

DESEMPENHO FORRAGEIRO DA AVEIA BRANCA EM RESTEVA DE ARROZ E SOJA EM DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO EM SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Cleiton José Ramão; Lueli Fernandes Bragança; Deise Dalazen Castagnara; Júlio Kuhn da Trindade; Jackson Brazil Acosta Pintanel.

Palavras-chave: ILP, palhada, terras baixas, *Oryza sativa* (arroz irrigado)

INTRODUÇÃO

Em parte do Bioma Pampa do Brasil é explorada a agricultura, com predominância do cultivo de arroz irrigado e, mais recentemente, a introdução da soja. Desta forma, alternativas forrageiras para o período hibernar possíveis de serem rotacionadas com as culturas de grãos são estratégicas que possibilitam a implantação de sistemas integrados de produção. O modelo de Sistema Integrado de Produção Agropecuária (SIPA) utilizado em terras baixas desse bioma é a integração temporal de bovinos pastejando gramíneas no período de outono- inverno e cultivo de arroz ou soja na primavera-verão. Além disto, a rotação de culturas com o arroz irrigado em Terras Baixas pode resultar em benefícios relacionados a qualidade do solo (FIN et al., 2018).

A aveia branca, devido à sua precocidade, adaptação às baixas temperaturas e umidade do inverno da região sul do Brasil (BATTISTON et al., 2020) é uma alternativa forrageira potencial para complementar a produção forrageira do azevém em terras baixas.

Dentre os fatores que podem afetar a produção de forragem, está a disponibilidade de nutrientes, onde o nitrogênio se destaca por ser considerado um dos macronutrientes mais importantes das plantas (BERGER et al., 2020) e o mais limitante para a produção de cereais (FU et al., 2020), especialmente das gramíneas, como o arroz. Assim, objetivou-se com o presente estudo, avaliar o potencial forrageiro da aveia branca cultivada sobre palhada de arroz e de soja sob diferentes doses de nitrogênio (N) em um Sistema Integrado de Produção Agropecuária em Terras Baixas.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio experimental foi conduzido em área situada na Estação Regional de Pesquisa do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), unidade de Uruguaiana, RS, Brasil (29° 50'44.6"S 57° 05'11.6"W) no ano de 2021. O local está sobre sistema integrado de produção agropecuária, o qual integra culturas anuais e pecuária, em rotação ou sucessão, buscando em potencializar a sinergia entre os componentes lavoura e pecuária.

Foi adotado delineamento experimental blocos casualizados, com arranjo em faixa com parcelas subdivididas com quatro repetições. Nas parcelas foram alocadas as restevas das culturas soja e de arroz, enquanto nas subparcelas foi cultivada, no inverno, a aveia branca submetida a quatro doses de nitrogênio na aveia (0, 50, 100, 150 kg ha⁻¹), na forma de uréia (46 % de N), com quatro repetições. O fertilizante nitrogenado foi aplicado em cobertura à lanço, em duas vezes, 70 % no estágio vegetativo terceira folha (V₃) e 30% após o primeiro corte.

Foram simulados com máquina de corte costal, três ciclos de pastejo, aos quais foram efetuados quando a aveia atingia 30 cm de altura, com a coleta de 0,75 m linear coletados em três diferentes pontos, escolhidos ao acaso. Após a coleta, as amostras foram embaladas em sacos de papel identificados e submetidas à secagem em estufa com circulação forçada de ar na temperatura de 55 °C, até atingirem peso constante. Finalizada a secagem, as amostras foram pesadas em balança analítica de precisão.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, suprimindo a interação tripla, com comparação de médias pelo teste Tukey (P < 0,05) usando variância complexa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos das palhadas de soja e arroz são compostos por C, N, O e outros constituintes químicos (PINTO et al., 2021). Entretanto, sua qualidade é determinada com base na relação C:N, fração solúvel e concentrações de celulose, hemicelulose, lignina, lipídios e polifenóis (NETO, 2016). O N exerce uma importante função nos processos de decomposição biológica dos resíduos e mineralização do N (REDIN et al., 2014). Resíduos com elevado teor de N (baixa relação C:N) e ricos em fração solúvel são classificados como de alta qualidade os quais são rapidamente decompostos, aumentando a mineralização do N para aproveitamento da cultura sucessora na fase inicial de desenvolvimento (PRESCOTT et al., 2010), como é o caso da palha de soja. Ainda, segundo Pereti et al. (2017), ao ser considerada a resteva da cultura anterior, quando esta é uma leguminosa como a soja, mais da metade da matéria seca já estaria decomposta em apenas 30 dias; portanto, com a liberação dos nutrientes nela contidos.

Neste estudo verificou-se que no primeiro e segundo ciclo a resteva de soja houve favorecimento na produção da aveia, (Figura 1). No entanto, esse melhor desempenho não se manteve no terceiro ciclo de crescimento.

Figura 1 Produção de biomassa da aveia branca (kg ha⁻¹) em diferentes ciclos de crescimento na média de doses de nitrogênio (0, 50, 100 e 150 kg ha⁻¹) cultivada sobre palhada de soja e de arroz irrigado, Uruguaiana safra 2021.

