

**14505 - Efeito da concentração de urina de vaca como bioestimulante na germinação e vigor de sementes de milho branco**

*Effect of the concentration of cow urine as biostimulant in germination and vigor of white corn seeds*

PAULA, Aline Carneiro<sup>1</sup>; BARBOSA, Leonardo de Oliveira<sup>2</sup>; LIMA, Renata<sup>2</sup>; SILVA<sup>2</sup>, Maria José Ramos<sup>3</sup>; MARINI, Fillipe Silveira<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Bacharelado em Agroecologia CCHSA/UFPB, alinecarneiro\_paula@hotmail.com; <sup>2</sup> Estudante de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias/UFRB, leonardo.ufpb@hotmail.com; renatynhalyma@hotmail.com; <sup>3</sup> Estudante de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia)/CCHSA/UFPB, maryramos8@hotmail.com; <sup>4</sup> Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia)/CCHSA/UFPB, fsmarini@yahoo.com.br

**Resumo:** A urina de vaca é um recurso alternativo, podendo ser utilizada como adubação complementar para o uso na agricultura, seja em cultivos agroecológicos ou orgânicos. O presente trabalho teve como objetivo analisar o efeito de diferentes concentrações da urina de vaca como bioestimulante alternativo na germinação e vigor das sementes de milho branco. A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Tecnologia de Sementes (LATES) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). O experimento foi conduzido em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), composto por cinco tratamentos (0, 25, 50, 75 e 100% de urina de vaca) e quatro repetições. As variáveis analisadas foram: germinação, vigor, matéria fresca e matéria seca da parte aérea e sistema radicular. Foi observado que a concentração de urina de vaca a 50% proporcionou melhor índice de germinação. Com relação ao vigor das plântulas é indicado utilizar menores concentrações.

**Palavras-chave:** Qualidade de semente; Recurso alternativo; Vigor

**Abstract:** The cow urine is an alternative resource that can be used as additional fertilizers for use in agriculture, whether in farming or organic agroecological. This study aimed to analyze the effect of different concentrations of cow urine as a bio-stimulant alternative in germination and vigor white corn seeds. The research was conducted at Laboratório de Tecnologia de Sementes (LATES) in Universidade Federal da Paraíba (UFPB). The experiment was conducted in completely randomized design (CRD) with five treatments (0, 25, 50, 75 and 100% of cow urine) and four replications. The variables analyzed were: germination, vigor and the fresh and dry weight of shoot and root systems. It was observed that the 50% concentration of cow urine gave the best germination. Regarding seedling vigor using lower concentrations are indicated.

**Keywords:** Seed quality; Alternative resource; Vigor

### **Introdução**

O milho (*Zea mays L.*) tem grande valor econômico e potencial para a geração de renda para muitas famílias agricultoras. Em especial nas pequenas propriedades rurais de grande importância, pela sua versatilidade de uso, tanto na alimentação humana quanto na animal (MIRANDA, 2003).

Entende-se que para as plantas apresentarem todo o seu potencial vegetativo e produtivo é necessária a disponibilização de nutrientes, seja presente no solo ou através de adubação complementar, via foliar ou sementes de boa qualidade. Para Aragão (2001), é preciso garantir que a cultura tenha um ambiente propício para a

germinação e vigor, pois esses fatores iniciais são determinantes para uma boa produção.

Diante disso, a utilização de tecnologia alternativa como reguladores vegetais e bioestimulantes pode possibilitar uma melhor formação e desenvolvimento da arquitetura radicular, expressando o potencial genético das sementes. Assim, podem ser fundamentais para melhorar a produtividade das plantas (VIEIRA e SANTOS, 2005).

Geralmente, a criação de vacas de leite é comum nas propriedades familiares, servindo para complementar a renda das famílias. A urina de vaca possui um grande valor nutricional para o desenvolvimento das plantas, entretanto, ainda é pouco utilizada pelos agricultores. Pode ser utilizada como adubação complementar na agricultura, seja em cultivos agroecológicos ou orgânicos. Sua utilização não causa risco à saúde aos agricultores e consumidores, estando praticamente pronta para uso, bastando apenas acrescentar água. Outro aspecto importante é o de permitir a integração das criações pecuária e dos cultivos, podendo proporcionar diminuição do custo de produção das culturas, devido à menor aquisição de adubos (PESAGRO-RIO, 2002; GADELHA et al., 2003).

