

Circular Técnica

Número 27

FOL FOL

365.3

ISSN 0103-9334

Janeiro, 1997

**AS PEQUENAS BROCAS DO CUPUAÇU,
Xyleborus sp. E *Hypocryphalus* sp.
(COLEOPTERA: SCOLYTIDAE):
DANOS E INDICAÇÕES DE MANEJO
EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS
DE RONDÔNIA**

Embrapa

Rondônia

CIRCULAR TÉCNICA
Número 27

TD 1692

ISSN 0103-9334
Janeiro, 1997

**AS PEQUENAS BROCAS DO CUPUAÇU, *Xyleborus* sp. E
Hypocryphalus sp. (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE): DANOS E
INDICAÇÕES DE MANEJO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS
DE RONDÔNIA**

César A.D. Teixeira
Pieter van der Veld

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, italicized sans-serif font. The letter "a" is stylized with a thick, black, curved shape that extends from the bottom of the letter and curves back up to the right, partially overlapping the letter.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia - CPAF - Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento - MA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CPAF-Rondônia
BR 364, KM 5,5, Caixa Postal 406
Telefones: (069) 222-1985 e 222-3080
CEP 78.900-970 - Porto Velho-RO

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Abadio Hermes Vieira
Diógenes Manoel Pedroza de Azevedo - Presidente
Newton de Lucena Costa
Rogério Sebastião Corrêa da Costa

Tânia Maria Chaves Campêlo - Normalização
Rodrigo Paranhos Monteiro - Editoração eletrônica
Marly de Souza Medeiros e Flávio José de Souza - Digitação

TEIXEIRA, C.A.D.; VELD, P. van der **As Pequenas brocas do cupuaçu, *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp. (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE): danos e indicações de manejo em sistemas agroflorestais de Rondônia.** Porto Velho: Embrapa-CPAF-Rondônia, 1997. 13p. (EMBRAPA-CPAF-Rondônia. Circular Técnica, 27).

Theobroma grandiflorum; *Xyleborus*; *Hypocryphalus*; Pragas; Insetos; Cupuaçu; Manejo; Pests; Insects; Management.

CDD.634.65

© EMBRAPA - 1997

SUMÁRIO

	PÁG
1. INTRODUÇÃO	5
2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	6
2.1. A área	6
2.2. Ataque e amostragem	11
3. RESULTADOS	11
4. INDICAÇÕES DE MANEJO	14
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

AS PEQUENAS BROCAS DO CUPUAÇU, *Xyleborus* sp. E *Hypocryphalus* sp. (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE): DANOS E INDICAÇÕES DE MANEJO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE RONDÔNIA

César A.D. Teixeira¹
Pieter van der Veld²

1. INTRODUÇÃO

Os sistemas agroflorestais (SAF's) vêm crescendo de importância na agricultura da Amazônia ocidental. Em Rondônia, os produtores que praticam a agricultura itinerante, principalmente pela derruba e queima, são alvos preferenciais para a adoção desta técnica. No momento, diversos projetos de pesquisa, incluindo estudos de caso em áreas pioneiras, estão em andamento no Brasil. Experiências de multicéltivos realizadas através do mundo, notadamente nas regiões tropicais, têm servido como referência para estes projetos.

Segundo Nair (1991) citado por Anderson & Sinclair (1993, p.61) a adoção de SAF's como prática de uso da terra busca: **i.** aumentar a produção total da propriedade; **ii.** diminuir riscos pela diversificação e constância da produção; e **iii.** produzir em bases sustentáveis. Assim é possível: **iv.** fixar o homem nas áreas rurais; **v.** permitir nos módulos rurais, rendimentos constantes ao longo do ano, pela diversificação das épocas/estações e dos cultivos; **vi.** produções significativas em bases ecológicas, com redução de práticas ambientais negativas.

