

PRODUTIVIDADE DE MILHO E MILHETO CONSORCIADO COM BRAQUIÁRIA EM SOLO ARENOSO NO AGRESTE DE PERNAMBUCO

L. F. da Silva¹; V. F. dos Santos²; J. R. de Araújo Neto²; V. P. da Silva²; G. M. Santos³; A. T. da Rocha³

RESUMO: Objetivou-se avaliar a produção dos sistemas de consórcio de milho e milheto com *Brachiaria decumbens*, nas condições edafoclimáticas do Agreste Meridional de Pernambuco. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições, totalizando 12 parcelas. Os tratamentos consistiram do cultivo de milho solteiro e consorciado com braquiárias, semeadas na linha e o cultivo de milheto consorciado com *B. decumbens* na linha. Avaliaram-se o crescimento produtividade do milho e milheto e a fitomassa das plantas forrageiras. Os resultados indicam que o consórcio com *B. decumbens* não interfere no desenvolvimento e rendimento da cultura do milho e que a produção de matéria fresca (21,26 Mg ha⁻¹) e seca (4,21 Mg ha⁻¹) do milheto é satisfatória, no entanto, menor que os rendimentos do milho. Portanto, o consórcio entre culturas anuais e perenes é um sistema viável para as condições edafoclimáticas encontradas na região do estudo, sendo o consórcio milho com braquiária o mais recomendado.

PALAVRAS-CHAVES: semiárido; consórcio; *Brachiaria decumbens*.

INTRODUÇÃO

As plantas forrageiras são bastante produzidas na região do Agreste Meridional de Pernambuco, sendo cultivadas geralmente, no sistema de sequeiro com pouca ou nenhuma tecnologia empregada. Isso, aliado a irregularidade pluviométrica e a baixa fertilidade natural dos solos dessa região (SANTOS *et al.*, 2012), tornam-se as principais limitações para obtenção de elevadas produtividades das culturas.

O solo dessa região é predominantemente classificado como Neossolo Regolítico Eutrófico típico, de textura arenosa, com baixo teor de MO e P, baixa retenção de água e bases trocáveis (ALMEIDA *et al.*, 2015). Segundo Santos *et al.* (2012) esses solos são formados a partir da alteração de gnaisses e granitos e apresentam sequência de horizontes A-C com frequente presença de horizonte fragipã. Para melhorar as propriedades físico-química do solo, a maioria dos produtores da região utilizam esterco (bovino, caprino e de aves) como a principal e única fonte de nutrientes e matéria orgânica. Assim, a adoção de técnicas de manejo que visam

¹Graduando, Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco-Unidade Acadêmica de Garanhuns, Avenida Bom Pastor, CEP 55292-270, Garanhuns, PE. Fone (81)9 95362934. E-mail: lucas_f.silva@hotmail.com.

²Graduando, Agronomia, UFRPE-UAG, Garanhuns, PE.

³Prof. Doutor, Agronomia, UFRPE-UAG, Garanhuns, PE.

umentar a retenção de água no solo, o teor de MO e melhorar a dinâmica de nutrientes, é de fundamental importância nessa região.

Atualmente, a utilização da tecnologia de consórcios, que permitem a exploração de forrageiras perenes durante o ciclo das culturas anuais, como o consórcio milho e milheto com braquiárias, tem sido uma das principais ferramentas utilizadas para a intensificação da exploração agropecuária no Brasil (SILVA *et al.*, 2015). O consórcio de culturas anuais com forrageiras, além de contribuir na melhoria das características físico-químicas e na manutenção da umidade do solo (SEIDEL *et al.*, 2014), é uma importante medida para o controle das plantas daninhas e aumento da rentabilidade do produtor (MIRANDA, 2015).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o consórcio de milho e milheto com *Brachiaria decumbens*, quanto ao desenvolvimento das plantas de milho e milheto e à capacidade de produção de matéria seca pelas forrageiras, no Agreste Meridional do Estado Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma propriedade localizada no município de São João, pertencente à mesorregião do Agreste Meridional de Pernambuco, nas coordenadas 08° 52' 33" S e 36° 22' 01" W, a 715 m de altitude. O clima predominante na região é o As', que equivale a um clima quente e úmido, conforme classificação de Köppen (ANDRADE, 2007). A precipitação pluvial anual média é de 782 mm, concentrado principalmente nos meses de maio a agosto (SILVA *et al.*, 2014).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições, totalizando 12 parcelas. Os tratamentos consistiram do cultivo de milho solteiro e consorciado com *Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk*, distribuídas na linha e o cultivo de milheto consorciado com *B. decumbens* cv. *Basilisk* na linha.

