



**Evento:** informe qual o evento: XXI Jornada de Extensão, XXVIII Seminário de Iniciação Científica ou X Seminário de Inovação e Tecnologia

## **PRODUÇÃO DE MILHO SILAGEM E SOJA SAFRINHA SOB DIFERENTES MANEJOS DE COBERTURA DE SOLO<sup>1</sup>**

### **PRODUCTION OF SILAGE CORN AND SAFRINHA SOYBEAN UNDER DIFFERENT SOIL COVER MANAGEMENT**

**Iandeyara Nazaroff da Rosa<sup>2</sup>, Rodrigo Wunder<sup>3</sup>, Pedro Henrique Bester Przybitowicz<sup>4</sup>,  
Jordana Schiavo<sup>5</sup>, Leonir Terezinha Uhde<sup>6</sup>, Gerusa Massuquini Conceição<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisa institucional desenvolvida no curso de agronomia da UNIJUI, pelo projeto “sistemas sustentáveis de produção com o melhor aproveitamento dos recursos biológicos e naturais”.

<sup>2</sup> Bolsista CNPq e acadêmica do curso de agronomia da UNIJUI, iandeyara.rosa@sou.edu.unijui.com.br

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de agronomia da UNIJUI, rodrigo.wunder@sou.edu.unijui.com.br

<sup>4</sup> Acadêmico do curso de agronomia da UNIJUI, pedro.przybitowicz@sou.edu.unijui.com.br

<sup>5</sup> Engenheira agrônoma no IRDeR, jordana.schiavo@unijui.edu.br

<sup>6</sup> Professora, doutora, uhde@unijui.edu.br

<sup>7</sup> Professora, doutora, orientadora, gerusa.conceicao@unijui.edu.br

### **RESUMO**

No Brasil, o uso do milho em sistemas de produção de gado de leite vem se ampliando ao longo dos anos pois é um volumoso de qualidade. Além disso, o perfil das propriedades da Região Noroeste do Estado é de pequenos produtores, com áreas limitadas, que otimizam seus ciclos produtivos anuais com a soja em período de safrinha. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho das safras de verão cultivadas com milho silagem e soja em época não preferencial submetidas a diferentes manejos de cobertura durante o período hibernal. Os tratamentos se constituíram das culturas hibernais: Aveia Branca, Aveia Preta, Trigo, Centeio, Canola, Nabo, Mix, Pousio, Aveia + Azevém e Trigo duplo propósito. A produtividade do milho silagem é maior quando cultivado após a utilização de aveia preta no período hibernal. A produtividade da soja é maior quando a mesma é cultivada após a utilização de mix ou pousio.

**Palavras-chave:** Cultivos hibernais. Aveia Preta. Sistema.

### **INTRODUÇÃO**

A cadeia produtiva do leite é uma das principais atividades econômicas do país, com forte efeito na geração de emprego e renda. A produção é 80% maior do que há 20 anos atrás



com praticamente o mesmo número de vacas. Isso graças ao aumento da produtividade do rebanho (EMBRAPA, 2020). O Rio Grande do Sul é o estado que mais produz leite por cabeça de vaca ordenhada, chegando à média de 4.301,16 litros de leite por vaca ao ano (KRÜGER, et al, 2021) e a região noroeste do estado é a maior responsável por estes índices.

A nutrição é um dos maiores custos dentro de uma propriedade leiteira, porém, se os recursos forem bem investidos é grande o retorno em produção (MACHADO, 2020). No Brasil, o uso do milho em sistemas de produção de gado de leite vem se ampliando ao longo dos anos sendo uma alternativa, tanto para a produção de volumoso de qualidade, como na forma de grãos para ser utilizado como fonte energética (ROSA, 2020). Além disso, o perfil das propriedades produtoras de leite da Região Noroeste do Estado é de pequenos produtores, em áreas limitadas as quais geram a necessidade da otimização dos ciclos produtivos anuais.