Comparados aos monocéltivos, agroecossistemas diversificados são tidos como menos sujeitos ao ataque de herbívoros (Anderson & Sinclair, 1993). Provavelmente por isso, a pesquisa em SAF's tem dado pouca atenção ao problema das pragas. Entretanto, casos como o ataque do inseto *Heteropsylla cubana* (Homoptera : Psyllidae) a *Leucaena leucocephala* em multicéltivos das regiões do Pacífico, Ásia e África (Beldt & Napompeth, 1992), demonstram a urgência de um melhor entendimento das relações entre insetos e os multicéltivos

Com excelentes características agrônômicas, nutricionais e industriais, o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) apresenta grande potencial para uso em SAF's. Por isso, tem sido recomendada a sua consorciação com pupunha

¹ Eng. Agrônomo, M.Sc., Embrapa-Rondônia, BR-364, Km 5,5, Cx. Postal 406
CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

² Eng. Agrônomo, B.Sc. Instituto para o Homem, Agricultura e Ecologia - IPHAE
Porto Velho, RO.

(*Bactris gasipaes*), banana (*Musa* sp.) e castanha-do-brasil (*Bertholetia excelsa*) dentre outras. A crescente demanda por produtos originários do cupuaçu (sucos naturais, licores, doces, bombons, etc.) resultou num considerável aumento da área de cultivo desta espécie em Rondônia que, entre 1989 e 1992, foi incrementada em torno de 1.000%, atingindo 2.000 ha plantados (Ribeiro, 1992).

O ataque das brocas *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp. (Coleoptera: Scolytidae) tem sido um dos principais problemas de pragas no cupuaçu. São insetos diminutos (adultos com aproximadamente 5 mm de comprimento) que perfuram os ramos, caule e frutos. Nos frutos, abrem galerias que os tornam susceptíveis ao ataque de fungos apodrecedores da polpa, inviabilizando a sua comercialização. Nos ramos e caule, estes insetos transmitem o fungo *Ceratocystis fimbriata* que atua de maneira a secar todos os ramos da planta atacada, levando-a à morte ("morte súbita"). Segundo Ribeiro (1992), plantas jovens podem morrer no prazo de apenas uma semana, após o início da doença.

Neste trabalho, o ataque de *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp. foi considerado em relação às condições de cultivo que estão sendo implementadas para o cupuaçu em Rondônia. Por se tratar de uma cultura ainda pouco estudada, é natural a pouca disponibilidade de literatura relacionada direta ou indiretamente ao problema. Além de alertar para o ocorrência de pragas em SAF's, este trabalho traz indicações de manejo deste tipo de cultivo em áreas de "derruba & queima", onde a presença de tocos (madeira morta) é frequente e significativa.

2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

2.1. A Área

Este trabalho foi desenvolvido em dois SAF's na zona rural de Porto Velho. Num deles, ocupando uma área de 0,6 ha, foram plantados cupuaçu e bandarria (*Schilozobium amazonicum*), além de outras duas espécies madeireiras, teca (*Tectona grandis*) e mogno (*Swietenia macrophylla*). No outro sistema, abrangendo 1,3 ha, foram plantados cupuaçu, pupunha e banana. Além destas, este sistema também recebeu as espécies madeireiras teca, mogno, cedro (*Cedrela odorata*), ipê (*Tabebuia* sp.), cerejeira (*Torresea acreana*), freijó (*Cordia* sp.) e copaíba (*Copaifera multijuga*).

O primeiro sistema, plantado em 1991, contava com 186 plantas de cupuaçu distribuídas em duas subáreas, ambas intensamente cobertas por tocos, em pé ou tombados. Uma das subáreas, de 0,4 ha, apresentava 14 linhas com cupuaçu/bandarra. A bandarra foi plantada entre as plantas de cupuaçu. A distância entre as linhas era de 4 m. Em oito linhas foram plantados mogno ou teca, ao invés de bandarra (Figura 1).

A segunda subárea, com 0,2 ha, consistiu de cinco linhas de cupuaçu e seis de bandarra. A distância entre as linhas era de 4 m. Entre as linhas foi plantado feijão guandu (*Cajanus cajan*) ou puerária (*Pueraria phaseolis*) para adubação verde e cobertura do solo (Figura 2).

