

## PROPRIEDADES INSETICIDAS DA FRAÇÃO ACETATO DE ETILA DE *Croton urucurana* SOBRE *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera, Bruchidae).

Gabriel dos Santos Carvalho (Bolsista do PIBITI/ CNPq CPCE-Bom Jesus), Luciana Barboza Silva (Orientadora CPCE – Bom Jesus – PI).

### Introdução

No Brasil são registradas aproximadamente 300 espécies dentro do gênero *Croton* (*Euphorbiaceae*), que crescem em matas, campos e cerrados de Norte a Sul do país. Várias espécies ocorrem na Caatinga e nas áreas de Brejos de altitude de Pernambuco (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 2002). Espécies deste gênero possuem diferentes propriedades biológicas, como antiinflamatória, bactericida, cicatrizante, entre outras.

O caruncho *Callosobruchus maculatus* (Fabr.) (Coleoptera: Bruchidae) é uma das principais pragas de várias espécies de *Vigna*, em especial de *V. unguiculata* (caupi), importante fonte de proteína em regiões tropicais e subtropicais. Atualmente o principal controle desta praga é por fumigação, porém em curto período ocorre o registro de populações resistentes, o que resulta em falhas no controle (MANZOOMI *et al.*, 2010; AHAMED *et al.*, 2002). O objetivo desse estudo foi detectar atividade inseticida, comparando as diferentes concentrações utilizadas com os variados efeitos letais subletais das fração acetato de etila de *Croton urucurana* sobre *C. maculatus*.

### Material e métodos

**Bioensaio I**- Dose-resposta: As frações acetato de etila; etanol água e hexânica de *C.urucurana* (0,3mL) nas concentrações variando entre: (390ppm a 500000ppm) foi distribuído em cada tubo de ensaio (20mL). Os insetos foram expostos ao resíduo seco, por um período de 72horas. **Bioensaio II** – Micropipetagem: Uma gota da fração Acetato de etila na concentração de - 175.980ppm foi aplicada no notto dos insetos com o auxílio de uma pipeta automática, 20 insetos adultos não sexados foram confinados em placa de petri. **Bioensaio III** Efeito fumigante: Os insetos foram liberados em Potes de 150 mL. O papel filtro foi colado na parte superior da tampa, com os óleos essenciais obtido das folhas e da casca de *C. urucurana*. A mortalidade foi avaliada após 72 horas. **Bioensaio IV** – Teste de vaporização: Neste bioensaio utilizaram-se potes de 2,5L com 250 gramas de feijão tratado com as frações acetato de etila (casca); acetato de etila (folha) e fração etanol água, nas concentrações de, 175.980; 150.000; 466.86 ppm respectivamente. Com o auxílio de um compressor adaptado, o extrato foi aplicado, dentro do pote onde estavam os insetos, avaliações foram realizadas após 1 e 48horas. **Bioensaio V** – Teste de múltipla escolha: O bioensaio foi realizado com uma arena contendo cinco frascos plásticos de 145mL interligados entre si, por uma mangueira plástica de 5mm em um frasco central de 250mL. O frasco central recebeu cem insetos adultos não sexados, os frascos da extremidade, receberam 50g de feijão com os seguintes tratamentos: Fração acetato de etila (folha) e a fração hexânica e fração etanol água, nas seguintes concentrações, 175.980; 357.778; 446.800ppm respectivamente e testemunha apenas com solvente (álcool). **Bioensaio VI** - Taxa instantânea de crescimento populacional: O ensaio de taxa instantâneo de crescimento populacional ( $r_i$ ) foi conduzido utilizando-se potes

de vidro com capacidade de 1,5L, cinquenta insetos adultos não sexados e com idade entre 0 e 5 dias após a emergência foram acondicionados aos potes com o feijão tratado com a fração Acetato de etila na concentração de 150.000ppm. Após 120 dias foi avaliado o número de insetos emergidos, a massa corporal dos insetos vivos e o peso final da massa de grãos.

### Resultados e discussão

A  $CL_{50}$  da fração acetato de etila – *Croton urucurana* foi estimada em 175.980ppm, já para a fração Etanol água foi em 446.800ppm e para Fração hexânica, em 357.700ppm. Com relação as demais concentrações, todas tiveram diferença entre si, evidenciando que a fração Acetato de etila possui uma maior toxicidade para *Calosobruchus macullatus* nas menores concentrações, apresentando mortalidade significativa. A partir dos valores da  $CL_{50}$  observada no presente trabalho, a fração acetato de etila é mais eficaz no controle do inseto praga, no qual evidenciou que a resposta de mortalidade superior, sendo que diferentes concentrações da fração resultou em uma concentração letal menor em relação as outras frações.

No bioensaio de toxicidade tópica a porcentagem de mortalidade da fração acetato de etila, na concentração de 175.980 foi de 90%, em comparação ao controle.

