



FITOMASSA DE FORRAGEIRAS DE CICLO HIBERNAL E A PRODUÇÃO DE NUTRIENTES

SCHOFFEL, André¹; KOEFENDER, Jana²; NOWICKI, Alexandre³; COLLING, Alan⁴

Palavras-chave: Cultivo. Espécies. Leguminosas. Gramíneas.

Introdução

A utilização de adubação verde consiste em introduzir em um sistema de produção as espécies apropriadas para depositar no solo sua massa vegetal, proporcionando benefícios ao sistema produtivo (BARRADAS, 2010). Dentre as plantas utilizadas como adubo verde, as leguminosas apresentam a capacidade de fixar nitrogênio atmosférico, assim acabam proporcionando maior nível de nitrogênio na palhada quando comparada a outras espécies (SILVA *et al.*, 2007). As gramíneas são capazes de acumular elevadas quantidades de matéria verde (BARRADAS, 2010), sendo que no cultivo consorciado entre leguminosas e gramíneas, geralmente a gramínea apresenta maior produção de fitomassa. É recomendável utilizar espécies de decomposição rápida de resíduos como as leguminosas, em associação com as de decomposição mais lenta, propiciando uma liberação gradual dos nutrientes presentes na palhada (MONEGAT, 1991).

Uma das principais propriedades morfoagronômicas utilizadas para avaliar os adubos verdes é a produção de matéria seca (TEODORO *et al.*, 2011). Este trabalho teve por objetivo avaliar a produção de matéria fresca e seca de espécies de cobertura de solo de ciclo hibernar, além de verificar o teor de macronutrientes presentes na parte aérea.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campus Universitário da Unicruz, no município de Cruz Alta, localizado no noroeste do estado do Rio Grande do Sul. A área do experimento foi classificada em Latossolo Vermelho Distrófico, tipo A moderado textura média (EMBRAPA, 2006). Foram retiradas da área amostras de solo, com as seguintes características químicas: pH em água de 5,2; MO 2,9%; P 3,7 mg L⁻¹; K 116 mg L⁻¹; 2,9; 1,5; 1,8 Cmolc⁻¹, respectivamente de Ca, Mg, e Al; 8,7 Cmolc L⁻¹ de H+Al e saturação de bases 35%.

¹ Acadêmico do curso de Agronomia – Bolsista ProbiçFapergs/Unicruz (andre-schoffel@hotmail.com)

² Engenheira Agrônoma, Dr^a – Professora – Curso de Agronomia - Unicruz (jkoefender@yahoo.com.br)

³ Acadêmico do curso de Agronomia – Unicruz (xandinowicki@yahoo.com.br)

⁴ Acadêmico do curso de Agronomia – Unicruz (alancolling@hotmail.com)

Agência Financiadora - FAPERGS (www.fapergs.rs.gov.br) – PROBIÇ/ FAPERGS/ UNICRUZ 2011/2012



O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos por nabo (*Raphanussativus*), ervilhaca (*Vicia sativa*), aveia (*Avena strigosa*), ervilhaca+aveia, nabo+ervilhaca e pousio (vegetação espontânea) durante o inverno. As parcelas constaram de uma área de 24 m² (6x4m). A semeadura foi realizada a lanço no mês de maio sem adubação adicional.

Quantificou-se na fase de florescimento, a produção de matéria fresca da parte aérea pertencente à área útil de 0,5 m², sendo retirada uma amostra de cada parcela, que foi pesada e posteriormente levada à estufa para determinar a produção de matéria seca, expressando-se os dados em kg ha⁻¹. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa estatístico SASm-agri (ALTHAUS *et al.*, 2001).

Resultados e Discussões

As produções médias de fitomassa das plantas de cobertura de solo estão expostas na Tabela 1. Com relação à produção de matéria fresca, não houve diferenças significativas entre as plantas de cobertura avaliadas, somente no tratamento pousio. Dentre as espécies presentes como vegetação espontânea, as de maior densidade populacional foram: *Conyzabonariensis*, *Bidens pilosa*, *Ipomeaspp.*, *Loliummultiflorum* e *Brachiariaplantaginea*.

Tabela 1. Produção de matéria fresca e seca(kg.ha⁻¹) da parte aérea de plantas de cobertura do solo. UNICRUZ, Cruz Alta, RS, 2012

| Cobertura Vegetal | Matéria Fresca (kg.ha ⁻¹) | Matéria seca (kg.ha ⁻¹) |
|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Ervilhaca+Nabo Forrageiro | 9248,00 a | 2743,45 a |
| Nabo forrageiro | 8623,05 a | 2736,55 a |
| Aveia preta+Ervilhaca | 8373,95 a | 2907,30 a |
| Aveia preta | 6929,45 a | 2742,75 a |
| Ervilhaca | 5507,00 ab | 2100,55 a |
| Pousio | 1720,95 b | 456,50 b |
| CV (%) | 30 | 16,07 |

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Dos tratamentos estudados, o consórcio entre aveia preta e ervilhaca apresentou a maior produção de matéria seca, mas não diferiu dos demais cultivos solteiros e consorciados. Os valores alcançados em matéria seca por essas espécies foram inferiores aos obtidos por Gouveia e Almeida (1997) para o cultivo da aveia, e superiores em relação à ervilhaca e nabo, pois estes autores granjearam 2878 kg.ha⁻¹, 1808 kg.ha⁻¹ e 1372 kg.ha⁻¹, respectivamente para os cultivos supracitados. Já (SILVA *et al.*; 2007), verificaram valores superiores em matéria



seca, obtendo 3600 kg.ha⁻¹ para aveia, 2900 kg.ha⁻¹ e 5900 kg.ha⁻¹ para ervilhaca e nabo, respectivamente.

