



## CONSÓRCIO DE LEGUMINOSAS COM GRAMÍNEAS PARA A ADUBAÇÃO VERDE

FANTINEL, Gabriel  
GAI, Vívian Fernanda  
SILVA, Kathleen Lino da

### RESUMO

O uso de plantas de cobertura em sistemas de consórcio vem ganhando destaque nos últimos anos. O aumento no interesse pela prática se dá principalmente por suas vantagens no controle de pragas, ciclagem de nutrientes, descompactação do solo, elevação da umidade e fertilidade do solo. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho do consórcio de leguminosas com gramíneas sobre a produção forrageira. As culturas empregadas na pesquisa foram: feijão guandu (*Cajanus cajan.*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus L.*), capim sudão (*Sorghum sudanense*) e crotalária (*Crotalaria ochroleuca L.*). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), contando com quatro tratamentos, consorciado as culturas selecionadas (T1 - capim sudão, feijão guandu, nabo e crotalária; T2 - capim sudão, feijão guandu e crotalária; T3 - capim sudão e feijão guandu; e T4 - capim sudão). Foi avaliado o efeito dos tratamentos sobre as variáveis respostas de: massa verde (kg ha<sup>-1</sup>), massa seca (kg ha<sup>-1</sup>) e altura do dossel forrageiro (cm). As forrageiras utilizadas neste experimento quando em consórcio apresentaram menor valor nos parâmetros Massa verde, Massa seca e altura do dossel forrageiro. O capim sudão em tratamento solteiro, apresenta os maiores resultados para os parâmetros avaliados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adubação verde; Consórcio de culturas; Plantas de cobertura.

### 1. INTRODUÇÃO

A agricultura desempenha notória relevância na economia brasileira, encontrando-se em constante crescimento e evolução. Dentre os principais avanços no setor, a implementação de pesquisas relacionadas ao uso de plantas de cobertura é uma prática que vem ascendendo no meio agrícola. Como suas principais vantagens, citam-se o importante papel no controle de pragas, doenças e daninhas, além de representar uma forma de manejo para elevação na fertilidade do solo, reciclando os nutrientes minerais da camada arável e os percolados para camadas mais profundas do solo (BORKERT et al., 2003), e também reduzir as liberações atmosféricas de N<sub>2</sub>O devido a substituição parcial dos fertilizantes minerais (AMADO et al., 2001).

### 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seleção de culturas de cobertura que desenvolvam alto potencial na produção e acúmulo de fito massa (rica em carbono e nitrogênio), além de apresentarem conhecidos ciclos dinâmicos de decomposição e liberação de nutrientes, é fator decisivo para o avanço do setor (DONEDA et al., 2012). No contexto de plantas de cobertura, culturas leguminosas apresentam alta capacidade no desenvolvimento de relações simbióticas a partir de bactérias fixadoras de nitrogênio, sendo responsáveis pela formação de nódulos que promovem o crescimento das plantas (PERIPOLLI et al.,



2016). Além de a associação simbiótica transformar o N<sub>2</sub> atmosférico em NH<sub>3</sub> no processo de fixação biológica de N (SILVA et al., 2006; AITA e GIACOMINI, 2006).

Segundo Simioni et al. (2014), a prática da consorciação compreende a associação de diferentes culturas em uma mesma área de plantio, visando elevar indicadores de rendimento, proteger o solo da erosão e promover a manutenção do micro-habitat. As leguminosas possuem ainda um sistema radicular agressivo que garante a descompactação do solo, aumentando a aeração (PAULUS et al., 2000).

Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho do consórcio de leguminosas com gramíneas para a produção forrageira.

### 3. METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido em propriedade rural localizada no município de Palotina-Pr, sob coordenadas geográficas -24.2817 (Lat.) e -53.8404 (Long.), com altitude 333 m.

As forrageiras utilizadas foram: Feijão guandu (*Cajanus cajan*) nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.), capim sudão (*Sorghum sudanense*) e crotalária (*Crotalaria ochroleuca* L.).

O delineamento experimental adotado na pesquisa foi inteiramente casualizado, delimitando-se quatro tratamentos divididos em cinco parcelas cada, totalizando 20 parcelas experimentais. Os tratamentos foram: T1 - capim sudão, feijão guandu, nabo e crotalária; T2 - capim sudão, feijão guandu e crotalária; T3 - capim sudão e feijão guandu; e T4 – capim sudão.