No teste de múltipla escolha, os insetos frequentaram todos os tratamentos (Figura 1), no entanto ocorreram diferenças significativas, no percentual de insetos em cada um dos tratamentos. Verificou-se que onde continha o feijão tratado com a fração Etanol água, ocorreu menor número de visitas durante o período de exposição. De acordo com os resultados o grau de repelência obedeceu a seguinte ordem: fração Etanol água > fração hexânica > FAE folha > FAE casca. No estudo realizado por (CARDOSO; SILVA, 2011 comunicação pessoal), foi realizado experimento para verificar a atividade de repelência do extrato bruto de *C. urucurana* e constatou-se 78 % de repelência o extrato metanólico de *C. urucurana* para *Shitophilus zeamais* em comparação ao inseticida sintético permetrina causou moderada repelência 12%. Mostrando que os extratos testados são capazes de provocar efeitos semelhantes ou ate mais eficiente do que os inseticidas sintéticos.

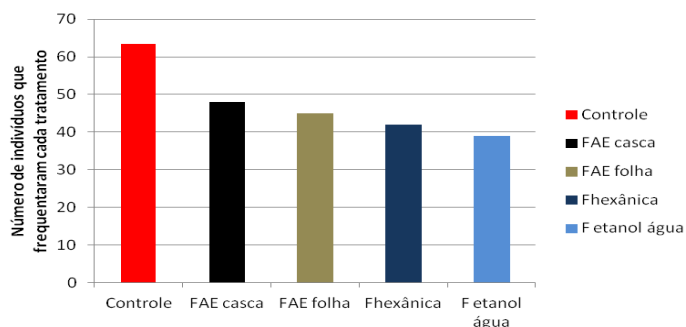


Figura 1. Bioensaio de preferência – múltipla escolha de *C. maculatus* aos grãos de feijão tratados com as frações Acetato de etila casca; Acetato de etila folha; Fração hexânica e fração Etanol água. Barras seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0.05$ )

A taxa de crescimento populacional dos insetos aos grãos tratados com a fração Acetato de etila foi diferente quando comparado ao controle revelando o poder na redução da

multiplicação da espécie *C. maculatus* (Talela 1), evidenciando um menor crescimento durante cento e vinte dias, reduzindo assim os danos em grão de feijão armazenado. Apresentando também menor consumo de biomassa seca dos grãos de feijão e menor valor da massa corporal dos insetos. Com base nos resultados obtidos, pode-se observar que o número de insetos emergidos, foi reduzido significativamente em quase 50% a menos comparado ao controle quando em contato com resíduo seco da fração Acetato de etila 150.000ppm de *C. urucurana*. Sabe-se hoje que o Cróton é utilizado como inseticida em várias partes do mundo devido especialmente, ao poder inseticida de suas sementes que, são mais tóxicas que o piretro, substância encontrada nas flores do crisântemo. O fato de o controle ter apresentado maior consumo de biomassa seca dos grãos de feijão esta relacionado à quantidade de insetos emergidos. Contudo é de grande importância realizar experimentos, a fim de identificar os constituintes químicos presentes na espécie vegetal que inibem a alimentação e crescimento do inseto. Informações importantes para o desenvolvimento de variedades de feijão resistentes ao ataque de pragas.

Tabela 1. Taxa instantânea de crescimento populacional, consumo de biomassa de grãos de feijão, massa corporal e número de adultos emergidos de *C. maculatus*, durante 120 dias.

Tratamento	Taxa instantânea de crescimento ri	Consumo de biomassa seca dos grãos de feijão (g)	Massa corporal (g)	Nº de Adultos emergidos 120 dias
Controle	0,035766a	675,42a	3,5a	1308,6a
F.A.E 175.980ppm	0,030454b	473,44g	1,3b	784,2b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0.05$ ).

### Conclusão

A fração acetato de etila de *C. urucurana* possui alta toxicidade para *C. maculatus*; Considerando os bons resultados nas investigações proporcionadas pela bolsa PIBITI, sobre o potencial inseticida das frações de *C. urucurana*, testadas sobre *C. maculatus*, espera-se a continuidade nos estudos fitoquímicos de *C. urucurana* para o desenvolvimento de uma nova tecnologia, podendo ser empregada no controle da praga alvo.

**Agradecimentos:** Ao CNPq pela concessão da bolsa de estudos, UFPI pelo desenvolvimento do meu trabalho.

### Referências

- ALBUQUERQUE, U.P. & L.H.C. Andrade. 2002. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. Acta Bot. Bras.
- CARDOSO, J.;SILVA,L.B.Permetrina no controle de *Sitophilus Zeamais*. Comunicação Pessoal, 2011.
- MENEZES, E.L.A. Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola. Seropédica, Rio de Janeiro: Embrapa Agrobiologia, 2005. 58p.
- MANZOOMI, N.,G.N. Ganbalani, H.R. Dastjerdi and S.A.S. Fathi, 2010. Fumigant toxicity of essential oils of *Lavandula officinalis*, *Artemisia dracunculus* and *Heracleum persicum* on the adults of *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae). Munis Entomol. Zool., 5: 118-122.
- KIM, S.I. et al. Insecticidal activities of aromatic plantextracts and essential oils against *Sitophilus oryzae* and *Callosobruchus chinensis*. Journal of Stored Products Research, v.39, p.293-303, 2003.