

**Evento:** XV Seminário de Inovação e Tecnologia ▾

HIDROPONIA FORRAGEIRA: VALOR NUTRITIVO DE DIFERENTES GRAMÍNEAS¹

Milena Bussler Schirmer², Emerson André Pereira³, Andrei Kapelinski⁴, Carolina dos Santos Cargnelutti⁵, Leonardo Dallabrida Mori⁶, Julia Beatriz Schorr⁷, Ludimila Rafaela Ribeiro⁸, Tales Dias da Silva⁹

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido na UNIJUI; Projeto Programa De Melhoramento Genético De Grãos, Forragem e Cobertura do Solo.

² Acadêmica do curso de medicina veterinária da UNIJUI. Bolsista do programa discente PROFAP/UNIJUI, milena.schirmer@sou.unijui.edu.br

³ Professor do Departamento de Estudos Agrários (DEAG) da UNIJUI, emerson.pereira@unijui.edu.br.

⁴ Médico veterinário, kapelinski.andrei@gmail.com

⁵ Engenheira agrônoma, carolinacargnelutti@hotmail.com

⁶ Engenheiro agrônomo, leodmmori@gmail.com

⁷ Acadêmica do curso de medicina veterinária da UNIJUI, julia.schorr@sou.unijui.edu.br

⁸ Acadêmica do curso de agronomia da UNIJUI, ludimila.ribeiro@sou.unijui.edu.br

⁹ Acadêmico do curso de medicina veterinária da UNIJUI, tales.silva@sou.unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

A hidroponia é um sistema de cultivo sem uso do solo, onde as plantas recebem nutrição por um sistema hidráulico apresentando boa produtividade, reduzindo o uso de defensivos agrícolas com a vantagem de cultivar em áreas limitadas. De acordo com Santos (2004), o sistema requer baixo consumo de água, dispensa o uso de agrotóxico, produz um alimento com baixo conteúdo de fibras, alto teor proteico, boa digestibilidade, com grande quantidade de aminoácidos livres, que são facilmente aproveitados pelos animais. No entanto, há poucas informações sobre o desempenho das culturas neste sistema de produção.

Geralmente são empregadas no cultivo de forragem hidropônica, plantas de rápido crescimento e ciclo de produção curto. O milho é considerado como uma cultura que demanda muita água, mas também é uma das mais eficientes no uso da água, isto é, produz uma grande quantidade de matéria seca por unidade de água absorvida (EMBRAPA, 2007).

Quanto ao uso de aveia branca forrageira, essa apresenta de acordo com o SENAR (2012), uma melhor palatabilidade, por isso tem a preferência dos animais se comparada à aveia preta comum. A ingestão espontânea de alimentos é maior e esse maior consumo reflete-se na elevação da produção de leite ou de carne.



As necessidades nutricionais dos ruminantes variam de acordo com a idade, capacidade produtiva, dentre outros, sendo os volumosos a base da alimentação. Segundo a EMATER (2020), os volumosos são alimentos nos quais predomina a existência de fibra. Os alimentos volumosos são muito importantes para o desenvolvimento fisiológico, do tamanho e da musculatura do rúmen, principalmente para os dois últimos (EMBRAPA, 2021).

As forrageiras fazem parte dos volumosos, constituindo um suporte para a alimentação dos ruminantes, sendo o cultivo no meio hidropônico uma alternativa para produtores rurais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar o desempenho de diferentes espécies forrageiras, conduzidas em cultivo hidropônico.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado em uma casa de vegetação, na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), na cidade de Ijuí, Rio Grande do Sul. Foram utilizadas duas espécies de gramíneas, uma de inverno e uma de verão, respectivamente milho (cultivar BRS Planalto) e aveia branca (cultivar URS Flete). Foram realizadas duas repetições por espécie, colocando as sementes em uma bandeja e encharcando-as nas primeiras 24 horas para a pré germinação, sendo posteriormente drenadas. O sistema de irrigação utilizado foi o manual, aplicando-se pequenas quantidades diárias de água.

7 dias após a pré germinação foi feita coleta de amostras para análise, posteriormente realizada a colheita das forrageiras, que atingiram altura em torno de 12 cm. As amostras foram submetidas à estufa de ar forçado a 65°C para posterior análise bromatológica, no Laboratório de Análise Bromatológica da UNIJUÍ, com o aparelho de infravermelho NIRS.

Analizou-se: Proteína Bruta (PB), Nutrientes Digestíveis Totais (NDT), Extrato Etéreo (EE), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), Fósforo (P) e Cálcio (C). Através do Sisvar foi realizada análise estatística, aplicando Teste de Tukey a 5%, em busca de avaliar a presença de diferenças significativas no valor nutricional entre as espécies.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



De acordo com a Tabela 1, a cultivar de milho apresentou melhores resultados para proteína bruta e para nutrientes digestíveis totais, enquanto o extrato etéreo e o fósforo não diferiram estatisticamente entre as gramíneas. Em relação à análise de Fibra em Detergente Neutro, Fibra em Detergente Ácido e Cálcio, a Aveia Branca apresentou resultados estatísticos superiores.

