



## INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE VINHAÇA EM DIFERENTES ÉPOCAS NA SANIDADE E PRODUTIVIDADE DO FEIJOEIRO

Vinicius Fagotti Bellafronte<sup>1</sup>, Renan Viana Macedo<sup>2</sup>, Thais de Oliveira Iácono Ramari<sup>3</sup>, Humberto Misdei Moreski<sup>4</sup>, Francieli Gasparotto<sup>5</sup>

**RESUMO:** Durante processo de beneficiamento da cana de açúcar transformando-a em açúcar ou etanol, é gerado grande quantidade de resíduos, sendo um destes a vinhaça. A utilização da vinhaça na fertirrigação da cultura da cana-de-açúcar é uma das alternativas para a destinação deste agente poluidor, visto que o mesmo também possui alto valor fertilizante. Porém, pouco se conhece sobre como a aplicação da vinhaça pode interferir em outras culturas utilizadas na alimentação humana como o feijoeiro. Assim objetiva-se com este trabalho avaliar a influencia da vinhaça na sanidade e produtividade da cultura do feijão e determinar um manejo de aplicação para este efluente. Para implantação do experimento será utilizada a variedade Tangará e o delineamento em blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições: T1- testemunha (0m<sup>3</sup>/ha de vinhaça); T2 - 150m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – no plantio; T3 - 300m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – no plantio; T4 450m<sup>3</sup>/ha de vinhaça; T5 150m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – 50% no plantio e 50% em cobertura; T6 300m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – 50% no plantio e 50% em cobertura e T7 450m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – 50% no plantio e 50% em cobertura. As plântulas a partir da emergência serão avaliadas quanto à incidência de doenças a cada 7 dias, nos estádios R1 e R3 serão avaliados o número médio de nódulos viáveis em cinco plantas por tratamento e ao final do ciclo da cultura será avaliada a produtividade em cada tratamento. Espera-se que os resultados obtidos com este trabalho possam vir a contribuir para o manejo da cultura do feijão e para o emprego sustentável da vinhaça na agricultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Phaseolus vulgaris*; Fertirrigação, Vinhoto.

### 1 INTRODUÇÃO

Segundo dados divulgados pela CONAB (2015) foram produzidos no Brasil, na safra 2014/2015, um total de 634,8 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, cultivadas em pouco mais de nove milhões de hectares. O estado do Paraná é o maior produtor da cultura da cana de açúcar na região sul do Brasil tanto em área cultivada como em produtividade (CONAB, 2015). Este fato demonstra a grande influência do setor sucroenergético no agronegócio estadual. Porém, o processamento da cana-de-açúcar em açúcar ou etanol apresenta como gargalo a geração de grande quantidade de subprodutos.

No decorrer do processo de beneficiamento da cana de açúcar transformando-a em açúcar ou etanol, como dito é gerada uma grande quantidade de resíduos, um destes é a vinhaça ou vinhoto a qual é gerada em proporção até mesmo maior do que os próprios produtos específicos desta cultura. Estima-se que para cada litro de álcool são produzidos entre dez a dezoito litros de vinhaça (ROSSETTO; SANTIAGO, 2015), a grande produção deste subproduto é um fator preocupante para o setor sucroalcooleiro, devido a destinação deste efluente ser problemática e o mesmo possuir elevada capacidade contaminante de reservas hídricas.

Segundo Rodrigues e Serrato (2011) como destinação a vinhaça produzida as agroindústrias sucroalcooleiras aplicam a mesma ao solo através da fertirrigação da cultura da cana-de-açúcar, fornecendo assim nutrientes como potássio e cálcio a esta. Os autores ainda ressaltam que a mesma é rica em matéria orgânica, o que é extremamente útil. De acordo com Moreira e Siqueira (2006) a adição de matéria orgânica ao solo melhora as condições físicas do mesmo devido ao estímulo tanto na penetração quanto na acumulo de água, bem como o desenvolvimento dos agregados, além de reduzir a possibilidade de erosão.

Rodrigues e Serrato (2011) afirmam ainda que a fertirrigação com vinhaça apesar de ser uma prática vantajosa para as usinas, pois mitigam o impacto ambiental deste resíduo e fertilizam os solos deve ser realizada de forma cuidadosa respeitando os limites de aplicação.