Devido aos poucos estudos sobre efeito da urina na germinação de sementes, este trabalho teve por objetivo analisar o efeito de diferentes concentrações da urina de vaca como bioestimulante alternativo na germinação e vigor das sementes de milho 'Branco'.

### **Metodologia**

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Tecnologia de Sementes (LATES) do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias (CCHSA), Campus III da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), localizada no município de Bananeiras-PB.

O genótipo utilizado no experimento foi o milho branco (*Zea mays*), coletado em 2010, na comunidade Lagedo de Timbaúba, município de Soledade- PB. Foi multiplicado no mesmo ano e, em 2011, a partir de campos de multiplicação e armazenado no LATES. Para a instalação do experimento, coletou-se a urina de vaca no Setor de Bovinocultura do CCHSA, no período da manhã, momento da ordenha das vacas em lactação, sendo depositada em garrafas PET e deixada em repouso por um período de 78 horas.

O delineamento utilizado foi o Inteiramente Casualizado (DIC), composto por cinco tratamentos (0, 25, 50, 75 e 100% de urina de vaca) e quatro repetições. A parcela experimental foi composta por 50 sementes. As sementes foram embebidas nas soluções em repouso por 10 minutos.

O substrato utilizado foi o papel Germitest no qual distribuíram-se as 50 sementes, sendo esse, umedecido com água destilada em quantidade correspondente a 2,5 vezes a massa (g) do papel seco (Brasil, 1992). O papel com as sementes foi enrolado e colocado dentro de sacos plásticos de polietileno transparente de 0,033 mm de espessura. Os sacos foram fechados, dispostos na posição vertical em

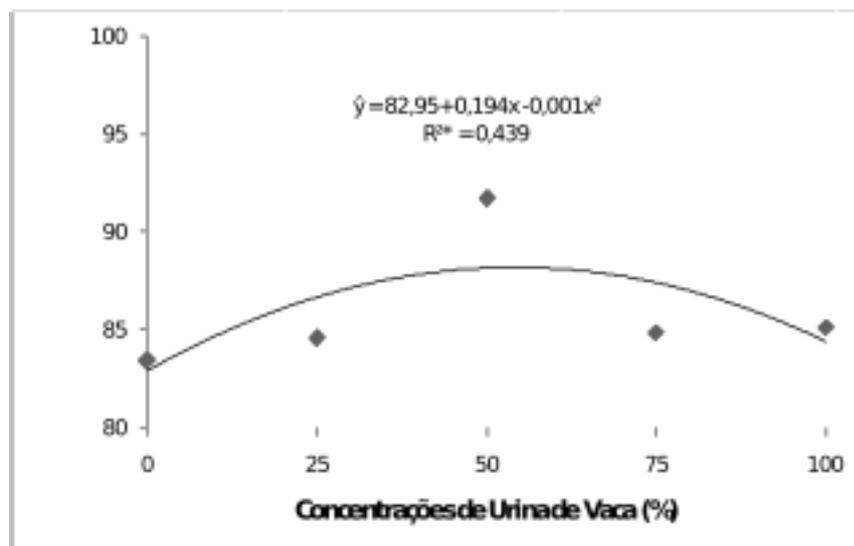
beckers, em uma câmara de germinação com fotoperíodo, sob temperatura de 25°C por 12 horas de luz ( $78 \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$ ).

As avaliações foram realizadas ao nono dia, conforme normas das Regras de Análises de Sementes - RAS (Brasil, 1992). As variáveis analisadas foram: germinação (%), vigor (%), comprimento da raiz (cm), comprimento da parte aérea (cm), massa verde e massa seca (g) das plântulas. Para a obtenção de massa fresca e massa seca estas foram pesadas em balança de precisão e submetidas à estufa de circulação de ar forçada em 65°C por 72 horas.

