

Criação Massal da Vespa de Uganda e Vespa da Costa do Marfim, Parasitóides da Broca-do-Café

Vera Lúcia Rodrigues Machado Benassi

CRIAÇÃO MASSAL DA VESPA DE
UGANDA E VESPA DA COSTA DO
MARFIM, PARASITÓIDES
DA BROCA-DO-CAFÉ

Aceito para publicação em 20/12/96

CRIAÇÃO MASSAL DA VESPA DE
UGANDA E VESPA DA COSTA DO
MARFIM, PARASITÓIDES
DA BROCA-DO-CAFÉ

Vera Lúcia Rodrigues Machado Benassi

Pesquisadora M.Sc. - EMCAPA

VITÓRIA-ES
1996

EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMCAPA

Caixa Postal 391

29.001-970 - Vitória-ES

Brasil

Tiragem: 400 exemplares

CONSELHO EDITORIAL/EMCAPA:

Presidente: José Aires Ventura

Secretária: Maria Fernanda David dos Santos

Membros: David dos Santos Martins, Aureliano Nogueira da Costa, Braz
Eduardo Vieira Pacova, Jacimar Luiz de Souza e José Sérgio Salgado

Capa: Liberação de parasitóides da broca-do-café.

Foto de Danilo Milanez (março/96)

595.7
B456c
1996

BENASSI, Vera Lúcia Rodrigues Machado.
**Criação massal da vespa de Uganda e
vespa da Costa do Marfim, parasitóides
da broca-do-café.** Vitória, ES: EMCAPA,
1996. 20 p. (EMCAPA. Documentos, 91).

1. Vespa de Uganda - *Prorops nasuta* -
Controle biológico - Parasitóide. 2. Vespa da
Costa do Marfim - *Cephalonomia stephanoderis*-
Controle biológico - Parasitóide. I. Título. II.
Série.

SUMÁRIO

	<i>INTRODUÇÃO</i>	07
1	MODO DE AÇÃO DA VESPA DE UGANDA E DA VESPA DA COSTA DO MARFIM	09
2	MULTIPLICAÇÃO DAS VESPAS	11
2.1	criação em laboratório	11
2.1.1	RECIPIENTES DE CRIAÇÃO	11
	FRASCOS	11
	VIVEIROS	11
2.1.2	ETAPAS PARA A MULTIPLICAÇÃO DAS VESPAS	12
	OBTENÇÃO DO INSETO HOSPEDEIRO (BROCA-DO-CAFÉ)	12
	INOCULAÇÃO DAS VESPAS	13
	OBTENÇÃO DAS GERAÇÕES DAS VESPAS	13
2.2	criação na propriedade	14
3	LIBERAÇÃO NO CAMPO	15
4	AValiação do parasitismo das vespas	17
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

INTRODUÇÃO

A espécie *Prorops nasuta* Waterston, 1923, conhecida vulgarmente como vespa de Uganda, é de origem africana e foi descrita em Kampala, Uganda, no ano de 1923.

Ela foi introduzida no Brasil em junho de 1929, sendo multiplicada em laboratório até à sexta geração e, no início do ano de 1930, liberada em algumas fazendas do município de Campinas, Estado de São Paulo. Até setembro do mesmo ano, a vespinha foi liberada em 48 fazendas de 10 municípios daquele Estado.

Durante os anos de 1931 a 1933, as liberações continuaram, não se observando, entretanto, resultados práticos da sua atuação durante esse período, provavelmente porque o processo deveria ser mantido por vários anos para que a população das vespas pudesse aumentar em número suficiente para controlar a broca.

Nos anos seguintes, foi possível notar a ação positiva da vespa de Uganda e, segundo RONNA (1934), a infestação dos frutos pela broca já havia sido reduzida a 3%, quando nos anos anteriores tinha chegado a 60%.

Apesar do efeito positivo do parasitóide, no ano de 1939 os agricultores passaram a se desinteressar por sua criação, alegando que a broca não ocorria mais em suas propriedades ou, ainda, que não havia necessidade de criar as vespas por já estarem presentes em seus cafezais.

Com o aparecimento dos produtos químicos, passou-se a utilizar o BHC em pó para o controle da broca e, posteriormente, produtos à base de endosulfan, desprezando-se o método biológico através do uso da vespa.

Vários anos depois, a vespa ainda foi encontrada nos municípios de Piracicaba, Estado de São Paulo (YOKOYAMA et al., 1977); Caratinga, em 1978, Viçosa, em 1979, e Manhuaçu, em 1980, Estado de Minas Gerais (FERREIRA, 1980); Cornélio Procópio, Estado do Paraná (CARNEIRO FILHO, 1984), e em Marilândia, Itaguaçu e Linhares, no Estado

do Espírito Santo (BENASSI, 1996).

