

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

**Produção de Forragem Hidropônica Utilizando Co-Produtos da Indústria
Sucro-Alcooleira**

**Pedro Alceu Resende de CARVALHO¹; Antonio Augusto Rocha ATHAYDE²;
Claudio Henrique Viana ROBERTO³ Arnon Henrique Campos ANÉSIO³ Sérgio
Domingos SIMÃO³ Leopoldo Franqueira de MELO³ Thaís Cristina Resende de
CARVALHO³**

¹Estudante de Zootecnia, Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC) – FAPEMIG. ²Prof. DSc. Forragicultura e Pastagens – Orientador DCA/IFMG/ Bambuí. ³ Estudante de Zootecnia

RESUMO

O Brasil pela sua localização nos trópicos apresenta condições climáticas favoráveis ao crescimento e desenvolvimento de plantas forrageiras em grande parte de seu território. No entanto, devido a estacionalidade na produção forrageira comuns a estas áreas e plantas cultivadas estivais, faz-se necessário a muitos produtores de gado leiteiro e de corte buscar alternativas alimentares à nutrição animal, durante este período, para evitar os reveses causados por esta situação. A técnica de cultivo de plantas forrageiras em hidroponia substitui o meio natural por outro substrato que apresente condições de fornecer a planta o que ela encontra no solo. Neste sentido a técnica tornou-se uma importante forma de suprir as deficiências de alimentos volumosos nesse período. Com o objetivo de analisar a utilização de diferentes tratamentos na produção de forragem hidropônica, bem como sua composição químico bromatológica (PB, Ca, P, FDN e FDA) do Milho (*Zea mays*), Sorgo (*Sorghum bicolor*) e *Brachiaria ruziziensis*, foi implantado no Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí um projeto de pesquisa com essas culturas. O experimento está instalado em uma área aberta do campus onde estão sendo testados 4 tratamentos: (T1) 100% de Vinhaça; (T2) 75% de Vinhaça e 25% de Uréia; (T3) 50% de Vinhaça e 50% de Uréia; (T4) 25% de Vinhaça e 75% de Uréia. Para avaliação da composição químico bromatológica, serão utilizados os parâmetros de MS, PB, Ca, P, FDN e FDA

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
V Jornada Científica

19 a 24 de novembro de 2012

Palavras – Chave: Vinhaça, Hidroponia, Sorgo, Milho, Brachiaria

INTRODUÇÃO

A técnica de cultivo de plantas forrageiras em hidroponia substitui o meio natural por outro substrato que apresente condições de fornecer a planta o que ela encontra no solo. Neste sentido a técnica torna-se uma importante forma de suprir as deficiências de alimentos volumosos nesse período.

Segundo Muller et al.,(2005) a hidroponia de plantas forrageiras tem como objetivo, suprir as necessidades nutricionais dos animais, em especial na época das secas do ano, onde a redução da quantidade e da qualidade das forrageiras, propiciam condições de deficiência ao atendimento das exigências nutricionais.

O cultivo sem solo proporciona um desenvolvimento adequado das plantas, uma boa qualidade sanitária, além de elevada produtividade das forragens, em comparação aos sistemas de cultivos tradicionais direto no solo (CASTELLANE; ARAUJO; 1995).

Atualmente, a técnica de produção hidropônica tem sofrido adaptações para a produção de volumoso de milho, como alternativa alimentar de bovinos, na seca, com redução nos custos de produção em relação às pastagens convencionais e com elevado valor nutritivo, principalmente nos teores de proteína bruta (PB), em função da fase de colheita e disponibilização das plantas na alimentação dos animais (AMORIM et al., 2000).

Na produção de forragem hidropônica, são utilizadas em geral, plantas de crescimento acelerado, com ciclo curto de produção e alto potencial produtivo de biomassa fresca, com pouco conteúdo de fibras, alto teor protéico, boa digestibilidade, e alta disponibilidade de aminoácidos livres, facilmente aproveitados pelos animais (FAO,2001; Sandia, 2001, Santos et al., 2004). De acordo com Henriques (2000), a forragem hidropônica apresenta excelentes características de composição bromatológica. Assim, a utilização na alimentação animal pode proporcionar bons resultados na produção de leite e carne. A hidroponia de forrageiras resulta de um processo de germinação de sementes de cereais (cevada, milho, trigo, aveia e outras espécies), que se desenvolvem por um período de 10 a 15 dias, captando a energia solar e assimilando os minerais contidos em uma

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

solução nutritiva. Essa técnica apresenta excelentes resultados, quando administrada em rebanhos na sua totalidade (sementes, folhas, caules, raiz e substrato). O aspecto, sabor, cor e textura conferem a forragem hidropônica, grande palatabilidade e aumentam a assimilação de outros alimentos (FAO, 2001; Olivas, 2007).