A aveia apresentou produção mais expressiva em resteva de arroz no terceiro ciclo e isto ocorre em função desse resíduo possuir baixos teores de N (alta C:N) e ser pobre em fração solúvel, sendo assim, esse material é decomposto lentamente, reduzindo as taxas de liberação de N no início do cultivo e aumentando com o passar do tempo (KRAISIG et al., 2020). Devido ao pouco contato da palha de arroz com o solo, este resíduo imobiliza maiores teores de nitrogênio resultando em uma baixa mineralização de N no início do cultivo hibernal. Em longo prazo, isto pode ser benéfico para o solo e para as plantas, pois nessa liberação lenta o nitrogênio pode ser melhor aproveitado pelas culturas e retido no solo, evitando as perdas por lixiviação.

Sabe-se que a adubação nitrogenada contribui para incremento de matéria seca nas culturas hibernais. Estudo verificou um maior aumento da matéria seca nos materiais adubados em palhada de soja, este diferindo ($P < 0,05$) do incremento na palhada de arroz no primeiro e segundo ciclo de crescimento forrageiro. Portanto, pode-se inferir que a fertilização com N aliada ao resíduo da soja também favoreceu a produtividade expressiva da aveia no primeiro e segundo ciclo. Como a cultura da soja tem se expandido para áreas alternativas de cultivo como áreas arenosas (CORDEIRO et al., 2021) ou com dificuldades de drenagem como é o caso das terras baixas, as forragens hibernais podem contribuir duplamente com o sistema. Ou seja, como fonte de alimento para ruminantes justamente em um período de maior escassez nas regiões de terras baixas (MALAGUEZ et al, 2017) e melhorando a estrutura do solo através do seu sistema radicular e incorporação de carbono. Esses benefícios resultam em aumento de produção nas culturas de grãos (CORDEIRO et al., 2021) exploradas no sistema integrado.

CONCLUSÃO

A palhada residual de arroz e soja afeta a produção de matéria seca da aveia branca nos três ciclos de crescimento, com melhor desempenho da aveia branca no primeiro e segundo ciclos de crescimento sobre soja, e do arroz no terceiro ciclo. A aveia branca cultivada tanto sobre palhada de soja como arroz, é uma alternativa para o período hibernar em terras baixas em sistemas integrados de produção.

AGRADECIMENTOS

Ao IRGA pelo apoio com pessoal, material de consumo e equipamentos e a UNIPAMPA pela condução, coletas e análises do campo experimental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATTISTON, J., HENRIQUE, D. S., MAYER, L. R. R., KÖLLN, R. S., FLUCK, A. C., OLIVEIRA, J. G.; FERNANDES, R. A. A. Composição química e cinética de degradação ruminal in vitro de aveia branca cv. URS guapa sob diferentes níveis de adubação nitrogenada. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.72, n.2, 581-589. 2020.

BERGER, K.; VERRELST, J.; FÉRET, J. B.; WANG, Z.; WOCHER, M.; STRATHMANN, M.; DANNER, M.; MAUSER, W.; HANK, T. Crop nitrogen monitoring: Recent progress and principal developments in the context of imaging spectroscopy missions. **Remote Sensing of Environment**, v. 242, n.1, p. 111758, 2020.

CORDEIRO, C. F. D. S., BATISTA, G. D., LOPES, B. P., & ECHER, F. R. Plantas de cobertura aumentam a produtividade da soja cultivada após pastagem degradada em solo arenoso. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.25, n.8, 514-521, 2021.

FIN, S.S.; MARCHESAN, E.; GUBIANI, P.I.; FARENZENA, J.A.P.; MURARI, M.S.; COELHO, L.L.; CARGNELUTTI, A.; ARAMBURU, B.B. Duration of the effects of scarification and raised bed associated with vegetation cover on syben yield on na Alfisol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.53, p. 1230-1238, 2018.

KRAISIG, A. R., DA SILVA, J. A., CARVALHO, I. R., DE MAMANN, Â. T., CORSO, J. S., & NORBERT, L. Time of nitrogen supply in yield, industrial and chemical quality of oat grains. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.24, n.10, p.700-706, 2020.

MALAGUEZ, E. G.; DINARTE, G. V.; TADIELO, L. E.; DOS SANTOS, N. L. T.; CASTAGNARA, D. D. Alternatives for Spring Forage Emptiness in Pampa, Brazil. **Journal of Neotropical Agriculture**, vol.4,n4,p.58-64,2017.

NETO, R. L. Dinâmica do nitrogênio-15N de palha de arroz, soja e sorgo em dois solos de várzea. **Dissertação de mestrado**. UFSM. 2016.

PINTO, C. W., BARTH, G., MOLIN, R., SILVA, D. A. D.; PAULETTI, V. Characterization of oat biomass for energy production. **Revista Caatinga**, v.34, n.3, 537-547. 2021.

PERETTI, J., HENRIQUE, D. S., MAYER, L. R. R., MILITÃO, E. R., SCHIMITZ, R., BOGER, D. T., & RÖSLER, J. A. Chemical composition and ruminal degradability of white oat (*Avena sativa* L.) cv. IPR 126 under different nitrogen levels. **Revista Brasileira De Saúde E Produção Animal**, v.18, n.1, p.89-102. 2017.

PRESCOTT, C. Litter decomposition: What controls it and how can we alter it to sequester more carbono in florest soils? **Biogeochemistry**, v. 101, n.1, p. 133-149, 2010.

REDIN, M.; RECOUS, S.; AITA, C.; DIETRICH, G.; SKOLAUDE, A.; LUDKE, W.; SCHMATZ, R.; GIACOMINI, S.J. How the Chemical composition and heterogeneity of crop residue mixtture decomposing at the soil surface affects C and N mineralization. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 78, n., p.65-75, 2014.