Outro importante parasitóide da broca, a espécie *Cephalonomia stephanoderis*, também de origem africana, conhecida como vespa da Costa do Marfim, foi descrita por Betrem, no ano de 1961. Ela foi introduzida em diversos países como México, Colômbia, Nicarágua, Equador, Guatemala e El Salvador e, mais recentemente, no Brasil, no ano de 1994, através da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (BENASSI, 1995).

Atualmente, na região Norte do Espírito Santo, onde se cultiva o café conilon, *Coffea canephora*, a broca-do-café tem provocado grandes prejuízos, tanto direta como indiretamente. O controle químico é pouco utilizado, principalmente pelos pequenos e médios produtores, devido ao custo elevado e aos riscos de intoxicação.

Devido à extrema importância da cultura do café para o Estado, a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA vem desenvolvendo projetos que envolvem o levantamento da população da broca e de seus inimigos naturais, estudos biológicos, métodos de criação, multiplicação das vespas e liberações no campo.

Este trabalho tem como objetivo dar subsídios às cooperativas, associações, produtores e outros interessados, para o conhecimento do modo de ação das vespas de Uganda e da Costa do Marfim, sua multiplicação e liberação no campo, com a finalidade de utilizá-las como agentes de controle biológico da broca-do-café.

1 MODO DE AÇÃO DA VESPA DE UGANDA E DA VESPA DA COSTA DO MARFIM

Esses parasitóides são microimenópteros, cujos adultos são semelhantes na cor e tamanho: são pretos e medem, aproximadamente, 2,5 mm de comprimento. Podem ser diferenciados facilmente pelo formato da cabeça, que é triangular na vespa de Uganda e quadrangular na vespa da Costa do Marfim.

As vespas adultas penetram no fruto do café, através do orifício feito pela broca, e todo o processo de parasitismo se processa no interior do fruto.

Esses inimigos naturais atacam os adultos da broca através de uma ferroadá, geralmente na região da intersecção da cabeça com o tórax, onde injetam o seu veneno e, em seguida, sugam todo o conteúdo do corpo. As fêmeas também se alimentam dos estágios jovens da broca, principalmente das larvas pequenas. Nas larvas maiores e nas pupas, realizam as posturas, após a injeção do veneno em diversos locais do corpo para que permaneçam anestesiadas. Um ovo é colocado na superfície ventral do tórax da larva completamente desenvolvida ou na região dorsal do corpo das pupas (Fig. 1).

Depois de 3 a 4 dias, eclode a larva da vespa, cuja cabeça e parte do corpo penetram no interior das larvas e pupas da broca, permanecendo ligada a elas até completar o seu desenvolvimento, sugando-lhes todo o conteúdo interno do corpo. Após esse período, a larva tece um casulo de seda de cor branca e transforma-se em pupa.

Cerca de 24 a 32 dias depois, em média, ocorre a emergência das vespas adultas, que abandonam o fruto.

Geralmente, a saída dos machos das vespas ocorre no período da manhã, até mais ou menos 9 horas, e a das fêmeas, a partir das 9 ou 10 horas, até às 16 ou 17 horas, aproximadamente. Os machos diferenciam-se das fêmeas por apresentarem as antenas mais longas e o abdome mais afilado.

