



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE ISCAS GRANULADAS NO CONTROLE DE CARAMUJO-AFRICANO (*Achatina fulica*) Bowdich, 1822.

Adriano Souza Pereira da Mata¹; Ana Cristina Oliveira Ribeiro da Mata²

RESUMO

Achatina fulica conhecida como caramujo gigante africano, é classificada como uma das 100 piores espécies exóticas invasoras no mundo. A necessidade de moluscicidas eficientes e ecologicamente aceitáveis tem impulsionado as pesquisas de produtos químicos para o combate dos moluscos. Este trabalho objetiva avaliar a eficiência de dois tipos comerciais de iscas granuladas a base Metaldeído, utilizadas no combate de caramujo-africano. O presente estudo foi realizado viveiro municipal de Novo Horizonte do Norte, MT. As capturas ocorreram do mês de maio ao mês de setembro. Os moluscos foram coletados manualmente com auxílio de luvas de borrachas, divididos em grupos de 10 e colocados na presença de iscas granuladas e um grupo serviu de testemunha. A observação da mortalidade foi feita no intervalo de 12, 24 e 36 horas depois do contato com os moluscicidas. A maior eficiência foi encontrada no moluscicida na concentração de 5% de metaldeído que apresentou uma média em percentagem de 8,33%, 40% e 56,7% após 12, 24 e 36 horas respectivamente. O moluscicida na concentração 3% apresentou uma eficiência de 8,33%, 36,7% e 53,3% após 12, 24 e 36 horas respectivamente, o tratamento testemunha sem moluscicidas não apresentou mortalidade em nenhum momento das análises.

Palavras-chave: achatina fulica, moluscicida, controle químico.

EFFICIENT USE OF GRANULATED BAITS SNAIL CONTROL IN THE AFRICAN (*Achatina fulica*) Bowdich, 1822

ABSTRACT

Known as *Achatina fulica* giant African snail, is classified as one of the 100 worst invasive alien species in the world. The need for efficient and environmentally acceptable molluscicides has driven the research of chemicals to combat the molluscs. This work aims to evaluate the efficiency of two commercial types of granulated baits Metaldehyde base, used to combat African snail. This study was conducted of municipal nursery Novo Horizonte do Norte, MT. Catches occurred from May to September. The snails were collected manually with the aid of rubber gloves, divided into 10 groups and placed in the presence of granulated baits and one group served as a witness. The observation of mortality was made in the range of 12, 24 and 36 hours after contact with molluscicides. The highest efficiency was found in the concentration of molluscicide metaldehyde 5% which showed an average rate of 8.33%, 40% and 56.7% after 12, 24 and 36 hours respectively. The molluscicidal concentration 3% had an efficiency of 8.33%, 36.7% and 53.3% after 12, 24 and 36 hours respectively, the control treatment without molluscicides showed no mortality at any time of the analysis.

Keywords: achatina fulica, molluscicide, chemical control.

Trabalho recebido em 14/09/2011 e aceito para publicação em 25/07/2012.

¹Engenheiro Agrônomo - Secretaria de Agricultura Municipal de Novo Horizonte do Norte, Rua Augusto de Souza, 171, CEP 78.570-000, Novo Horizonte do Norte, MT. adriannodamata@hotmail.com

²Bióloga, Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Rua Esperança, nº1809-S, Parque Alvorada, 78575-000, Juara, MT. e-mail: acoribeiro@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O caramujo *Achatina fulica* Bowdich, 1822, é uma espécie pertencente ao grupo dos moluscos pulmonados terrestres, conhecida como caramujo gigante africano. Adultos dessa espécie possuem conchas com 15 a 20 cm de comprimento e pode atingir mais de 200 g peso total. (TELLES, et, al., 1997)

