. G. V.; Borges, I. D.; Filho, A. X. de S.; Fiorini, I. V. A. Desempenho de híbridos experimentais e comerciais de milho para produção de milho verde. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 32, n. 3, p. 768-775, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v32n3/a10v32n3.pdf>>
- CASTRO, C. R.; CARVALHO, H. W. L. de; CARDOSO, M. J.; PACHECO, C. A. P.; ROCHA, L. M. P.; OLIVEIRA, I. R. de; TABOSA, J. N.; RODRIGUES, C. S.; MENEZES, V. M. M. Comportamento de Cultivares de Milho no Nordeste Brasileiro: Safra 2009/2010. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/41089/1/3607.pdf>>
- EUCLIDES, V. P. B. et al. Brazilian scientific progress in pasture research during the first decade of XXI century. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, supl. especial, p.151-168, 2010. <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v39sspe/18.pdf>>
- DEKALB, 2009. http://www.dekalb.com.br/produto_milho_safrinha.aspx?id=50 Acessado em 27/11/2009.
- FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Produção de milho. Guaíba: **Agropecuária**, 2000. 360p.

GIMENES, M. J.; DAL POGETO, M. H. F. A.; PRADO E. P.; SOUZA, R. S. C. E. F. C. Integração lavoura-pecuária-breve revisão. *Revista Trópica*, v. 4, p. 52, 2009.

JAKELAITIS, A., SILVA, A. A., FERREIRA, L. R., SILVA, A. F. e FREITAS, F. C. L. MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NO CONSÓRCIO DE MILHO COM CAPIM-BRAQUIÁRIA (*Brachiaria decumbens*). *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v. 22, n. 4, p. 553-560, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pd/v22n4/a09v22n4.pdf>>

KLUTHCOUSKI, J.; COBUCCI, T.; AIDAR, H.; OLIVEIRA, I. P.; COSTA, J. L. S.; BARCELLOS, A. O.; MAGNABOSCO, C. U. Sistema Santa Fé – **Tecnologia Embrapa**: integração lavoura-pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em áreas de lavoura, nos sistemas direto e convencional. Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 28p. Disponível em:<http://www.cefetbambui.edu.br/grupos_de_estudo/gesa/download/livros/sistema_santa_fe_integracao_lavoura_pecuaria.pdf>

KLUTHCOUSKI, J.; YOKOYAMA, L. P. Opções de integração lavoura-pecuária. In: KLUTHCOUSKI, J. et al. **Integração Lavoura-Pecuária**. Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. Cap.4, p. 131-141.

MARTINS, P. C.; GUILHOTO, J. J. Leite e derivados e a geração de emprego, renda e ICMS no contexto da economia brasileira. In: **O agronegócio do leite no Brasil**. (ed). ALOÍSIO TEIXEIRO GOMES, JOSÉ LUIZ BELLINI LEITE, ALZIRO VASCONCELOS CARNEIRO. Juiz de Fora: Embrapa Gado e Leite, 2001. p. 181-205.

NICOLOSO, R. S.; LANZANOVA, M. E.; LOVATO T. Manejo das pastagens de inverno e potencial produtivo de sistemas de integração lavoura-pecuária no Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 6, p. 1799-1805, 2006 <www.scielo.br/pdf/cr/v36n6/a20v36n6.pdf>

PAIVA JÚNIOR, M. C. de; PINHO, R. G. von; PINHO, E. V. R. von; RESENDE, S. G. de. Desempenho de cultivares para a produção de milho verde em diferentes épocas e densidades de semeadura em Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 5, p. 1235-1247, 2001. <http://www.editora.ufla.br/_adm/upload/revista/25-5-2001_24.pdf>

PARIZ, C. M.; ANDREOTTI M.; AZENHA, M. V.; BERGAMASCHINE A. F.; MELLO L. M. M.; LIMA, R. C. Produtividade de grãos de milho e massa seca de braquiárias em consórcio no sistema de integração lavoura-pecuária. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 5, p. 875-882, 2011.. <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v41n5/a942cr2241.pdf>>

PEREIRA, A. F.; MELO P. G. S.; PEREIRA, J. M.; ASSUNÇÃO A. 1; NASCIMENTO A. R.;

XIMENES P. A. Caracteres agronômicos e nutricionais de genótipos de milho doce. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 25, n. 1, p. 104-112. 2009. Disponível em: <http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/27542_3651.PDF>

PIRES, A. J. V.; MAGALHÃES, A. F.; CARVALHO, G. G. P. de. Recuperação de pastagens degradadas. In: SEMANA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UESB, 2., 2002, Itapetinga, BA. **Anais...** Itapetinga: UESB, 2002. p.14-26.

PORTES, T. A.; CARVALHO, S. I. C.; OLIVEIRA, I. P.; KLUTHCOUSKI, J. Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. **Pesq. Agropec. Bras.**, v. 35, n. 7, p.1349-1358, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v35n7/1349.pdf>>

POSSAMAI, J. M.; SOUZA, C. M.; GALVÃO, J. C. C. Sistemas de preparo do solo para o cultivo do milho safrinha. **Bragantia**, v. 60, p. 79-82, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/brag/v60n2/a03v60n2.pdf>>

RAO, S. C.; PHILLIPS, W. A.; MAYEUX, H. S.; PHATAK, S. C. Potential Grain and Forage Production of Early Maturing Pigeonpea in the Southern Great Plains. **Crop Science**, Madison, v. 43, n. 6, p. 2212-2217, 2003. <http://dx.doi.org/10.2135/cropsci2003.2212>

STATISTICAL ANALYSES SYSTEM - SAS. Disponível em: <http://sasdocs.ucdavis.edu>. Acesso em: 20 de abril de 2002.

SEVERINO, F. J.; CARVALHO, S. J. P.; CHRISTOFOLETI, P. J. Interferências mútuas entre a cultura do milho, espécies forrageiras e plantas daninhas em um sistema de consórcio. I- Implicações sobre a cultura do milho (*Zea mays*). **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 23, n.4, p. 589-596, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582005000400005>

SILVA E. T., CUNHA J. L. X. L., MADALENA J. A. S., SILVA J. A. C., SILVA, W. T. Produção de milho (zea mays l.) em consórcios com gramíneas forrageiras. **Caatinga** Mossoró, v. 21, n. 4, p.29-34, de 2008. <<http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema/article/view/830/440>>

SOUZA NETO, J. M.; PEDREIRA, C. G. S.; COSTA, G. B. Estabelecimento de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu com milho como cultura acompanhante. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 40., 2002, Recife. Anais... Viçosa: SBZ, 2002. CD-ROM.

YOUNG, F. L. Quackgrass (*Agropyron repens*) interference in corn (*Zea mays*) and soybeans (*Glycine max*). **Apud Dissertation Abstracts International B**. Ann arbor, v. 42, n. 6, p. 2173-2174, December, 1981.