

Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados
UEPAE de Dourados
Rodovia Dourados-Itanambé, km 5
Caixa Postal 661
79604-970 - Dourados, MS

COMUNICADO TÉCNICO

CT/49, maio/92, p.1-5

Broca-cupinzeira: controle...
1992 PL-PP-POL 7314



CPAQ- 7926-1

BROCA-CUPINZEIRA Controle do Cupim de Montículo

Crébio José Ávila¹
José Aurora Goulart²

1. INTRODUÇÃO

O cupim de montículo, *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832), é a principal espécie que infesta as pastagens das regiões Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. Seus ninhos afloram à superfície do solo, podendo formar montículos ou cupinzeiros que ultrapassam 1,50 m de altura e 1,00 m de diâmetro (Sugahara et al. 1987). Dessa forma, o cupim de montículo constitui-se numa importante praga em pastagens, quando ocorre em altas densidades. Dentre os danos provocados pelos cupinzeiros destacam-se: redução da área útil de pastoreio e dificuldade de movimentação de máquinas durante a realização dos tratos culturais, além de abrigarem animais peçonhentos e depreciarem as propriedades agrícolas.

2. CONTROLE DO CUPIM DE MONTÍCULO NO BRASIL

Vários trabalhos foram conduzidos no Brasil visando o controle de *C. cumulans*. Entretanto, as tentativas de controle dessa praga foram realizadas quase que exclusivamente, comparando-se dosagens e formulações de inseticidas químicos. Com a proibição de uso dos inseticidas organoclorados no Brasil em 1985, grande parte de produtos considerados eficientes no controle desse cupim foi retirada do mercado, deixando poucas alternativas para o seu controle. Embora possa exterminar eficientemente o cupim de montículo, o controle químico tem restrições econômicas, ecológicas e sociais. Dentre elas, destaca-se a possibilidade de intoxicações ao homem e em animais domésticos e silvestres, seja pelo contato direto com o produto ou, indiretamente, pela contaminação dos recursos naturais (solo, água, etc.). O controle biológico do cupim utilizando-se fungos entomopatogênicos tem-se mostrado bastante promissor no Brasil, conforme trabalhos realizados por Fernandes & Alves (1991). No entanto, após a eliminação do cupim, seja através do método químico ou biológico, é necessária a destruição mecânica do montículo para que a pastagem possa ser formada no local. A destruição do montículo tem sido bastante onerosa para o pecuarista, já que essa operação é feita manualmente por operários rurais utilizando-se enxades ou por tratores portadores de lâminas frontais. Em razão disso, muitos pecuaristas controlam o cupim com inseticidas químicos, mas não destroem o montículo. Desse modo, a eliminação do cupim na pastagem fica assegurada, mas a área abrangida pelos cupinzeiros continua inutilizada.

Tiragem: 2.500 exemplares

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 2777/D-MS, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, CEP 79804-970 - Dourados, MS

² Eng.-Agr., CREA nº 5638/D-GO, J.G. Implementos, Av. Minas Gerais, Quadra 19, Lotes 10 e 12, CEP 74312-380 - Aparecida de Goiânia, GO.



3. INVENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA BROCA-CUPINZEIRA

Em 1991, o produtor e Engenheiro-Agrônomo José Aurora Goulart entrou em contato com técnicos da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, para relatar a invenção de uma "broca" capaz de destruir mecanicamente um cupinzeiro em menos de um minuto e, que esse equipamento vinha proporcionando excelente controle do cupim em sua fazenda, desde o ano de 1985. Após tomar conhecimento do implemento, a EMBRAPA interessou-se em avaliar sua eficiência no controle do cupim. Primeiramente foi conduzido um experimento para testar a broca, comparando sua eficiência a de um inseticida padrão. Posteriormente, foram realizadas demonstrações em pastagens, avaliando-se exclusivamente a eficiência da broca no controle do cupim. Durante o período de testes, foram realizadas várias alterações na versão original do implemento, visando facilitar tanto a sua operacionalização, como também melhorar sua eficiência no controle do cupim. Em sua versão final (Fig. 1) o implemento recebeu a denominação de broca-cupinzeira, sendo o mesmo constituído pela broca e seus acessórios (lâmina cortante, cortador de borda e caixa contra-peso).

4. FUNCIONAMENTO DA BROCA-CUPINZEIRA

A broca-cupinzeira é um equipamento, que precisa ser acoplado ao diferencial de um perfurador de solo, normalmente utilizado na abertura de covas, para construção de cercas ou formação de pomares. O conjunto (perfurador e broca) deve ser engatado nos três pontos do trator, para que a broca possa ser acionada pela tomada de força (Fig. 2).

