

CRESCIMENTO DE MUDAS DE ALFACE (*Lactuca Sativa L.*), EXPOSTAS A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE URINA BOVINA

JAQUELINE LÜBKE WEEGE¹; SAMANTA TOLENTINO CECCONELLO²; LUANA NUNES CENTENO³

^{1,2,3} O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – jaquelineweege@gmail.com; samantacecconello@ifsul.edu.br; luanacenteno@ifsul.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O crescente interesse pelo consumo de vegetais orgânicos é um tema com bastante demanda na sociedade brasileira (HENZ; ALCÂNTARA; RESENDE, 2007), onde as pessoas procuram por alimentos saudáveis, que sejam produzidos em um sistema que respeite o meio ambiente (CHAVES, 2018).

No cultivo agrícola a base de fertilizantes naturais é frequente o processo da recuperação de nutrientes dos resíduos de origem vegetal e animal, pois os fertilizantes naturais aumentam quantitativamente os rendimentos da produção, e também aumentam qualitativamente as características da planta, em relação às plantas cultivadas apenas com fertilizantes minerais (SANTOS et al., 2019). Neste viés os fertilizantes orgânicos são muito utilizados em especial na agricultura familiar, pois eles provêm de esterco bovinos, suínos ou de aves, resíduos de matadouros e compostagem (SILVA, 2021).

Dentre os fertilizantes orgânicos a urina bovina é tida como um dos principais insumos alternativos atuais, ocupando espaço na produção de base agroecológica de hortaliças, como alface e couve-Manteiga (SILVA, 2020), uma vez que a sua utilização possui alto nível de viabilidade (FREIRE et al., 2019), pelo seu potencial de fornecer os principais nutrientes para o desenvolvimento das plantas, como nitrogênio, fósforo e potássio, que são função do crescimento vegetal, e também auxilia no controle de pragas e doenças (SANTOS, 2020).

Destaca-se ainda a alface, pois esta ocupa um lugar de grande importância econômica no cenário hortícola brasileiro, pois além de ter um grande potencial nutricional como fonte de vitaminas e sais minerais, tem um preço acessível, e uma boa aceitação da população o que a torna uma das hortaliças folhosas mais consumidas no Brasil (CRUZ, 2019). Frente ao exposto este estudo objetivou de modo geral identificar e caracterizar as diferenças do crescimento de mudas de alface (*Lactuca sativa L.*), expostas a diferentes concentrações de fertilizante feito à base de urina bovina.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em uma estufa modelo *lean-to*, coberta com filme plástico, em uma propriedade rural no município de Pelotas, RS. A urina de vaca utilizada no experimento foi coletada de vacas em lactação, de rebanho leiteiro, pertencente à mesma propriedade rural do município de Pelotas em que foi realizado o experimento. O rebanho é composto por vacas holandesas e que normalmente se alimentam de pastagens de milheto, aruana e campo nativo, e durante a leitaria recebem silagem de milho e ração.

A urina passou por um tratamento de maturação de 4 dias conforme o estudo de Araújo et al. (2014). E após este período foi realizada a coleta e a análise físico-química da urina de vaca, para posterior definição dos números de tratamentos adotados no experimento. Onde os resultados obtidos foram os seguintes: cloretos

10.462,00 mg Cl/L, DBO₅ 9.450,00 mgO₂/L, fósforo 6,84 mg P/L, nitrogênio total 8.148,00 mg N(NTK) /L, pH 8,95. Ademais, foi realizada a caracterização físico-química do substrato utilizado para o desenvolvimento das mudas, de modo que os resultados obtidos foram: pH 8,2, nitrogênio total 0,8%, carbono orgânico total 12,0%, cálcio 7,44%, densidade 0,5334 g/cm³, enxofre 0,24%, fósforo total 2,13%, magnésio 0,68%, manganês 0,28%, molibdênio <0,01% e potássio 0,99%. Desta forma, o delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 36 sacos, divididos em 1 experimentos, com 6 tratamentos contendo 3 repetições cada, seguindo a recomendação do Manual de para a cultura da alface as dosagens adotadas igual a: T₀ (testemunha) 0ml de urina, T₁= 0,75ml urina, T₂=1,5ml, T₃= 3ml, T₄= 6ml e T₅= 12ml, aplicadas diretamente no substrato. O plantio foi feito em sacos plásticos com capacidade de 3L e utilizou-se substrato comercial adquirido diretamente em uma Central de Compostagem de Resíduos Orgânicos Agroindustriais existente no município de Pelotas/RS.

