

**SÍNTESE DO FEROMÔNIO SEXUAL DA LAGARTA ENROLADEIRA DA  
MACIEIRA (*Bonagota cranaodes*)**

Larissa C. Santos<sup>1</sup>, Adeildo J. de Oliveira<sup>1</sup>, Vanderson B. Bernardo<sup>1</sup>, Henrique F. Goulart<sup>2</sup> e Antônio E. G. Santana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Química e Biotecnologia; <sup>2</sup>Universidade Federal de Alagoas – Centro de Ciências Agrárias;

**PALAVRAS-CHAVES:** FEROMÔNIOS, SÍNTESE ORGÂNICA, MACIEIRA.

**RESUMO:** A maçã é uma das frutas mais produzidas no mundo e é comercializada principalmente para seu consumo *in natura*. China, EUA e Polônia são os três principais países na produção de maçã. No Brasil, 98% da produção está concentrada na região sul. *Bonagota cranaodes* (Lepidoptera: Tortricidae) é uma das principais pragas da macieira, ocorre durante todo o ano, em densidades populacionais variáveis, suas larvas abrigam-se efetivamente entre frutas e folhas e são difíceis de controlar com inseticidas. Além do alto potencial de dano à cultura, a lagarta enroladeira possui resistência à ação de inseticidas, sendo necessário o aumento no número de pulverizações, elevando o custo de produção, contaminando o meio ambiente, o produtor e o consumidor. Assim, faz-se necessária a busca por métodos sustentáveis e eficientes para o combate a esta praga. Uma estratégia atual no controle de pragas na lavoura é o uso de feromônios sintéticos, baseado em uma abordagem de gestão ambiental segura. O presente trabalho tem por objetivo a síntese do feromônio sexual de *B. cranaodes* – o acetato de (3*E*,5*Z*)-dodecadienila. A rota sintética foi realizada em cinco etapas: a primeira etapa consistiu numa reação de bromação do 1-octino com NBS e AgNO<sub>3</sub>, formando o 1-bromooct-1-ino. Este, por sua vez, foi reduzido para alceno (*Z*) numa reação com Lindlar em hexano. Na terceira etapa, foi realizado um acoplamento cruzado (reação de Sonogashira) entre o 1-bromooct-1-eno e o 3-butin-1-ol, na presença de CuI e Pd(PPh<sub>3</sub>)<sub>4</sub>. Após este acoplamento, a ligação tripla na posição 3 será reduzida com LiAlH<sub>4</sub> em diglima (gerando a dupla com estereoquímica *E*). A última etapa consiste numa reação de acetilação com anidrido acético e piridina. Os produtos sintetizados foram confirmados pelas técnicas CG-EM e RMN.

**SYNTHESIS OF THE SEX PHEROMONE OF APPLE LEAFROLLER (*Bonagota cranaodes*)**

**KEYWORDS:** PHEROMONES, ORGANIC SYNTHESIS, APPLE TREE.

**ABSTRACT:** Apple is one of the most produced fruits in the world, and is mainly sold for *in natura* consumption. China, USA and Poland are the top three countries in apple production. In Brazil, 98% of the production is concentrated in the southern region. *Bonagota cranaodes* (Lepidoptera: Tortricidae) is one of the main apple pests, it occurs year-round, at varying population densities, and its larvae effectively nestle among fruits and leaves and are difficult to control with insecticides. Besides the high potential of damage to the crop, the leafroller caterpillar exhibits resistance to insecticides, being necessary to increase the number of applications, increasing the cost of production, contaminating the environment, the producer and the consumer. The present work aims to synthesize the sexual pheromone of *B. cranaodes* – (3*E*,5*Z*)-dodecadienyl acetate. The synthetic route was performed in five steps: the first step consisted of a bromination reaction of 1-octyne with NBS and AgNO<sub>3</sub>, forming 1-bromooct-1-yne. This in turn was reduced to the alkene (*Z*) in a reaction with Lindlar in hexane. In the third stage, a cross-coupling (Sonogashira reaction) was performed between 1-bromooct-1-ene and 3-butyne-1-ol in the presence of CuI and Pd(PPh<sub>3</sub>)<sub>4</sub>. Following this coupling, the triple bond at position 3 will be reduced with LiAlH<sub>4</sub> in diglyme (generating the double with stereochemistry *E*). The last step consists of an acetylation reaction with acetic anhydride and pyridine. The synthesized products were confirmed by GC-MS and NMR techniques.