

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A BIOMASSA RESIDUAL DO PASTO NÃO DETERMINA O RENDIMENTO DA SOJA EM UM SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Vinícius Mendes de ARAÚJO*¹, Raíssa Furlan BASSO¹, Catarine BASSO¹, Sylvio Solom Santana MENDINA¹, Daniel de OLIVEIRA¹, Pedro Arthur de Albuquerque NUNES¹, Taíse Robinson KUNRATH¹, Paulo César de Faccio CARVALHO¹

*autor para correspondência: vinimendes@hotmail.com.br

¹ Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Abstract: Integrated crop-livestock systems (ICLS) have been recognized as a promising way towards the sustainable intensification of food production, since they take advantage of synergisms from soil-plant-animal interactions which potentiate the benefits of conservation agriculture and mimic natural ecosystems. However, animal integration in crop areas is still seen with suspicion by many farmers. The aim of this study was to evaluate the influence of pasture litter on subsequent soybean (*Glycine max* [L.] Merr.) yield in an ICLS. We analyzed data from 11 years of beef cattle – soybean crop integration in Southern Brazil. Treatments consisted of different grazing intensities, defined by target sward heights (10 cm, intense grazing; 20 cm, moderate grazing; 30 cm, moderate-light grazing; 40 cm, light grazing and SP, no grazing) in black oat (*Avena strigosa* Schreb) and Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) mixed pastures, arranged in a completely randomized block design with three replicates. Despite the greater litter deposition from the higher to the lower grazing intensity, we found no relation ($P > 0.05$) between pasture litter and soybean grain yield after 11 years of crop-livestock integration. Our results suggest that there are other drivers modulating the soybean yield in ICLS rather than solely the pasture litter.

Palavras-chave: agricultura conservacionista, *Avena strigosa*, *Glycine max*, *Lolium multiflorum*, pastejo, plantio direto

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A busca por sistemas produtivos capazes de equilibrar produtividades crescentes e a manutenção da integridade ambiental é uma das principais metas deste século. Estimativas recentes revelaram que a população mundial ultrapassará as 9,7 bilhões de pessoas até o ano de 2050 (UN, 2017). Para suprir a demanda de alimentos global, a ciência agrônoma precisa urgentemente superar a atual contradição entre produtividade e sustentabilidade, uma vez que os modelos agrícolas baseados na simplificação biológica e na descompromissada utilização de insumos não são mais aceitos pela sociedade (Lemaire et al., 2014).

Os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA) são sistemas que alternam o cultivo de pastos para a produção animal e cultivos agrícolas e/ou arbóreos, principalmente grãos, na mesma ou em distintas áreas, concomitante ou sequencialmente. Os SIPA são apontados como um possível caminho para a intensificação sustentável da produção de alimentos, uma vez que os benefícios da agricultura conservacionista são potencializados pelos fluxos de nutrientes oriundos da presença de animais em pastejo, resultando em sistemas complexos que mimetizam o funcionamento dos ecossistemas naturais e são capazes de conciliar aumentos na produtividade das culturas e a preservação dos recursos ambientais (Carvalho et al., 2018).

Apesar dos benefícios aportados pela presença de animais ao sistema, a integração deste componente em lavouras de grãos ainda enfrenta resistência por parte de uma parcela dos produtores rurais. Uma das principais barreiras à adoção dos SIPA são os supostos impactos negativos ocasionados pelo consumo da vegetação que serviria de cobertura para o solo no sistema de plantio direto, sob a ideia de que “quanto mais palha, maior a produtividade da safra subsequente”. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da biomassa residual depositada sobre o solo ao final do período de pastejo hibernar sobre a produtividade da soja subsequente em um SIPA.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Material e Métodos

O estudo é parte de um protocolo experimental iniciado em 2001, integrando o bovinos de corte em área tipicamente agrícola do noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil. A área experimental está situada no município de São Miguel das Missões e possui 22 ha conduzidos sob semeadura direta. Os tratamentos foram arranjados em um delineamento de blocos completamente casualizados com três repetições, e consistiram em diferentes intensidades de pastejo por bovinos em pastos mistos de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) e aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.), definidas por alturas de manejo do pasto sob pastoreio contínuo (10 cm, pastejo intenso; 20 cm, pastejo moderado; 30 cm, pastejo moderado-leve; 40 cm, pastejo leve; e SP, sem pastejo) sucedidas pelo cultivo da soja (*Glycine max* [L.] Merr.).

Foram analisados 11 anos de sucessão pecuária – soja. Para a avaliação do rendimento da soja, as plantas foram cortadas em 5 pontos x 2 m lineares por unidade experimental (UE). Após a trilhagem, os grãos limpos foram pesados e suas massas ajustadas para 13% de umidade, e então transformadas para kg ha⁻¹. Para determinar da biomassa residual do pasto, foram amostrados 5 pontos por UE, em quadros metálicos de 0,25 m², coletando-se todo o material acima do solo ao final do período de pastejo do ano anterior à amostragem para rendimento da soja.

Os dados foram submetidos à análise de regressão ao nível de significância de 5%, sendo a variável dependente o rendimento da soja e a variável independente o resíduo do pasto, com blocos e anos considerados efeitos aleatórios.