Assim, o cultivo da soja em período de safrinha após o milho silagem, se mostra uma garantia de renda e vem sendo fortemente adotada. No entanto, para suprir as exigências nutricionais de duas safras de verão consecutivas, sendo uma delas de alto potencial de extração, necessita-se um solo estruturado, capaz de aportar nutrientes, bem como condições químicas, físicas e biológicas às plantas. Dessa forma, o uso de plantas de cobertura no período de inverno mostra-se uma alternativa capaz de qualificar não somente o solo, mas também o sistema de produção como um todo.

Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho das safras de verão cultivadas com milho silagem e soja em época não preferencial submetidas a diferentes manejos de cobertura durante o período hibernar.

## **METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido no Laboratório de Ensino vinculado ao projeto de Pesquisa “Sistemas sustentáveis de produção com melhor aproveitamento dos recursos biológicos e naturais”, situado no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), no município de Augusto Pestana - RS pertencente ao Curso de Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI). O solo da unidade experimental se caracteriza por ser um Latossolo Vermelho distroférico típico (SANTOS et al., 2013). Os tratamentos se constituíram das culturas hibernais: Aveia Branca (*Avena sativa*), Aveia Preta (*Avena strigosa*), Trigo (*Triticum aestivum*), Centeio (*Secale Cereale*), Canola (*Brassica*



*napus*), Nabo (*Brassica rapa*), Mix (nabo + aveia preta + ervilhaca), Pousio, Aveia + Azevém e Trigo duplo propósito (*Triticum aestivum*). Os tratamentos foram dispostos em unidades experimentais de 150 m<sup>2</sup>.

A semeadura das culturas hibernais se deu na primeira quinzena de maio e foram conduzidas até o pré florescimento. A cultura do milho foi semeada no dia 25 de setembro e o híbrido utilizado foi o AS 1551. A densidade de semeadura utilizada foi de 70.000 plantas por hectare e o espaçamento entre linhas foi de 0,45 m. As adubações de base foram realizadas de acordo com a análise de solo, utilizando o Manual de Calagem e Adubação para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CQFS/NRS-RS e SC - SBCS, 2016).

Na avaliação da densidade de plantas de milho por área contabilizou-se o número de plantas a cada 1,5 metros lineares, em quatro pontos por parcela. Para a avaliação da produção de matéria verde foram coletadas amostras de três plantas por parcela quando as mesmas atingiram o estágio de desenvolvimento R5 (RITCHIE, S. et al, 1993). Posteriormente as plantas foram trituradas, pesadas, e os resultados expressos em kg ha<sup>-1</sup>

Posteriormente a cultura do milho foi realizada a semeadura da soja no dia 10 de janeiro a cultivar utilizada foi a TMG 7067 de grupo de maturação 6.5 e hábito de crescimento indeterminado. A densidade de semeadura utilizada foi de 250.000 plantas por hectare e o espaçamento entre linhas foi de 0,45 m. As adubações de base foram realizadas de acordo com a análise de solo, utilizando o Manual de Calagem e Adubação para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CQFS/NRS-RS e SC - SBCS, 2016). Os manejos fitossanitários foram realizados de acordo com as recomendações técnicas da cultura.

Para avaliação do estande plantas de soja por área contabilizou-se o número de plantas a cada 1,5 metros lineares, em quatro pontos por parcela e os resultados foram expressos em número de plantas m<sup>-1</sup>. Para avaliação da produtividade de grãos, quando as plantas atingiram estágio fenológico R8 foram colhidas manualmente quatro amostras de nove metros lineares por parcela, posteriormente realizou-se trilha e limpeza para pesagem e determinação da umidade e correção para 13%. Os resultados foram expressos em quilogramas por hectare (kg.ha<sup>-1</sup>).

Realizou-se análise de variância e para as variáveis que apresentaram significância pelo teste F (Anova), as médias foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade de erro. O programa utilizado para as análises dos dados foi o software Sisvar (FERREIRA, 2011).



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo teste de médias (tabela 1) verificou-se que as maiores produções de matéria verde da cultura do milho ocorreram quando cultivado sobre o antecedente cultural aveia preta (22.745,00 kg.ha<sup>-1</sup>), seguidos do cultivo sobre a canola (21.101,00 kg.ha<sup>-1</sup>) e nabo (20.802,25 kg.ha<sup>-1</sup>). Isso ocorre pela capacidade de produção de palhada além de melhorar as propriedades do solo, bem como protegê-lo e ainda fornecer subsídios nutricionais para as culturas subsequentes.