O caramujo-africano é um molusco terrestre, originário do nordeste da África, relatado pela primeira vez, fora de habitat natural, em 1803, na Ilha Maurício, sendo disseminado para diversos países como Índia, Ceilão, Malásia, Austrália, Gana, Costa do Marfim, Japão, Estados Unidos, Indonésia, diversos países insulares, inclusive o Hawái, e outros. Por dados levantados o molusco foi introduzido ilegalmente no Brasil, em uma feira agropecuária realizada em Curitiba, entre 1988 e 1989, por empreendedores que visavam a concorrência com o verdadeiro “escargot” (*Helix aspersa*), em função de suas características biológicas e ausência de predadores naturais. Sua presença foi constatada no Brasil, nos Estados do AM, BA, ES, GO, MA, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RO, SC, SP e DF. (COELHO, 2005)

No Estado de Mato Grosso, segundo dados do Instituto Hórus (2007), o caramujo africano se encontra presente em 15 municípios, sendo eles: Alta Floresta, Barra do Garças, Cáceres, Campo Verde, Chapada

dos Guimarães, Dom Aquino, Jaciara, Juara, Juina, Lucas do Rio Verde, Poconé, Rondonópolis, São José dos Quatros Marcos, Sinop e Várzea Grande.

Os Moluscos provocam tanto prejuízos quantitativos quanto qualitativos, pois, além de diminuir a produtividade, depreciam o produto reduzindo seu valor devido à presença de muco ou mesmo dos próprios animais nas hortaliças. Em plantas ornamentais causam danos estéticos que, em alguns casos, são limitantes. Os prejuízos econômicos podem ser variáveis, dependendo do tipo de cultura atacada. (ZORZENON, et al., 2009)

O caramujo *Achatina fulica* é classificado pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, na sigla em inglês) como uma das 100 piores espécies exóticas invasoras no mundo. As invasões biológicas são consideradas a segunda causa da perda de biodiversidade, pois podem alterar os ciclos ecológicos e homogeneizar a biota (BYERS et al. 2002). O potencial invasor de *Achatina fulica* está associado às estratégias de defesa contra condições ambientais desfavoráveis, fato que dificulta o manejo e controle desses animais. De acordo com informações do Instituto Hórus (2007) a *Achatina fulica* devido a sua voracidade pode se alimentar de cerca de 500 espécies de plantas, diminuindo a disponibilidade de alimento para a fauna nativa, podendo haver alterações de

paisagens naturais por consumo de biomassa verde, principalmente brotos e plantas jovens. Podendo assim se tornar séria praga agrícola, atacam e destroem plantações, com danos maiores em plantas de subsistência de pequenos agricultores (mandioca e feijão) e plantas comerciais da pequena agricultura (mandioca, batata-doce, carás, feijão, amendoim, abóbora, mamão, tomate, verduras diversas e ramos).

O exemplo de sucesso no controle de *Achatina fulica* na Flórida, EUA, mostra que o método de controle mais eficaz dessa espécie é a coleta manual dos moluscos e de seus ovos (com luvas descartáveis ou sacos plásticos), colocando-os em sacos plásticos e fazendo incineração total. Pode-se, com os devidos cuidados, usar iscas molusquicidas ou iscas das plantas preferidas por eles, umedecidas e colocadas perto de pontos que servem como refúgio para os caramujos no fim da madrugada (borda de florestas e brejos, montes de palha grossa, montes de telhas e madeiras emborcadas) onde devem serem coletados pela manhã e incinerados. A catação deve ser repetida com frequência, ao longo do ano, sem interrupção (dada a grande fecundidade da espécie) e deve incluir áreas urbanas, áreas agrícolas (especialmente hortas e roças), áreas agrícolas abandonadas, capoeiras e bordas de florestas e de brejos. (INSTITUTO HORUS, 2010)

Moluscidas são substâncias usadas para exterminar moluscos, especialmente caramujos que vivem e se alimentam de folhagens em estufas, jardins, lavouras e campos (SILVA et, al., 2008). A necessidade de moluscidas eficientes e ecologicamente aceitáveis tem impulsionado as pesquisas de produtos naturais na busca de substâncias ativas para o desenvolvimento de moluscidas alternativos (KLOOS & MCCULLOUGH, 1982).