Os teores de nutrientes da parte aérea das plantas de cobertura estão expressos na tabela 2, e verificam-se diferenças entre as espécies e formas de cultivo. No teor de nitrogênio os maiores resultados foram das leguminosas destacando-se o cultivo solteiro de ervilhaca, o que evidencia a capacidade das espécies de fixar nitrogênio atmosférico (CALEGARI, 1990), salientando que a eficiência do seu consórcio com aveia em relação ao nível de nitrogênio aportado, depende da densidade populacional da leguminosa em relação à gramínea (HENRICHS, 1996). As leguminosas sobressaíram-se também quanto aos níveis de fósforo e potássio. Segundo (TEODORO *et al.*, 2011) a alta capacidade de acúmulo de potássio apresentada pelas leguminosas credencia-as como uma boa alternativa para incremento desse elemento no sistema de produção. Os maiores valores de Magnésio, Enxofre e Cálcio foram propiciados pelo nabo em cultivo solteiro, o que corroboram (TEODORO *et al.*, 2011), que trabalhando com forrageiras de verão, verificaram valores elevados de Cálcio nas leguminosas em relação as gramíneas.

Tabela 2. Teores de macronutrientes da parte aérea das diferentes plantas de cobertura cultivadas isoladamente e em consórcio. Dados expressos em (g/kg).

| Tratamentos | N | P | K | Ca | Mg | S |
|-----------------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|
| Ervilhaca | 34,25 a | 4,40 a | 43,75 a | 8,27 c | 2,92 c | 2,10 c |
| Pousio | 26,00 b | 4,50 a | 40,25 a | 8,35 c | 3,07 c | 3,12 b |
| Aveia | 11,50 d | 3,62 b | 27,25 b | 3,62 d | 2,02 d | 1,20 c |
| Nabo | 22,25 c | 3,45 b | 39,0 a | 16,50 a | 5,02 a | 4,87 a |
| Aveia+Ervilhaca | 20,25 c | 3,65 b | 36,0 a | 6,30 c | 2,47 d | 1,80 c |
| Ervilhaca+Nabo | 28,75 b | 4,35 a | 42,0 a | 12,0 b | 3,87 b | 3,37 b |
| CV% | 17,25 | 6,97 | 7,8 | 16,96 | 10,27 | 19,83 |

Médias apresentando mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Conclusão

Utilizar plantas de cobertura nas diferentes formas de cultivo, dando preferência para aveia preta, nabo forrageiro e ervilhaca, promove ganhos de biomassa evitando danos ao solo por deixá-lo exposto a intempéries climáticas, além de enriquecê-lo nutricionalmente. Os desempenhos das leguminosas no presente estudo comprovam a capacidade de absorver grandes quantidades de nutrientes pelo sistema radicular e imobilizá-los.



Referências

- BARRADAS, C.A.A., **Adubação Verde**. Manual técnico 25. Rio Rural. Niterói, 2010. 10p.
- CALEGARI, A. **Plantas para adubação verde de inverno no sudoeste do Paraná**. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 1990. 37 p. (Boletim Técnico, 35).
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solo**. 2ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2006. 306 p.
- GOUVEIA, R. F. de; ALMEIDA, D. L. de. Avaliação de algumas características agrônômicas de sete adubos verdes de inverno no município de Paty do Alferes, RJ. **Revista da Universidade Rural**, Série Ciência da Vida, Itaguaí, v. 19, p. 1-11, 1997.
- HENRICHES, R. **Ervilhaca e aveia preta cultivadas simultaneamente como adubo verde e sua influência no rendimento do milho**. Piracicaba, 1996. 65p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Curso de Pós-graduação em Agronomia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1996.
- MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo: características e manejo em pequenas propriedades**. Chapecó: Ed.do Autor, 1991. 337p.
- SASmagri. ALTHAUS, R.A., CANTERI, M.G., GIGLIOTI, E.A. **Tecnologia da informação aplicada ao agronegócio e ciências ambientais: sistema para análise e separação de médias pelos métodos de Duncan, Tukey e Scott-Knott**. Anais do X Encontro Anual de Iniciação Científica, Parte 1, Ponta Grossa, p.280-281, 2001.
- SILVA A.A., P.R.F.; SUHRE, E.; ARGENTA, G.; STRIEDER, M.L.; RAMBO, L. Sistemas de cobertura no inverno e seus efeitos sobre o rendimento de grãos o milho em sucessão. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.4, p. 928-935, 2007.
- TEODORO RB, OLIVEIRA FL DE, SILVA DMN DA, FÁVERO C, QUARESMA M; (2011), Aspectos agrônômicos de leguminosas para adubação verde no Cerrado no Alto Vale do Jequitinhonha. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 35, n.2, p. 635-643, abril de 2011. Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 17 de agosto, 2012.