



CONTAMINAÇÃO POR LEVEDURAS EM AMOSTRAS DE INÓCULOS COMERCIAIS

Andriele Pavani Ribeiro¹
Lisandra Tainá Spohr²
Terimar Facin Ruoso³

Resumo: A contaminação por leveduras em inoculantes comerciais representa um problema à qualidade desses produtos, que são utilizados para promover o crescimento de plantas através de microrganismos benéficos. Leveduras podem competir com os microrganismos de interesse prejudicando a eficácia dos inoculantes. Este estudo quantificou a contaminação em inoculantes de *Azospirillum brasiliense* e *Bradyrhizobium japonicum*. Análises revelaram $8,9 \times 10^7$ UFC/ml de leveduras em *Azospirillum* e $3,5 \times 10^7$ em *Bradyrhizobium*, indicando falhas no controle de qualidade.

Palavras-chave: Bioinsumos, Biofábricas, Fungos, Agrobiologia, Controle de qualidade.

1 INTRODUÇÃO

A contaminação por leveduras em amostras de inoculantes comerciais representa um desafio para a integridade da qualidade desses produtos. Os inoculantes são utilizados para promover o crescimento de plantas por meio da introdução de microrganismos benéficos no solo. Estes microrganismos de interesse agrícola podem ser contribuintes para a nutrição das plantas ou no controle de pragas. No entanto, a presença de contaminantes, como leveduras, pode comprometer a eficácia dos inoculantes e prejudicar o desempenho da multiplicação dos microrganismos de interesse (BOCATTI *et al.*, 2022).

As leveduras são fungos unicelulares que têm a capacidade de crescer rapidamente em diversos ambientes, embora algumas leveduras possam ter benefícios para a agricultura, a contaminação indesejada pode levar a problemas como competição com os microrganismos de

¹ Andriele Pavani Ribeiro. Graduanda em Ciências Biológicas UFSM. andriele.pavani@acad.ufsm.br

² Lisandra Tainá Spohr. Graduanda em Ciências Biológicas UFSM. lisandra.spohr@icloud.com

³ Terimar Facin Ruoso, Professora no Departamento de Ciências da Saúde UFSM, terimarm@hotmail.com.



interesse, alteração das propriedades do solo e até mesmo serem prejudiciais à saúde das plantas (NEVES *et al.*, 2020; BOCATTI *et al.*, 2022).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo quantificar a contaminação por leveduras em duas amostras de inoculantes comerciais de *Azospirillum brasiliense* e *Bradyrhizobium japonicum*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de caráter experimental e qualitativo, foram utilizadas duas amostras de inoculantes provenientes de uma biofábrica do noroeste do Rio Grande do Sul. A contagem de Unidades Formadoras de Colônia (UFC) foi feita através de diluição seriada e plaqueamento *spread plate* na diluição 10^{-5} em Ágar Batata Dextrose. As culturas foram incubadas à 24°C por 7 dias e, posteriormente, a identificação de leveduras foi feita por teste de Gram.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As leveduras possuem colônias de características morfológicas arredondas e brancas em meio de cultivo nutritivo e, em microscópio, contam com um formato oval de 1-5 μm de diâmetro a 5-30 μm de comprimento, facilitando sua identificação e avaliação da pureza do inóculo. Segundo a legislação brasileira, os contaminantes devem ser considerados quando aparentes na diluição 1×10^5 . No caso do inóculo de *Azospirillum*, foram identificadas $8,9 \times 10^7$ UFC/ml de leveduras, enquanto o inóculo de *Bradyrhizobium* apresentou $3,5 \times 10^7$.

A contagem alta de leveduras oportunistas nas amostras de inóculos revela a qualidade da multiplicação da bactéria de interesse. A falta de controle na produção pode ser um dos motivos destes resultados, por exemplo, o uso de meios de cultura ricos para a multiplicação abre espaço para microrganismos contaminantes presentes no ar, superfícies e no próprio manipulador. Outro fator de importância a se considerar é a negligência com EPI's e protocolos de higienização e desinfecção que, por sua vez, dão brecha para microrganismos oportunistas crescerem na calda de cultivo (EMBRAPA, 2022). Este crescimento indesejado pode trazer



consequências para a integridade do inóculo, como o crescimento retardado ou impedido do microrganismo de interesse através de competição por nutrientes e espaço, além da mudança do pH do meio, fazendo com que o inóculo não atinja a concentração necessária para a comercialização (ROCHA *et al.*, 2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das amostras de inoculantes de *Azospirillum brasiliense* e *Bradyrhizobium japonicum* mostrou uma elevada contaminação por leveduras que indica possíveis falhas no controle de qualidade durante a produção, como falhas na manipulação e falta de rigor na higienização. A contaminação por leveduras pode comprometer a eficácia dos inoculantes, portanto é preciso implementar medidas de controle de qualidade para assegurar a integridade dos produtos e melhorar os processos de produção.

REFERÊNCIAS

BOCATTI, C. R.; *et al.* **Microbiological quality analysis of inoculants based on *Bradyrhizobium spp.* and *Azospirillum brasiliense* produced “on farm” reveals high contamination with non-target microorganisms.** *Brazilian Journal of Microbiology*, v. 53, p. 267-280, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42770-021-00649-2>. Acesso em: 22 jun. 2024.

NEVES, H. *et al.* **Competição por recursos nutricionais mascara a verdadeira frequência de mutantes bacterianos.** *BMC Biology*, v. 18, p. 194, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12915-020-00913-1>. Acesso em: 24 jul. 2024.

EMBRAPA. **Pesquisadores expõem riscos da produção on-farm de bioinsumos e defendem modernização da legislação.** 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/70837683/pesquisadores-expoem-riscos-da-producao-on-farm-de-bioinsumos-e-defendem-modernizacao-da-legislacao>. Acesso em: 24 jul. 2024.

ROCHA, Thiago Moura *et al.* **Agricultural Bioinputs Obtained by Solid-State Fermentation: From Production in Biorefineries to Sustainable Agriculture.**



VI Colóquio & II Colóquio Internacional de Pesquisas em Agronegócios

O futuro dos sistemas agroalimentares



Sustainability, v. 16, n. 3, p. 1076, 2024. Department of Biotechnology, School of Engineering of Lorena, University of São Paulo, Lorena 12602-810, Brazil. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/3/1076>.