A utilização de produtos químicos para combater infestações de moluscos terrestres é uma alternativa largamente utilizada fora do Brasil e em muitos casos é realizada concomitantemente a coleta manual. A aplicação de moluscidas tem representado a principal estratégia de controle da população do caramujo invasor em diferentes países, no entanto, o trabalho baseado apenas nessa medida tem resultado em pouco sucesso. A partir de experimentos com produtos avaliados como potencial moluscidas sob diferentes condições em campo e em laboratório, foi evidenciado que os moluscidas à base de metaldeído apresentaram maior potencial ativo no controle do molusco (COLLEY, 2010).

2. OBJETIVOS

Avaliar a eficiência e eficácia de dois tipos comerciais de iscas granuladas de diferentes concentrações de metaldeído, utilizadas no combate de caramujo-africano

(*Achatina fulica*) na região noroeste de Mato Grosso, Brasil. A hipótese é a de que devido a maior concentração de metaldeído na formulação do produto METAREX ele apresente maior eficiência no combate aos caramujos.

3. JUSTIFICATIVA

São poucos os trabalhos relacionados à utilização de métodos químicos no controle de *Achatina fulica*. E devido sua facilidade de adaptação em diversas regiões e condições abióticas, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas com uso de controle químico no combate desses caramujos e com base nelas criar medidas de controle, que utilize produtos eficientes no combate das lesmas e caramujo africano e que não cause ameaça ao equilíbrio ecológico do local.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado viveiro municipal de Novo Horizonte do Norte, localizado na Macrorregião Norte Matogrossense, Microrregião Arinos, Estado de Mato Grosso.

Localizados nas coordenadas geográficas 11°24'48'' de latitude sul e 57°21'07'' de longitude oeste e uma altitude de 220 m. O clima é equatorial quente e úmido, com 3 meses de seca, de Junho a Agosto, período de chuvas varia de Outubro a Março. Os índices pluviométricos

apresentam a seguinte precipitação média anual é de 2.500mm, com intensidade máxima em Janeiro, Fevereiro e Março. A Temperatura média anual é de 24°C, com máxima de 40°C e menor mínima de 4°C. O solo predominante na região é Áreas Quartzosas A moderado, Gleis pouco úmido (Tb distrófico A moderado textura média relevo plano). Quanto à vegetação predomina a floresta amazônica e áreas alteradas em recuperação composta por capoeiras.

Foram realizadas capturas do Caramujo-Africano (*Achatina fulica*) durante cinco meses, iniciando no mês de Maio e finalizando no mês de Setembro de 2010.

Nº de coletas	Mês da coleta	Data/ mês/ ano
1º	Maio/10	13/05/2010
2º	Maio/10	31/05/2010
3º	Junho/10	15/06/2010
4º	Julho/10	12/07/2010
5º	Agosto/10	16/08/2010
6º	Setembro/10	13/09/2010

As coletas foram realizadas manualmente com auxílio de luvas plásticas em ambiente natural, nas dependências do viveiro municipal de Novo Horizonte do Norte – MT. Os moluscos foram aprisionados em grupos de dez e colocados em bandejas plásticas retangulares com medidas de 442x280x75mm, forradas com 2 a 3 cm de terra preta, e tampadas com tela

mosquiteira de nylon, utilizou-se como iscas granuladas produtos comerciais Lesmax e Metarex nas concentrações de 3 e 5% de metaldeído respectivamente. Os caramujos

foram alimentados com folhas de alface durante todo o experimento. (Figuras 01 e 02)



Figura 01. Processo de preparação para aprisionamentos dos caramujos em bandejas plásticas, para análise de eficiências de moluscicida químico no período de maio a setembro de 2010 no município de Novo Horizonte do Norte – MT. Foto: MATA, A.S.P – 2010



