



Foto: Juliana Silva Queiroz

COMUNICADO  
TÉCNICO

166

Cruz das Almas, BA  
Julho, 2018



## “Cunha” tipo de armadilha mais eficiente para monitoramento populacional da broca-do-rizoma

Juliana Silva Queiroz  
Marilene Fancelli  
Maurício Antonio Coelho Filho  
Carlos Alberto da Silva Ledo  
César Guillén Sánchez

# “Cunha” – tipo de armadilha mais eficiente para monitoramento populacional da broca-do-rizoma<sup>1</sup>

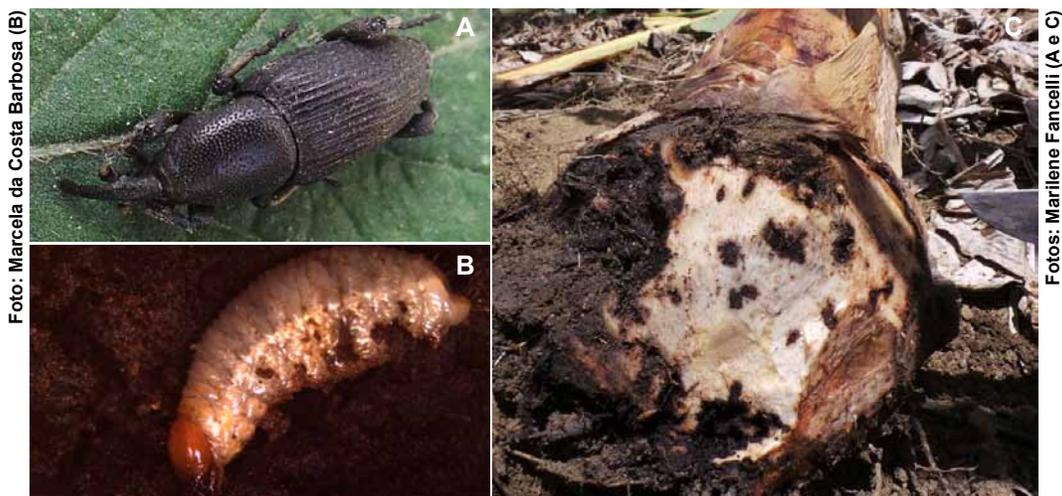
<sup>1</sup> Juliana Silva Queiroz, engenheira-agrônoma, mestre em Defesa Agropecuária, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA. Marilene Fancelli, engenheira-agrônoma, doutora em Ciências (Entomologia), pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Maurício Antonio Coelho Filho, engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Irrigação e Drenagem), pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Carlos Alberto da Silva Ledo, engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. César Guillén Sánchez, mestre em Entomologia, Corporación Bananera Nacional, San José, Costa Rica.

## Introdução

A baixa produtividade e os altos índices de perdas nos bananais brasileiros são atribuídos, principalmente, a problemas fitossanitários (BORGES et al., 2015). Entre eles, destaca-se o *Cosmopolites sordidus* (Germar, 1824) (Coleoptera: Curculionidae) (Figuras 1A, 1B), inseto-praga que infesta plantas

do gênero *Musa*, e vulgarmente conhecido como broca-do-rizoma ou moleque-da-bananeira.

Os danos são causados pela fase larval do inseto que, ao se alimentar, abre galerias no interior do rizoma, debilitando as plantas e favorecendo a ocorrência de tombamento (Figura 1C), principalmente em plantas com cacho (FANCELLI et al., 2016a).



**Figura 1.** Broca-do-rizoma. Adulto (A); Larva (B); Danos (C).

Além dos prejuízos causados pelas larvas, estudo recente evidenciou a importância do controle de insetos adultos nos cultivos de bananeiras devido à sua associação como vetor de esporos de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* raça 4 (Foc TR4), patógeno causador da murcha de *Fusarium*, doença considerada altamente destrutiva para a cultura e de importância quarentenária para o Brasil (MELDRUM et al., 2013).

Considerando que as larvas de *C. sordidus* localizam-se no interior dos rizomas, o que dificulta a observação do inseto nos cultivos pelos agricultores, o monitoramento da praga é realizado por meio da quantificação do número de adultos (GOLD et al., 2001; VINATIER; VINATIER, 2013).

## Monitoramento

A broca-do-rizoma possui hábito noturno, abrigando-se durante o dia entre as bainhas foliares das plantas, em meio aos restos da cultura e rizomas das plantas colhidas, sendo o monitoramento populacional da praga realizado por meio de armadilhas vegetais confeccionadas com pedaços de pseudocaule ou rizoma, cujos voláteis atraem os adultos). As armadilhas atualmente mais empregadas são as do tipo “telha” e “queijo” (Figura 2) (RHINO et al., 2010; TINZAARA et al., 2007; MESQUITA et al., 2014).