Resultados e Discussão

Os diferentes manejos do pasto resultaram em crescentes biomassas residuais ao final do período hibernar da maior para a menor intensidade de pastejo (médias de 1,5; 3,4; 4,5; 5,7 e 6,7 t ha⁻¹, para os tratamentos de 10, 20, 30, 40 cm de altura e sem pastejo, respectivamente). No entanto, não houve relação ($P > 0,05$) entre este atributo e o rendimento de grãos de soja subsequente (Figura 1), com

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

médias de 2,9; 2,9; 2,9; 3,1 e 3,0 t ha⁻¹ para os tratamentos de 10, 20, 30, 40 cm de altura e sem pastejo, respectivamente.

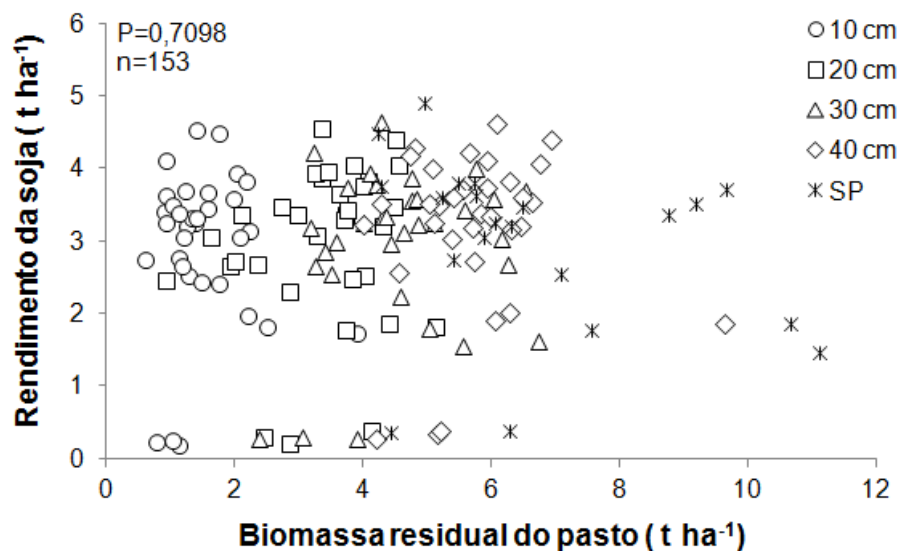


Figura 1- Rendimento de grãos de soja em função da biomassa residual do pasto em um Sistema Integrado de Produção Agropecuária manejado com diferentes intensidades de pastejo (alturas) ou ausência de pastejo (SP) durante o inverno.

O resíduo do pasto desempenha função estratégica no aporte de matéria orgânica ao solo, na proteção contra o processo erosivo, no controle de plantas indesejáveis e na disponibilidade de água para as culturas (Schuster et al., 2016; Stavi et al., 2016). Não significa dizer, no entanto, que quanto maior a camada de resíduo sobre o solo, maior será a produtividade da lavoura em sucessão.

Embora o resíduo do pasto não seja o fator que define a produtividade da lavoura de soja em um SIPA, a cobertura do solo é um fator importante para a sustentabilidade destes sistemas. Em estudo sobre a variabilidade espacial da produção de soja, verificou-se que o resíduo do pasto foi um dos fatores responsáveis pela presença de clusters com diferentes produtividades em uma mesma área de SIPA, explicando, no entanto, apenas uma pequena parte das

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

variações no rendimento da soja, que não apresentou diferenças entre as intensidades de pastejo (Caetano, 2017). Isto é atribuído à complexidade proporcionada pelo componente animal ao sistema, que continuamente adiciona variabilidade através da distribuição de dejetos e da ação do próprio pastejo, conferindo fluxos de nutrientes e dinâmica inexistentes até então em sistemas não pastejados (Carvalho et al., 2018).

Conclusão

Não existe relação direta entre o resíduo do pasto depositado sobre o solo ao final do período de pastejo e o rendimento da soja subsequente em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária de longa-duração.

Referências

- Caetano, L. A. M. 2017. Impacto da intensidade de pastejo na produtividade da soja em integração com bovinos de corte. Dissertação (M. Sc.). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 87p.
- Carvalho, P. C. F.; Peterson, C. A.; Nunes, P. A. A.; Martins, A. P.; Souza Filho, W.; Bertolazi, V. T.; Kunrath, T. R.; Moraes, A. e Anghinoni, I. 2018. Animal production and soil characteristics from integrated crop-livestock systems: toward sustainable intensification. *Journal of Animal Science* (in press). doi: 10.1093/jas/sky085
- Lemaire, G.; Franzluebbbers, A.; Carvalho, P. C. F. e Dedieu, B. 2014. Integrated crop-livestock systems: Strategies to achieve synergy between agricultural production and environmental quality. *Agriculture Ecosystems & Environment* 190: 4-8. doi: 10.1016/j.agee.2013.08.009
- Schuster, M. Z.; Pelissari, A.; Moraes, A.; Harrison, S. K.; Sulc, R. M.; Lustosa, S. B. C.; Anghinoni, I. e Carvalho, P. C. F. 2016. Grazing intensities affect weed seedling emergence and the seed bank in an integrated crop-livestock system. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 232: 232–239. doi: 10.1016/j.agee.2016.08.005
- Stavi, I.; Bel, G. e Zaady, E. 2016. Soil functions and ecosystem services in conventional, conservation, and integrated agricultural systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 36: 1-12. doi:10.1007/s13593-016-0368-8
- United Nations. 2017. World Population Prospects 2017 – Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations. Disponível em: <<https://esa.un.org/unpd/wpp/>>. Acesso em: 10 de maio de 2018.