

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS EFEITOS DE DOSES SUBLETAIS DE THIAMETOXAM SOBRE A MEMÓRIA OLFATIVA DE *Nauphoeta cinerea*

Letícia Campos Ferreira¹, Ana Beatriz da Silva², Ana Beatriz Guedes de Souza², Sabrynne Oliveira², Lucia Vinadé³, Cháriston André Dal Belo⁴

¹ Discente de pós-graduação, Universidade Federal de Santa Maria

² Discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel

³ Docente, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel

⁴ Docente, Universidade Federal de São Paulo

leticia.leticiaferreira@gmail.com

O Thiametoxam (TMX) é um inseticida neonicotinóide de segunda geração que é amplamente utilizado para a manutenção de monoculturas no combate de insetos pragas. Seu mecanismo de ação consiste no agonismo dos receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs), ligando-se aos nAChR o que acaba por causar a hiperexcitação do sistema nervoso e consequentemente paralisia de suas funções. O uso indiscriminado de pesticidas agrícolas, incluindo os neonicotinóides, têm sido correlacionado com o risco à sobrevivência de insetos polinizadores em seus habitats, por essa razão, há uma constante preocupação com a minimização de danos, pois a sobrevivência de insetos polinizadores está intimamente ligada ao bom funcionamento de um ecossistema. É de conhecimento que doses subletais (doses que não causam a mortalidade) de TMX podem modular o comportamento de insetos, incluindo a capacidade de memória e aprendizagem. Sabe-se que a capacidade de aprendizagem e memória em insetos está diretamente relacionada com sua capacidade de sobrevivência e adaptação. Atualmente, o uso exacerbado e sem regulamentação de pesticidas agrícolas pode contaminar ambientes e atingir insetos-não-alvo, o que acaba por influenciar diversas habilidades, incluindo a capacidade de aprendizagem e memória. Por essa razão, o presente trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos neurotóxicos de doses subletais de TMX sobre a memória olfativa de baratas da espécie *Nauphoeta cinerea*. Para a avaliação da memória olfativa das baratas foi utilizado o protocolo conforme descrito por Matsumoto et al. (2000) com modificações, para o controle (-) utilizou-se baunilha e para o controle (+) citronela. No grupo controle foi utilizado solução salina 0,9% e foram testadas doses subletais TMX de 0,001 e 0,01 µg/g animal com um n de 10 indivíduos. A primeira etapa do teste de memória olfativa foi o teste de preferência, que foi realizado com o objetivo de averiguar a preferência dos indivíduos aos odores antes e depois de expostos às doses. O grupo controle salina 0,9% apresentou uma média de tempo de $\pm 1,8$ segundos para citronela e $\pm 33,5$ s para baunilha, demonstrando a afinidade dos insetos em preferir certos aromas. Enquanto no tratamento com TMX 0,001µg/g houve aumento significativo no tempo de “sondagem” no odor da citronela obtendo a média de $\pm 3,5$ s, na dose de 0,01µg/g houve aumento no tempo médio onde obteve-se $\pm 3,1$ s. No aroma de baunilha, o tempo médio de sondagem no grupo controle foi de $\pm 33,5$ s e nas doses de TMX 0,001 e 0,01µg/g foram registrados $\pm 34,0$ s e $\pm 29,8$ s de tempo médio respectivamente, se mantendo constante. A segunda etapa do protocolo consistiu em um teste de memória através da associação da fonte de odor aversivo (citronela) com recompensa (solução sacarose 40%) e associação da fonte de odor atrativa (baunilha) como não-recompensa (NaCl 40%), o grupo controle apresentou média de $\pm 11,7$ s para citronela e $\pm 25,5$ s para baunilha. A administração do TMX nas

concentrações 0,01 e 0,001µg/g induziram diminuição significativa no tempo de sondagem dos poços contendo citronela (sacarose) apresentando médias de $\pm 2,6s$ e $\pm 2,4s$, respectivamente. No poço contendo baunilha (NaCl) o grupo controle apresentou média de $\pm 25,5s$, na dose de TMX 0,001µg/g obteve-se aumento significativo na média de tempo de sondagem, obtendo $\pm 54,6s$, na dose de 0,01µg/g foi registrado um tempo médio de $\pm 41,2s$. O olfato é uma importante ferramenta utilizada pelos insetos, principalmente os polinizadores, e está relacionado com o comportamento tanto a nível individual, quanto coletivo, sendo fundamental para a manutenção da sobrevivência do indivíduo em sua comunicação com o mundo que o cerca. Estudos demonstram que em abelhas da espécie *Apis mellifera* a comunicação através do reconhecimento olfativo é um alicerce importante para o bom funcionamento da colônia. Nesses insetos, a neurotransmissão GABAérgica está ligada diretamente a percepção e diferenciação de odores. Os receptores de neurotransmissão de Glutamato também possuem papel fundamental pois estão envolvidos em processos de aprendizagem e memorização. Portanto, a partir dos resultados preliminares obtidos com este trabalho foi possível observar que TMX mesmo em doses subletais induz alteração na construção do comportamento de aprendizagem e memória olfativa em insetos como a barata da espécie *Nauphoeta cinerea*. Os resultados evidenciam a importância do acesso à informação sobre o uso correto de pesticidas agrícolas a fim de tornar seu uso mais consciente, evitando que o uso indiscriminado possa trazer prejuízos aos ecossistemas e aos seres vivos em que nele habitam.

Agradecimentos: CNPq, CAPES, FAPERGS, UNIPAMPA E UFSM.

Palavras-chave: Aprendizagem; Olfato; Pesticida; Baratas.