

## **EFEITO BIOLÓGICO DO TWEEN 80 SOBRE *Lactuca sativa* L. cv BABÁ DE VERÃO**

Kamilla Pacheco Govêa<sup>1</sup>

Rafaella Sueko Tomita Pereira<sup>2</sup>

Luciene de Oliveira Ribeiro Trindade<sup>3</sup>

Thiago Corrêa de Souza<sup>4</sup>

Sandro Barbosa<sup>5</sup>

### **Resumo**

O Tween 80 é um surfactante, produto capaz de promover a solubilidade de substâncias hidrofóbicas em água. Devido as suas características, é comumente utilizado em ensaios laboratoriais. O objetivo deste trabalho é compreender o efeito tóxico do Tween 80 sobre a germinação, crescimento inicial e citogenética de *L. sativa* através da análise de parâmetros como germinabilidade, índice de velocidade de germinação, número de plântulas normais, alongamento de raiz, comprimento de parte aérea, biomassa fresca, índice mitótico e a possível ocorrência de anormalidades cromossômicas.

**Palavras Chave:** Surfactante; alface; fitotoxicidade; citotoxicidade.

### **INTRODUÇÃO**

Surfactantes são compostos orgânicos, constituídos por moléculas anfifílicas (parte polar, parte apolar), com propriedades de atividade superficial, devido a adsorção destes compostos na superfície de líquidos ou na interface entre dois líquidos imiscíveis, sendo capaz de promover a solubilidade de substâncias hidrofóbicas em água (NITSCHKE; PASTORE, 2002).

O Tween 80, ou polisorbato 80, é um tipo de surfactante. Disponível comercialmente, é comumente utilizado em cosméticos, na indústria farmacêutica e na indústria alimentícia (GRIPPA et al., 2010). Dentre suas aplicações, ele também é empregado na pesquisa, sendo aplicado em diversos ensaios laboratoriais como dispersante, no preparo de emulsões, com finalidade de diminuir a tensão superficial no contato de óleos com meio de cultura, dentre outros.

Cientes da importância da aplicação de Tween 80 nas mais diversas áreas, torna-se relevante as análises sobre seus efeitos biológicos. Dentro deste contexto, os bioensaios vegetais são amplamente utilizados para determinar o efeito biológico de químicos e

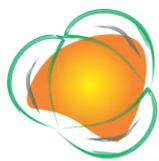
<sup>1</sup> Mestranda em Ciências Ambientais da UNIFAL-MG – Campus Alfenas. kaamilla.pacheco@hotmail.

<sup>2</sup> Graduanda em Biotecnologia da UNIFAL-MG – Campus Alfenas. rafasueko1407@gmail.com.

<sup>3</sup> Pós doutoranda PNPd da UNIFAL-MG – Campus Alfenas. ludeoliveira\_1@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Prof. Dr. da UNIFAL-MG – Campus Alfenas. thiagonepre@hotmail.com

<sup>5</sup> Prof. Dr. da UNIFAL-MG – Campus Alfenas. sandrobiogen@gmail.com



consistem em monitorar a germinação de sementes e/ou crescimento de plântulas de espécies vegetais, sob a presença da substância em estudo.

## **METODOLOGIA**

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Biotecnologia Ambiental & Genotoxicidade – BIOGEN da Universidade Federal de Alfenas.

Para as avaliações fitotóxicas, foram utilizadas 30 sementes de *Lactuca sativa* L. cv. Babá de Verão, em placas de Petricontendo 10 mL de solução de ágar 7g L<sup>-1</sup> e 8% de Tween 80, e para controle, 10 mL de solução de ágar 7g L<sup>-1</sup>. Os tratamentos foram mantidos em B.O.D. durante 7 dias, a 24°C e fotoperíodo de 12 horas. Foram analisados os parâmetros de porcentagem de germinação com 24 e 168 h (%G24 e %G168), Índice de Velocidade de Germinação (IVG), número de plântulas (NP), número de plântulas anômalas (NPA), biomassa fresca (BF), alongamento de raiz (AR) e comprimento de parte aérea (CPA).