Entretanto, a eficiência de captura de adultos de *C. sordidus* nas armadilhas amplamente utilizadas é muito baixa, e os resultados apenas são atingidos a longo prazo (MESQUITA et al., 2014).



**Figura 2.** Tipos de armadilhas comumente empregadas para monitoramento da broca-do-rizoma: telha (A); queijo (B).

Um novo modelo de armadilha vegetal, denominado “cunha”, foi testado e comparado com as armadilhas mais recomendadas e utilizadas pelos produtores para monitoramento de *C. sordidus*. A atratividade da armadilha tipo “cunha” para adultos de *C. sordidus* foi superior à das armadilhas tipo “queijo” e “telha modificada” (QUEIROZ et al., 2017).

## Confecção das armadilhas

As armadilhas foram feitas a partir de plantas recém-colhidas. Para obtenção da armadilha tipo “queijo”, cortou-se o pseudocaule a aproximadamente 30 a 50 cm do nível do solo, efetuando-se um novo corte (parcial) à metade dessa altura (Figura 3A) (FANCELLI et al., 2016b).

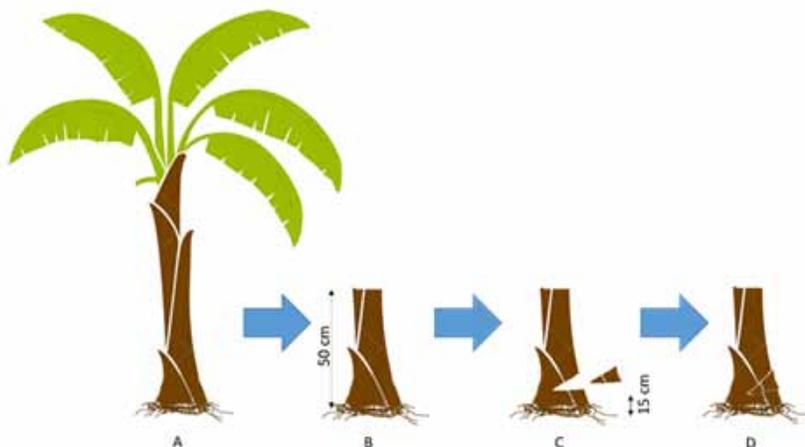
A armadilha tipo “telha modificada” foi obtida a partir da metade de um pedaço de pseudocaule de aproximadamente 60 cm de comprimento, partido ao meio no sentido longitudinal. Dessa forma, os pedaços de pseudocaule foram sobrepostos e colocados na touceira, próximos à base da planta (Figura 3B) (FANCELLI et al., 2016b).

Para confeccionar a armadilha tipo “cunha”, inicialmente o pseudocaule foi rebaixado a uma altura de 50 cm. Em seguida, dois cortes foram feitos no pseudocaule a aproximadamente 15 cm acima do solo no formato de V horizontal, no qual o corte superior formava um ângulo de 45° graus em relação à superfície de corte inferior, paralela ao nível do solo (Figura 3C e Figura 4) (QUEIROZ et al., 2017).

Foto: Juliana Silva Queiroz



**Figura 3.** Tipos de armadilhas atrativas utilizadas para captura de adultos da broca-do-rizoma: tipo “queijo” (A); tipo “telha modificada” (B); tipo “cunha” (C).



**Figura 4.** Esquema para confecção da armadilha tipo “cunha”. Planta de bananeira recém-colhida (A). Rebaixamento da altura do pseudocaule a cerca de 50 cm do nível do solo (B). Corte inferior de parte do pseudocaule a 15 cm do nível do solo e corte superior a 45° do corte inferior para formar a “cunha” (C). Recolocação da “cunha” no local dos cortes (D).

O experimento foi realizado em área de produção de bananeira cv. Terra, no município de Tancredo Neves, em delineamento de blocos ao acaso, no esquema fatorial, com cinco repetições. As armadilhas foram distribuídas quinzenalmente, no período de pico das colheitas (dezembro de 2014 a fevereiro de 2015), sendo utilizadas 20 armadilhas de cada tipo por bloco, totalizando 100 armadilhas distribuídas aleatoriamente em 5,0 hectares do plantio.

Para avaliação da eficiência das armadilhas, efetuou-se contagem semanal do número de insetos/armadilhas. As coletas dos insetos foram realizadas semanalmente, aos sete e aos 14 dias após a distribuição das armadilhas, quando novas armadilhas foram feitas, adotando-se o mesmo

procedimento para as contagens e as coletas dos insetos.