A segunda área, plantada em 1992, foi considerada livre de tocos, possuindo 180 plantas de cupuaçu. As espécies frutíferas foram plantadas em linhas alternadas de pupunha com banana e cupuaçu com espécies madeireiras. A distância entre linhas era de 5 m. As linhas foram plantadas no sentido norte-sul, de modo que o cupuaçu pôde ser devidamente sombreado pelas bananeiras. Cada linha recebeu 15 plantas de cupuaçu e seis de madeira da mesma espécie. O solo entre as linhas de cultivo desta área, recebeu o plantio de gramíneas (Figura 3).

FIG.1 - Subárea 1 - consórcio de cupuaçu x bandarria x teca x mogno

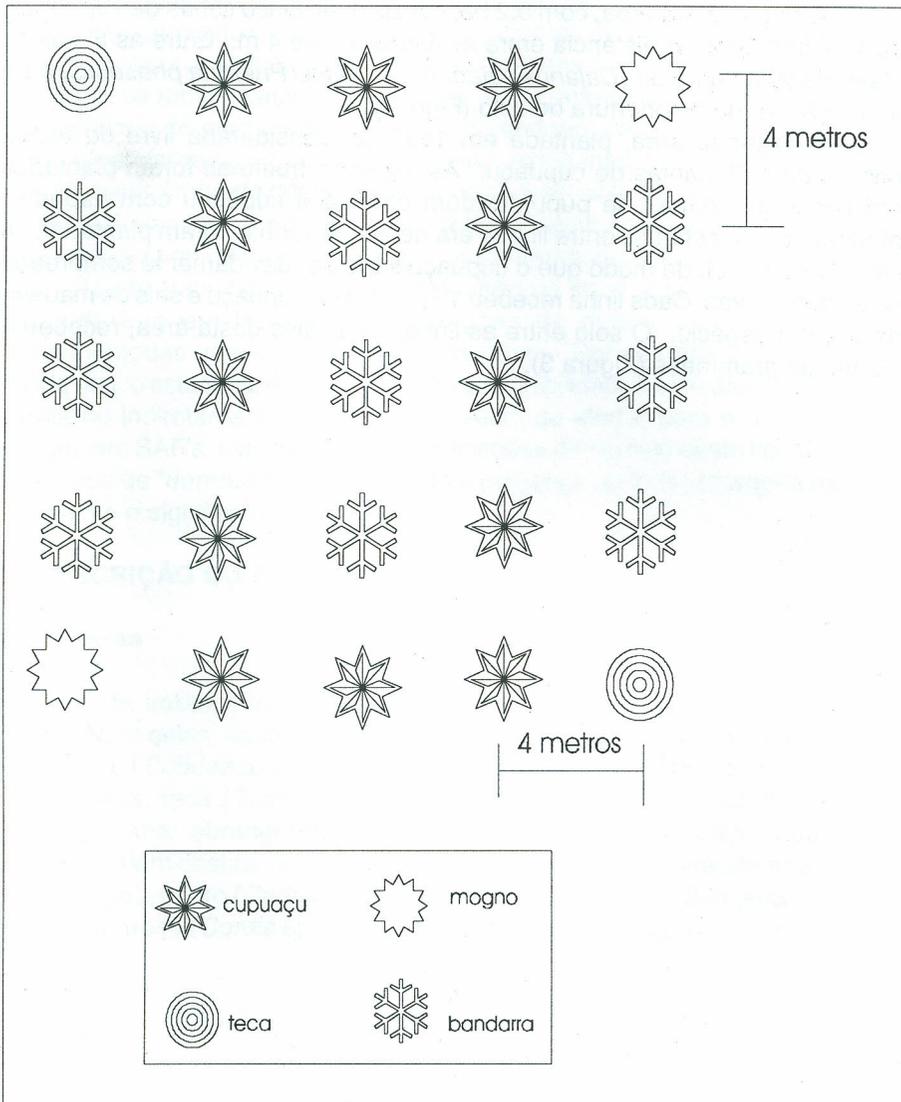


FIG. 2 - Subárea 2 - consórcio de cupuaçu x bandarra x puerária e guandu

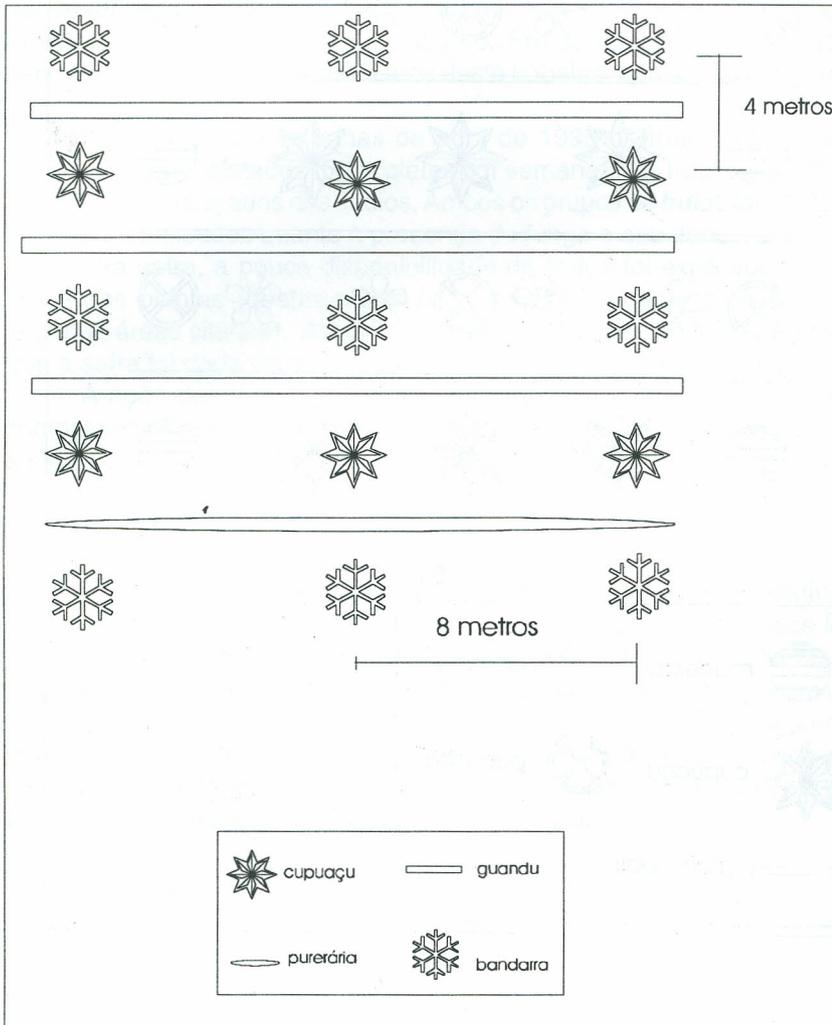
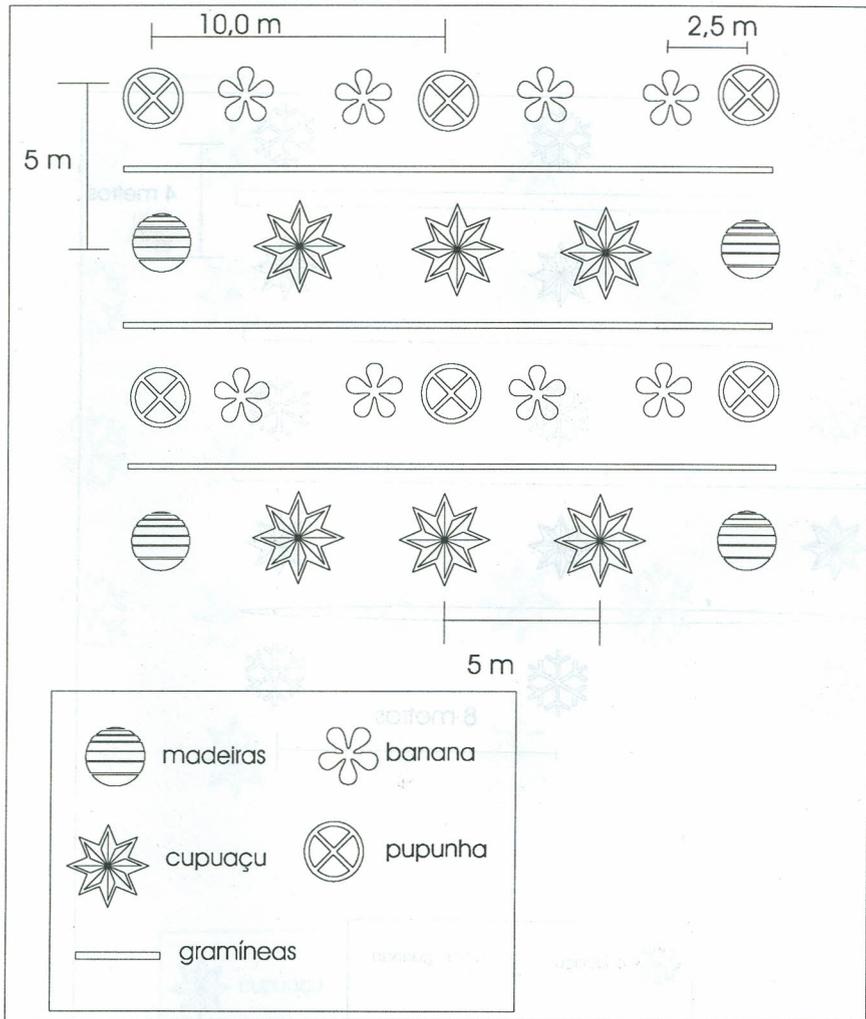