Figura 02. Caramujos aprisionados em bandejas plásticas, tampadas com tela mosquiteira de nylon, para análise de eficiências de moluscicida químico no período de maio a setembro de 2010 no município de Novo Horizonte do Norte – MT. Foto: MATA, A.S.P – 2010

As capturas dos moluscos foram realizadas no período da noite e no início da noite seguinte colocaram-se as iscas na presença dos caramujos. Os experimentos foram distribuídos da seguinte maneira: Bandeja 1 tratamento testemunha na qual não recebeu nenhum tipo de moluscicida, Bandeja 2 tratamento com o produto Lesmax, e Bandeja 3 tratamento com Metarex. Os dois produtos utilizados

apresentam concentrações diferentes de metaldeído, sendo que o Lesmax possui concentração de 3% e a Metarex 5%. As medidas usadas durante os experimentos foram de 5g por recipiente de Lesmax e 3g por recipiente de Metarex, distribuídos em 6 montículos espaçados em área total. Os caramujos utilizados nos experimentos foram incinerados logo após cada coleta.



Figura 03. Alimentação dos caramujos e a distribuição das iscas químicas, para análise de eficiências de moluscicida químico no período de maio a setembro de 2010 no município de Novo Horizonte do Norte – MT. Foto: MATA, A.S.P – 2010.

Para a análise dos dados e eficiência dos moluscicidas será somado os indivíduos mortos durante as 6 aplicações feitas nos 3 tratamentos durante os meses de experimento de onde é obtido a média de mortalidade dos caramujos após passados respectivamente 12, 24 e 36 horas da aplicação dos produtos nas bandejas.

Os indivíduos usados como testemunhas foram reunidos em um saco plástico e posteriormente incinerados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os cinco meses de experimento foram realizadas seis capturas, onde se obteve um total de 180 indivíduos. Após 12 (doze) horas de

aplicação dos moluscidas METAREX e LESMAX os caramujos se mostraram resistentes às concentrações testadas, houve morte de poucos indivíduos e não observou diferença na eficiência entre os produtos testados (Tabela 01). O moluscida sintético mais utilizado atualmente é a niclosamida (Bayluscid) que possui alta toxicidade para moluscos em geral na concentração de 1 mg/L, causando 100% de mortalidade para

Biomphalaria glabratae Bulinus, se o contato for de pelo menos 8 h (REY, 2001). Entretanto, o uso de moluscidas sintéticos tem gerado preocupação em relação á diversos fatores: o desenvolvimento de resistência dos caramujos a essas substâncias e a baixa seletividade que apresentam, atuando sobre outras espécies da fauna causando uma significativa alteração no ecossistema.

Tabela 01: Número indivíduos da espécie *Achatina fulica* mortos em análise realizada após 12 horas da aplicação das iscas químicas nas bandejas, para análise de eficiências de moluscida químico no período de maio a setembro de 2010 no município de Novo Horizonte do Norte – MT.

<i>Tratamento</i>	<i>Nº Aplicação</i>						<i>Média</i>
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	
Testemunha	10	10	10	10	10	10	10,0
T1 Metarex	2	0	1	1	0	1	0,83
T2 Lesmax	1	1	1	1	0	1	0,83

Passadas 24 horas de aplicação dos moluscidas houve uma eficiência maior do produto METAREX, porém o numero de indivíduos mortos por aplicação não apresentou muita distinção (Tabela 02). RUIZ, *et al.*, (2005), testando extratos

naturais de quatro espécies do gênero *Eleocharis* (Cyperaceae) observou a ocorrência de mortalidade dos caramujos após 24 horas do contato, utilizando como critério a ausência de movimentação.

Tabela 02: Número indivíduos da espécie *Achatina fulica* mortos em análise realizada após 24 horas da aplicação das iscas químicas nas bandejas, para análise de eficiências de moluscicida químico no período de maio a setembro de 2010 no município de Novo Horizonte do Norte – MT.