Segundo Amorim et al. (2000) a utilização de substratos e solução nutritiva mais econômicas e de fácil acesso aos produtores é fundamental para que a hidroponia de forragens seja viável. Em regiões produtoras de cana, usinas de produção de açúcar e álcool, apresentam elevada quantidade de vinhoto produzido, também conhecido como vinhaça. Esse resíduo tem sido frequentemente utilizado na fertirrigação dos canaviais, desde a década de 70. A capacidade de produção deste resíduo em média é 10 a 13 litros de vinhaça a cada litro de álcool produzido, sendo que a safra de cana ocorre no Brasil central na época das secas, justamente onde os preços dos insumos para alimentação dos rebanhos é mais onerosa. O bagaço de cana é também um resíduo originário em usinas que beneficiam a cana-de-açúcar. O bagaço tem sido utilizado tanto, na produção de energia nas caldeiras da própria usina, e também na alimentação animal, sendo considerado um grande passivo ambiental da indústria sucro-alcooleira do Brasil.

Na sua composição a vinhaça originada da destilação do álcool apresenta 93% de água, alta quantidade de potássio (K), matéria orgânica (MO) e outros elementos como cálcio (Ca), nitrogênio (N), magnésio (Mg) e enxofre (S) essenciais às plantas. Quando colhida nas descargas das colunas ou dos alambiques, é um líquido de cor parda clara e à medida que se oxida por exposição ao ar fica mais escura; o pH usualmente é baixo (4,5 a 5,0) e a presença de ácido sulfúrico livre (usado nas dornas de fermentação) torna-a corrosiva (MALAVOLTA, 1981).

Esse trabalho tem como objetivo geral Analisar a utilização de diferentes substratos em diferentes tratamentos na produção de forragem hidropônica, bem como sua composição química bromatológica (PB, Ca, P, FDN e FDA) do Milho (*Zea mays*), Sorgo (*Sorghum bicolor*) e *Brachiaria ruziziensis*.

MATERIAL E MÉTODOS

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

O experimento está instalado no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Campus Bambuí, sob condições de cultivo sem solo em uma área aberta do próprio instituto. As condições de substrato para plantio das plantas é o bagaço de cana com altura de 3 cm, sob uma lona.

As culturas que serão utilizadas são: *Brachiaria (Brachiaria ruziziensis)*, Milho (*Zea mays*) e Sorgo (*Sorghum bicolor*).

São quatro níveis de solução nutritiva que estão sendo utilizadas nas forragens regando-as, são eles: (T1) 100% de Vinhaça; (T2) 75% de Vinhaça e 25% de Uréia; (T3) 50% de Vinhaça e 50% de Uréia; (T4) 25% de Vinhaça e 75% de Uréia. A diluição usada na vinhaça é de 1:10 litros de água tratada.

Será avaliada a composição química bromatológica de cada espécie de forragem avaliando os parâmetros Matéria Seca (MS) Proteína Bruta (PB), Cálcio (Ca), Fósforo (P), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Acido (FDA), conforme a metodologia Silva e Queiroz, 2002. Os dados serão avaliados e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Este projeto ainda se encontra em andamento e por isso não foi possível obter resultados concretos a respeito do mesmo.

CONCLUSÃO

O projeto ainda está em andamento e por isso não foi possível ainda obter informações e resultados conclusivos referente ao mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação de Apoio a Pesquisa de Minas Gerais **FAPEMIG** pelo apoio, e ao IFMG *campus* Bambuí pela confiança depositada.

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, A. C. ; RESENDE, K. T. ; MEDEIROS, A. N. ; RIBEIRO, S. D. A. ; ARAUJO, Jairo Augusto Campos de . **Produção de milho (*Zea mays*) para forragem, através de sistema hidropônico**. In: 32 Reunião Anual da SBZ, 2000, Viçosa. Anais da Reunião anual da SBZ, 2000. p. 3.

CASTELLANE, Paulo Donato; ARAUJO, Jairo Augusto Campos de. **Cultivo sem solo: hidroponia**. Jaboticabal: Funep/Unesp, 1995

FAO. Oficina Regional para America Latina y el Caribe. **Forraje verde hidropônico: manual tecnico**. Santiago, 2001. 79 p..

HENRIQUES, E. R. **Manual de produção-forragem hidropônica de milho**. Uberaba: FAZU, 2000. 15 p.

MALAVOLTA, Eurípedes. **Manual de química agrícola adubos e adubação**. 3 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981.

MULLER, Liziany, MANFRON, Paulo, SANTOS, Osmar *et al.* **Produção e composição bromatologica da forragem hidropônica de milho, *Zea mays* L., com diferentes densidades de semeadura e datas de colheita**. *Zootecnia Trop.*, abr. 2005, vol.23, no.2, p.105-119. ISSN 0798-7269.

OLIVAS H. T. **Producción de forraje verde hidropónico en Arequipa – Perú**. Disponível em: http://www.forrajehidroponico.com/que_es.htm. Acesso em: 23 abr.2007.

SANDIA. Sandia Nacional Laboratorios para New México y El Caribe. **Producción de forraje verde hidropónico**. Disponível em: <www.sandia.gov/water/USMBpress/gallegosagricultura.pdf> Acessado em 23 de setembro de 2011.

SANTOS O. S.; MÜLLER, L.; PIRES, C. C.; TONETTO, C. J.; MEDEIROS, S. L. P.; FRESCURA, R. B. M.; V. HAUT, V. **Produção de forragem hidropônica de cevada e milho e seu uso na alimentação de cordeiros**. Santa Maria: UFSM-CCR, 2004. 8 p. (UTSM-CCR. Informe Técnico).