



Área de submissão: (Produção agrícola)

## PRODUTIVIDADE E GANHO ECONÔMICO DO EXTRATO PIROLENHOSO NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR EM DOIS ANOS DE CULTIVO

Bruno Bernardo Bondade<sup>1</sup>, Santiago Alves de Oliveira<sup>1</sup>, Joel Marx Gomes de Lima<sup>1</sup>, João Antônio de Oliveira Silva<sup>1</sup>, Edivaldo Barbosa da Silva<sup>1</sup>, Domingos Francisco Correia Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: bru.bondade@gmail.com

### RESUMO

A produção da cana-de-açúcar e seus derivados colocam o Brasil em posição de destaque no mercado internacional. O extrato pirolenhoso é obtido no processo de produção de carvão vegetal através da condensação da fumaça, possuindo diversos fins na agricultura. O presente trabalho tem o intuito de avaliar a eficácia dos extratos pirolenhos na cana-de-açúcar em diferentes concentrações, visando aumentar a produtividade e maior ganho econômico. O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental Chã-de-Jardim, no município de Areia- PB. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial (2 x 5), com quatro repetições. O primeiro fator constituiu-se de duas variedades de cana-de-açúcar: C1: RB041443 e C2: RB867515, o segundo fator foi composto por cinco doses do extrato pirolenhoso, aplicados via foliar nas seguintes concentrações (0, 5, 10, 15 e 20 mL L<sup>-1</sup>) a cada 30 dias. Foi analisada a viabilidade econômica com base nos custos de produção e no lucro bruto obtido por meio da diferença de produção baseado nos valores atuais de toneladas de cana por hectare (TCH). De maneira geral, os resultados demonstraram que no primeiro ciclo da cultura o genótipo RB867515 obteve melhor resultado com a dosagem de 20 mL L<sup>-1</sup> do extrato pirolenhoso, enquanto no segundo ciclo a dosagem de 15 mL L<sup>-1</sup> promoveu maior incremento na produção da variedade RB041443 destacando-se com melhor lucro de R\$ 3.848,61.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biostimulante, Lucratividade, *Saccharum officinarum*.

### 1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar é cultivada em mais de 100 países em diferentes continentes (América, África, Ásia e Oceania). Atualmente a produção da cana e seus derivados colocam o Brasil em posição de destaque no mercado internacional. Além disso, o país tem os menores custos de produção entre os principais competidores do mercado internacional e lidera o conhecimento da biotecnologia da cana, juntamente com a Austrália e África do Sul (ARAUJO, 2020).

O extrato pirolenhoso é obtido no processo de produção de carvão vegetal através da condensação da fumaça, possuindo diversos fins na agricultura, com destaque para o enraizamento vegetal, devido ao mesmo apresentar elevados teores de auxinas (SCHNITZER et al., 2015). É capaz de atuar na divisão e diferenciação celular, atuando sobre a dominância apical e os tropismos da planta, favorecendo a emissão da radícula e a diferenciação do tecido vascular no vegetal (BAJGUZ; PIOTROWSKA, 2009). Silva et al., (2010) afirmam que tais substâncias funcionam como ativadoras do metabolismo celular, estimulando reações envolvidas na resistência a pragas e doenças, reativando processos fisiológicos ligados as diferentes fases do desenvolvimento, estimulando o crescimento radicular, induzindo a formação de novas brotações, e melhorando a qualidade do produto, dentre outros processos benéficos.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e ganho econômico do extrato pirolenhoso, em diferentes dosagens durante dois ciclos de produção da cultura da cana-de-açúcar cultivada no Brejo Paraibano.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental Chã-de-Jardim, no município de Areia- PB, na microrregião do Brejo Paraibano (6° 58' 12'' S, 35° 45' 15'' W; altitude de 575 m.). O clima da região é o do tipo As', segundo classificação de Köppen (ALVARES et al., 2013).

O experimento foi implantado no ano de 2020 em delineamento experimental de blocos casualizados, com esquema fatorial (2 x 5), com quatro repetições. Cada parcela foi composta por quatro linhas com 5 m de comprimento, com espaçamento entre linha de 1,2 m totalizando 18 m<sup>2</sup>. O primeiro fator constituiu-se de duas variedades de cana-de-açúcar identificados como C1: RB041443 e C2: RB867515; o segundo fator foi composto por cinco doses do bioestimulante natural extrato pirolenhoso, aplicados via foliar de forma isolada nas seguintes concentrações: (0, 5, 10, 15 e 20 mL L<sup>-1</sup>) a cada 30 dias.