Antes da destruição do cupinzeiro, é importante que o trator esteja posicionado no lado mais baixo do terreno em torno do montículo. Isso permitirá maior penetração da broca, na "raiz" do cupinzeiro. Existe no implemento uma lâmina cortante (Fig. 2), que serve para arrancar o topo do cupinzeiro quando esse for muito alto (acima de 70 cm). Para iniciar a demolição do cupinzeiro, deve-se ajustar a ponteira da broca no centro da circunferência do montículo. Nesse momento, a rotação do motor do trator deverá estar em torno de 1.200 RPM, para que a velocidade angular das pás da broca jogue para longe as partículas do cupinzeiro. A descida da broca no corpo do cupinzeiro deve ser lenta e comandada pelo hidráulico do trator. Quando as pás da broca ultrapassarem o nível do solo, a rotação do motor deverá ser reduzida para 900 RPM, a fim de evitar que um volume excessivo de terra seja jogado para fora do buraco causado pelo implemento. Essa etapa da destruição do montículo é muito importante, pois o implemento deve deixar apenas uma ligeira depressão na superfície do solo. Dessa forma, não haverá riscos de acidentes com o rebanho, mesmo durante o manejo dos animais. A broca deve penetrar no solo até que as pás dentadas atinjam a extremidade da "raiz" do cupinzeiro. Quando isso ocorrer, basta deixar a broca girar por mais quinze segundos para garantir o esmagamento da rainha e a destruição do alimento e formas jovens do ninho.

5. EFICIÊNCIA DA BROCA-CUPINZEIRA NO CONTROLE DO CUPIM

Em 1991, foi conduzido um experimento em área de pastagem no município de Caarapó, MS, visando avaliar a eficiência da broca-cupinzeira no controle do cupim *C. cumulans*. Incluiu-se também como tratamento o inseticida Fentiom (padrão), na dosagem de 1,5 g i.a./cupinzeiro, e uma testemunha (sem controle). A dosagem do inseticida foi diluída em 1 litro de água, e a calda aplicada no interior do cupinzeiro, através de um canal (iniciando no topo do montículo e terminando na câmara de celulose do ninho) feito previamente. Na testemunha, aplicou-se, do mesmo modo, somente 1 litro de água por cupinzeiro. Cada tratamento foi aplicado em treze cupinzeiros diferentes (repetições).

Aos 113 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), procedeu-se a avaliação de atividade do cupim. Foram considerados mortos os ninhos que não apresentavam atividades de *C. cumulans*. Quando era constatada a presença do cupim, mesmo em quantidade reduzida, o ninho era considerado em atividade, ou seja, vivo. Todos os cupinzeiros tratados com o inseticida Fentiom não apresentaram atividade do cupim (Tabela 1), ou seja, 100 % de mortalidade. No caso da broca-cupinzeira, dois dos cupinzeiros destruídos apresentavam ainda atividade do cupim (84,6 % de mortalidade), sendo que em um deles, houve a formação de um novo montículo no local. Na testemunha, todos os cupinzeiros continuavam apresentando atividade (0 % de mortalidade).

No mesmo ano também foram realizadas duas demonstrações com a broca-cupinzeira, visando avaliar exclusivamente sua eficiência no controle do cupim. Ambas as demonstrações foram conduzidas em pastagens da Fazen-

da Modelo, município de Caarapó, MS.

A primeira demonstração foi instalada em 20.7.91, utilizando-se 50 cupinzeiros com uma altura externa média de 59,1 cm. Aos 66 dias da destruição do montículo, 26 ninhos continuavam apresentando atividade do cupim, no buraco deixado pela broca, resultando-se em 52 % de mortalidade (Tabela 2). Aos 146 dias, 32 ninhos não apresentaram atividade do cupim (64 % de mortalidade). É importante salientar que dos 18 cupinzeiros em atividade, apenas três construíram novo montículo no local.