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Agronomia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. Bolsista PROBIC UniCesumar. [viniciusfagotti@hotmail.com](mailto:viniciusfagotti@hotmail.com);

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Agronomia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. [renanmacedov@hotmail.com](mailto:renanmacedov@hotmail.com);

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Mestrado em Tecnologias Limpas do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. [thaisiacono@yahoo.com.br](mailto:thaisiacono@yahoo.com.br);

<sup>4</sup> Co-orientador, Prof. do Curso de Agronomia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. [humberto.moreski@unicesumar.edu.br](mailto:humberto.moreski@unicesumar.edu.br);

<sup>5</sup> Orientadora, Prof. Dra. do Curso de Agronomia e do Mestrado em Tecnologias Limpas do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. [francielli.gasparotto@unicesumar.edu.br](mailto:francielli.gasparotto@unicesumar.edu.br)



Ainda são escassos os trabalhos sobre a influência da vinhaça em outras culturas de interesse econômico como o feijoeiro. Esta cultura apresenta-se como uma importante alternativa para os produtores do noroeste do Paraná, por se adequar perfeitamente as condições edafo-climáticas dessa região e por seu ciclo relativamente curto que proporciona sua utilização em sistemas de rotação de cultura. Assim, objetiva-se com este trabalho avaliar a influência da vinhaça na sanidade e produtividade da cultura do feijão e determinar um manejo de aplicação para este efluente nesta cultura.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento será realizado junto à área experimental do curso de Agronomia na Fazenda Biotec do Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), no município de Maringá, Estado do Paraná.

A unidade experimental será locada em área anteriormente cultivada com a cultura do Feijão, apresentando alto nível de inoculo de doenças no solo. O delineamento experimental será em blocos casualizados com sete tratamentos e quatro repetições:

Tratamento 1: testemunha (0m<sup>3</sup>/ha de vinhaça)

Tratamento 2: aplicação de 150m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – no plantio

Tratamento 3: aplicação de 300m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – no plantio

Tratamento 4: aplicação de 450m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – no plantio

Tratamento 5: aplicação de 150m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – 50% no plantio e 50% em cobertura

Tratamento 6: aplicação de 300m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – 50% no plantio e 50% em cobertura

Tratamento 7: aplicação de 450m<sup>3</sup>/ha de vinhaça – 50% no plantio e 50% em cobertura

Cada tratamento possuirá 17 fileiras com espaçamento de 0,4 metros entre fileiras e 6 metros de comprimento, separados por corredores de 1 metro de largura entre os blocos.

A área será preparada para o plantio de maneira convencional e antes do estabelecimento da cultura será realizada adubação com doses integrais de vinhaça nas parcelas dos tratamentos 2, 3 e 4. Nas parcelas inerentes aos tratamentos 5, 6 e 7 a aplicação da vinhaça será realizada em duas etapas, 50% da dose antes do plantio e os outros 50% no início da fase R1 da cultura do feijoeiro. A variedade a ser utilizada no experimento será a Carioca Tangare, a adubação de base será realizada de acordo com os resultados da análise de solo e a cultura será manejada de acordo com as instruções técnicas da Embrapa Feijão.

A partir da emergência das plântulas será iniciada as avaliações da incidência de doenças em cada tratamento através da contagem do número de plantas com sintomas a cada 7 dias, e da severidade das mesmas (porcentagem de tecido sintomático). Nos estádios R1 e R3 serão avaliados o número médio de nódulos viáveis em cinco plantas por tratamento. Ao final do ciclo da cultura será avaliada a produtividade em cada tratamento.

Os resultados de incidência e severidade das doenças foliares serão utilizados para estabelecer curvas temporais de progresso das doenças e estimar a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) para cada tratamento. E estes resultados serão tratados estatisticamente usando-se um software específico e as médias serão comparadas pelo teste Tukey com nível de 5% de significância.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Espera-se que os resultados obtidos com este trabalho possam vir a contribuir para o manejo da cultura do feijão, auxiliando em sua nutrição e influenciando na sanidade desta cultura, além de ser mais um emprego para a grande quantidade de vinhaça produzida na região noroeste do Paraná.

## REFERÊNCIAS

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar safra 2015/2016**. V.2, n.2, 38p. Brasília: CONAB, agosto de 2015.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2. ed., atual. e ampl. Lavras: Ed. UFLA, 2006. 729 p.

RODRIGUES, F. da S.; SERATTO, C. D. (Org.) CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ Núcleo de Educação a Distância. **Cadeias produtivas da cana-de-açúcar, do algodão e de frutas**. Maringá: [s.n.], 2011. 197 p

ROSSETTO, R.; SANTIAGO, A. D. (s.d.). **Adubação – Resíduos Alternativos**. Agência EMBRAPA de Informação Tecnológica. Acesso em 20 de agosto de 2015, disponível em Embrapa: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CO NTAG01\\_39\\_711200516717.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CO%20NTAG01_39_711200516717.html)