



# XI ENCONTRO BRASILEIRO DE ECOLOGIA QUÍMICA XI BRAZILIAN MEETING ON CHEMICAL ECOLOGY

October 23-26, 2019

Maceió, Brazil

## ESTUDO DE ATRATIVIDADE DE 4 COMPONENTES DO FEROMÔNIO SEXUAL DA *Spodoptera frugiperda*.

Igor Ferreira Pereira da Silva<sup>1</sup>; Adeildo Júnior de Oliveira<sup>2</sup>; Jakeline Maria dos Santos<sup>3</sup>; Isis Torres Souza<sup>4</sup>;  
Henrique Fonseca Goulart<sup>5</sup>; Antônio Euzébio Goulart Santana<sup>6</sup>.

Universidade Federal de Alagoas;<sup>1</sup>[igorferreira.ps@gmail.com](mailto:igorferreira.ps@gmail.com); <sup>2</sup>[adeildojo@gmail.com](mailto:adeildojo@gmail.com); <sup>3</sup>[jackbilu@hotmail.com](mailto:jackbilu@hotmail.com); <sup>4</sup>[isinhasouza@gmail.com](mailto:isinhasouza@gmail.com);  
<sup>5</sup>[henrique.goulart@ceca.ufal.br](mailto:henrique.goulart@ceca.ufal.br); <sup>6</sup>[aegs@ceca.ufal.br](mailto:aegs@ceca.ufal.br).

**PALAVRAS-CHAVE:** LAGARTA DO CARTUCHO; SEMIOQUÍMICOS; CONTROLE COMPORTAMENTAL; SÍNTESE.

**RESUMO:** A lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), é uma praga que causa severos danos na produção agrícola em várias partes do mundo, sendo considerada uma praga polífaga e cosmopolita. O uso de feromônios no controle de pragas tem crescido nos últimos anos, devido à sua grande seletividade e baixa toxicidade. Assim, objetivou-se sintetizar quatro compostos componentes da mistura feromonal de *S. frugiperda*, os quais foram acetato de (*Z*)-7-dodecenila, acetato de (*Z*)-9-dodecenila, acetato de (*Z*)-9-tetradecenila e acetato de (*Z*)-11-hexadecenila, e testá-los em campo perante o feromônio disponível comercialmente no Brasil, o BioSpodoptera (BioControle). Os produtos finais foram preparados seguindo uma rota genérica composta de seis etapas reacionais, a qual incluiu reações de halogenação de dióis, acoplamento carbono-carbono, hidrogenação parcial estereosseletiva de alcinos, proteção e desproteção de hidroxilas e acetilação de álcoois. A caracterização dos produtos foi realizada por RMN ( $H^1$  e  $C^{13}$ ) e CG-EM. Com os compostos sintetizados foram feitas duas formulações: a primeira (formulação 1) foi composta dos acetatos de (*Z*)-7-dodecenila, (*Z*)-9-tetradecenila e (*Z*)-11-hexadecenila; e na segunda (formulação 2), foi incluído um quarto componente, o acetato de (*Z*)-9-dodecenila. As misturas formuladas foram incorporadas em septos de borracha por imersão durante uma hora. Para avaliação de atratividade foram empregados quatro tratamentos (formulação 1, formulação 2, feromônio comercial e o hexano como controle experimental) com seis repetições cada, inseridos em armadilhas tipo Delta dispostas em plantios de milho por um período de 30 dias. As sínteses dos acetatos apresentaram bons rendimentos globais, mostrando-se eficientes. Foram capturados 12 % dos insetos com a formulação 1, 38 % com a formulação 2 e 51 % com o feromônio comercial, não havendo captura nas armadilhas contendo septos incorporados com hexano. A captura média de insetos adultos de *S. frugiperda* não diferiu estatisticamente entre os tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## ATTRACTIVENESS STUDY OF 4 COMPONENTS OF *Spodoptera frugiperda* SEX PHEROMONE.

**KEYWORDS:** SYNTHESIS; FALL ARMYWORM; SEMIOCHEMICALS; BEHAVIORAL CONTROL.

**ABSTRACT:** The fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), is a pest that causes severe damage to agricultural production in various parts of the world, being considered a polyphagous and cosmopolitan pest. The use of pheromones in pest control has grown in recent years due to its high selectivity and low toxicity. Thus, this work aims to synthesize 4 compounds which belong of the *S. frugiperda* pheromonal blend, which were (*Z*)-7-dodecanyl acetate, (*Z*)-9-dodecanyl acetate, (*Z*)-9-tetradecanyl acetate and (*Z*)-11-hexadecanyl acetate and test them in the field against the commercially available pheromone in Brazil, the Bio Spodoptera (BioControle). The final products were prepared following a generic six-step reaction route, which included diol halogenation reactions, carbon-carbon coupling, stereoselective partial hydrogenation of alkynes, hydroxyl protection and deprotection, and alcohol acetylation. The compounds were characterized by NMR ( $H^1$  and  $C^{13}$ ) and GC/MS. Two formulations were prepared with the synthesized compounds: the first (formulation 1) was composed of (*Z*)-7-dodecanyl, (*Z*)-9-tetradecanyl and (*Z*)-11-hexadecanyl acetates; and to the other (formulation 2), a fourth component, (*Z*)-9-dodecanyl acetate, was included. The formulated mixtures were incorporated in rubber septa by immersion for one hour. Four treatments (formulation 1, formulation 2, commercial pheromone and hexane as experimental control) were used for attractiveness evaluation, with six replications each, inserted in delta traps placed in corn crops for a period of 30 days. The synthesis of acetates showed good overall yields, proving to be efficient. 12% of the insects were captured with formulation 1, 38% with formulation 2 and 51% with commercial pheromone. There was no capture in traps containing septa incorporated with hexane. The average capture of *S. frugiperda* adult insects did not differ statistically among treatments by Tukey test at 5% probability.