Os dados obtidos foram submetidos às análises de variância pelo teste F e se significativo foi realizada a análise de regressão. Para a execução das análises estatísticas utilizou-se o programa ASSISTAT v.7.6 (SILVA e AZEVEDO, 2009).

### Resultados e discussão

Os resultados obtidos mostram que não houve diferença estatística entre os tratamentos para as variáveis de comprimento de parte aérea, comprimento da raiz, massa fresca e massa seca. Entretanto, para as variáveis de germinação e vigor houve efeito significativo para o teste de regressão a 5% de probabilidade (Figura 1).



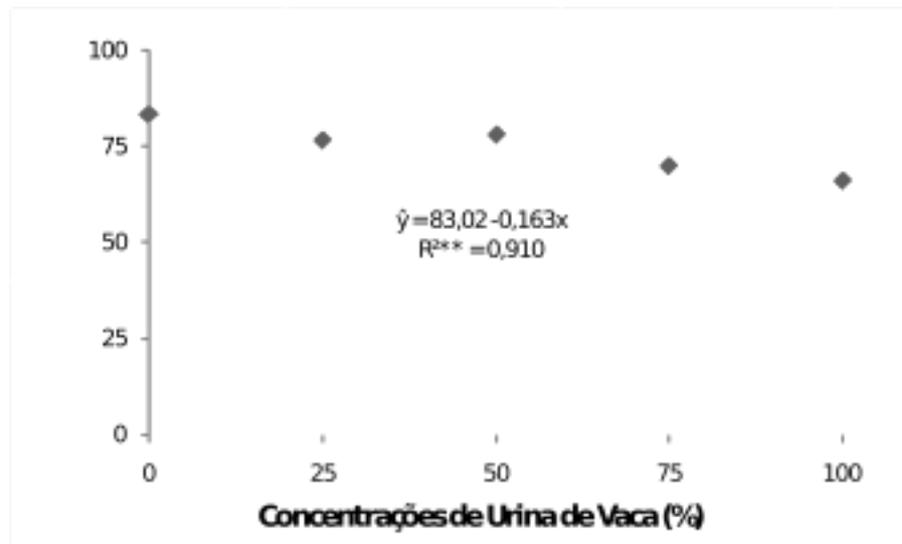
**FIGURA 1.** Germinação (%) de sementes de milho branco (*Zea mays*) em diferentes concentrações de urina de vaca.

Observou-se que das concentrações utilizadas, a de 50% de urina de vaca foi a que proporcionou maior germinação das sementes de milho (92,35%) quando comparada com as demais.

Esse resultado confirma o que vários pesquisadores afirmam que o tratamento de sementes com urina de vaca possui efeito benéfico sobre a germinação. Isso é atribuído ao fato de que a urina de vaca contém substâncias fisiologicamente ativas, reguladores de crescimento e nutrientes (KAMALAM JOSEPH e RAJAPPAN NAIR, 1989; CHAWALA, 1986; PATIL, 2005).

Outras pesquisas com outras culturas vêm sendo desenvolvidas e apresentando resultado promissor para germinação de sementes de tamarindo (SANKANARAYANAN et al., 1994), de arroz (KAMALAM JOSEPH e RAJAPPAN NAIR, 1989) e de pinhão manso (CRUZ et al., 2010).

Com relação à porcentagem de plântulas normais observou-se que houve um decréscimo linear à medida que a concentração de urina de vaca foi aumentando, alcançando uma porcentagem estimada de 66,29% para a concentração de 100% (Figura 2).



**FIGURA 2.** Plântulas normais (%) de milho branco (*Zea mays*) em diferentes concentrações de urina de vaca .

Esse resultado deveu-se pelo fato da urina de vaca apresentar índices salinos elevados que podem causar fitotoxicidade na planta (EMBRAPA, 2013). Segundo Damasceno et al. (2008), a urina de vaca apresenta alto teor de sódio, o que, provavelmente, pode prejudicar o desenvolvimento das plantas.

