



A exposição crônica a concentrações subletais de agroquímicos pode prejudicar o desenvolvimento larval das abelhas sem-ferrão?

Lorena Lisbetd Botina¹, Wagner Faria Barbosa², Joao Paulo Lima Costa¹, Johana Elizabeth Quintero Cortes¹ E Gustavo Ferreira Martins³

¹Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.; ²Departamento de Estatística, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; ³Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil

Palavras-chave: *Partamona helleri*, Glifosato, Sulfato de cobre, Espinosade, Criação *in vitro*, Sobrevivência

Introdução

A presença de polinizadores em paisagens agrícolas implica sua exposição frequente aos agroquímicos. Essa interação entre abelhas e agroquímicos tem sido fortemente associada ao declínio desses polinizadores. Porém, as avaliações de risco desses agroquímicos são voltadas, principalmente, para as abelhas exóticas *Apis mellifera* e para os inseticidas neonicotinoides, negligenciando às abelhas sem-ferrão e outros compostos agrícolas.

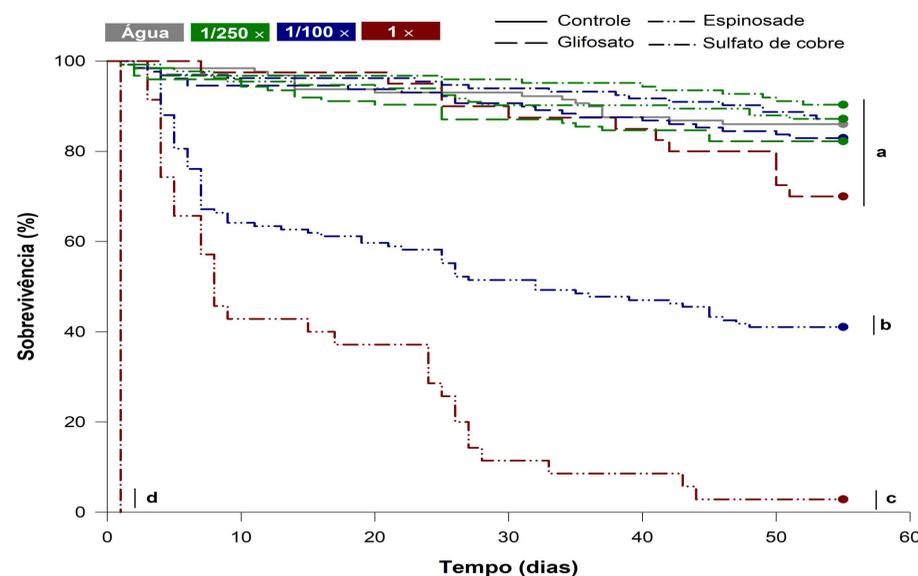
Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar três agroquímicos comumente utilizados nas culturas, incluindo um inseticida (Espinosade), um fertilizante (CuSO_4) e um herbicida (Glifosato) sobre o desenvolvimento larval da abelha sem-ferrão *Partamona helleri*, um importante polinizador nativo da região Neotropical.

Material e Métodos

Como primeiro passo, favos de cria contendo ovos foram coletados de quatro colônias. Os ovos foram transferidos para células artificiais de cera de *A. mellifera* com 40 μL de dieta [37 μL de alimento larval + 3 μL de água destilada (controle) ou calda do agroquímico], necessário para sustentar o total desenvolvimento larval. Para cada agroquímico, a máxima dose de campo recomendada e duas concentrações decrescentes a partir da máxima dose recomenda (1x, 1/100x e 1/250x, respectivamente) foram avaliadas. Cada tratamento foi composto por 160 ovos (conjunto de 40 ovos por cada colônia). Os indivíduos foram mantidos em câmeras climatizadas ($28 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ RH) durante todo o experimento. A sobrevivência foi monitorada diariamente ao longo do desenvolvimento de cada indivíduo.

Resultados e Discussão



A análise de sobrevivência indicou diferença significativa entre os tratamentos (Log-Rank: $\chi^2 = 1074.726$; $df = 9$; $p < 0,001$). A dose de campo de CuSO_4 foi altamente tóxica para os ovos (0% de eclosão dos ovos), seguido do tratamento com espinosade, o qual exibiu uma baixa taxa de sobrevivência para as larvas (50% após 20 dias de exposição) e pupas (<10% após 33 dias de exposição). No entanto, a dose de campo de glifosato não mostrou efeito tóxico sobre a sobrevivência. Espinosade e CuSO_4 têm demonstrado efeitos letais em outras espécies de abelhas, aqui ratificamos que a toxicidade de estes agroquímicos.

Conclusões

CuSO_4 é altamente tóxico em altas concentrações, similarmente, espinosade tanto na dose de campo quanto na diluição de 100x pode prejudicar o desenvolvimento larval de *P. helleri*. Glifosato apresentou baixo potencial tóxico sem interferir no desenvolvimento larval das abelhas tratadas.

Bibliografia

Botina, L.L., Bernardes, R.C., Barbosa, W.F., Lima, M.A.P., Guedes, R.N.C., Martins, G.F., 2020. Toxicological assessments of agrochemical effects on stingless bees (Apidae, Meliponini). *MethodsX* 7, 100906.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

