

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE SORGO, MILHETO E GIRASSOL EM CONSÓRCIO COM BRAQUIÁRIA EM NOVA ANDRADINA-MS

Ana Carolina Benites Aquino¹, Wagner Henrique Moreira¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – campus Nova Andradina

ana.aquino@novaandradina.org, wagner.moreira@ifms.edu.br

Resumo

Pastagens degradadas são um cenário comum na região do Cerrado por consequência do manejo animal inadequado e da deficiência de nutrientes no solo. O SILP é uma das melhores alternativas para conservação do solo e tem sido utilizado na recuperação de áreas degradadas, inserindo no sistema plantas de cobertura que fornecem massa vegetal ao solo com intuito de deixar sobre ele grande quantidade de palhada e melhorar os atributos do solo. O objetivo deste trabalho foi testar cultivos solteiros de girassol, milheto e sorgo e consorciados com braquiária no município de Nova Andradina. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com seis repetições. Os tratamentos foram implantados em esquema fatorial com: girassol; milheto e sorgo como tratamento principal e consórcio ou não com braquiária como secundário. O sorgo apresentou melhores resultados de matéria seca. Como opção para a silagem, o sorgo também apresentou resultados expressivos, bem como o milheto que pode vir a ser uma opção também ao produtor rural. A utilização ou não da braquiária não apresentou resultados relevantes em qualquer uma das variáveis analisadas.

Palavras-chave: SILP, Manejo, Sustentabilidade.

Introdução

O processo de degradação de pastagens ocorre em decorrência do manejo animal inadequado e da deficiência de nutrientes no solo, sendo este um cenário comum na região do Cerrado. Para se reverter a situação de degradação alguns princípios devem ser seguidos, sendo a recomposição da fertilidade do solo, cobertura do solo e preservação da matéria orgânica e da retenção de água fundamentais (BARCELLOS, 2008).

O SILP é uma das melhores alternativas para conservação do solo e tem sido utilizado na recuperação de áreas degradadas, inserindo no sistema plantas de cobertura que fornecem massa vegetal ao solo com intuito de deixar sobre ele grande quantidade de palhada e melhorar os atributos do solo (PIVETTA et al, 2011). A rotação de culturas, ou alternância ordenada de diferentes culturas, em determinado espaço de tempo, na mesma área e na mesma estação do ano (RITTER et al, 2017), combinada com a cobertura permanente do solo colabora com um sistema estável de produção, influenciando a ocorrência de espécies de plantas daninhas, a ciclagem de nutrientes, a fixação

biológica do nitrogênio (FBN), a redução de agentes patogênicos, ao aumento de cobertura vegetal sobre o solo e a atividade do sistema radicular das espécies, fatores estes que reduzem consideravelmente o grau de compactação dos solos (FRANCHINI et al, 2011).

Culturas como o milheto quando cultivada em período de safrinha produz em média de 6 a 10 toneladas de matéria seca por hectare (T MS/ha) (GUIMARÃES JR, 2003). O girassol apesar de possuir menores índices de produção é recomendado por apresentar tolerância à seca e ao frio. E, o sorgo apresenta valor nutritivo equiparado ao da silagem de milho e com a principal vantagem do menor custo de produção, uma vez que a produtividade do sorgo é maior que a do milho (LIMA, 2008) e maior tolerância a estresse hídrico que outras culturas comerciais.

De forma geral, essas culturas não apresentam significância na produção regional (Região do Vale do Ivinhema), porém, suas características indicam que há potencial na sua utilização, seja para melhorar os atributos do solo, utilizando-as como cobertura ou para utilização como silagem para complementar a alimentação animal no inverno. Estudos envolvendo consórcios milheto+braquiária, sorgo+braquiária e girassol+braquiária são reportados na literatura (MACEDO, 2009; JUNIOR et al, 2009), mas os resultados são para regiões diferentes, com climas e/ou solos diferentes indicando que há potencial de sua utilização.

Diante disso, pesquisas de interesse regional importantes a fim de se constatar as melhores opções de cultivo para a safrinha quando, levando em consideração a recuperação de pastagens. O objetivo deste trabalho foi testar cultivos solteiros de girassol, milheto e sorgo e consorciados com braquiária no município de Nova Andradina.

