



## Avaliação *in vitro* do efeito pró-inflamatório e oxidativo dos pesticidas mancozebe, clorotalonil e tiofanato metílico

### *In vitro* evaluation of pro-inflammatory and oxidative effect of mancozeb, chlorothalonil and thiophanate methyl pesticides

RIALA6/1717

Weis GCC. Avaliação *in vitro* do efeito pró-inflamatório e oxidativo dos pesticidas mancozebe, clorotalonil e tiofanato metílico. Santa Maria, RS. 2017. [Dissertação de Mestrado – Área de Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Centro de Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Maria – UFSM]. Orientador: Ijoni Costabeber

Os pesticidas são amplamente utilizados na agricultura e na saúde pública para o controle e prevenção de pragas. O uso indiscriminado desses compostos pode desencadear a contaminação ambiental e aumentar o risco de exposição dos seres humanos. A exposição aos pesticidas pelos humanos pode ocorrer de forma direta, através de atividade ocupacional, ou de forma indireta, pelo ambiente e pela alimentação. A exposição crônica aos pesticidas pode resultar em distúrbios neurológicos, reprodutivos, teratogênicos e imunológicos. Os pesticidas mancozebe, clorotalonil e tiofanato metílico são fungicidas amplamente utilizados no mundo. Apesar de suas características de baixa toxicidade aguda e baixa persistência no ambiente, estudos *in vitro* e *in vivo* demonstram os efeitos citotóxicos desses compostos. Entretanto, os efeitos imunológicos que esses pesticidas podem desencadear são pouco explorados. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar *in vitro* o efeito pró-inflamatório e oxidativo dos pesticidas mancozebe, clorotalonil e tiofanato metílico. Os macrófagos RAW 264.7 (ATCC<sup>®</sup> TIB-71<sup>™</sup>) foram expostos a diferentes concentrações (0,1 – 100 µg/mL) de cada pesticida por 72 horas, sendo mantidos em atmosfera com 5 % CO<sub>2</sub> a 37 °C. Os pesticidas foram dissolvidos em dimetilsulfóxido, o qual foi utilizado como controle negativo. Como controle positivo para a ativação inflamatória, utilizou-se a fitohemaglutinina. A avaliação da proliferação celular, do metabolismo oxidativo e dos níveis das citocinas pró-inflamatórias (IL-1β, IL-6, TNF-α e IFN-γ), da citocina anti-inflamatória (IL-10) e das caspases (Casp1, Casp3, Casp8) foi realizada por testes fluorimétricos e moleculares. Os resultados obtidos demonstraram efeito pró-inflamatório significativo dos pesticidas mancozebe, clorotalonil e tiofanato metílico nas respectivas concentrações de 1, 3 e 100 µg/mL, ocorrendo aumento da proliferação celular e dos níveis de citocinas pró-inflamatórias e caspases. Entretanto, o efeito oxidativo somente foi observado nos macrófagos expostos ao clorotalonil na concentração de 3 µg/mL. Assim, nas condições de análises utilizadas, os pesticidas estudados atuam ativando o sistema imune. Os resultados encontrados contribuem para a melhor compreensão dos efeitos imunológicos que a exposição a estes pesticidas pode desencadear.

**Palavras-chave.** mancozebe, clorotalonil, tiofanato metílico, macrófagos RAW 264.7, pró-inflamatório, estresse oxidativo.

Dissertação disponível na Biblioteca do Centro de Ciências Rurais da  
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM  
E-mail: ijonicostabeber@gmail.com