O plantio a lanço foi realizado após escarificação do terreno e demarcação da área de cada uma das parcelas. Como respostas, foram avaliadas as variáveis: massa verde (kg ha<sup>-1</sup>), massa seca (kg ha<sup>-1</sup>) e altura do dossel forrageiro (cm).

A colheita foi realizada quando se completava 110 dias da semeadura. Primeiramente realizava-se a medição da altura do dossel forrageiro, após isso foi coletado um metro quadrado de cada parcela cortando-as a cinco centímetros do solo, em seguida separou-se as culturas a fim de determinar a massa verde das forrageiras com o auxílio de uma balança e um balde.

Por fim, foi coletado 200 gramas de cada cultura e armazenando-as em sacos plásticos a fim de congelá-las, e posteriormente em outra semana secar na estufa a 65°C durante três dias. Antes de colocar na estufa foi realizada a troca de saco plástico para saco de papel kraft, para aumentar a circulação de ar quente secando a amostra mais homoganeamente. Após o término da secagem foi feita a pesagem de cada amostra novamente, descobrindo assim a massa seca.

Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA), e ao teste de Tukey a 5% de significância com auxílio do software SISVAR.

#### 4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 apresenta os resultados de produção de massa verde, massa seca e altura do dossel forrageiro das culturas: feijão guandu, nabo forrageiro, capim sudão e crotalária avaliadas durante o período experimental.

Tabela 1 – Produção de Massa verde (MV); Massa seca (MS) e Altura (h) das forrageiras, quantificadas em conjunto, nos diferentes tratamentos.

Tratamentos	Massa verde	Massa seca	Altura
	kg ha	kg ha	cm
T 1	30.668 b	8.202,44 b	299,8 b
T 2	42.946 b	12.535,8 ab	366 a
T 3	28.882 b	9.586,29 ab	359,8 a
T 4	42.630 b	14.926,46 a	367,6 a
CV (%)	26,95	27,75	3,3
DMS	17701,1606	5682,8013	20,8292
p-valor	0.0626	0.0166	0,0000

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey, ao nível de 5% de significância. CV = Coeficiente de variação; DMS = Diferença mínima significativa. T1 = Capim sudão, feijão guandu, crotalária e nabo; T2 = Capim sudão, feijão guandu e crotalária; T3 = Capim sudão e feijão guandu; T4 = Capim sudão.

Não houve diferença mínima significativa para os resultados de massa verde entre os tratamentos avaliados, porém numericamente pode ser observado que os tratamentos com capim sudão, crotalária e feijão guandú (T2) e capim sudão (T4) foram superiores aos demais. Observou-se que a capacidade de perfilhamento do capim sudão é grande como também o rebrote, além disso por ser uma planta rustica, não necessita de grandes precipitações para seu desenvolvimento (MITTELMANN *et al.*, 2017). Outro fator importante é a durabilidade dos restos culturais no solo já que os tecidos são compostos por fibras e a escassez hídrica é um fato determinante para uma palhada mais fibrosa ou não (CARNEVALLI, 2000).

Para massa seca, observa-se que os tratamentos T1 e T4 diferem-se estatisticamente entre si, enquanto T2 e T3 são semelhantes, portanto, o capim sudão obteve maior produção de MS quando cultivado solteiro, isto ocorre pela competição de água e nutrientes (FLECK, 1992). Para Ferreira *et*



al. (2000) aos 42 e 56 dias de crescimento o capim sudão obteve uma produção de 3.560 kg ha<sup>-1</sup>. Enquanto no tratamento realizado com sudão solteiro, aos 110 dias após o plantio obteve uma produção média de 14.926,46 kg ha<sup>-1</sup>.

No parâmetro altura pode ser observado que houve diferença significativa entre o T1 e os demais tratamentos, nota-se foi menor do que os demais, tendo em vista que neste tratamento está estabelecido o nabo forrageiro, podendo-se levar em consideração que houve maior competição entre as culturas ocasionando a redução do tamanho das forrageiras consorciadas junto. Segundo Costa et al. (2009) quando consorciado sorgo com capim-xaraés na mesma linha, ocasionou em menores diâmetros, isto se dá pela competição por água, luz, nutrientes e espaço físico, além disso pelo capim-xaraés ter folhas mais largas e porte mais alto resultou em maior competição por luz.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que para as forrageiras utilizadas neste experimento quando em consórcio apresentaram menor valor nos parâmetros Massa verde, Massa seca e altura do dossel forrageiro. O capim sudão em tratamento solteiro, apresenta os maiores resultados para os parâmetros avaliados.

