

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

ANÁLISE DA TOXICIDADE DO HERBICIDA ROUNDUP NO POLIQUETA *LAONEREIS ACUTA* (NEREIDIDAE)

Autores: Godoi, Filipe Guilherme Andrade de; Tarouco, Fábio de Melo; Velasques, Robson Rabelo; Guerreiro, Amanda da Silveira; Geihs, Marcio Alberto

Orientador: Rosa, Carlos Eduardo da

filipe_godoi92@hotmail.com

Evento: Congresso de Iniciação Científica

Área de conhecimento: Ciências Biológicas - Fisiologia Animal Comparada

Palavras-chave: herbicida, espécies reativas de oxigênio, capacidade antioxidante

INTRODUÇÃO

O aumento da população mundial e da demanda por alimentos promoveram a ampliação das áreas de cultivo e, conseqüentemente, a utilização de herbicidas, como por exemplo, o ROUNDUP. Sua composição química abrange surfactantes e sais de isopropilamina. O seu princípio ativo é o glifosato que tem como ação a inibição da biossíntese de aminoácidos aromáticos em plantas (Steinrucken e Amrhein.,1980). O presente estudo teve por objetivo avaliar as alterações na capacidade antioxidante, geração de Espécies Ativas de Oxigênio (ERO) e consumo de oxigênio do poliqueta *Laeonereis acuta* frente à exposição ao herbicida ROUNDUP. O animal escolhido é um anelídeo bentônico estuarino, comumente utilizado em testes toxicológicos, dada a sua importância como bioindicador ambiental. Seu corpo é segmentado apresentando distintas regiões (anterior, média e posterior), cada uma com diferentes respostas antioxidantes (Rosa et al., 2005), desta forma a resposta a exposição ao ROUNDUP foi avaliada nestas três diferentes regiões.

REFERENCIAL TEÓRICO

Estudos realizados com animais aquáticos demonstraram os efeitos tóxicos do ROUNDUP, sendo relatadas alterações bioquímicas e reprodutivas. A exposição do peixe de água-doce *Poecilia vivipara* ao ROUNDUP acarretou alterações na qualidade do esperma, na funcionalidade da mitocôndria e na integridade do DNA. Além disso, tem sido demonstrado que o princípio ativo e a formulação comercial podem inibir a atividade de enzimas e alterar o balanço entre a geração de espécies reativas de oxigênio e o sistema de defesas antioxidantes, gerando a situação de estresse oxidativo (Harayashiki *et al.*, 2013).

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Os poliquetas foram coletados no local referência (Saco do Justino; 32 °05'S-52-12'W). Antes do início dos experimentos, foram aclimatados em laboratório por 7 dias (20 °C; salinidade 10, pH 8,0, fotoperíodo 12C:12E). Posteriormente, foram divididos em grupos (n=10). Cada organismo foi colocado num recipiente de vidro contendo 100 ml de meio experimental para o controle e meio acrescido de ROUNDUP (faixa 3,25 mg/l a 21,12 mg/l - equivalente ao glifosato) para determinar a CL₅₀ 96h. Com base na curva de mortalidade foram escolhidas as concentrações para os sucessivos experimentos (3,25 mg/l - maior concentração que não apresentou mortalidade; 5,35mg/l - concentração letal para matar 10% (Cl₁₀)). Os animais foram submetidos a

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

diferentes tempos de exposição (24 e 96 horas). Após, foi determinado o consumo de oxigênio (VO_2) (Rosa *et al.*, 2005). Posteriormente, os organismos foram pesados e divididos em parte anterior, média e posterior. As diferentes regiões foram homogêneas em tampão (Tris-HCL (100 mM); EDTA (2 mM); $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ (5 mM); pH 7,75) e centrifugadas a 20.000g e 4°C durante 20 minutos. O sobrenadante foi utilizado para determinação do conteúdo de proteínas e subsequente análises. As concentrações de proteínas dos extratos foram padronizadas para 2mg/l. A quantidade de espécies reativas de oxigênio (ERO) foi medida utilizando o corante fluorescente 2', 7'- diacetato diclorofluoresceína ($H_2DCF-DA$) que reage na presença de ERO gerando um fluorocromo, o qual é detectado em fluorímetro (485nm e 520nm, excitação e emissão, respectivamente). A capacidade antioxidante foi analisada através do protocolo de dosagem de espécies reativas de oxigênio acrescido de ABAP, um gerador de radicais peróxido. Os resultados foram analisados por Análise de Variância, seguido pelo teste de Neumann-Keuls ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A CI_{50} 96h do ROUNDUP para esta espécie foi de 8,194 mg/L (IC = 6,689-9,581mg/l). Os animais expostos a concentrações sub-letais de ROUNDUP (3,25mg/l e 5,35 mg/l) não apresentaram alterações significativas no consumo de oxigênio. Os valores de EROs referentes ao tempo de 24 horas apresentaram diferenças significativas entre a região posterior em ambas as concentrações testadas, as quais tiveram menor geração de ERO em relação ao grupo controle. No tempo de 96 horas foram observadas diferenças na região posterior entre os grupos expostos ao ROUNDUP, sendo que o grupo exposto a menor concentração apresentou maior geração de ERO, e o grupo controle apresentou uma geração de ERO intermediária às duas concentrações testadas. Os valores da ACAP referentes ao tempo de 24 horas apresentaram diferenças significativas em todas as regiões corporais de *L. acuta*, entre a maior concentração que apresentou uma menor capacidade antioxidante relativamente a menor concentração e do grupo controle. No tempo de 96h não houve diferenças significativas entre os grupos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, podemos observar que o ROUNDUP apresenta toxicidade para a espécie. Um desequilíbrio entre a geração de espécies ativas de oxigênio e a capacidade antioxidante do animal foi observado indicando um desbalanço oxidativo causado por este herbicida neste organismo. Os resultados também mostram que os animais expostos por 96 horas apresentam uma capacidade antioxidante semelhante aos animais do grupo controle indicando uma resposta de adaptação fisiológica a esta situação.

REFERÊNCIAS

- Steinrücken, H.C.; Amrhein, N.; 1980. **Biochem. Biophys. Res. Commun.**, 94: 1207–1212.
- Rosa, C.E., Iurman, M.G., Abreu, P.C., Geracitano, L.A., Monserrat, J.M., 2005. **Physiol. Biochem. Zool** 78, 641–649.
- Harayashiki, C. A.Y., Junior, A. S. V., Machado, A. A. S. Cabrera, L.C., Primel, E. G., Bianchini, A. Corcini, C. D., 2013. **Aquat. Toxicol.**, 142–143 (15): 176–184.