Metodologia

O experimento foi implantado numa área localizada no município de Nova Andradina - MS, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) - campus Nova Andradina. Rodovia MS 473, KM 23 - Fazenda Santa Bárbara, s/n., apresentando relevo plano a suave ondulado e declividade média de 3%. A região apresenta médias anuais de temperatura e precipitação pluvial entre 20 - 22 °C e 1500 - 1700 mm, respectivamente (AMORE, 2009). O solo predominante foi identificado como Latossolo Vermelho conforme Santos et al. (2013) e encontra-se no seu primeiro ano de cultivo após longo

tempo com pastagem (sem adubação), onde no verão foi cultivado soja e na entressafra as plantas de cobertura.

A área teve amostra coletada para realização de análise de solo em período anterior a vigência do projeto e houve aplicação de 3 t/ha de calcário dolomítico (PRNT 75%) para correção da acidez.

A implantação das culturas foi realizada em março. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com seis repetições. Foram implantadas 7 linhas com espaçamento de 0,45 m (cada parcela teve 3,5 m de largura) X 10 m de comprimento, totalizando 35 m². Os tratamentos foram implantados em esquema fatorial com: girassol; milho e sorgo como tratamento principal e consórcio ou não com braquiária como secundário. Para as culturas de cobertura não foram realizadas aplicações de fungicida. Houve uma aplicação de herbicida e de inseticida para controle de plantas daninhas e pragas, respectivamente.

As variáveis analisadas foram: a) Massa verde: para isso utilizou-se um quadrado com lados de 0,5 m, colheu-se a quantidade de fitomassa presente na área da figura, para posterior pesagem; b) Densidade do solo: utilizando-se o método do anel volumétrico que consiste na amostragem do solo com estrutura indeformada num cilindro metálico de volume conhecido, sendo realizado nas camadas 0-10 e 10-20cm (EMBRAPA, 1997); c) Matéria seca da parte aérea e das raízes: a partir do material coletado para determinação da massa verde, ainda, retirou-se uma amostra desse material e colocou-o para secar na estufa a 55°C por 72 horas. As análises estatísticas foram realizadas nos níveis de 5% de probabilidade pelo teste F (ANOVA) e realizado teste de TUKEY quando verificada a significância.



Figura 1. Área cultivada com: girassol (*Helianthus annuus*), sorgo (*Sorghum bicolor*) e milho (*Pennisetum glaucum*).

Resultados e Discussão

Na figura 2 observa-se a produção de massa seca das plantas de cobertura cultivadas na entressafra. As culturas do girassol e milho, em seus cultivos solteiros e consorciados e o sorgo solteiro, apresentaram comportamento semelhante no que diz respeito à quantidade de matéria seca (kg/ha), enquanto, o consórcio de sorgo com braquiária apresentou melhores resultados. Isso se justifica pela fisiologia do sorgo que se apresenta uma espécie tolerante à seca, tendo boa resposta durante seu

desenvolvimento mesmo passando por um longo período de veranico (ABMS, 1989).O sorgo apresenta ainda um período de plantio mais abrangente, podendo ser então, uma ótima opção para a região do Cerrado em substituição para o milho, quando ocorrem atrasos na época de semeadura por condições climáticas, por exemplo.

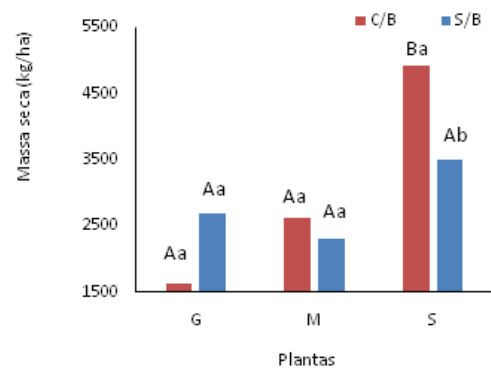


Figura 2. Massa seca de girassol (G), milho (M) e sorgo (S) cultivados em consórcio (C/B) ou não (S/B) com braquiária

Os resultados de produção de massa verde são representados na Figura 3.