Tendo em vista que a urina de vaca possui constituintes químicos que podem acarretar intoxicação nas plantas, faz-se necessário para seu uso que seja feita uma diluição em água de acordo com a exigência de cada cultura a ser utilizada. Concentrações maiores que as indicadas poderão causar danos às plantas ou até mesmo causar sua morte.

### Conclusões

Podemos concluir com este trabalho que para germinação de milho a concentração que proporcionou melhor germinação foi a de 50% de urina de vaca. Com relação ao vigor das plântulas indica usar menores concentrações uma vez que maiores concentrações tendem a causar intoxicação das plântulas.

### Agradecimentos

Aos agricultores e agricultoras familiares do Estado da Paraíba, que promovem a conservação da agrobiodiversidade. Ao CNPq pelo recurso disponibilizado e ao CCHSA pela infraestrutura fornecida.

**Referências bibliográficas:**

- Silva, F. de A. S. e. & Azevedo, C. A. V. de. Versão do programa computacional Assistat. Disponível em: < <http://www.assistat.com/>> Acesso em julho de 2012.
- ARAGÃO, C. A.; LIMA M. W. P.; MORAIS, O. M.; ONO, E. O.; BOARO, C.S. F.; RODRIGUES, J. D.; NAKAGAWA, J.; CAVARIANI, C. Fitorreguladores na germinação de sementes e no vigor de plântulas de milho super doce. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 23, nº 1, p.62-67, 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 1992. 365p.
- CHAWLA, O.P.: Advances in biogas technology. Publication and Information Division, ICAR, New Delhi. p. 19,1986.
- CRUZ, M. C. V. Ó.; COSTA, R. V. S.; SANTOS. J. L.; OLIVEIRA. S. J. C.: Germinação do pinhão manso (*Jatropha curcas* L. ): uso de bioestimulante. IV Congresso Brasileiro de Mamona e I Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, João Pessoa, PB – 2010.
- DAMASCENO, J. C. A.; RITZINGER, C. H. S. P.; LUQUINE, L. S.; VIEIRA, R. S.; RITZINGER, R.; LEDO, C. A. S.; SEVERINO, L. S. Resíduos orgânicos no manejo de meloidogyne incognita em mamoeiro. In: Congresso Brasileiro de Mamona: Energia e Ricinoquímica, 3., 2008, Salvador. **Anais...** Salvador: SEAGRI: Embrapa Algodão, 2008.
- EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA, **Perguntas e Respostas: Manga**. Disponível em: [http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=perguntas\\_e\\_respostas-manga.php](http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=perguntas_e_respostas-manga.php)> Acesso em 23 Jul. 2013.
- GADELHA, R.S.S.; CELESTINO, R.C.A.; SHIMOYA, A. Efeito da utilização de urina de vaca na produção da alface. **Pesquisa Agropecuária & Desenvolvimento Sustentável**, 2003,1:179-182.
- KAMALAM JOSEPH AND RAJAPPAN NAIR.: Effect of seed hardening on germination and seedling vigour in paddy. **Seed Research**, p. 188-190, 1989.
- MIRANDA, G.V. Melhoramento de milho nas Universidades. In: Simpósio de melhoramento e perspectivas do milho, 2003, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2003.
- PATIL, B.N. Effects of method of planting and seed treatments on Performance of wheat genotypes under rainfed condition. Thesis submitted to the University of Agricultural Sciences, Dharwad. October, 2005.
- PESAGRO-RIO (2002). **Urina de vaca: alternativa eficiente e barata**. Rio de Janeiro, Documentos, n. 96. 8p.
- SANKARANARAYANAN, R.;VIJAYAKUMAR, M.;RANGASAMY, P. Urina de vaca para a germinação de sementes de tamarindo ideal. **Horticultura indiano** , V. 38, n. 4, 1994.
- VIEIRA, E.L.; SANTOS, C.M.G. Estimulante vegetal no crescimento e desenvolvimento inicial do sistema radicular do algodoeiro em rizotrons. In: “V” Congresso Brasileiro de Algodão, agosto/setembro 2005.