O teor de Nutrientes Digestíveis Totais se refere à quantidade de nutrientes que podem ser absorvidos e utilizados pelo organismo após a digestão, sendo um dos teores utilizados para avaliar a energia de uma forrageira. Quanto maior a percentagem de FDA, mais baixa é a digestibilidade da matéria seca (SOUSA, 2015).

Para ruminantes, o termo FDN representa uma medida do conteúdo total da fibra insolúvel do alimento, o qual constitui o parâmetro mais usado para o balanceamento das dietas, uma vez que interfere na sua qualidade (Macedo Junior et al., 2007). A presença da fibra, em maiores ou menores proporções, afeta três características dos alimentos importantes na nutrição animal: está relacionada com a digestibilidade e com o valor energético, com a fermentação ruminal e pode estar envolvida no controle da ingestão de alimento (MERTENS, 1992).

Em função da qualidade da forrageira hidropônica, a mesma pode ser utilizada para alimentação bovina, especialmente na produção leiteira, além do uso para equinos e ovinos, onde os animais necessitam de uma alimentação de maior qualidade a fim de otimizar a produção, sendo que estes apresentam uma resposta mais rápida a melhoria na dieta.

A economia de água relativamente alta que a hidroponia proporciona também é um fator importante a ser observado, segundo FAO (2001), para cada 1kg de fitomassa seca de aveia, cevada e trigo produzidos a campo, são necessários 635, 521 e 505 litros de água, respectivamente, enquanto na produção hidropônica o consumo de água para tais espécies encontra-se entre 15 a 20 litros por kg de matéria seca produzida. Tendo em vista a escassez de água em diversas áreas agrícolas do país, além da importância do consumo consciente de água nas propriedades rurais, o cultivo hidropônico apresenta altas possibilidades de sucesso na propriedade.

O cultivo da forragem hidropônica é uma tecnologia de produção que se destaca por apresentar vantagens como: ciclo curto, produção contínua fora de época, com menor risco de adversidades meteorológicas, aplica-se em qualquer estação do ano, adapta-se a várias

espécies vegetais, requer baixo consumo de água, a produtividade é elevada, e dispensa o uso de agrotóxico e de investimentos em maquinário para execução dos processos de conservação da forragem ou seu armazenamento (FAO, 2006).

Tabela 1. Desempenho de forrageiras em manejo hidropônico. Ijuí, UNIJUÍ, 2025.

ESPÉCIE	PB	NDT	EE	FDN	FDA	P	C
Aveia							
Branca	8,8 b	66,4 b	1,5 a	59,9 a	30,5 a	0,14 a	1,71 a
Milho	9,3 a	71,5 a	2,0 a	44,6 a	23,3 a	0,17 a	1,23 a
Média							
Geral	9,1	68,9	1,8	52,2	26,9	0,1	1,4
CV (%)	0,05	0,35	2,72	0,03	1,24	6,45	1,7

CV(%): Coeficiente de Variação; PB: Proteína Bruta; NDT: Nutrientes Digestíveis Totais; EE: Extrato Etéreo; FDN: Fibra em Detergente Neutro; FDA: Fibra em Detergente Ácido; P: Fósforo; C: Cálcio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizar gramíneas de bom aproveitamento hídrico para produção de forragens pelo método hidropônico pode implementar a dieta de ruminantes, sendo uma alternativa viável na alimentação, necessitando de estudos sucessivos visando a viabilidade e praticidade para adesão às propriedades.

Palavras-chave: Irrigação. Valor nutritivo. Volumoso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. **Embrapa milho e sorgo Sistemas de Produção**. Versão Eletrônica - 3ª edição Set. 2007.

EMBRAPA. **Forrageiras - espécies para a Região Sul do Brasil**. Brasília, DF, [s.d.].

CAMPOS, O.F.de. **Volumoso**. EMBRAPA, Brasília, DF, 2021.

FAO. **Forraje verde hidropônico**. Santiago, Chile (Oficina Regional de La FAO para América Latina y el Caribe, Manual Técnico), 2001.

FAO - Organización de Las Naciones Unidas para La Agricultura y La Alimentación. **Manual técnico forraje verde hidropónico**. Santiago, Chile, 2006.



Macedo Júnior, G. L., Zanine, A. M., Borges, I. & Pérez, J. R. O. **Qualidade da fibra para a dieta de ruminantes**. Ciência Animal, 2007.

MERTENS, D. R. **Análise da fibra e sua utilização na avaliação de alimentos e formulação de rações**. In: Simpósio Internacional De Ruminantes, Lavras: SBZESAL, 1992.

PAULA, R.H.de. **Produção de Volumosos**. EMATER-MG, Belo Horizonte 2020.

SANTOS, O.S. **Produção de forragem hidropônica de cevada e milho e seu uso na alimentação de cordeiros**. Santa Maria: UFSM/CCR, Informe Técnico, 2004.

SENAR. **Aveia branca forrageira aumenta produção**. Departamento de Tecnologia da Informação (Deti) do Sistema FAEP/SENAR-PR, 2012.

SOUSA, A.I.RF.De. **Efeito da sementeira e da fertilização na produção de forragens verdes hidropônicas de centeio e cevada**. 2015.