O preparo do solo seguiu o sistema convencional, com aração e gradagem, sendo realizada uma adubação orgânica, utilizando-se 4 Mg ha⁻¹ de esterco aviário. Na semeadura, foram utilizados 300 kg ha⁻¹ da fórmula 06-24-12 de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, na forma de uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio. Na adubação de cobertura, foram aplicados 32,4 kg ha⁻¹ de N na forma de uréia (45% de N) e 14,4 kg ha⁻¹ de KCl (60% de K₂O), parcelados aos 30 e 45 dias após a semeadura (DAS).

A semeadura foi realizada manualmente, no dia 27 de maio de 2017, utilizando-se o milho híbrido Feroz (98% de germinação), colocando-se 4,4 sementes m^{-1} no espaçamento de 0,8 m entrelinhas, garantindo um estande de 54390 plantas ha^{-1} . Para o milheto, foi utilizada a variedade BRS 1501 no espaçamento de 0,70 m e estande 180000 plantas ha^{-1} , colocando-se 12,6 sementes m^{-1} . As braquiárias foram semeadas no mesmo dia, utilizando-se a densidade de 4 $kg\ ha^{-1}$ de sementes puras viáveis, na profundidade de 2 a 3 cm.

Aos 128 dias após a semeadura do milho, foram coletados dados da altura da planta (AP), medida do nível do solo até o nó da inserção do pendão, diâmetro do colmo (DC), medido com paquímetro digital, a partir da média de dez plantas, tomadas aleatoriamente na área útil de cada parcela. Para determinar a matéria seca do milho, cortaram-se também dez plantas aleatórias em cada parcela, ao nível do solo, separando-se as partes das plantas (espigas e folha + caule), em seguida, foram submetidos à secagem em estufa de circulação forçada, a 65°C, até adquirir peso constante. O manejo do milheto foi realizado em dois momentos, aos 70 e 128 DAS (rebrotas), através do corte de dez plantas aleatórias em cada parcela que foram pesadas e levadas para secagem em estufa a 65 °C até estabilização do peso, para determinação da matéria seca. A produtividade da massa verde e seca do milheto foi realizada a partir da soma dos cortes. A altura das plantas e o diâmetro do colmo foi determinada com base na média também de dez plantas.

O rendimento de massa de *B. decumbens* foi obtido através do corte de uma amostra aleatória de 1 m^2 (retângulo de 1 x 1 m). As plantas foram retiradas 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 para determinação da produtividade de massa seca, sendo as quantidades extrapoladas em $kg\ ha^{-1}$. O rendimento de massa total foi obtido da soma da massa da forrageira com milho e milheto.

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F, e as médias de tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância não revelou diferença entre os tratamentos de consórcio e cultivo solteiro do milho para as variáveis avaliadas (Tabela 1). Assim, o consórcio com *B. decumbens* não comprometeu a produção e desenvolvimento do milho.

TABELA 1. Altura e diâmetro das plantas de milho solteiro e consorciado com *Brachiaria* semeada na linha e milho com *Brachiaria* em linha, São João, PE.

Tratamento	Altura da planta	Diâmetro da planta
	Cm	Mm
Milho solteiro	156,7a	20,49a
Milho + <i>B. decumbens</i> em linha	156,1a	18,57a
Milho + <i>B. decumbens</i> em linha	138,57b	5,81b
CV (%)	3,6	11,32

*Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Para a altura das plantas foi constatado que as plantas de milho solteiro apresentaram maior altura em relação aos tratamentos consorciados, também demonstrado na tabela 1, demonstrando que foram semelhantes estatisticamente. A ausência de interferência está de acordo com Aukar (2011), que investigando diferentes densidades de *Brachiaria ruziziensis* semeadas na entrelinha do milho safrinha (0,90 m), não encontrou influência da braquiária para a altura das plantas de milho. O milho consorciado com *Brachiaria* apresentou menor altura em relação a cultura do milho.