Os produtos foram aplicados manualmente através de pulverizador costal com capacidade para 20 L, a partir das 16 horas da tarde, sendo horário mais recomendado para redução de perdas. Foi feita a estimativa de acordo com as dosagens recomendadas por litro para que fossem equivalentes para o tamanho da área, sendo então aplicados nos tratamentos: C1D5 e C2D5 (13,89 L/ha<sup>-1</sup>), C1D10 e C2D10 (27,78 L/ha<sup>-1</sup>), C1D15 e C2D15 (41,67 L/ha<sup>-1</sup>) e C1D20 e C2D20 (55,56 L/ha<sup>-1</sup>).

Os dados de produtividade foram coletados ao final do ciclo da cultura no dia 08 de agosto de 2021 para cana-planta e 06 de agosto de 2022 em cana-soca. A análise da viabilidade econômica dos dois ciclos da cultura foi realizada através do cálculo da

diferença de produção existentes entre os tratamentos, também foram considerados os valores de custos de implantação do canavial de acordo com a tabela 2.

**Tabela 2.** Custo médio de produção para implantação de um canavial no Estado da Paraíba, 2022.

Nota: Ds = dose; Valor do Extrato Pirolenhoso = R\$ 1,00 por Litro.

| Atividades (área controle)                  | Convencional |             | Extrato Pirolenhoso |             |            |
|---|--------------|-------------|---------------------|-------------|------------|
|   | Ds. 5 ml/L   | Ds. 10 ml/L | Ds. 15 ml/L         | Ds. 20 ml/L |            |
| <b>A – Operações mecanizadas</b>            |              |             |                     |             | <b>R\$</b> |
| <b>Total das operações mecanizadas</b>      | 560,00       | 560,00      | 560,00              | 560,00      | 560,00     |
| <b>B – Operações manuais</b>                |              |             |                     |             |            |
| <b>Total das operações manuais</b>          | 165,00       | 165,00      | 165,00              | 165,00      | 165,00     |
| <b>C – Insumos (sementes, adubos e etc)</b> |              |             |                     |             |            |
| <b>Total de insumos</b>                     | 4.600,00     | 4.614,00    | 4.627,78            | 4.641,67    | 4.655,56   |
| Total cana-planta - COE (A+B+C)             | 5.325,00     | 5.339,00    | 5.352,78            | 5.366,67    | 5.380,56   |

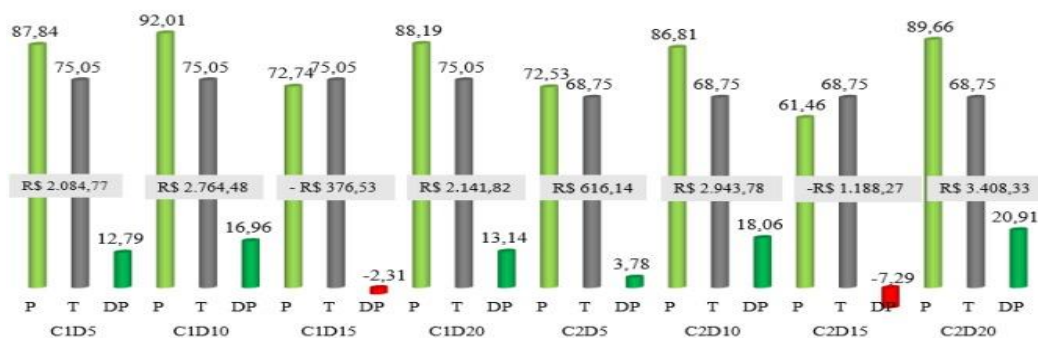
Com os valores da diferença de produção (DP) obtidos foram calculados os valores de toneladas de cana por hectare (TCH), tendo como referência o mês de agosto de 2021 que estava no valor de R\$ 163,26 e o mês de agosto de 2022 com valor de R\$ 179,16, de acordo com o levantamento do preço da cana realizado mensalmente pela ASPLAN. Feito isso, os valores foram multiplicados (Equação 1) sendo encontrados a viabilidade econômica (VE) dos tratamentos C1D5, C1D10, C1D15, C1D20, C2D5, C2D10, C2D15 e C2D20.

$$(VE = DP \times TCH)$$

onde: DP é o tratamento com dosagem (testemunha, sem aplicação).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