A segunda demonstração foi instalada em 13.12.91 utilizando-se 40 cupinzeiros com uma altura externa média de 67,5 cm. Aos 61 dias da destruição, 26 ninhos não apresentaram atividade do cupim (64 % de mortalidade), enquanto que quatorze ninhos foram considerados em atividade (Tabela 3). Na avaliação feita aos 95 dias, apenas seis ninhos apresentaram atividade do cupim (85 % de mortalidade). Entretanto, na última avaliação (173 dias), 25 dos 40 cupinzeiros destruídos pela broca apresentavam atividade do cupim, embora em quantidade bastante reduzida. Os cupins encontrados em atividade eram predominantemente formas jovens e obreiros de tamanho reduzido, os quais ocorriam com maior frequência na borda do antigo cupinzeiro, do que no buraco deixado pelo implemento. O aumento de ninhos com atividade aos 173 dias da destruição do cupinzeiro, deu-se possivelmente em razão do aparecimento de rainhas de substituição que garantiram a reposição de novos indivíduos no ninho. No entanto, em nenhum dos cupinzeiros considerados em atividade, houve a formação de um novo montículo. Em alguns casos, o capim da pastagem, formado naturalmente, já cobria cerca de 50 % da área basal do antigo cupinzeiro.

6. CONCLUSÕES

Baseado nos trabalhos conduzidos com a broca-cupinzeira conclui-se que esse implemento apresenta uma capacidade de extermínio do cupim *C. cumulans*, que varia de 37 a 84,6 %. Esse percentual de controle foi baseado no critério de atividade (presença ou ausência do cupim), após a destruição do montículo. Entretanto, quando é considerado o critério de reconstrução ou não do montículo no local, ou seja, o controle do montículo, a capacidade de controle do implemento passa a ser superior a 92 %. Como a operação de destruição do montículo é normalmente onerosa para o pecuarista, a broca-cupinzeira será de grande utilidade no extermínio do cupim em pastagens, mesmo quando se utiliza o controle químico. Em condições normais de trabalho, pode-se destruir cerca de 40 montículos/hora, utilizando-se esse implemento.

7. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Deve-se evitar o uso da broca-cupinzeira após intensas chuvas, pois ocorrerá o "empastamento" do implemento, já que o cupinzeiro é composto de material argiloso.
- Evitar o uso da broca-cupinzeira em áreas pedregosas ou locais que contenham grande quantidade de raízes no subsolo.
- Para cupinzeiros com base muito larga (acima de 1 m de diâmetro), devem ser feitas pelo menos três perfurações para cobrir a área basal abrangida pelo mesmo.
- Após a destruição do cupinzeiro, sugere-se jogar sementes do capim no local para acelerar a formação da pastagem.
- Caso ocorra o retorno do montículo, sugere-se dar um repasse com a broca-cupinzeira cerca de 60 dias após a primeira operação.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERNANDES, P.M.; ALVES, S.B. Controle de *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832) Isoptera: Termitidae com *Beauveria bassiana* (Bals.) Verill; e *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorok. em condições de campo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Viçosa, v.20, n.1, p.45-49, 1991.
- SUGAHARA, C.A.; RAIZER, A.J.; MOTTA, R.; ARASHIRO, F.Y.; SILVA, J.M.; MARICONI, F.A.M. Combate experimental ao cupim *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832) em pastagem. **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, Piracicaba, v.44, n.2, p.1381-1387, 1987.

TABELA 1. Número e altura externa média de cupinzeiros avaliados, e atividade do cupim *Cornitermes cumulans* aos 113 dias após a aplicação dos tratamentos. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, 1991.

Tratamento	Cupinzeiro avaliado		Atividade		Mortalidade (%)
	Número	Altura (cm)	Sim	Não	
Fenilón (1,5 g l.a./cupinzeiro)	13	50,5	0	13	100
Broca-cupinzeira	13	49,1	2	11	84,6
Testemunha (água)	13	49,3	13	0	0

TABELA 2. Número e altura externa média de montículos destruídos pela broca-cupinzeira, e atividade do cupim *Cornitermes cumulans* em duas épocas após a destruição. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, 1991.

Montículo destruído		66 DAM ^a			146 DAM		
Número	Altura (cm)	Atividade		Mortalidade (%)	Atividade		Mortalidade (%)
		Sim	Não		Sim	Não	
50	59,1	24	26	52	18	32	64

^aDias após a destruição do montículo.**TABELA 3.** Número e altura externa média de montículos destruídos pela broca-cupinzeira, e atividade do cupim *Cornitermes cumulans* em três épocas após a destruição. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, 1991.

Montículo destruído		61 DAM ^a			95 DAM			173 DAM		
Número	Altura (cm)	Atividade		Mortalidade (%)	Atividade		Mortalidade (%)	Atividade		Mortalidade (%)
		Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	
40	67,5	14	26	64	6	34	65	25	15	37,5

^aDias após a destruição do montículo.