Aos 45 dias, as plantas foram extraídas cuidadosamente dos vasos de polietileno, foram lavadas cuidadosamente com água destilada para remoção de partículas do substrato agregadas. As plantas foram separadas em duas frações vegetativas: raiz e parte aérea. A parte aérea e raízes das plantas foram pesadas em balança analítica para determinação da massa fresca (MF) e passaram então por secagem em estufa a 65°C até peso constante para posterior determinação da massa seca (MS) por pesagem em balança analítica. O diâmetro das plantas foi obtido por meio da medição com uso de paquímetro e a altura das plantas foi medida com uma régua. Posteriormente os dados foram analisados e interpretados a partir da análise de variância (Teste F), através da utilização do Software R versão 4.2.1 (R Core Team, 2022), pelo confronto de médias do teste TUKEY, a nível de significância de 0,05 (5%) de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados expostos na Tabela 1, os tratamentos testados apresentaram diferenças com significância estatística para as variáveis massa fresca da raiz e parte aérea, massa seca da raiz e parte aérea, altura da muda, comprimento da raiz e diâmetro do colo.

Tabela 1 – Massa fresca e massa seca da parte aérea e raiz, altura da planta, comprimento da raiz e diâmetro do colo das mudas de alface cultivadas sob diferentes dosagens de urina bovina.

Tratamentos	Massa fresca(g)		Massa seca(g)		Altura da muda (cm)	Comprimento da raiz (cm)	Diâmetro do colo (cm)
	Parte aérea	Raiz	Parte aérea	Raiz			
T0	118.86000 ab	21.94667 a	11.37933 a	1.56100 a	39.33333 a	51.16667 a	1.90000 ab
T1	141.69330 ab	19.14667 a	11.42567 a	1.22100 a	44.00000 a	52.66667 a	1.93333 ab
T2	170.13670 a	23.08000 a	6.89200 ab	1.37600 a	41.83333 a	52.00000 a	2.23333 a
T3	160.12000 ab	24.19000 a	8.13333 ab	1.65833 a	36.66667 a	42.00000 ab	2.33333 a
T4	85.79333 b	6.63000 b	3.53567 bc	0.31533 b	28.00000 a	20.33333 bc	1.20000 b
T5	0.00000 c	0.00000 b	0.00000 c	0.00000 b	0.00000 b	0.00000 c	0.00000 c

T referente a dosagem de aplicação de urina, sendo: T₀ =0ml (testemunha), T₁= 0,75ml, T₂=1,5ml, T₃= 3ml, T₄= 6ml e T₅= 12ml.

Dessa forma, percebeu-se que o T2 foi superior aos demais tratamentos na parte aérea da massa fresca, já na raiz da massa fresca, destacou-se o T3. Os tratamentos T2 e T3 não diferenciaram entre si no parâmetro diâmetro do colo. Os tratamentos T1 e T2 também não diferenciaram entre si estatisticamente no parâmetro comprimento da raiz. Já o tratamento T1 não diferenciou estatisticamente da testemunha no parâmetro parte aérea da massa seca e

diâmetro do colo. Observou-se que o tratamento T5, teve zero como resultado em todos os parâmetros, isso porque as mudas de alface não suportaram a alta dosagem de urina bovina, T5=12mL. Bem como o tratamento T4, com 6mL também demonstrou decaimento em todos os parâmetros, se comparado a testemunha.

Em relação a massa fresca da parte aérea e raiz, o aumento da dosagem de urina bovina gerou aumento nos níveis de matéria fresca, semelhante ao estudo de OLIVEIRA (2007), onde ele aplicou urina de vaca na produção de alface, por via solo e foliar, em diferentes concentrações de 0,0, 0,25, 0,50, 0,75, 1,00 e 1,25%, porém, o autor constatou que as plantas que receberam aplicações de urina de vaca nas folhas apresentaram maiores valores, comparados aos obtidos com a aplicação no solo.

