

# FITOTOXICIDADE DO DICROMATO DE POTÁSSIO (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) EM SEMENTES DE ALFACE (*Lactuca sativa*)

Jordana do Nascimento Silva e Sandra Regina Mattiolo  
Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo - CTMSP

## INTRODUÇÃO

A Ecotoxicologia é uma sub-área que está inserida na Ecologia e estuda a contaminação ambiental, a partir de organismos vivos.

Segundo a Resolução CONAMA nº 357/05, as possíveis interações entre substâncias naturais e contaminantes passíveis de causarem danos aos organismos deverão ser investigadas, utilizando-se de ensaios ecotoxicológicos (bioensaios), toxicológicos ou outros métodos cientificamente reconhecidos [1].

Os testes de fitotoxicidade, baseados na germinação de sementes e crescimento radicular, têm sido utilizados por diversas agências governamentais, como parte da avaliação do potencial de contaminação de resíduos e efluentes no ambiente [2, 3].

A semente de alface é um dos organismos vegetais representantes do teste de fitotoxicidade. Os testes com sementes são empregados devido ao seu baixo custo, por serem facilmente adquiridas no comércio e por não requererem manutenção de cultura.

## OBJETIVO

Determinar a concentração de dicromato de potássio que causa inibição da germinação e alterações no crescimento em sementes de alface *Lactuca sativa*.

## METODOLOGIA

Os testes com sementes de alface não são padronizados e neste trabalho utilizou-se como referência os trabalhos de FANTIN, 2009 [4] e NASCIMENTO, 2002 [5].

O teste foi realizado em placas de Petri de 9,5 cm de diâmetro com substrato de filtro qualitativo. As placas foram previamente

esterilizadas e a substância teste foi adicionada às placas em diferentes concentrações (controle – água destilada; 50, 20, 10, 5 e 2,5 mg/L de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>). Vinte sementes foram dispostas uniformemente nas placas e foram colocadas em câmara de germinação com temperatura controlada de 20 ± 2°C e fotoperíodo de oito horas. Após cinco dias de experimento as sementes germinadas em cada concentração foram contadas e tanto as plântulas como as radículas foram mensuradas. Os cálculos foram realizados a partir das medições de germinação absoluta (%GA), crescimento relativo da raiz (%CRR) e índice de germinação (%IG).

## RESULTADOS

Pode-se verificar na Tabela 1 os dados referentes à germinação das sementes de alface, a média do crescimento da radícula e as medições da %GA, %CRR e %IG.

**Tabela 1** - Germinação da semente e crescimento da radícula na presença K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.

Concentrações de K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> (mg/L)	nº SG/20	Tamanho médio da radícula (cm)	% GA	% CRR	% IG
<b>Controle</b>	17	1,8 ± 0,6	85	-	-
<b>50</b>	17	0,3 ± 0,2	85	14,7	14,6
<b>20</b>	17	0,9 ± 0,4	85	48,4	48,4
<b>10</b>	15	1,2 ± 0,6	75	65,2	48,9
<b>5</b>	16	1,7 ± 0,6	80	92,4	86,8
<b>2,5</b>	17	1,6 ± 0,3	75	87,0	57,6

Onde: nº SG/20 = número de sementes germinadas pelo total de sementes utilizadas;

%GA =  $\frac{\text{nº de sementes que germinaram}}{100} \times 100$

n° de sementes totais

$$\%CRR = \frac{\text{média comprimento da raiz} \times 100}{\text{média do comprimento no controle}}$$

$$\%IG = \frac{(GR\%) \times (CRR\%)}{10}$$

Nas concentrações de 2,5, 5,0, 10, 20 e 50 mg/L a %GA variou entre 75% e 85%. No controle a %GA foi de 85% e de acordo com ZANELLA, 2010 [6] caracteriza índice suficiente para validar o teste. Pode-se inferir que o dicromato de potássio não impediu que a planta germinasse.

Na concentração de 50 mg/L, o %CCR foi de 14,67, demonstrando que o dicromato de potássio atuou no metabolismo da semente e inibiu seu crescimento.

A %IG (correlaciona a germinação e o crescimento da radícula) na concentração de 50mg/L foi de 14,60 demonstrando que apesar da substância não inibir a germinação de forma significativa, houve um efeito quanto ao crescimento da radícula, indicando uma alteração no metabolismo da plântula.

## CONCLUSÕES

O teste com sementes de alface não é normatizado, entretanto muitas instituições estabelecem metodologias próprias para a realização dos testes, contribuindo para a disseminação deste ensaio no meio científico.

O teste com *Lactuca sativa* apresenta características consideradas importantes para a reprodução em laboratório.

Pode-se concluir que o dicromato de potássio não acarretou dano letal (inibição) na germinação das sementes de alface, entretanto apresentou efeito fitotóxico quanto ao crescimento da radícula.

Comparando resultados obtidos anteriormente com *Daphnia similis* para o

dicromato de potássio, foi possível verificar que essa é cerca de 10 vezes mais sensível que a semente de alface [7].

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução n° 357. Diário Oficial da União. Brasília - DF, 2005.
- [2] OECD - *Organization for Economic Cooperation and Development. Terrestrial plants: Growth test. OECD Guidelines for testing of chemicals*, no. 208, Paris, 1984.
- [3] USEPA - *United States Environmental Protection Agency. Ecological Effects Test Guidelines. Seed Germination/ Root Elongation Toxicity Test*, 1996.
- [4] NASCIMENTO W.M. Circular Técnica - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Germinação de Sementes de Alface. Brasília, 2002.
- [5] FANTIN, A.C.M. Teste de sensibilidade em sementes de Rúcula (*E. sativa*) Alface (*Lactuca* spp) em contato com diferentes concentrações, do pesticida Glifosato. VI Congresso de Meio Ambiente da Universidades Grupo de Montevideu – UFSCar. São Carlos-SP, 2009.
- [6] ZANELLA G. Estudo de Soluções para Problemas de Poluição na Indústria Têxtil utilizando-se processos Oxidativos Avançados. Curitiba, 2010.
- [7] Laboratório de Ecotoxicidade do CTMSP. Anotações de testes de sensibilidade do organismo *D. similis*, 2011.

## APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq/PIBIC e CTMSP.