FIG. 3 - Área 2 - consórcio de cupuaçu x pupunha x espécies madeireiras x banana x gramíneas.



2.2. Ataque e amostragem

No decorrer de 1994, a “morte súbita” das plantas de cupuaçu foi quantificada nos SAF's descritos. A partir do final de março de 1995, foi observado que vários frutos de cupuaçu caídos ao solo, apresentaram a casca perfurada pelos besouros *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp. Os besouros perfuraram apenas a casca, não houve a presença de galerias na polpa ou sementes dos frutos. Besouros das mesmas espécies foram observados brocando tocos na área deste trabalho. Frutos de cupuaçu coletados por pequenos produtores, vizinhos à área deste trabalho, apresentaram os mesmos danos.

Durante quatro semanas de abril de 1995 os frutos das duas áreas descritas foram coletados (três coletas por semana). Os frutos atacados pelas brocas foram separados dos sadios. Ambos os grupos de frutos foram contados, abertos e analisados quanto à presença do fungo e seu dano. Como esta foi a primeira safra, a pouca disponibilidade de frutos foi explicada pela pouca idade das plantas (quatro e três anos, respectivamente para a primeira e segunda áreas citadas). Assim, após abril, a presença de frutos era tão baixa que a safra foi dada como finalizada e os frutos não mais foram coletados.

A ação das brocas foi analisada pelo teste z a 1% de probabilidade, comparando o percentual de frutos sadios, atacados e apodrecidos, bem como a morte das plantas, na presença ou não de tocos.

3. RESULTADOS

Durante 1994, o ataque de *Ceratocystis fimbriata*, foi significativamente maior (“z”, 1%) na presença de tocos (Tabela 1). Estes resultados indicam que a presença de tocos facilita a ação das brocas e a transmissão de patógenos, implicando na morte das plantas de cupuaçu. Provavelmente, os tocos funcionam como um reservatório das brocas e seus patógenos. De fato, segundo Heikkinen (1978), a deterioração dos tecidos dos hospedeiros, como é o caso da madeira morta na forma de tocos, funciona como atrativo para a sua colonização por espécies de Scolytidae.

TABELA 1. Percentual de plantas de cupuaçu mortas por *Ceratocystis fimbriata* ("morte súbita") transmitido por *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp. em áreas de derruba e queima com e sem tocos em Porto Velho - RO.