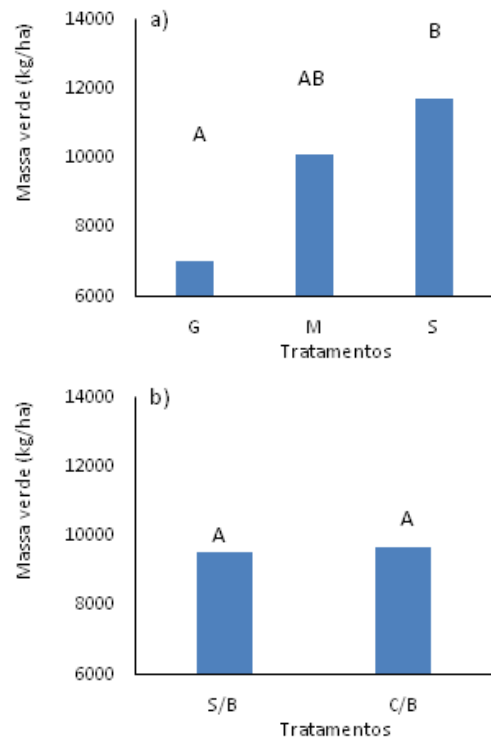


Figura 3. Massa verde de girassol (G), milho (M) e sorgo (S) cultivados em consórcio (C/B) ou não (S/B) com braquiária

No que diz respeito à produção de massa verde (Kg/ha) verifica-se na figura 3, que o sorgo também obteve melhor resposta do que a cultura do girassol sendo o mais recomendável então para a produção de silagem. Por outro lado, o milho teve um comportamento intermediário entre os dois. Em relação à braquiária, sua presença ou ausência se mostrou insignificante a nível estatístico.

Os resultados referentes à densidade do solo (Mg/m^3) são expressos na figura 4. Nos cultivos solteiros, o milho apresentou melhores resultados na camada 0-10 cm, o que se traduz em uma menor densidade do solo de seus cultivos, o que acarreta em maior quantidade de poros para a água e o oxigênio, podendo melhorar ainda a absorção de nutrientes. O sorgo apresentou resultados de densidade do solo mais elevado, e conseqüente, menor porosidade e um maior nível de compactação quando comparado ao milho. O girassol apresentou resultados intermediários na camada mais superficial, ficando entre o milho e o sorgo.

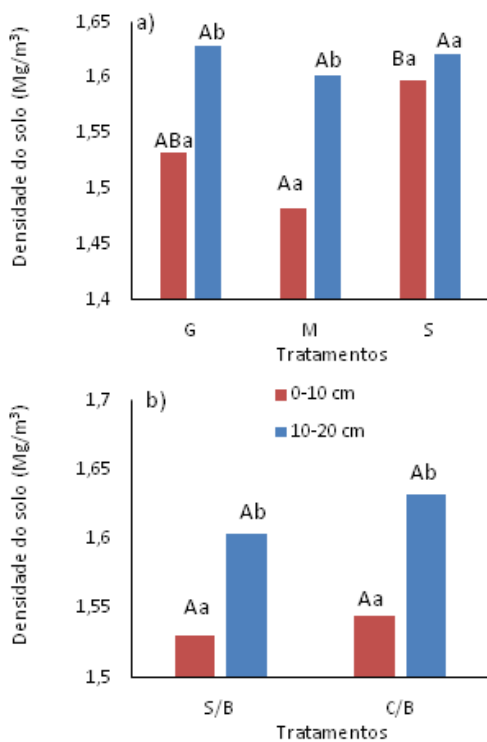


Figura 4. Densidade do solo após cultivo de plantas de cobertura nas camadas de 0-10 e 10-20 cm.

Na camada 10-20 cm, não houve diferenças a nível estatístico quando comparadas as culturas, no entanto, quando comparada essa camada com a camada mais superficial, o sorgo não demonstrou comportamento significativo em contraste com girassol e milho que tiveram comportamento diferente, sendo que a camada 10-20 cm,

então, apresentou maior densidade do solo. A presença ou ausência de braquiária não teve diferenças a nível estatístico.

A massa seca de raízes em g/dm^3 foi significativamente maior na cultura do milho, o sorgo e o girassol apresentaram o mesmo comportamento. A presença ou ausência de braquiária não apresentou diferença a nível estatístico. Depois de colhida a cultura, suas raízes permanecem no solo e vão se decompondo em velocidade compatível com a sua relação Carbono/Nitrogênio (C/N). Após a decomposição, como resultado têm-se maior porosidade no solo, e assim, mais espaços por onde a água e o ar pode ser transportado, melhorando assim, a infiltração/drenagem no solo.

Além disso, a menor quantidade de raízes no girassol em relação ao milho, pode ser a justificativa para maior densidade do solo no girassol quando comparado ao milho. Além da produção de “bioporos”, a maior quantidade de raízes pode liberar substâncias (exsudatos) que contribuem para agregação, melhorando a estrutura do solo e diminuindo a densidade do solo.