Para o diâmetro das plantas não se observou diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os cultivos solteiro e consorciado de milho. No entanto, observa-se que o monocultivo de milho se sobressaiu em relação ao consórcio, com valores médios de 20,49 e 18,57 mm respectivamente. A cultura do milho devido suas características morfológicas apresentou o menor diâmetro, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos.

Com relação ao rendimento de massa verde, não foram verificadas diferenças significativas ($p > 0,05$) para os tratamentos conforme Figura 1. As maiores produções de matéria fresca foram encontradas no cultivo de milho solteiro (25,45 Mg ha⁻¹) e milho (21,26 Mg ha⁻¹) considerando os dois cortes.

A maior produtividade de matéria seca das plantas de milho foi observada no cultivo solteiro (11,95 Mg ha⁻¹), enquanto que o consórcio com braquiárias semeadas na linha obteve uma média de 9,04 Mg ha⁻¹, não havendo diferenças significativas entre os tratamentos. Os rendimentos de MS deste experimento foram muito superiores aos resultados encontrados por Sousa *et al.* (2015), que investigando diferentes métodos de implantação de *Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk* e *Brachiaria brizantha* cv. *Marandu*, obtiveram um valor médio de

4,81 Mg ha⁻¹ no consórcio de milho com *B. decumbens*. As menores produções de matéria seca foram observadas no milho consorciado com braquiária na linha (4,21 Mg ha⁻¹), diferindo estatisticamente ($p>0,05$) dos tratamentos com milho. Entretanto, nota-se uma proximidade desses valores com os rendimentos do milho encontrados pelo mesmo autor, demonstrando que o milho é uma boa alternativa para produção de MS nas condições edafoclimáticas deste estudo.

O consórcio de milho com *Brachiaria decumbens* se torna viável do ponto de vista agrônomo e zootécnico para a região, pois a produção de matéria fresca e seca desse sistema é relativamente alta, favorecendo o aumento de resíduos vegetais e a cobertura do solo, enquanto que a braquiária poderá ser utilizada para o patejo de animais.

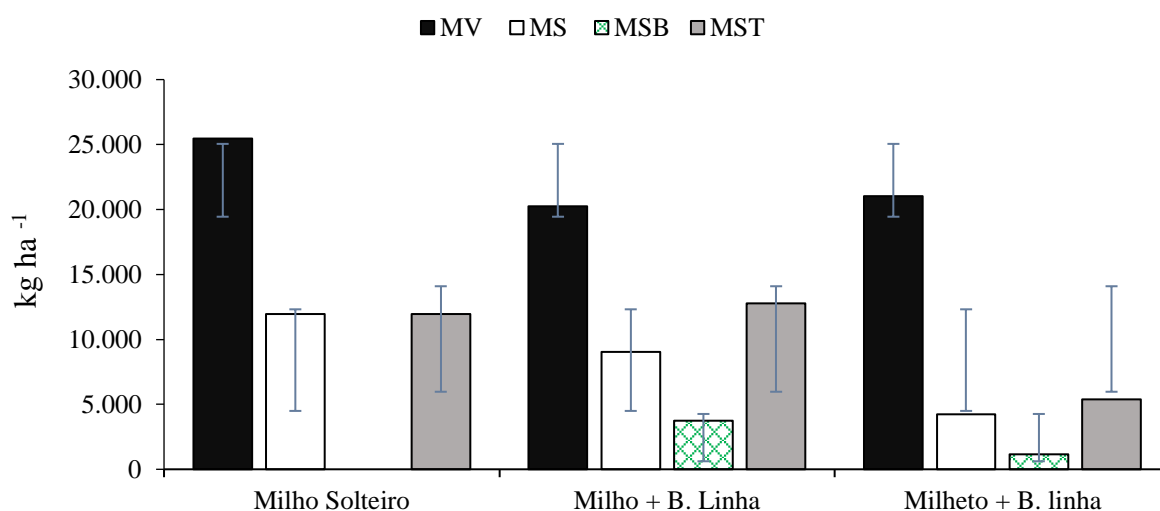


FIGURA 1. Rendimento de massa verde (MV), massa seca (MS), massa seca da braquiária (MSB) e massa seca total (MST) de milho solteiro e consorciado com *B. decumbens* semeada na linha e milheto com *Brachiaria* em linha, São João, PE.