**Tabela 1:** Teste de médias para produtividade de matéria verde de milho (kg.ha<sup>-1</sup>), estande de plantas (plantas.m<sup>-1</sup>) e produtividade de grãos (kg.ha<sup>-1</sup>) na cultura da soja cultivados sobre diferentes antecessores culturais de inverno. UNIJUI, 2021.

COBERTURA	MILHO	SOJA	
	MATÉRIA VERDE	ESTANDE	PRODUTIVIDADE
Nabo	20.802,25 bc	12,00 a	2.956,50 c
Centeio	19.919,75 cd	10,50 b	3.104,50 b
Trigo	17.588,50 f	8,50 e	2.308,50 e
Pousio	17.497,00 f	9,25 cde	3.471,00 a
Canola	21.101,00 b	8,75 de	3.059,50 bc
Aveia Branca	18.869,25 de	9,75 bcd	2.724,25 d
Aveia Preta	22.745,00 a	10,00 bc	3.165,75 b
Aveia Preta + Azevém	17.921,25 ef	10,00 bc	2.671,25 d
Mix	12.390,00 g	11,75 a	3.542,00 a

\*Significativo a 5% de probabilidade de erro. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro

Em relação à produtividade da soja observa-se que o melhor desempenho da cultura se deu quando o cultivo foi sobre o antecedente cultural mix (3.542,00 kg.ha<sup>-1</sup>) e pousio (3.471,00 kg.ha<sup>-1</sup>). Isso se deve ao fato de que o consórcio entre gramíneas e leguminosas apresenta, o maior rendimento de matéria seca, em relação ao cultivo isolado de cada espécie, visto que é uma forma de explorar a vantagem de ambas, ou seja, a maior produção da gramínea aliado ao input de N pelas leguminosas (CASAGRANDE, 2020).

Boas produtividades de soja foram alcançados quando a mesma foi cultivada sobre a aveia preta (3.165,75 kg.ha<sup>-1</sup>) e o centeio (3.014,50 kg.ha<sup>-1</sup>). Isso evidencia que as gramíneas, em geral, possuem ótima capacidade de produção de matéria seca, rusticidade e eficiência na reciclagem de nutrientes (SMANIOTTO, 2019). A velocidade de decomposição da palhada



destas culturas é mais lenta, devido a sua alta relação C/N, permanecendo sobre a superfície do solo por um período mais longo, protegendo este das condições ambientais, como a erosão hídrica, que ocasionaria redução da sua capacidade produtiva (SANDINI et al., 2011; BELO et al., 2012).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de diferentes antecedentes culturais influenciou no desempenho agrônomo do milho silagem e da soja.

A produtividade do milho silagem é maior quando o mesmo é cultivado após a utilização de aveia preta no período hibernal. A produtividade da soja é maior quando a mesma é cultivada após a utilização de mix (aveia preta + ervilhaca + nabo) ou pousio.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsas de Iniciação científica e tecnológica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASAGRANDE, Daniel Rume et al. Compatibilidade entre gramíneas e leguminosas em pastagens consorciadas. **QuaeWork: a method to assess work organization (duration and regulation) at farm-scale**, p. 307, 2020.

MEDINA, P.F. **Produção de sementes de cultivares precoces de soja, em diferentes épocas e locais do Estado de São Paulo**. 1994. 173f. Tese (Doutorado em Agronomia/ Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

LIMA, Eduardo do Valle et al. Características agrônomicas, produtividade e qualidade fisiológica da soja "safrinha" sob semeadura direta, em função da cobertura vegetal e da calagem superficial. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, p. 69-80, 2009.

VENEGAS. F., GASPARELLO. A. V., ALMEIDA. M. P., determinação de perdas na colheita mecanizada do milho utilizando diferentes regulagens de rotação do cilindro trilhador da colheitadeira. **Ensaio e Ciências Biológicas Agrárias**, Volume 16, Número 5, Ano 2012.