

## Técnicas para induzir a morfologia de *A. niger* em cultivos submersos: Indução de morfologia dispersa por meio do uso de nanopartículas

Mariane Molina Buffo<sup>1</sup>; Cristiane Sanchez Farinas<sup>2</sup>; Alberto Colli Badino<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de doutorado em Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; marianembuffo@gmail.com;

<sup>2</sup>Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Professor do Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

A macromorfologia de fungos filamentosos pode ser classificada em dois principais grupos: dispersa ou na forma de *pellets*. O crescimento disperso engloba outras formas morfológicas, como os agregados miceliais (*clumps*), hifas ramificadas e hifas isoladas. Os *pellets* podem ser descritos como aglomerados esféricos estáveis, compostos por uma rede ramificada de hifas. A sua forma pode variar de lisa e esférica a alongada e “cabeluda”. A morfologia de crescimento dos fungos filamentosos pode influenciar as condições de cultivo, como reologia do caldo e transferência de oxigênio, bem como influenciar a produção dos compostos de interesse. Sendo assim, pode ser interessante induzir diferentes morfologias em fungos filamentosos. O presente estudo teve como finalidade alterar a morfologia do inóculo do fungo *Aspergillus niger* (*A. niger* 12) da coleção da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ). Para tanto, utilizaram-se algumas técnicas já abordadas na literatura, como a aplicação de surfactantes (Tween 80), micro e nanopartículas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e micropartículas de celulose (Celufloc®). Os pré-cultivos foram realizados em Erlenmeyers de 500 mL com 100 mL de volume útil de meio de cultivo de Mandels modificado, em shaker com rotação de 200 rpm e temperatura de 32°C. Foram inoculados esporos provenientes de criotubos, sendo a concentração inicial no meio de 10<sup>7</sup> esporos/mL em todos os ensaios. Foram realizadas análises qualitativas das imagens obtidas por meio microscópio ótico Olympus BX50 e estereoscópio, ambos com câmera digital acoplada. As imagens foram capturadas ao longo do cultivo em tempos determinados (3, 9, 18, 24 e 48 h - final do crescimento do inóculo), para que se pudesse acompanhar o crescimento do microrganismo e como as condições testadas influenciariam nesse crescimento, desde a agregação dos esporos. Nos ensaios controle, sem adição de micropartículas e com uma concentração de Tween 80 de 0,1% m/v, a morfologia predominante ao final das 48 h de crescimento do inóculo foi a de *pellets*. Tal morfologia pouco se alterou nos cultivos com ou sem Tween 80, com micropartículas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de ~6 µm de diâmetro e concentração de 30 g/L e com o uso de Celufloc® na concentração de 30 g/L, permanecendo a forma de *pellets* como morfologia predominante em todos os casos, variando apenas o crescimento desses e ligeiramente a forma. Já em cultivos com nanopartículas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (nano pó com ~13 nm), a morfologia se alterou abruptamente, passando a predominantemente dispersa em concentrações superiores a 5 g/L e totalmente dispersa quando utilizada a concentração de 15 g/L. Esses resultados indicam que o uso de nanopartículas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pode ser considerada uma estratégia interessante para induzir a forma morfológica dispersa de *A. niger* em cultivos submersos.

**Apoio financeiro:** CAPES, FAPESP, CNPq, Embrapa

**Área:** Engenharias

**Palavras-chave:** *Aspergillus niger*, micro e nanopartículas, morfologia