

## **PROCESSO FERMENTATIVO COM *Saccharomyces cerevisiae* NA PRESENÇA DE NIVALENOL**

**BOEIRA, Carolina Zulian<sup>1</sup>; SILVELLO, Maria Augusta de Carvalho;  
REMEDY, Rafael Diaz; FELTRIN, Ana Carla Penteado (autores)  
BUFFON, Jaqueline Garda; SANTOS, Lucielen Oliveira (orientadoras)  
<sup>1</sup>carol\_zulian@hotmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica  
Área do conhecimento: Ciências Agrárias**

**Palavras-chave:** Cerveja; Micotoxina; Levedura.

### **1 INTRODUÇÃO**

Micotoxinas são metabolitos secundários produzidos por algumas espécies fúngicas toxigênicas, quando em situação de estresse, frequentemente detectadas em grãos de cereais. A ingestão de alimentos que utilizam estes cereais contaminados como matéria-prima podem causar efeitos patológicos graves em animais e humanos. A cerveja, bebida obtida da fermentação alcoólica a partir de grãos de cevada, é um exemplo de produto com risco quanto a contaminação micotoxicológica proveniente de matéria-prima produzida sob más condições de cultivo.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito da presença de nivalenol (NIV) durante fermentação alcoólica com *Saccharomyces cerevisiae*.

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O NIV, membro dos tricotecenos do tipo B, é produzido principalmente por algumas espécies fúngicas do gênero *Fusarium*, sendo comumente encontrado em cultura de cereais como trigo, milho, cevada e aveia. Pode contaminar produtos industrializados como pão e cerveja, pois essa micotoxina é estável a maioria dos processos industriais a que esses grãos são submetidos (CONTAM, 2013).

A ausência de regulamentação sobre níveis máximos tolerados para NIV no mundo em alimentos e bebidas tem gerado preocupação dos órgãos fiscalizadores. A resolução RDC nº 07/2011 da ANVISA, que dispõe sobre os Limites Máximos Tolerados (LMT) para micotoxinas em alimentos no Brasil, regulamentando o LMT para DON, outro tricoteceno, é de 1250 µg kg<sup>-1</sup> em cevada maltada e de 1500 µg kg<sup>-1</sup> em grãos de cevada, legislação vigente a partir de 2014 (BRASIL, 2011).

### **3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

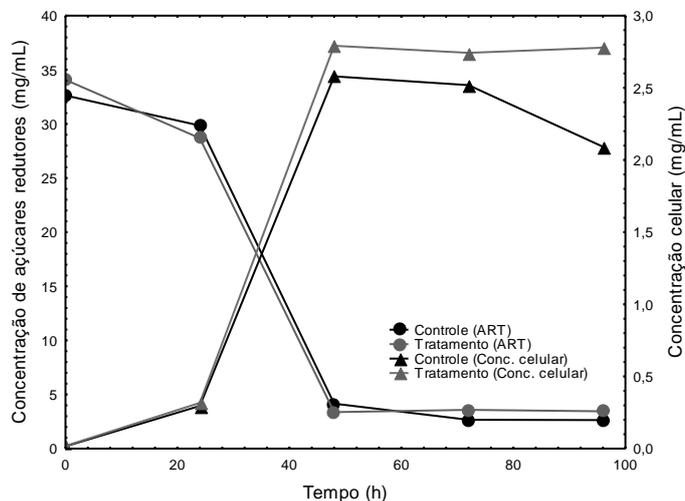
A levedura *Saccharomyces cerevisiae* liofilizada foi inoculada em meio de cultivo YPD estéril (1% extrato de levedura, 2% glicose e 2% peptona) e a fermentação alcoólica foi conduzida durante 96 h, a 24 °C. Ensaio foram realizados, em triplicata, na presença (tratamento) e ausência (controle) de NIV na concentração de 2 µg mL<sup>-1</sup>. Alíquotas foram retiradas a cada 24 h de cultivo e avaliadas quanto à densidade óptica a 660 nm e concentração de açúcares redutores totais (ART) pelo método de DNS descrito por Miller (1959). Os resultados foram analisados estatisticamente pelo teste de Tukey no software Statistic (p<0,05).

### **4 RESULTADOS e DISCUSSÃO**

A Figura 1 apresenta os resultados de concentração celular e ART ao longo

dos experimentos.

Figura 1 – Acompanhamento da concentração celular e ART em processo fermentativo com *Saccharomyces cerevisiae*



Fonte: Os autores.

A análise estatística dos dados demonstra que existem diferenças significativas entre o experimento controle e o tratamento nos tempos de 72 e 96 h para o crescimento celular e nos tempos de 48, 72 e 96 h para concentração de ART. A concentração celular apresentou um aumento de 1,08 vezes após 72 h de processo do tratamento para o controle. No entanto, este aumento de concentração celular não resultou em menor concentração de ART, o que pode indicar uma alteração de vias metabólicas da levedura quanto a obtenção de energia devido a presença da toxina. Resultado inverso foi obtido por Cougo, Fontes e Duarte (2015) quando avaliado a concentração de NIV foi  $1 \mu\text{g mL}^{-1}$  em fermentação utilizando meio sintético, onde uma redução do crescimento foi observado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contaminação de  $2 \mu\text{g mL}^{-1}$  da micotoxina NIV pode alterar o crescimento celular e o consumo de açúcares pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* em fermentação alcoólica com meio sintético, principalmente após 72 h de processo.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Resolução – RDC nº7, de 18 de fevereiro de 2011. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Ministério da Saúde, Brasília, DF, 09 mar. 2011.** Seção 1, p. 66.
- CONTAM. Scientific Opinion on risks for animal and public health related to the presence of nivalenol in food and feed. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain, **European Food Safety Authority Journal**, v. 11, p. 1-119, 2013.
- COUGO, C.; FONTES, M.; DUARTE, V. **Identificação de biomarcadores de exposição para Nivalenol durante fermentação alcoólica.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Bioquímica) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2015.
- MILLER, G.L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. **Analytical Chemistry**, v. 31, p. 426-428, 1959.