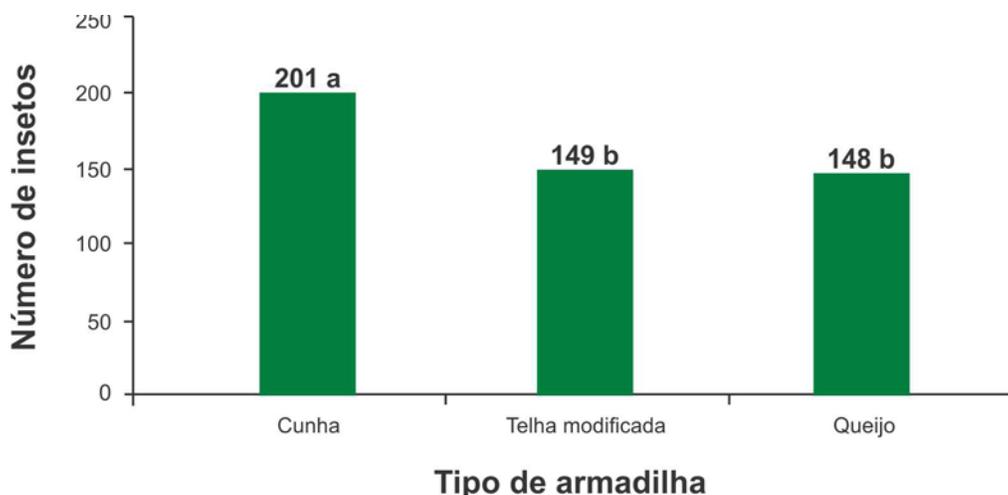
Os dados de médias mensais de insetos capturados por armadilha foram submetidos ao teste F da análise de variância. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2014).

As armadilhas tipo “cunha” atraíram mais insetos (3011) do que as do tipo “queijo” (2214) e “telha modificada” (2234), contribuindo com cerca de 40% do total de insetos capturados (Tabela 1). A média de insetos capturados na armadilha tipo “cunha” (201) foi estatisticamente superior aos valores registrados para “telha modificada” (149) e “queijo” (148) (Figura 5).

**Tabela 1.** Número total de adultos da broca-do-rizoma coletados por tipo de armadilha. Tancredo Neves, BA, dezembro de 2014 a fevereiro de 2015.

Tipo de armadilha	Número total de insetos capturados			
	Dezembro/2014	Janeiro/2015	Fevereiro/2015	Total
“Cunha”	1132 (2,83)	860(2,15)	1019(2,55)	3011 (2,51)
“Telha modificada”	655 (1,64)	731 (1,83)	847 (2,12)	2234 (1,86)
“Queijo”	842 (2,11)	786 (1,97)	586(1,47)	2214 (1,85)

\*Médias do número de adultos/armadilha da broca-do-rizoma, entre parênteses.



**Figura 5.** Médias para número de adultos da broca-do-rizoma ( $\pm$  erro padrão da média) capturados em cada tipo de armadilha testada (médias seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade).

Dessa forma, a armadilha tipo “cunha” mostrou-se mais eficiente do que as demais. A captura registrada na armadilha tipo “telha modificada” foi similar à do tipo “queijo”, denotando sua superioridade em relação à “telha” convencional (GOLD et al., 2001; CORDEIRO, FANCELLI, 2008).

A maior atratividade das armadilhas tipo “cunha” pode ser atribuída, parcialmente, à sua maior durabilidade em relação às demais, visto que as capturas de adultos mais elevadas foram registradas na segunda semana de coleta. Dessa forma, no monitoramento da praga, recomenda-se distribuição quinzenal de

armadilhas tipo “cunha”, realizando-se duas avaliações semanais do número de adultos.

A maior atratividade da “cunha” em relação às armadilhas tradicionalmente utilizadas também justifica o seu uso no controle de *C. sordidus* em cultivos orgânicos de banana em associação com o controle biológico (OSTMARK, 1974, KOPPENHOFFER et al., 1994, ABERA-KALIBATA et al., 2000).

Adicionalmente, a armadilha tipo “cunha” pode ser utilizada para avaliar a atratividade de genótipos de bananeira a *C. sordidus*, em estudos de resistência de plantas a insetos, em apoio ao programa de melhoramento genético de *Musa* spp.

A facilidade e a rapidez de confecção da armadilha tipo “cunha” é outro ponto positivo na comparação com as outras armadilhas avaliadas. Assim, o produtor pode aproveitar o momento da colheita para realizar a confecção da armadilha tipo “cunha”.