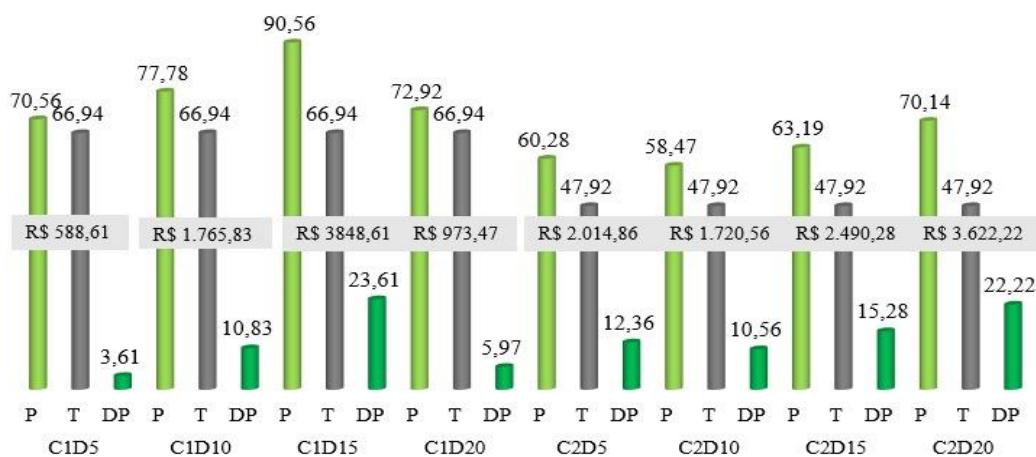
Os resultados da análise da viabilidade econômica foram analisados durante as safras 2021/2022 e 2022/2033 e são apresentados na Figura 1, comparando a produção (P), a testemunha (T) a diferença de produção (DP), e o lucro obtido com as variações de dosagens do extrato, das duas safras.



**Figura 1:** Análise de viabilidade econômica de genótipos de cana-de-açúcar em seu primeiro ciclo

Na Figura 2 estão apresentados os resultados do ciclo de cana-soca, observa-se um comportamento diferente, onde o tratamento C1D15 com o genótipo RB041443 quando aplicada a dosagem de 15 ml/L<sup>-1</sup> obteve maior produtividade e conseqüentemente um ganho econômico superior a testemunha e aos demais tratamentos envolvendo o mesmo genótipo. De forma que dentre a lucratividade obtida foi a maior, chegando a R\$ 3.848,61 reais e tendo uma diferença de produção de 23,61%. Oliveira (2019) realizando um estudo sobre a aplicação do extrato pirolenhoso na agricultura durante um período de 18 anos, observou que o uso deste para fins agrícolas tem gerado resultados positivos, principalmente quando usados como fertilizantes.

No que se refere aos tratamentos envolvendo a variedade RB867515, nota-se que durante os dois anos foi mantido o comportamento parecido, no qual a dosagem de 20 ml/L foi a que melhor se sobressaiu entre as demais, ocasionando uma diferença de produção de 22,22% e um lucro de R\$ 3.622,22 reais.



**Figura 2:** Análise de viabilidade econômica de genótipos de cana-de-açúcar em seu segundo ciclo

Van Staden et al. (2000) utilizando extrato pirolenhoso, relataram a possibilidade de haver uma relação sinérgica no processo de semente, permitindo o desenvolvimento da brotação acelerado, favorecendo também o crescimento radicular. Van Staden et al. 2006 afirmar que o uso do extrato pirolenhoso em condições de campo sobressai em solos com pH alcalino, contribuindo para aumentar a disponibilidade dos nutrientes, somando ao efeito positivo para o crescimento radicular da planta o que provavelmente influenciou nos bons resultados de produção.

#### 4. CONCLUSÕES

O índice de viabilidade econômica no primeiro ciclo cana-planta, foi favorável ao genótipo RB867515 utilizando 20 ml/L<sup>-1</sup> do EP. E na segunda safra, cana-soca, a variedade RB041443 utilizando 15 ml/L<sup>-1</sup> de EP se destacou com melhor lucro, o que



indica que o EP é uma alternativa barata que quando bem utilizada pode gerar um ótimo retorno.

## REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ARAÚJO, D. F. C.; SOBRINHO, F. L. A. A cultura agrícola da cana-de-açúcar no Brasil: contribuição ao estudo dos territórios rurais e suas contradições e conflitos. **Geopauta**, v.4, n.1, p.162-183, 2020.

BAJGUZ, A. & A. PIOTROWSKA. Conjugates of auxin and cytokinin. **Phytochemistry**. v.70, n.8, p. 957-969, 2009.

OLIVEIRA, L. D. R. **A aplicação do extrato pirolenhoso como fertilizante na agricultura brasileira no período de 2000 a 2018**. 2019. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária). Faculdade Doctum Laiane dos Reis Oliveira, Juiz de Fora, 2019.

SCHNITZER, J. A.; SU, M. J.; VENTURA, M. U.; FARIA, R. T. Doses de extrato pirolenhoso no cultivo de orquídea. **Revista Ceres**, v. 62. n.1, 2015.

SILVA, M. A.; CATO, S. C.; COSTA, A. G. F. Produtividade e qualidade tecnológica da soqueira de cana-de-açúcar submetida à aplicação de biorregulador e fertilizantes líquidos. **Ciência Rural**, v.40, n.4, p.774-780, 2010.

VAN STADEN, J.; BROWN, N. A. C.; JÄGER, A. K.; JOHNSON, T. A. smoke as a germination cue. *Plant Species Biology*, **Sapporo**, v. 15, n. 2, p. 167–178, 2000.