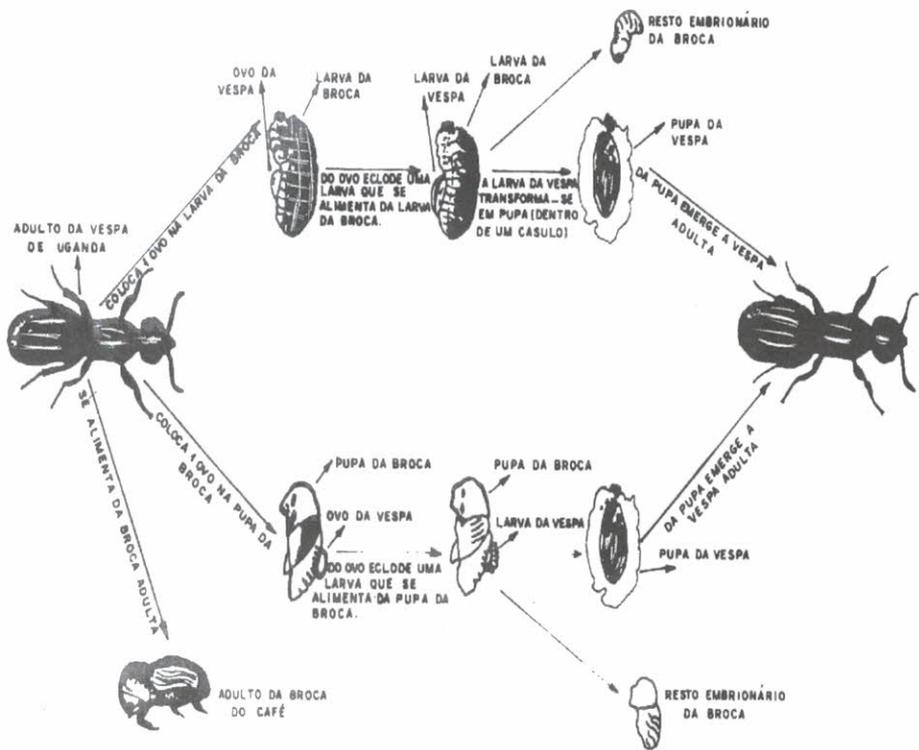


Figura 1 - Etapas do parasitismo da Vespa de Uganda, *Prorops nasuta* sobre a broca-do-café, *Hypothenemus hampei*.

2 MULTIPLICAÇÃO DAS VESPAS

2.1 EM LABORATÓRIO

Um pequeno laboratório pode ser instalado numa sala com as dimensões de 3,0 x 4,0m. Esta deve apresentar boa ventilação, de preferência ser azulejada pelo menos até à altura de 1,5m, e ter piso cerâmico, para facilitar a limpeza.

Deve conter uma pia para lavagem da vidraria e prateleiras para acondicionamento dos recipientes com os insetos.

A temperatura do ambiente deve ser, em média, de 23 a 27°C, e a umidade relativa em torno de 70 a 80%.

2.1.1 RECIPIENTES DE CRIAÇÃO

Frascos

Podem-se utilizar vários tipos de frascos: tubos de vidro (2,5 x 8,5cm) ou vidros descartáveis (de maionese, palmito, azeitonas, etc.) ou plásticos (aqueles usados para acondicionar doces ou alimentos em freezer). Esses recipientes devem ser tampados com um tecido fino ou algodão para proporcionar boa ventilação e impedir a fuga dos insetos. No seu interior, são colocados os frutos brocados.

Viveiros

A criação em viveiros facilita a manipulação das vespas, pois permite a limpeza dos frutos com maior facilidade.

São feitos de madeira leve, podendo ter, como dimensões, 0,50m de comprimento por 0,30m de largura e 0,50m de altura. Uma das laterais e a parte superior devem ser forradas com um tecido preto e fino, para permitir a ventilação (Fig. 2).

Na região frontal, devem-se fazer orifícios na madeira, onde são

acoplados funis de vidro ou plástico que se encaixam, através de rolhas de borracha, em tubos de vidro. Após a sua emergência, as vespas dirigem-se a esses tubos, à procura da luz e aí são capturadas.

No interior dos viveiros, são colocadas gavetas com fundo de tela de nylon (malha com 1mm²), onde são colocados os frutos.

O inconveniente desses viveiros é que nem sempre são totalmente vedados, permitindo a fuga das vespas diminutas, que podem passar por qualquer pequena abertura. Para evitar a perda de muitos insetos, devem-se manter as janelas da sala (de preferência de vidro) sempre fechadas, coletando-se as vespas que escaparam, com um pincel fino.

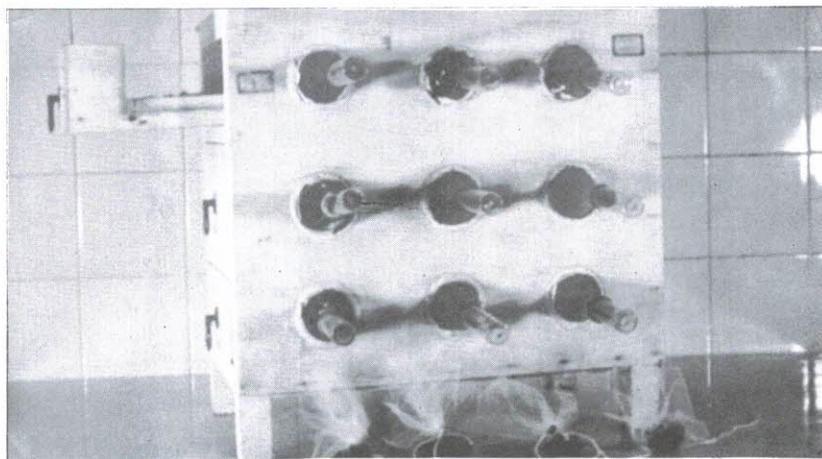


Figura 2 - Viveiro de madeira para criação das vespas de Uganda e da Costa do Marfim.