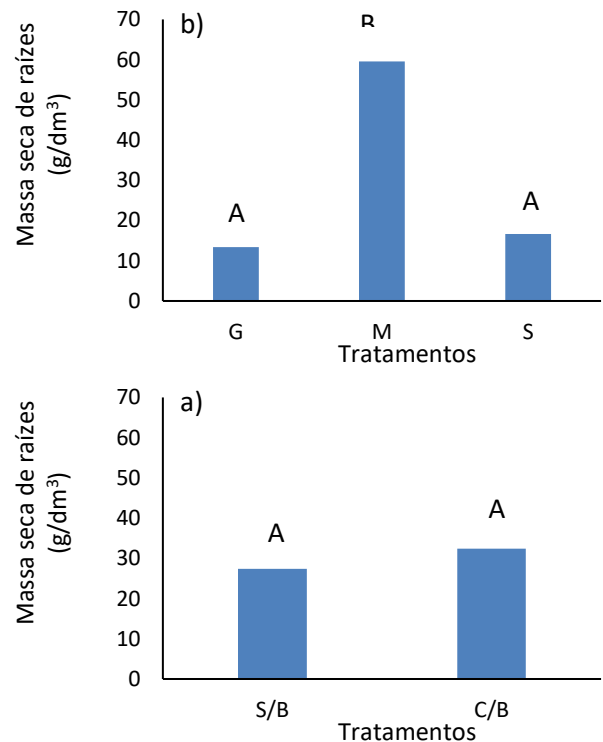


Figura 4. Massa seca das raízes (g/dm^3) dos cultivos solteiros e com a presença e ausência de braquiária.

Considerações Finais

O sorgo apresentou melhores resultados de matéria seca, sendo uma excelente opção para cobertura em solos arenosos característicos da região do vale do Ivinhema e

comum na região do Cerrado. Como opção para a silagem, o sorgo também apresentou resultados expressivos, bem como o milho que pode vir a ser uma opção também ao produtor rural principalmente pelos benefícios do desenvolvimento do seu sistema radicular, refletindo nos atributos físicos do solo. A utilização ou não da braquiária não apresentou resultados relevantes em qualquer uma das variáveis analisadas.

Agradecimentos

“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, não teria saído do lugar. As facilidades nos impedem de caminhar. Mesmo as críticas nos auxiliam muito.” – Chico Xavier

Referências

ABMS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO. **Sorgo granífero, cultivo e utilização**. Pelotas, Grupo Pró-Sorgo-Sul, 1989. 41p.

AMORE, L. **Cadernos sobre a Criação dos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Ivinhema e Pardo, Estado do Mato Grosso do Sul**. Brasília : Agência Nacional das Águas, UNESCO, 2009. 21 p.

BARCELLOS, Alexandre de Oliveira et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa , v. 37, n. spe, p. 51-67, July 2008 .

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Brasília, 1997. 212p.

FRANCHINI, J. C.; COSTA, J. D.; DEBIASI, H.; TORRES, E. **Importância da rotação de culturas para a produção agrícola sustentável no Paraná**. Londrina: EMBRAPA Soja, 2011.

GUIMARÃES JR, R. Silagem de milho: uma opção alimentar para ruminantes. Escola de veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2003. IAC. **O agrônomo, Boletim Técnico-Informativo do Instituto Agrônomo**, Campinas, 52 (2/3), 2000.

JUNIOR, R. G.; GONÇALVES, L. C.; RODRIGUES, J. A. S. **Utilização do milho para produção de silagem**. EMBRAPA Cerrados, 2009, 30 p.

LIMA, A. J. **Sorgo: silagem com bom valor nutritivo**. Publicado em 18/12/2008.

MACEDO, Manuel Claudio Motta. Integração lavoura e pecuária: o estado da arte e inovações tecnológicas. **R. Bras. Zootec.**, v.38, p.133-146, 2009.

RITTER, Ariel Fernando Schoenhals; ARNHOLD, Mariel Fernando; BALBINOT, Marciano. Importância da Rotação de Culturas Para a Produção Agrícola Sustentável do Brasil. **AGROTEC: 3º Simpósio de Agronomia e Tecnologia de Alimentos**, 2017.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; CUNHA, T. J. F. et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. Brasília: 2013. 353p.

PIVETTA, Laércio Augusto et al. Crescimento e atividade de raízes de soja em função do sistema de produção. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.46, n.11, p.1547-1554, nov. 2011.