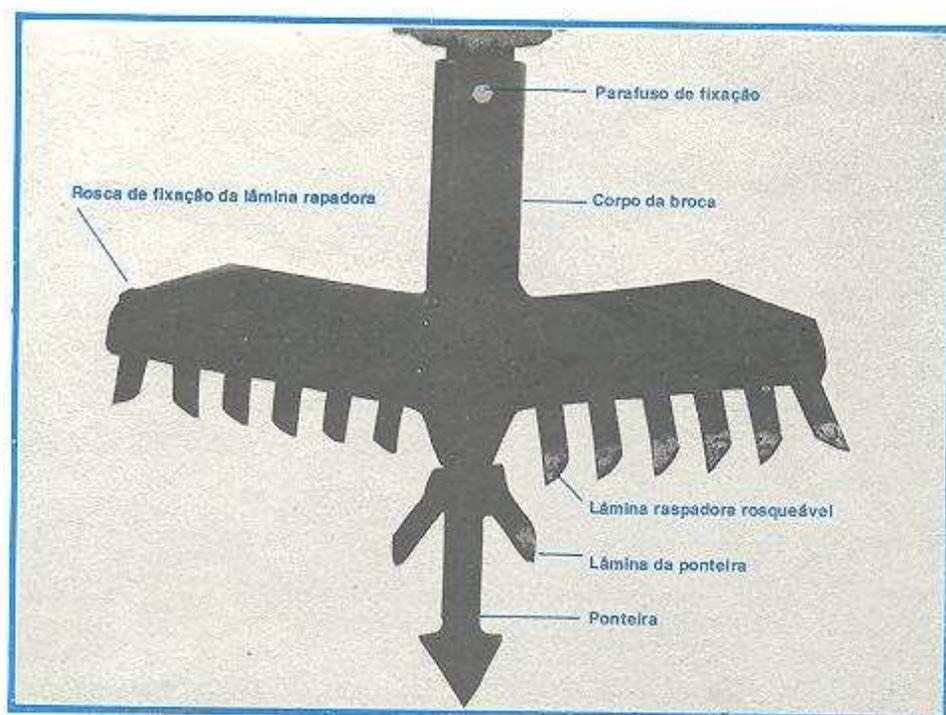


FIG. 1 Componentes da broca-cupinzeira.

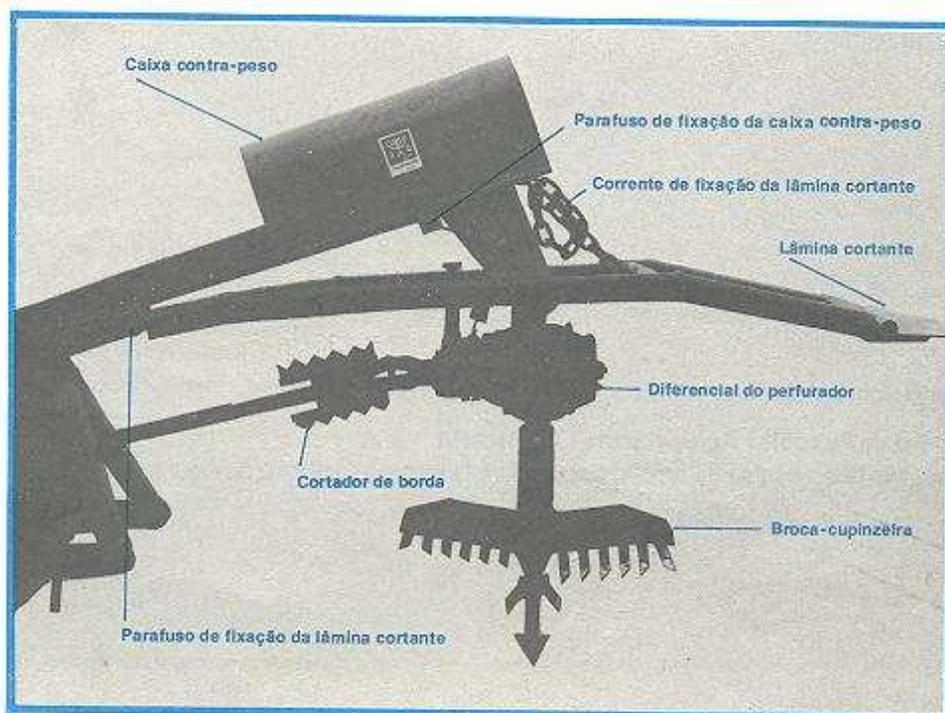


FIG. 2 Broca-cupinzeira e seus acessórios.