SAF	NÚMERO DE PLANTAS COM CUPUAÇU	TOTAL	MORTE SÚBITA *	% DE MORTE SÚBITA
COM TOCOS	186	186	13	7,2
SEM TOCOS	180	180	2	1,1

* Teste de z, 1% de probabilidade.

Apenas frutos caídos ao solo foram atacados. Ainda que no SAF da área com tocos, tenha ocorrido 2,7 vezes mais frutos apodrecidos que naquela livre, não houve diferença significativa ("z", 1%) entre uma e outra, no que se refere ao número de frutos brocados e infectados pela podridão (Figura 4).

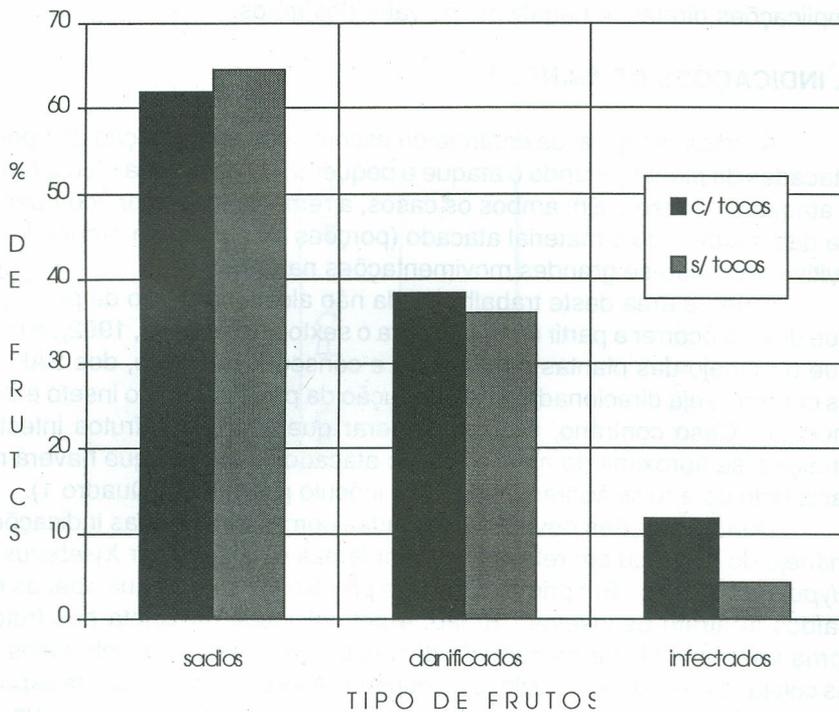


FIG. 4. Danos de *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp. em frutos de cupuaçu cultivado em áreas de "derruba & queima" com e sem tocos, Porto Velho.

Ficou evidenciado que a presença de danos das brocas não significa um proporcional apodrecimento dos frutos. De fato, as próprias brocas carregam o micélio do fungo que coloniza a porção atacada da planta hospedeira (Daly et al., 1978; Anjos, 1987). Então, é evidente que, em frutos recentemente brocados, a podridão ainda não tenha se desenvolvido. Isto se dará quando o patógeno, após penetrar a polpa, começar a colonizá-la, alimentando-se e reproduzindo-se no interior de seus tecidos (Galli & Carvalho, 1978). Porém, é preciso lembrar que na medida em que o mercado do cupuaçu

se desenvolver, danos aos frutos implicarão cada vez mais na diminuição do valor do produto. Assim, a simples presença de furos na casca, pela correlação existente entre a presença das brocas e a ocorrência da podridão, terá implicações diretas, e negativas, no valor dos frutos.

4. INDICAÇÕES DE MANEJO

A indicação geral de controle de escolitídeos é a remoção das porções atacadas da planta (quando o ataque é pequeno) ou da própria planta (quando o ataque é intenso). Em ambos os casos, a remoção deve ser acompanhada da queima de todo o material atacado (porções ou planta) no próprio local de cultivo, evitando-se grandes movimentações na área.