A produção de matéria seca total que compreende o somatório das matérias seca das forrageiras, foi maior para o consórcio com a braquiária semeada na linha (13,18 Mg ha⁻¹), promovendo um incremento de matéria seca no agrossistema de 1,22 Mg ha⁻¹ comparado ao cultivo de milheto com braquiária que apresentou a menor produção de MST (5,36 Mg ha⁻¹). No entanto, não houve diferenças significativas em relação ao tratamento de milho solteiro.

Para as condições edafoclimáticas de São João, Pernambuco, recomenda-se o sistema de consórcio entre essas espécies forrageiras e anuais, aumentando a proteção do solo e o acúmulo de MO nesse ambiente, diminuindo os riscos de perdas de solo.

CONCLUSÃO

O consórcio com *Brachiaria decumbens* não influenciou a produtividade de milho. A produtividade do milheto foi inferior ao milho, assim, nas condições do experimento, o consórcio de milho com braquiária é o modelo de cultivo mais recomendado.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. V. D. L.; CORRÊA, M. M.; LIMA, J. R. S.; SOUZA, E. S.; SANTORO, K. R.; ANTONINO, A. C. D. Atributos físicos, macro e micromorfológicos de Neossolos Regolíticos no agreste meridional de Pernambuco. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 39, n. 5, p. 1235-1246, 2015.
- ANDRADE, M.C.O. Pernambuco e o trópico. **Revista Do Instituto De Estudos Brasileiros**, n. 45, p. 11-20, 2007.
- AUKAR, M. C. M. **Produção de palha e grãos do consórcio milho-braquiária: Efeito da população de plantas de *Brachiaria ruziziensis***. 2011, 69 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente.
- FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada a agronomia**. 3. ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 422 p.
- MIRANDA, R. A. S. **Atributos químicos de um latossolo e produtividade de soja e milho em sistema de consórcio milho e *brachiaria brizantha* cv. marandu em função de fontes de nitrogênio**. 2015. 71f. Tese (mestrado em agronomia). Universidade federal da grande dourados, MS.
- SANTOS, J. C. B.; SOUZA JÚNIOR, V. S.; CORRÊA, M. M.; RIBEIRO, M. R.; ALMEIDA, M. C.; BORGES, L. E. P. Caracterização de Neossolos Regolíticos da região semiárida de Pernambuco. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 36, n. 3, p. 683-695, 2012.
- SEIDEL, P. E.; GERHARDT, S.; FERNANDO, L.; CASTAGNARA, D. D.; NERES, M. A. Efeito da época e sistema de semeadura da *Brachiaria brizantha* em consórcio com o milho, sobre os componentes de produção e propriedades físicas do solo. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 1, p. 55-66, 2014.
- SILVA, R. A. B.; LIMA, J. R. S.; Antonino, A. C. D.; GONDIM, P. S. S.; SOUZA, E. S.; BARROS JÚNIOR, G. Balanço hídrico em Neossolo Regolítico cultivado com braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 38, n. 2, p. 147-157, 2014.
- SILVA, D. V.; PEREIRA, G. A. M.; FREITAS, M. D.; SILVA, A. D.; SEDIYAMA, T.; SILVA, G. S.; FERREIRA, L. R.; CECON, P. R. Produtividade e teor de nutrientes do milho em consórcio com braquiária. **Ciência Rural**, v. 45, n. 8, p. 1394-1400, 2015.
- SOUZA, J. P. S.; OLIVEIRA JR, L. F. G.; FAGUNDES, J. L.; LIMA, T. S. Métodos de implantação de *Brachiaria* SP. em consórcio com milho verde. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 31, n. 3, p. 875-882, 2015.