<i>Tratamento</i>	<i>Nº Aplicação</i>						<i>Média</i>
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	
Testemunha	10	10	10	10	10	10	10,0
T1 Metarex	4	2	5	4	4	5	4,0
T2 Lesmax	4	3	4	3	3	5	3,67

Ao final de 36 horas observou-se uma maior eficiência do produto METAREX, obtendo uma maior mortalidade de indivíduos tratados com o mesmo do que com o LESMAX. LISBOA (2006) testando moluscicida de produtos naturais e sintéticos em moluscos da

espécie *Achatina fulica* não registrou mortalidade dos moluscos em nenhum dos grupos testados. Evidenciando assim a resistência desses indivíduos e a dificuldade de encontrar moluscicidas eficientes para o seu controle.

Tabela 03. Número indivíduos da espécie *Achatina fulica* mortos em análise realizada após 36 horas da aplicação das iscas químicas nas bandejas, para análise de eficiências de moluscicida químico no período de maio a setembro de 2010 no município de Novo Horizonte do Norte – MT.

<i>Tratamento</i>	<i>Nº Aplicação</i>						<i>Média</i>
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	
Testemunha	10	10	10	10	10	10	10,0
T1 Metarex	5	4	7	6	6	6	5,67
T2 Lesmax	6	4	5	6	4	7	5,33

De modo geral a maior eficiência, foi encontrado no moluscicida METAREX

que na concentração de 5% de metaldeído apresentou uma média de eficiência em

percentagem de 8,33%, 40% e 56,7% após 12, 24 e 36 horas respectivamente. Segundo seus fornecedores o metaldeído age através do contato com os pés do molusco, promovendo entorpecimento, desta forma ocorre um aumento na secreção do muco, levando a desidratação do mesmo. O LESMAX, na concentração 3% apresentou uma eficiência de 8,33%, 36,7% e 53,3% após 12, 24 e 36 horas respectivamente, o tratamento testemunha

sem moluscicidas não apresentou mortalidade em nenhum momento das análises. (Figura 04)

No entanto foi possível observar que mesmo com os dados obtidos na eficiência dos moluscicidas, se utilizar como critério a ausência de alimentação dos caramujos, a eficiência do Metarex e Lemax pode atingir 100% nas concentrações testadas.