Como a área deste trabalho ainda não alcançou o pico de produção, o que deverá ocorrer a partir do quinto para o sexto ano (Ribeiro, 1992), é preciso que o manejo das plantas de cupuaçu e conseqüentemente, dos SAF's que as contém, seja direcionado para a redução da proliferação do inseto e de seu inóculo. Caso contrário, é de se esperar que o nível de frutos infectados cresça e se aproxime do nível de frutos atacados, uma vez que haverá maior facilidade de aquisição/transmissão do inóculo pela broca (Quadro 1).

Dois condições devem ser tomadas como base para as indicações de manejo do cupuaçu em relação aos problemas causados por *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp. Em primeiro lugar, é preciso considerar que apenas frutos caídos atraíam os insetos. Então, a periodicidade da coleta dos frutos se torna um ponto chave no controle destas pragas. Assim, os intervalos entre as coletas deverão ser reduzidos ao mínimo. A redução do tempo de exposição ambiental dos frutos caídos implica na redução da chance de ataque pelas brocas.

O outro ponto chave é a presença de madeira morta nas áreas de cultivo do cupuaçu. Em Rondônia, grande parte dos cultivos desta espécie tem sido implantado em áreas de "derruba & queima" ou próximas a estas. Nestas condições, a presença de tocos tem sido frequente. Como o cupuaçu entra em produção comercial a partir do quinto para o sexto ano, o manejo da cultura deverá ser direcionado a maximizar as condições que favoreçam a produção de frutos de boa qualidade. Isto implica que a remoção e queima de tocos deve ser uma prioridade nas áreas de cupuaçu.

QUADRO 1 - Indicações de manejo do cupuaçu, em áreas de sistemas agroflorestais, para controle de *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp.

período	ANO	ANO	ANO 3			ANO 4			ANO 5		
	1	2	safra	entre safra	safra	safra	entre safra	safra	safra	entre safra	safra
Manejo	RQ	RQ	RQ+	RQ	RQ+	RQ+	RQ	RQ+	RQ+	RQ	RQ+
eliminação da madeira morta	X	X	X	X							

RQ = remoção e queima de porções atacadas ou da própria planta

RQ+ = redução do intervalo entre coletas dos frutos

A presença de *Xyleborus* sp. e *Hypocryphalus* sp. está relacionada não só ao broqueamento dos frutos de cupuaçu, mas também à ocorrência da morte súbita, doença que mata rapidamente, principalmente, plantas jovens. Portanto, é recomendável que já na implantação da cultura, os tocos sejam eliminados. Caso isso não seja possível, o plano de manejo da cultura deve prever que, ao final do terceiro ano, a área do cultivo esteja livre de tocos (Figura 3). Estes, deverão ser removidos e queimados como forma de reduzir a probabilidade dos ataques pelas brocas, a ocorrência da podridão dos frutos e também, a morte súbita.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, L.S.; SINCLAIR, F.L. Ecological interactions in agroforestry systems. **Agroforestry Abstracts**, v.6, n.2, p.57-61. 1993.
- ANJOS, N. **Entomologia florestal**: notas de aula. Viçosa, 1987. 131p. (Apostila).
- BELDT, R.J. van den; NAPOMPETH, B. Leucaena psyllid comes to Africa. **Agroforestry Today**, Nairobi, Kenya, v.4, n.4, p.11-12, nov./dec. 1992.
- DALY, H.V.; DOYEN, J.T.; EHRlich, P.R. **Introduction to insect biology and diversity**. Tokyo: McGrall-Hill Kogakusha, 1978. 564p.
- GALLI, F.; CARVALHO, P. de C.T. de. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. In: GALLI, F. v. 1 **Manual de fitopatologia**: princípios e conceitos. 2.ed. São Paulo: Ceres, 1978. p.176-198.
- HEIKKENEN, H.J. Southern pine beetle: a hypothesis regarding its primary attractant. **Journal of Forestry**, Washington, DC., v.75, p. 412-413, 1977.
- RIBEIRO, G.D. **A cultura do cupuaçuzeiro em Rondônia**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF-Rondônia, 1992. 32p. (EMBRAPA-CPAF/Rondônia. Documentos, 27).