2.1.2 ETAPAS PARA A MULTIPLICAÇÃO DAS VESPAS

Para o processo de multiplicação devem-se seguir basicamente três etapas:

Obtenção do inseto hospedeiro (broca-do-café)

As duas espécies de vespas alimentam-se, especificamente, da broca -do-café. Assim sendo, deve-se manter, paralelamente, uma criação e multiplicação de brocas.

Pode-se obter a broca através de frutos de café infestados, proveni-

entes do campo, ou através da inoculação de fêmeas em frutos sadios ou em frutos secos com pergaminho.

Quando se utilizam frutos coletados no campo, devem-se selecionar os perfurados, preferencialmente os mais maduros, que já contêm um número elevado de larvas desenvolvidas e pupas.

No período de entressafra, pode-se recorrer aos frutos brocados remanescentes da colheita e àqueles temporões que permaneceram nas plantas. Na ausência destes, deve-se optar por frutos frescos sadios ou secos com pergaminho, inoculando-se fêmeas adultas da broca.

Os frutos com pergaminho, caso já estejam muito secos, devem ser mergulhados em água durante 12 ou 24 horas para absorver umidade. Após esse período, secar à sombra por cerca de 4 horas e efetuar a inoculação. De preferência, deve-se colocar a proporção de 2 brocas fêmeas por fruto.

Inspeções periódicas devem ser feitas, lavando os frutos frescos, quando infestados por fungo, ou borrifando os secos, para manter a umidade destes. A cada 10 dias, deve-se fazer uma limpeza dos frutos para retirar o pó expelido pela broca.

A partir do 21º dia, aproximadamente, após a inoculação, devem-se abrir alguns frutos para observar a presença de larvas e pupas. Caso seja constatada grande quantidade destas, os frutos já poderão ser oferecidos às vespas.

Inoculação das vespas

O número de frutos a colocar nos recipientes dependerá do tamanho de cada um deles. No caso de as condições ambientais serem muito úmidas, deve-se evitar um grande número de frutos por recipiente, para evitar o aparecimento de fungos. É aconselhável manter uma camada fina de frutos no fundo dos frascos ou gavetas dos viveiros.

De preferência, deve-se colocar uma proporção de dois frutos por vespa, quando houver abundância de frutos; entretanto, quando isso não acontecer, essa relação pode ser reduzida para uma vespa fêmea por fruto brocado.

Obtenção das gerações das vespas

Em condições de laboratório, BENASSI (no prelo) obteve uma média de 9,9 descendentes por fêmea, quando criadas em tubos de vidro

medindo 2,5 x 8,5cm e de 3,4 descendentes, quando multiplicadas em viveiros, em períodos favoráveis de frutos e de ambiente.

Cerca de 20 dias, aproximadamente, após a inoculação das vespas, devem-se observar os frascos ou viveiros a fim de se constatar a presença de vespas “passeando”. Efetua-se a coleta destas através de outros tubos (colocando-os de frente para a luz, pois elas são atraídas pela luminescência), com um pincel fino, ou através de sucção com uma bomba a vácuo, quando a quantidade de vespas for grande.

Novos frutos brocados devem ser oferecidos a essas vespas, para o prosseguimento da criação.

2.2 CRIAÇÃO NA PROPRIEDADE

A multiplicação das vespas pode ser feita pelo produtor, uma vez que o processo de criação é simples e necessita mais de cuidados manuais e zelo do que de sofisticadas estruturas ou equipamentos.

No Brasil, logo após a introdução da vespa, os cafeicultores mantinham, em suas propriedades, a criação rural do inseto, o que proporcionou um controle biológico mais abrangente e efetivo da broca.

A criação feita na fazenda não necessita obrigatoriamente de um laboratório construído para esse fim. Pode-se utilizar um cômodo próximo a sua casa ou mesmo uma dependência reservada para tal, desde que haja boa ventilação e permita a limpeza, para evitar o aparecimento de ácaros ou insetos que possam vir a prejudicar a criação.

Para a multiplicação do inimigo natural, podem ser utilizados os recipientes já descritos. Na época de entressafra, a broca que será oferecida para alimento da vespa pode ser obtida através dos frutos temporões ou daqueles não colhidos. Este processo é importante, pois reduz a infestação dos frutos da nova safra, uma vez que diminui a população da praga remanescente na cultura.

Quando não existirem mais frutos na cultura, o produtor deve utilizar-se do café em coco ou com pergaminho, que ele deve já ter reservado da sua colheita, para inocular a broca e criar a vespa, conforme foi descrito anteriormente.