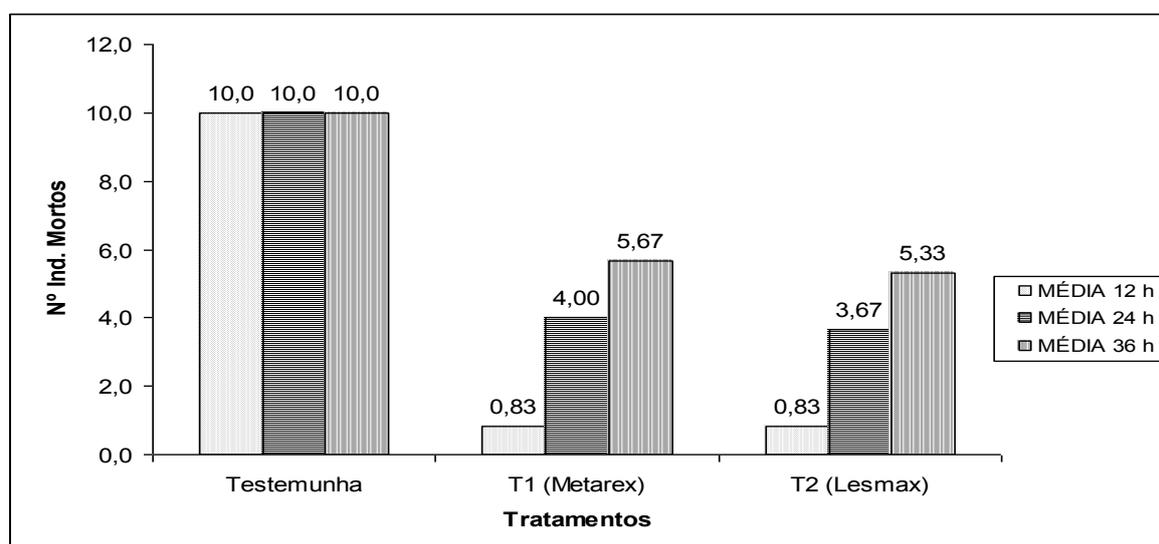


Figura 04. Média da mortalidade dos indivíduos de *Achatina fulica* testados com os moluscicidas químicos Metarex e Lesmax no município de Novo Horizonte do Norte, no período de maio a setembro de 2010 no município de Novo Horizonte do Norte – MT.

6 - CONCLUSÕES

A espécie estudada mostrou-se resistente ao uso de moluscicida METAREX e LESMAX nas concentrações e nos intervalos de tempo testados. Nos intervalos de tempo pesquisados não houve morte total dos indivíduos, nem mesmo um

número significativo de mortalidade para que possa certificar a eficiência dos produtos testados. Confirmando assim, que a forma de combate mais eficiente desses animais é a coleta seguida de incineração.

Durante a análise dos resultados obtidos observou-se dificuldade para

encontrar trabalhos que testem moluscicidas químicos no combate de *Achatina fulica*, dificultando assim comparações com os resultados obtidos.

7 – REFERÊNCIAS

- BYERS, J.E. *et al.*, . **Directing research to reduce the impacts of nonindigenous species.** Conservation. Biology 16: 630-640. 2002.
- COELHO, Leila Morais. **Informe técnico para o controle do caramujo africano (*Achatina fulica*, Bowdich 1822 em Goiás.** Goiânia:AGENCIARURAL,2005.1 2P. AGENCIARURAL. Documento, 4).
- COLLEY, E. 2010. **Medidas de controle do *Achatina fulica*.** p. 203-228. In: FISCHER, M.L. & COSTA, L.C.M. **O Caramujo Gigante Africano *A. fulica* no Brasil.** Curitiba: Editora Champagnat – PUCPR, Coleção Meio Ambiente 1.; 269 p.
- INSTITUTO HORUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. The Nature Conservancy. **Informe Técnico *Achatina fulica* Bowdich 1822.** Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br>>. Acesso em: 22 out. 2010.
- INSTITUTO HORUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **Caramujo Gigante Africano de Iguaria a praga.** Disponível em: <<http://www.intitutohorus.org.br>>. Acesso em 12 out 2010.
- KLOOS, H.; McCULLOUGH, F. S. Plant molluscicides. **Planta Medica**, v. 46, p. 195-209, 1982.
- LISBOA. D. A, et.al. , **Análise da Atividade Moluscicida de Produtos Naturais e sintéticos em Moluscos da Espécie *Achatina fulica* .** In: Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC- Florianópolis, SC – Julho de 2006. **Resumos...**
- REY L 2001. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan AS
- RUIZ, A.L.T.G *et al.* , **Avaliação da atividade tóxica em *Artemia salina* e *Biomphalaria glabrata* de extratos de quatro espécies do gênero *Eleocharis* (Cyperaceae).** **Revista Brasileira de Farmacognosia.** V.15 n 2. João Pessoa abril/junho. 2005
- SILVA, N. F. S., et, al,. **Bioensaio de atividade moluscicida adaptado para a avaliação de extratos de plantas medicinais.** **Arq. Ciênc. Vet. Zool.** Unipar, Umuarama, v. 11, n. 2, p. 179-181, jul./dez.2008.
- TELLES, H.M.S *et al.* , **Registro de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) no Brasil: caramujo hospedeiro intermediário da angiostrongilíase.** **Revista de Saúde Pública.** 310 **Rev. Saúde Pública**, V.31 n 3. São Paulo. 1997
- ZORZENON, F.J.; CAMPOS, T.B. de **Controle de caracóis e lesmas em hortaliças e plantas ornamentais.** 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2009_1/Caracois/index.htm>. Acesso em: 1/10/2010.