## Referências

- ABERA-KALIBATA, A. M.; KYAMANAYWA, S.; KARAMURA, E. B. Banana weevil *Cosmopolites sordidus* Germar ovipositional preferences, timing of attack and larval survival survivorship in a mixed cultivar trial in Uganda. **Acta Horticulturae**, v. 540, p.487-496, 2000.
- BORGES, A. L.; ALBUQUERQUE, A. F.; RITZINGER, C. H. S. P.; SOUZA, L. S.; COELHO, E. F.; BARBOSA, N. M. L.; LIMA, M. B.; DONATO, S. L. R.; MATOS, A. P.; DITA, R. M.; REIS, R. C.; VIANA, E. S.; SAAKI, F. F. C.; PEREIRA, M. E. C.; CORDEIRO, Z. J. M.; SILVA, S. O.; FANCELLI, M.; MEISSNER FILHO, P. E.; ROMANO, M. R. **Cultivo de plátanos (Bananeiras Tipo Terra)**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2015. 108p. (Sistema de Produção, 42)
- CORDEIRO, Z. J. M.; FANCELLI, M. **Produção integrada de banana: metodologias para monitoramentos**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical; 2008. 52p.
- FANCELLI, M.; MILANEZ, J. M.; MESQUITA, A. L. M.; COSTA, A. C. da Artrópodes-praga e controle. In: FERREIRA, C. F.; SILVA, S. de O. e; AMORIM, E. P.; SEREJO, J. A. dos S. (Ed.). **O agronegócio da banana**. Brasília, DF: Embrapa, 2016a. p. 595-644.
- FANCELLI, M.; MESQUITA, A. L. M.; QUEIROZ, J. S. **Monitoramento e controle da broca-do-rizoma-da-bananeira pelo uso de armadilhas atrativas de pseudocaule**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2016b. 6p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 38, n. 2, p.109-112. 2014.
- GOLD, C. S.; PENA, J. E.; KARAMURA, E. B. Biology and integrated pest management for the banana weevil *Cosmopolites sordidus* (Germar) (Coleoptera: Curculionidae). **Integrated Pest Management Reviews**, v. 6, n. 2, p.79-155, 2001.
- KOPPENHOFER, A. M.; SESHU REDDY, K. V.; SIKORA, R. A. Reduction of banana weevil populations with pseudostem traps. **International Journal of Pest Management** v. 4, p.300-304, 1994.
- MELDRUM, R. A.; DALY, A. M.; TRAN-NGUYEN, L. T. T.; AITKEN, E. A. B. Are banana weevil borers a vector in spreading *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* tropical race 4 in banana plantations? **Australasian Plant Pathology**, v.42, n.5, p.543-549, 2013.
- MESQUITA, A. L. M.; FANCELLI, M.; BRAGA SOBRINHO, R. **Efeito da frequência de coleta da broca-da-bananeira em isca de pseudocaule sobre o número de insetos capturados**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014 (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa, 63).
- OSTMARK, H. E. Economic insect pests of bananas. **Annual Review of Entomology**, v.19, p.161-176, 1974.

QUEIROZ, J. S.; FANCELLI, M.; COELHO FILHO, M. A.; LEDO, C. A. da S.; GUILLEN SANCHES, C. New type of trap for monitoring banana weevil population. **African Journal of Agricultural Research**, v. 12, n. 10, p. 764-770, 2017.

RHINO, B.; DOREL, M.; TIXIER, P.; RISEDE, J. M. Effect of fallows on population dynamics of *Cosmopolites sordidus*: toward integrated management of banana fields with pheromone mass trapping. **Agricultural and Forest Entomology**, v. 12, n. 2, p.195-202, 2010.

TINZAARA, W.; GOLD, C. S.; DICKE, M.; VAN HUIS, A.; RAGAMA, P. E. Host plant odours enhance the responses of adult banana weevil to the synthetic aggregation pheromone Cosmolure+®. **International Journal of Pest Management**, v. 53, n. 2, p. 127-137, 2007.

VINATIER, F.; VINATIER, C. Acoustic recording as a non-invasive method to detect larval infestation of *Cosmopolites sordidus*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v.149, n.1, p.22-26, 2013.

Exemplares desta edição  
podem ser adquiridos na:

**Embrapa Mandioca e Fruticultura**  
Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal 07,  
44380-000, Cruz das Almas - Bahia  
Fone: (75) 3312-8048  
Fax: (75) 3312-8097  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**1ª edição**  
On-line (2018)

  
MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO  
GOVERNO  
FEDERAL

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Presidente  
*Francisco Ferraz Laranjeira*  
Secretário-Executivo  
*Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Membros  
*Aldo Vilar Trindade, Áurea Fabiana Apolinário  
Albuquerque Gerum, Clóvis Oliveira de  
Almeida, Eliseth de Souza Viana, Fabiana  
Fumi Cerqueira Sasaki, Leandro de Souza  
Rocha, Marcela Silva Nascimento, Tullio  
Raphael Pereira de Pádua*

Supervisão editorial  
*Francisco Ferraz Laranjeira*

Revisão de texto  
*Adriana Villar Tullio Marinho*

Normalização bibliográfica  
*Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Tratamento das ilustrações  
*Anapaula Rosário Lopes*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Anapaula Rosário Lopes*

Foto da capa  
*Juliana Silva Queiroz*