Pode-se observar que na maioria dos tratamentos houve diminuição na massa seca da parte aérea e da raiz, em comparação a testemunha, este efeito possivelmente ser explicado pelo desbalanço nutricional ocasionado pela alcalinidade da urina de vaca (pH= 8,2), o que, possivelmente tenha retardado o crescimento das raízes de alfaces, reduzindo a alocação de biomassa seca neste órgão (SILVA, 2020). Contrariamente, SANTOS et al (2019), em seu estudo com a alface submetida a doses de urina bovina, encontraram resultados positivos em relação a matéria seca e fresca da parte aérea com o aumento de doses de urina de vaca, utilizando doses (0mL, 5mL, 10mL e 15mL) aplicadas diretamente no solo. Os resultados obtidos nesta pesquisa são semelhantes aos de CRUZ et al. (2021), que estudando a utilização de doses de urina bovina, como fonte de fertilização de baixo custo, constataram que ela fornece nutrientes incrementando a massa fresca da parte aérea e a altura na produção de rúcula.

4. CONCLUSÕES

De acordo com os dados apresentados, pode-se concluir que a urina bovina como biofertilizante para produção de mudas de alface é viável, contudo, em doses elevadas podem prejudicar o crescimento da planta. Dessa forma, recomenda-se o uso da urina bovina na dose 1,5 mL (T2) por planta via solo, pois foram os melhores resultados encontrados neste estudo. Para massa fresca da parte aérea.

Agradecimentos

Os autores deste estudo, gostariam de agradecer a Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (PROPEP) do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Pelotas, pelo apoio e estrutura no projeto de pesquisa cadastrado na PROPEP:PD12220122/002.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Danila Lima de et al. **Efeito de fertilizante à base de urina de vaca e substratos em plantas de pimentão**. Revista Terceiro Incluído, v. 4, n. 2, p. 173-185, 2014.

CHAVES, Hadnen Issa Jabur. **Produção agroecológica e viabilidade econômica para pequenos produtores**. 2018. 44 f. Monografia (Especialização) - Curso de Agronomia, Centro Universitário de Anápolis, Unievangélica, Anápolis-Go, 2018.

CRUZ, Renan da. **Curva de acúmulo de nutrientes em dois cultivares de alface crespa**. 2019. 59 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Horticultura,

Faculdade de Ciências Agronômicas da Unesp Câmpus de Botucatu, Botucatu, 2019.

FREIRE, José Lucínio de Oliveira et al. Teores clorofilianos, composição mineral foliar e produtividade da couve-Manteiga adubada com urina de vaca. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 2, p. 836-845, 2019.

HENZ, Gilmar Paulo; DE ALCANTARA, F. A.; RESENDE, Francisco Vilela. **Produção orgânica de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, Embrapa Hortaliças, 2007.

OLIVEIRA, Nelson Licínio Campos de. **Utilização de urina de vaca na produção orgânica de alface**. 2007. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa- Minas Gerais, 2007.

R Core Team (2022). R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Áustria. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>.

SANTOS, Nelson Araújo. **Avaliação da qualidade de mudas de mamoeiro em substratos com rejeitos de mica e fertilização com urina oxidada de vaca**. 2020. 39 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Picuí- PB, 2020.

SANTOS, Patrícia da Silva et al. Desenvolvimento da alface submetida a diferentes doses de urina de vaca. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v. 4, p. 9002, 2019.

SILVA, Ana Clara Mendes da. **Biofertilizantes: estudo de opinião, tendência das pesquisas e legislação brasileira**. 2021. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Ambientais, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Faculdade Unb de Planaltina, Brasília-DF, 2021.

SILVA, Jaiane Eva. **Determinação da concentração e acúmulo de macronutrientes em cultivares de alfaves crespas adubadas com urina oxidada de vaca**. 2020. 39 f. Dissertação de Mestrado. Curso de Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido. Picuí- PB. 2020.