## REFERÊNCIAS

AITA, C. e GIACOMINI, S.J. Plantas de cobertura de solo em sistemas agrícolas. In: ALVES, B.J.R.; URQUIAGA, S.; AITA, C.; BODDEY, R.M.; JANTALIA, C.P. e CAMARGO, F.A.O., eds. **Manejo de sistemas agrícolas: impacto no sequestro de C e nas emissões de gases de efeito estufa**. Porto Alegre, Genesis, 2006. p.59-79.

AMADO, T. J. C.; BAYER, C.; ELTZ, F. L. F.; BRUM, A. C. R. Potencial de culturas de cobertura em acumular carbono e nitrogênio no solo no plantio direto e a melhoria da qualidade ambiental. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 25, n. 1, p. 189-197, 2001.

BORKERT, C. M.; GAUDÊNCIO, C. A.; PEREIRA, J. E.; PEREIRA, L. R.; OLIVEIRA JR., A. Nutrientes minerais na biomassa da parte aérea em culturas de cobertura de solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 1, p. 143-153, 2003.

CARNEVALLI, R. A. Princípios sobre manejo de pastagens. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743400/plantas+forrageiras.pdf/b07981d5-fecc-4485-b799-49cb52f48432?version=1.0>>. Acesso em 03 de junho de 2021.

COSTA, K.A.P.; OLIVEIRA, I.P.; FAQUIN, V.; SILVA, G.P.; SEVERIANO, E.C. Produção de massa seca e nutrição nitrogenada de cultivares de *Brachiaria brizantha* (A. Rich) Stapf sob doses de nitrogênio. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. 6, p. 1578-1585, 2009.



DONEDA, A.; AITA, C.; GIACOMINI, S. J.; MIOLA, E. C. C.; GIACOMINI, D. A.; SCHIRMANN, J.; GONZATTO, R. Fitomassa e decomposição de resíduos de plantas de cobertura puras e consorciadas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 36, n. 6, p. 1714-1723, 2012.

FLECK, N. G. Princípios do controle de plantas daninhas. Porto Alegre: UFRGS, 1992. 70 p.

FERREIRA, J. J.; CARNEIRO, J. C.; RODRIGUES, J. A.; BARROS NETO, G. Produção e composição bromatológica do capim Sudão e de seus híbridos (BRS 800 e AG 2501 C) com 42 e 56 dias. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. Anais... Viçosa: SBZ, 2000. CD-ROM.

MITTELMANN, A. Principais espécies forrageiras. In: PEGORARO, L. M. C. (Ed.). Noções sobre produção de leite. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. 153 p.

PAULUS, G.; MULLER, A.M.; BARCELLOS, L.A.R. **Agroecologia aplicada**: praticas e métodos para uma agricultura de base ecológica. Porto Alegre: EMATER/RS, p. 86., 2000.

PERIPOLLI, M.; DEAK, E. A.; LOPES, G.; BURG, G. M.; STECCA, J. D. L.; et al. Germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de soja submetidas a diferentes inoculações. In: 41ª Reunião Pesquisa de Soja Região Sul, **Anuais...** Ata e Resumos, Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2016.

SILVA, P. R. F.; ARGENTA, G.; SANGOI, L.; STRIEDER, M. L.; SILVA, A. A. Estratégias de manejo de coberturas de solo no inverno para cultivo do milho em sucessão no sistema semeadura direta. **Ciência Rural**, v. 36, p. 1011-1020, 2006.

SIMIONI, T. A.; GOMES, F. J.; TEIXEIRA, U. H. G.; FERNANDES, G. A.; BOTINI, L. A.; MOUSQUER, C. J.; CASTRO, W. J. R.; HOFFMAN, A. Potencialidade da consorciação de gramíneas e leguminosas forrageiras em pastagens tropicais. **PUBVET**, v. 8, n. 13, p. 1-37, 2014.