As avaliações citogenotóxicas foram realizadas nas mesmas condições experimentais anteriormente descritas. Após a protrusão radicular foram coletadas pontas de raiz, fixadas em Carnoy e armazenadas a -18°C. As preparações citológicas foram confeccionadas pelo método de esmagamento conforme descrito por Ribeiro et al. (2012). Foram avaliadas 6000 células/tratamento para determinação do índice mitótico (IM) e ocorrência de anormalidades cromossômicas (AC).

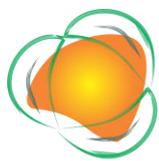
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nos parâmetros analisados relativos à %G168, NP, NPA, BF e CPA, as plântulas expostas ao Tween 80 não diferiram estatisticamente ( $p > 0,05$ ) daquelas do controle. Após os 7 dias de exposição, a %G168 e NP foram semelhantes em ambos os tratamentos. As plântulas formadas expostas ao Tween 80 não apresentaram anormalidades morfológicas em relação ao controle, como demonstra o NPA. E a BF não ter apresentado diferença estatística demonstra que o Tween 80 não afeta a quantidade de água presente nos tecidos vegetais.

Com relação à %G24, ao IVG e ao AR, houve diferença estatística ( $p < 0,05$ ) entre o controle e o tratamento com Tween 80. Os resultados indicam que o Tween 80 interfere na germinação de *L. sativa* nas horas iniciais de exposição, causando uma diminuição na %G24 e no IVG quando comparados ao controle. Já com relação ao AR, verificou-se que houve um estímulo neste parâmetro quando comparou-se as plântulas expostas ao Tween 80 com o controle.

O IM não diferiu estatisticamente ( $p > 0,05$ ) entre os tratamentos, evidenciando que não há diferença na taxa de divisão celular entre as plântulas controle e aquelas submetidas ao Tween 80. Quando correlacionamos este dado ao AR, verifica-se que há um estímulo provocado pelo Tween 80, porém este estímulo não ocorre devido a um aumento do IM. Pode-se inferir que o aumento do AR deve-se a algum evento de expansão/alongamento celular e não à taxa de mitose.

Os dois tratamentos apresentaram AC, como ponte em anáfase, ponte em telófase, c-metáfase, stickiness e cromossomo perdido. No controle, a AC que apareceu em maior frequência foi o cromossomo perdido, seguido do stickiness; enquanto no tratamento com Tween 80, foi o stickiness. Isto significa que não podemos considerar que as AC ocorrentes tenham sido causadas pela exposição ao Tween 80, visto que o próprio controle apresentou



14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE**

Poços de Caldas

**26 a 29 SET 2017**

www.meioambiente.pocos.com.br

**POÇOS DE ÁGUAS  
TERMAIS E MINERAIS**

**Simpósio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas**

uma quantidade considerável de AC, o que indica que a cultivar Babá de Verão utilizada apresenta o ciclo celular acelerado, levando à ocorrência de erros durante a divisão celular.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstra que o Tween 80 não causa prejuízos ao bioteste. O AR sofreu estímulo e não inibição, enquanto os parâmetro germinativos (%G 24 e IVG) foram afetados negativamente em curto prazo, mas ao final do experimento a porcentagem de germinação não diferiu entre os tratamentos, evidenciando que há uma recuperação das plântulas.

Pode-se concluir que os parâmetros afetados pelo Tween 80 não representam um empecilho à sua utilização como solvente orgânico para solubilização de substâncias em *Lactuca sativa* L.

## AGRADECIMENTOS

CNPq (pela Bolsa PQ), CAPES, FAPEMIG (CRA-APQ 02123-14).

## REFERÊNCIAS

GRIPPA, Gabriela de Almeida et al. Estudo genotóxico do surfactante Tween 80 em *Allium cepa*. **Rev. Bras. Toxicol.**, Vitória, v. 23, n. 1-2, p.11-16, 2010.

NITSCHKE, Marcia; PASTORE, Gláucia Maria. BIOSURFACTANTES: PROPRIEDADES E APLICAÇÕES. **Quim. Nova**, Campinas, v. 25, n. 5, p.772-776, 2002.

RIBEIRO, L. O. et al. Fitotoxicidade de extratos foliares de barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville] em bioensaio com alface. **Rev. Bras. Biociênc.**, v. 10, n. 2, p. 220-225, 2012.