3 LIBERAÇÃO NO CAMPO

A liberação das vespas no campo deve ser iniciada quando for observada a ocorrência da broca em frutos granados na planta, pois é nesse estágio que o inseto praga começa a colocar os ovos e já ocorrem as fases de larva e pupa, servindo, portanto, como alimento para as vespas.

Esse período é variável de região para região; entretanto, para o Norte do Espírito Santo, de forma geral, inicia-se no mês de março.

Para levar as vespas ao campo, devem-se utilizar sacolinhas feitas com tecido tipo “filó”, onde são colocados os frutos contendo os descendentes, os quais já estão próximos do período de emergência, ou seja, completando o seu desenvolvimento (Fig 3).



Figura 3 - Sacolas de filó com grãos de café contendo vespas de Uganda

Essas sacolinhas deverão ser dependuradas nas plantas de café. À medida que as vespas vão emergindo, saem dos frutos velhos à procura dos frutos brocados da cultura.

Não existem trabalhos confirmando o número exato de vespas a serem liberadas por hectare; entretanto, segundo conceitos do controle biológico, o número de parasitóides a ser liberado para o controle de uma praga deve ser, no mínimo, o dobro do número da praga.

Assim, se em uma cultura com 1000 plantas e uma média de 5000 frutos por planta for constatado um índice de infestação de 0,06% de frutos brocados (3 frutos brocados/planta), aconselha-se fazer uma liberação de 6000 vespas.

Caso a colheita seja feita no final do mês de maio, deve-se fazer uma outra liberação no final de março ou início de abril; assim dará tempo para as vespas se multiplicarem novamente e reduzir-se ainda mais a população da broca.

Na colheita, devem ser deixadas as plantas onde foram penduradas as sacolinhas e algumas que ainda contenham frutos verdes. O objetivo disso é permitir que as vespas continuem se multiplicando, além de deixar alimento para uma nova liberação, feita no mês de setembro ou outubro, e ainda de utilizar aqueles frutos verdes na criação durante o período de entressafra.

4 AVALIAÇÃO DO PARASITISMO DAS VESPAS

Antes da primeira liberação de cada ano, quando se pretende avaliar a ação da vespa, deve-se calcular a porcentagem de infestação da broca-do-café.

Para tanto, deve-se coletar ao acaso, de 100 plantas por hectare, cerca de 100 frutos/planta, bem distribuídos. Contar o número de frutos brocados e calcular a porcentagem de infestação.

Comparando-se os resultados do levantamento da broca de cada ano, pode-se verificar se houve uma redução na população da praga.

Na maioria das vezes, a ação da vespa pode ser observada após um mínimo de 3 anos, uma vez que o processo de redução da população da broca é lento e é refletido ao longo do tempo.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENASSI, V.L.R.M. Levantamento dos inimigos naturais da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferr.), (Coleoptera: Scolytidae) no Norte do Espírito Santo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**. v.24, n.3, p.635-638, 1995.
- BENASSI, V.L.R.M. Considerações sobre a vespa de Uganda, *Prorops nasuta* Waterston, 1923 (Hymenoptera: Bethylidae) parasitóide da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae). (no prelo).
- BENASSI, V.L.R.M. Introdução da espécie *Cephalonomia stephanoderis* Betrem, 1961 (Hymenoptera, Bethylidae) parasitóide da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera, Scolytidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu, MG. **Resumos**, Larvas, MG: ESAL, 1995. p. 336.
- CARNEIRO FILHO, F. Constatação de *Prorops nasuta* Waterston, 1923: Vespa de Uganda no Estado do Paraná - Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9., 1984, Londrina, PR. **Resumos**.
- FERREIRA; A.J. Observações sobre ocorrência da Vespa de Uganda *Prorops nasuta* Waters., em lavouras da Zona da Mata, infestadas pela Broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIIRAS, 8., 1980, Campos do Jordão, SP. **Resumos**.

RONNA, R. Primeiro ensaio de catalogação dos insetos do Brasil auxiliares na luta contra as pragas. **O Campo**, Rio de Janeiro,RJ, v.5, n.7, p. 33-36, 1934.

YOKOYAMA, M.; NAKANO, O.; RIGITANO, R.L.; NAKAYAMA, K. Situação atual da Vespa de Uganda - *Prorops nasuta* Waterston, 1923 (Hymenoptera - Bethylidae) no Brasil. **Científica**, Jaboticabal,SP, v.5, n.3, p.394, 1977.



*Pesquisa
Agropecuária*
Emcapa

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária
Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura

ESPIRITO  **SANTO**
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA