

Petrolina, PE
Julho, 2010

Autores

Leonardo Dantas da Silva

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em
Fitotecnia, professor da UFPB,
Bananeiras, PB;
leonardodant@gmail.com

Beatriz Aguiar Jordão Paranhos

Engenheira-agrônoma, D.Sc. em
Entomologia, pesquisadora da
Embrapa Semiárido
bjordao@cpatsa.embrapa.br

Cristiane Gindri Manzoni

Engenheira-agrônoma, D.Sc. em
Entomologia.
cristianemanzoni@hotmail.com

Sivaldo Nascimento Pereira

Engenheiro-agrônomo.

Fabiana Soares Cariri Lopes

Bióloga, Bolsista DTI/Embrapa
Semiárido

Bioecologia e Sugestões para o Manejo da Traça-dos-Cachos em Uva de Vinho no Submédio do Vale do São Francisco

Introdução

O Submédio do Vale do São Francisco possui características climáticas peculiares que o distingue de outras regiões produtoras de uva em todo mundo. O clima quente e seco e a irrigação permitem que os vinhedos produzam o ano inteiro, fazendo com que essa região seja considerada um dos polos vitivinícolas mais dinâmicos do País (ALBUQUERQUE; RIBEIRO, 2005; ROCHA, 2005).

O sucesso das uvas nordestinas é resultado de anos de trabalho e de investimentos. Quanto à área, plantada, a viticultura do Vale do São Francisco teve avanços acelerados nas últimas duas décadas e está entre as principais frutas cultivadas e exportadas da região (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2008), responsável pela geração de inúmeros empregos diretos e indiretos no campo (BRASIL, 2003).

Com o desenvolvimento e a expansão da viticultura no Submédio do Vale do São Francisco, novos problemas fitossanitários passaram a influenciar decisivamente na rentabilidade desta atividade agrícola. Dentre eles, a traça-dos-cachos, *Cryptoblabes gnidiella* (Millière, 1867) (Lepidoptera: Pyralidae), vem causando danos à cultura da uva de vinho tanto na região do Vale do São Francisco, no polo Petrolina, PE/ Juazeiro, BA, quanto no Estado do Rio Grande do Sul. Com isso, torna-se imprescindível utilizar-se de estratégias de manejo da praga e conhecer sua biologia e ecologia.

Este trabalho tem o objetivo de levar ao leitor informações básicas sobre *C. gnidiella*, abordando sua origem e distribuição, aspectos morfológicos e bioecológicos, danos à videira e sugestões para o manejo desta praga.

Origem, Distribuição Geográfica e Plantas Hospedeiras

A espécie *C. gnidiella* é nativa da Bacia do Mediterrâneo (BISOTTO-DE-OLIVEIRA et al., 2007) e tem uma ampla distribuição geográfica. Este inseto foi registrado em diversos países, tais como Egito, Espanha, Hawaii, Índia, Israel, Itália, Portugal, Nova Zelândia, Uruguai, Venezuela e Brasil (SCATONI; BENTANCOURT, 1983; YEHUDA et al., 1991; NAKANO; MILLORD, 1993; WYSOKI et al., 1998; SILVA; MEXIA, 1999; GALLO et al., 2002). A lagarta da traça-dos-cachos é polífaga, podendo se alimentar de várias partes de diversas espécies de plantas cultivadas; por exemplo, panícula de mangueira, frutos de abacate, banana, carambola, citrus, figo, kiwi, maçã, manga, mirtilo, pera, pêssego e uva; de vagens de feijão, das "maçãs" de algodoeiro, de espigas e folhas de milho, e de inflorescência de sorgo, arroz e trigo (HASHIM et al., 1997; SINGH; SINGH, 1997; SILVA; MEXIA, 1999; RINGENBERG et al., 2005; NAKANO; MILLORD, 1993; BISOTTO-DE-OLIVEIRA et al., 2007).

A ampla distribuição geográfica e o grande número de plantas hospedeiras podem dificultar o manejo da praga. No local onde a população de traça-dos-cachos estiver sob controle, haverá sempre o risco de reinfestação por causa da possível imigração de insetos provenientes de áreas adjacentes ou até mesmo de países vizinhos. Além

disso, por ser um inseto polífago, poderá obter abrigo e alimentação em outras plantas hospedeiras na época em que não houver, por exemplo, inflorescências ou cachos de uva no campo. É o que tem ocorrido em fazendas da região do Vale do São Francisco onde a manga e uva são cultivadas paralelamente, com safras escalonadas por duas a três vezes ao ano, o que possibilita que esse inseto consiga alimentação e abrigo durante todo o ano.

Danos em Videira Ocasionalmente pelo Ataque de *C. gnidiella*

A traça-dos-cachos vem provocando danos significativos à cultura da uva, principalmente àquela destinada à produção de vinho, já que a ausência da prática de raleio resulta em cachos mais compactos, deixando a praga protegida de inimigos naturais e da ação dos inseticidas.

As lagartas se alojam no interior dos cachos, ficando entre as bagas, menos expostas a fatores climáticos desfavoráveis ao seu desenvolvimento, bem como protegidas da ação de alguns inimigos naturais e dos próprios agrotóxicos, principalmente os de modo de ação de contato. Quando as bagas estão verdes, as lagartas se alimentam da cutícula do engaço, causando o murchamento e, conseqüentemente, a queda das uvas (GALLO et al., 2002). Quando o ataque ocorre próximo à colheita, pode haver o rompimento das bagas, que resulta no extravasamento do suco, onde proliferam bactérias que provocam a podridão ácida, diminuindo a qualidade do vinho ou depreciando o valor comercial da fruta in natura (BOTTON et al., 2003). Além disso, em algumas situações, sobre os fermentos causados pela alimentação do inseto, podem proliferar fungos como *Aspergillus carbonarius*, *A. niger* e *Penicillium* sp., que são responsáveis pela produção da ocratoxina "A" nos vinhos, o que reduz a qualidade do produto final e põe em risco a saúde dos consumidores (BOTTON et al., 2003; RINGENBERG et al., 2005).

Aspectos Morfológicos e Bioecológicos de *C. gnidiella*

Os ovos de *C. gnidiella* são brancos e esféricos, com 0,6 mm a 0,7 mm de diâmetro, sendo depositados tanto em superfícies lisas como irregulares, de maneira isolada e nas partes que servirão de alimento para as lagartas, geralmente, no engaço dos cachos de uva (SWAILEM; ISMAIL, 1972; SCATONI; BENTANCOURT, 1983).

A fase de ovo tem duração média aproximada de 4,29 dias, com viabilidade que pode variar de 53%, em Petrolina, PE a, segundo Ringenberg (2004), 83% no Rio Grande do Sul. Logo após a eclosão, as lagartas apresentam coloração laranja claro, passando para cinza com duas listras longitudinais pretas e pequenas pontuações de cor clara. A lagarta, que apresenta cinco ínstaras, chega a medir aproximadamente 1 cm de comprimento no último ínstar (Figura 1). A duração dessa fase é de 17 dias em Petrolina, PE a 25 °C (Tabela 1). Porém, de acordo com Ringenberg (2004), no Rio Grande do Sul, o período larval médio é de aproximadamente 25 dias a 26 °C, podendo ser de até 72,13 dias a 18 °C ou de apenas 21,43 dias a 30 °C. A viabilidade das lagartas é de 64% (RINGENBERG, 2004) a 74%, em Petrolina, PE (Tabela 1).

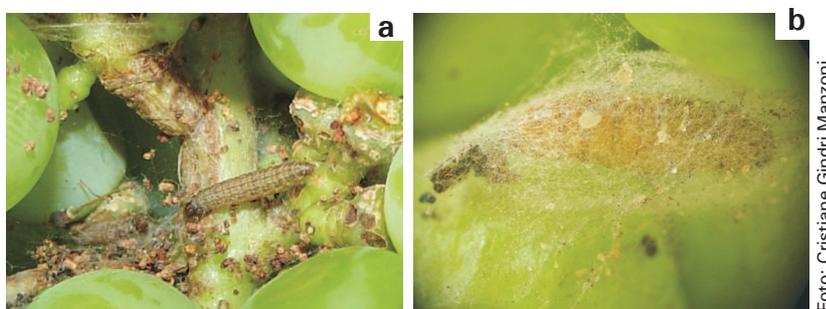


Figura 1. Lagarta (a) e pupa (b) de *C. gnidiella* em uva da variedade 'Chenin Blanc'

Tabela 1. Duração e viabilidade do estágio de desenvolvimento de *C. gnidiella* criada em dieta artificial à base de feijão branco e "pellet" de alfafa, sob condições de laboratório (Temperatura de $25 \pm 2^\circ \text{C}$ e umidade relativa do ar de $70 \pm 10\%$). Petrolina, PE.

Estágio	Duração média (em dias) (\pm EPM*)	Viabilidade (%)
Ovo	4,29 (\pm 0,41) [182]	53,22
Larva	17,39 (\pm 3,21) [106]	73,58
Pré-pupa	1,14 (\pm 0,24) [78]	100,00
Pupa	8,18 (\pm 0,46) [73]	93,59
Larva-adulto	26,34 (\pm 2,88) [106]	68,87

* EPM = Erro padrão da média, entre parênteses; valores entre colchetes expressam o número de indivíduos avaliados no experimento.

No estágio larval, a umidade parece ser um dos fatores mais críticos ao seu desenvolvimento. Em condições de laboratório a viabilidade larval decresce quando a umidade relativa do ar média é inferior a 50%. Isto foi constatado no Laboratório de Entomologia da Embrapa Semiárido de setembro a dezembro, os meses mais secos da região no ano de 2007.

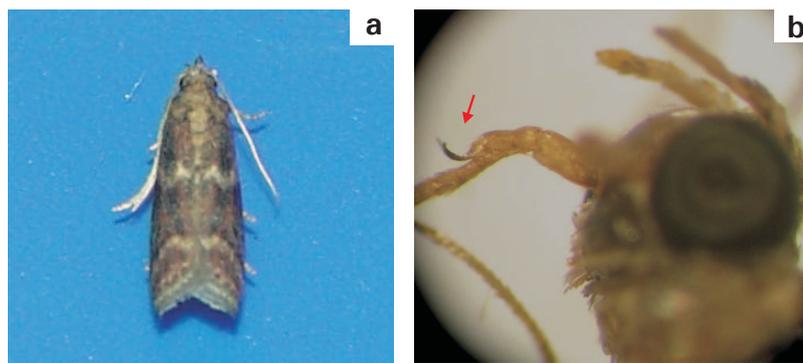


Figura 2. a) Adulto de *C. gnidiella* e b) detalhe da antena do macho.

A fase de pré-pupa é aquela entre o final do estágio larval e a transformação em pupa. É um estágio bem característico, pois as lagartas tecem uma teia em torno de si, fixando-se no interior do cacho de uva e tornam-se quiescentes. A duração é, em média, de 1,14 dia com viabilidade de 100%, em Petrolina, PE. Na pesquisa de Ringenberg (2004), o período pré-pupal médio foi de 1,05 dia com 97,92% de viabilidade. As pupas medem em torno de 6,3 mm de comprimento, apresentam coloração inicial verde clara, tornando-se mais escuras próximo à emergência do adulto (Figura 1b). Esta fase tem duração média entre 8,18 dias, a 25 °C em Petrolina, PE (Tabela 1). Entretanto, o período larval pode ser de 14,90 dias a 18 °C ou de apenas 5,96 dias a 30 °C (RINGENBERG, 2004). A viabilidade pupal registrada em Petrolina, PE é de 93,59% (Tabela 1) enquanto a registrada por Ringenberg (2004) é 85,11%. Em Petrolina, PE, as pupas de fêmeas de 1 dia de idade têm peso médio de 12,22 (\pm 0,251) mg, enquanto as pupas de machos pesam 9,90 (\pm 0,161) mg.

De acordo com Swailem e Ismail (1972) e Scatoni e Bentancourt (1983), os adultos possuem de 14 mm a 16 mm de envergadura e 6 mm a 7 mm de comprimento; as asas anteriores são acinzentadas (Figura 2a) com duas faixas transversais, uma pouco definida entre o terço médio e a metade da asa, e outra mais evidente na parte subterminal da asa. Já as asas posteriores são cinzentas e brilhantes, com nervuras e margens escuras. O abdômen, a cabeça e o tórax, possuem coloração cinza metálica. Ainda de acordo com estes autores, os adultos apresentam dimorfismo sexual. Os machos possuem uma pequena protuberância em forma de gancho no quarto segmento da antena (Figura 2b). Os adultos têm hábitos noturnos e se alimentam de substâncias açucaradas e a presença deles pode estar associada ao "honeydew" excretado por afídeos, como ocorre em citrus (NAKANO; MILLORD, 1993).

A longevidade do adulto de *C. gnidiella* depende do sexo do inseto e da qualidade da alimentação fornecida. Em relação à qualidade do alimento, a longevidade pode ser de apenas 2 dias sem nenhum tipo de alimento ou de 5 a 11 dias, quando o adulto é alimentado com solução de mel a 5%, havendo, também, influência da alimentação fornecida sobre a fase larval (RINGENBERG, 2004). Em Petrolina, PE, a longevidade média de fêmeas é de 6,89 (\pm 0,452) dias e de machos 5,62 (\pm 0,314) dias, ambos alimentados com solução de mel a 5%.

Outros fatores que podem influenciar a biologia do inseto são: a umidade, a luminosidade e a temperatura. O intervalo de temperatura mais adequado ao desenvolvimento de *C. gnidiella* em laboratório é de 26 °C a 30 °C. A umidade é um fator crítico, principalmente para o desenvolvimento das lagartas, cuja viabilidade é significativamente reduzida em condições de laboratório com umidade menor ou igual a 50%, conforme observado no laboratório de Entomologia da Embrapa Semiárido. Entretanto, acredita-se que em um parreiral com cachos cujas bagas estejam bem desenvolvidas (cachos fechados), a umidade do ar passa a não ter tanta influência sobre as lagartas, uma vez que existe um microclima no interior dos cachos, onde as lagartas se abrigam, com umidade maior que a do ar no parreiral.

O período de oviposição de *C. gnidiella* é de aproximadamente 6 dias a uma temperatura média entre 25 °C a 26 °C. Durante este período, uma fêmea pode colocar 105 ovos. A razão sexual, ou seja, a razão entre o número de fêmeas emergidas e o número total de indivíduos (fêmeas + machos) emergidos do mesmo grupo é em torno de 0,38 a 0,55, dependendo principalmente da dieta com a qual esse inseto se desenvolveu, conforme se observou em pesquisas realizadas em laboratório (WYSOKI et al., 1993; RINGENBERG et al., 2005).

Flutuação populacional de *C. gnidiella* em Videiras do Vale do São Francisco

São apresentadas nas Figuras 3 e 4, a flutuação populacional de traça-dos-cachos em duas áreas comerciais cultivadas com uva de vinho, localizadas na região do Vale do São Francisco. A flutuação foi determinada por meio de monitoramento feito com o uso de armadilhas do tipo Delta na cor branca (Figura 5a) com septo do feromônio sexual e um piso adesivo (Figura 5b). Na área "A", a flutuação foi monitorada em parreirais com as cultivares Ruby Cabernet e Chenin Blanc. Na área "B", o mesmo monitoramento foi realizado em parreirais com as cultivares Syrah e Tempranillo.

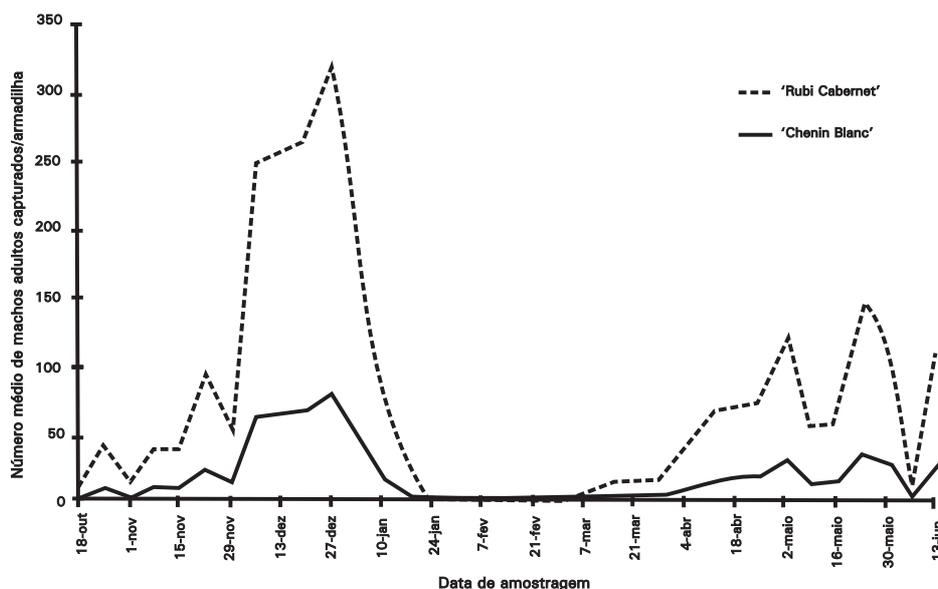


Figura 3. Flutuação populacional de *C. gnidiella* em duas variedades de uvas de vinho ('Ruby Cabernet' e 'Chenin Blanc') na área comercial "A" (safra 2006/2007).

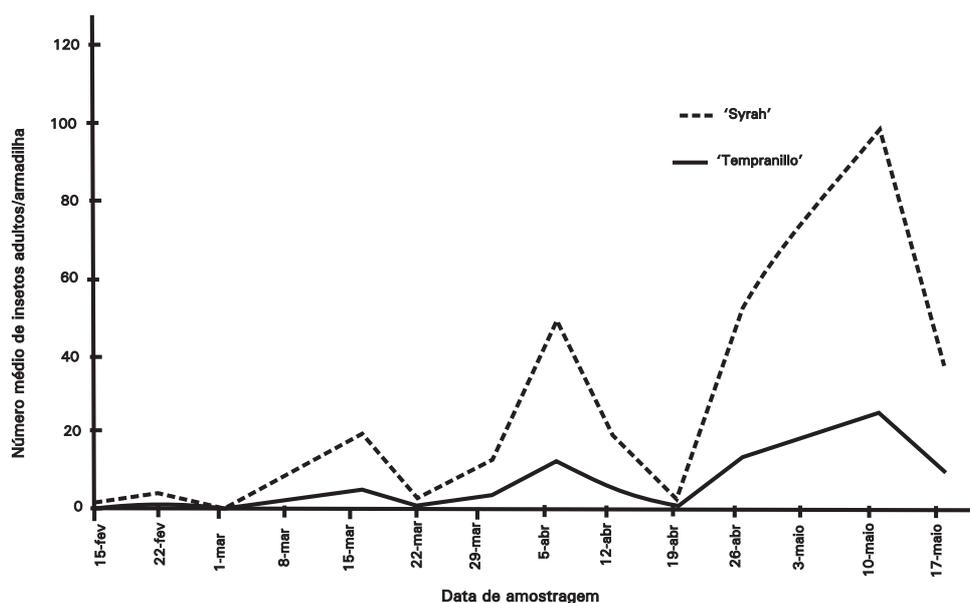


Figura 4. Flutuação populacional de *C. gnidiella* em duas variedades de uvas de vinho ('Syrah' e 'Tempranillo') na área comercial "B" (safra 2007).

Fotos: Cristiane Gindri Manzoni

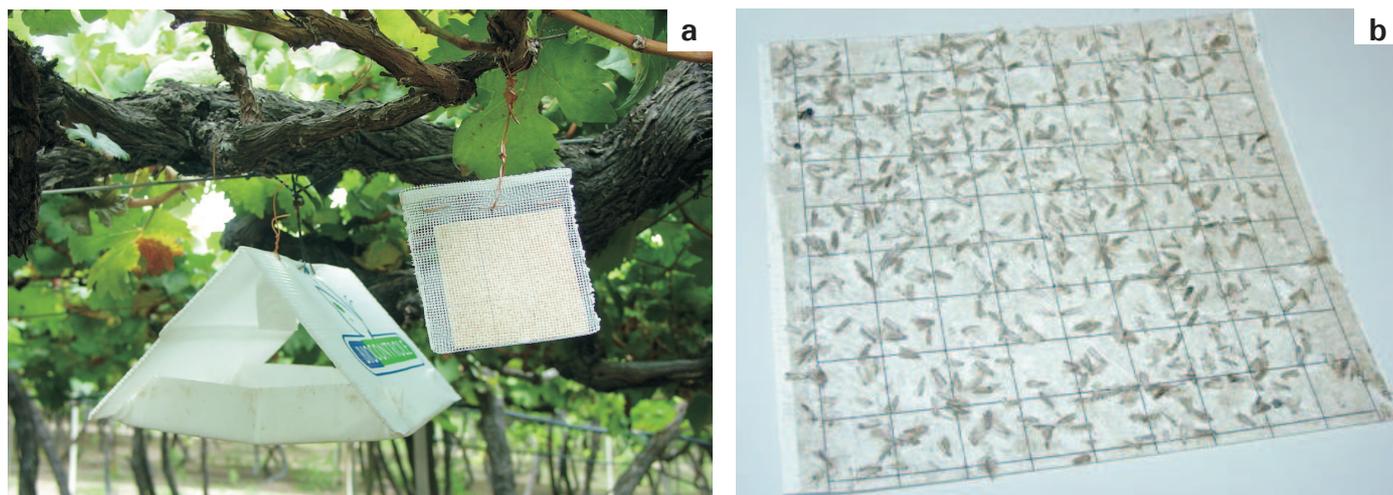


Figura 5. a) Armadilha tipo delta (esquerda) e cartela com ovos de *Sitotroga cerealella* como isca de parasitoides do gênero *Trichogramma* (direita); b) piso da armadilha contendo machos adultos capturados.

Na área “B”, os maiores picos de adultos de traça-dos-cachos coincidiram com o momento final de colheita, que foi na semana seguinte à última data de amostragem. Isso normalmente ocorre quando o manejo da praga não é realizado durante o período de cultivo, pois, sem usar nenhum tipo de controle e com alimento disponível, a população da praga tende a aumentar até a colheita. Na Figura 4, a queda no número médio de adultos capturados/armadilha entre os dias 5 a 19 de abril decorreu da pulverização com inseticida realizada logo após a amostragem do dia 5, nos 2 pomares. Nenhuma outra aplicação de inseticida foi feita nas duas áreas, no período do monitoramento.

Na área “A”, os picos foram bem maiores na cultivar Ruby Cabernet, chegando a 321,25 insetos adultos por armadilha, no dia 27 de dezembro, do que na ‘Chenin Blanc’, com aproximadamente 80 insetos adultos por armadilha (Figura 3). O período de baixa incidência, entre 24 de janeiro a 7 de março de 2007, coincidiu com o período de repouso do parreiral, que é feito após a colheita dos cachos e poda das plantas. Entretanto, o ataque de *C. gnidiella* nos parreirais na área “A” foi novamente constatado nas armadilhas a partir da fase de chumbinho. Após esta fase, a população cresceu com o desenvolvimento fisiológico dos cachos de uva.

Na área “B”, o monitoramento foi realizado por um período mais curto, observando-se apenas um pico da população da traça em ambas as cultivares. Contudo, o comportamento da praga foi o mesmo, isto é, um maior número de adultos/armadilha foi constatado no período mais próximo da colheita dos cachos de uva. Nessa área, a cultivar mais atacada pelo inseto foi a ‘Syrah’ (Figura 4).

A média de insetos capturados por armadilha foi bem maior na área “A”. Isso se deve, provavelmente, ao manejo da traça realizado nos plantios de uva circunvizinhos de cada área, ou à presença de outros hospedeiros da traça nas proximidades, por exemplo, mangueira, que havia na área “A”. Nas duas áreas monitoradas, uma das duas cultivares sempre esteve mais infestada com a praga em relação à outra. Neste caso, pode ter havido preferência da traça-dos-cachos por ‘Rubi Cabernet’ e ‘Syrah’ em relação à ‘Chenin Blanc’ e ‘Tempranillo’. Isso pode ser atribuído, ainda, à proximidade das cultivares mais atacadas a focos de infestação.

Nos resultados de pesquisas apresentados nas Figuras 4 e 5, verifica-se que a incidência de traça-dos-cachos foi maior na cultivar Ruby Cabernet, em relação à ‘Chenin Blanc’, e ‘Syrah’, em relação à ‘Tempranillo’. Entretanto, deve-se realizar estudos que permitam que a praga tenha livre acesso às várias cultivares de uvas, para se verificar entre estas, as menos preferidas ou resistentes ao ataque de *C. gnidiella*.

Manejo de *C. gnidiella*

No sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF), o Manejo Integrado de Pragas (MIP) é um componente de fundamental importância, representando aproximadamente 80% das estratégias adotadas. Para implementação do MIP na cultura da uva, torna-se necessário o monitoramento dos insetos caracterizados como pragas para se verificar o nível populacional e seus danos. Isso é realizado mediante amostragens periódicas, nos diferentes estágios fenológicos da videira (HAJI et al., 2001a).

Os expressivos danos provocados por *C. gnidiella*, juntamente com falta de pesquisas e de agrotóxicos registrados para o controle desta praga, tem deixado os viticultores em situação cada vez mais difícil, para atender às exigências das normas da PIF e do Protocolo Globalgap.

Neste sentido, a falta de conhecimento sobre a dinâmica populacional de *C. gnidiella* na região do Vale do São Francisco vem dificultando a adoção de medidas preventivas de controle, que poderão minimizar o uso de agrotóxicos e permitir um manejo adequado da praga.

Conhecido inicialmente como Controle Integrado de Pragas, o MIP objetiva promover a compatibilidade de táticas de controle, atuando isoladamente ou em associação, para assegurar a sustentabilidade econômica e ecológica, além de levar em consideração fatores sociais (KOGAN, 1998; KOUL et al., 2004). Atualmente, o MIP é considerado indispensável para o manejo sustentável de muitas culturas. Qualquer estratégia de manejo integrado de pragas de determinada cultura pressupõe o monitoramento dos artrópodes-praga que possam reduzir a produtividade da cultura, bem como dos inimigos naturais que, efetivamente, mantêm esses fitófagos sob controle.

Monitoramento da Praga

O monitoramento de pragas é um dos passos fundamentais na implementação do MIP de qualquer cultivo. É essencial para se detectar tanto a presença do artrópode-praga quanto a possível ocorrência de danos ocasionados por este. Serve como base para o estudo da flutuação populacional de praga, bem como para se ter conhecimento do momento adequado para uso de uma medida de controle. Além disso, o monitoramento pode fornecer informação sobre a eficácia da medida de controle adotada.

Apesar disso, de modo geral, não se tem dado a devida importância ao monitoramento de *C. gnidiella* nos cultivos de uva de vinho, o que certamente contribuiu para o agravamento do problema relacionado ao controle dessa praga na região.

Atualmente, não se dispõe de informações advindas de pesquisas científicas sobre como e quando o monitoramento deve ser feito, e tão pouco sobre o nível de controle da praga – densidade da praga que justifica a intervenção do homem mediante uma medida de controle – no Brasil. O nível de controle só

poderá ser determinado quando houver resultados científicos correlacionando a densidade da praga com a redução na produtividade da cultura. Todavia, algumas considerações sobre métodos e frequência de amostragem, além de monitoramento de *C. gnidiella* são apresentados a seguir:

1. As amostragens para a detecção de lagartas – em folhas e em estruturas reprodutivas – e o monitoramento de adultos da traça-dos-cachos, bem como outras pragas de videira podem ser feitos e registrados na planilha indicada na Figura 6, elaborada para auxiliar na tomada de decisão.
2. Para a amostragem de lagartas em folhas de videira, deve-se seguir o esquema de caminhamento da Figura 7. Dez pontos de amostragem deverão ser escolhidos ao acaso para talhões de até 1 ha e 20 pontos para talhões de 1 ha a 5 ha.
3. Cada ponto de amostragem corresponderá a uma planta; em cada planta deve-se escolher o ramo mediano e deste, devem ser retiradas três folhas: uma da parte apical, uma da mediana e a outra da parte basal do ramo. Este sistema de amostragem reduz o número de folhas indicado por Haji et al. (2001b) para lepidópteros desfolhadores, no qual são escolhidos três ramos – apical, mediano e basal – da mesma planta, retirando-se de cada ramo as três folhas.
4. No caso de amostragem de lagartas nas estruturas reprodutivas – inflorescências ou cachos – de videira, o caminhamento e o número de pontos de amostragens usados para o monitoramento de lagartas em folhas devem seguir o esquema da Figura 7. No entanto, deve-se coletar ao acaso apenas uma inflorescência – ou um cacho – em cada planta. As inflorescências e/ou cachos coletados deverão ser colocados em sacos plásticos ou de papel e enviados para o laboratório ou qualquer local adequado para a contagem de ovos, lagartas e/ou pupas, com o auxílio de uma lupa de aumento (10x).
5. Recomenda-se que a amostragem seja realizada semanalmente, da brotação à colheita.
6. O monitoramento de adultos pode ser feito mediante o uso de armadilha tipo delta com septo de feromônio e piso adesivo, já existente no mercado para esta espécie de mariposa. Esse monitoramento deve ser realizado desde o início do período vegetativo até a colheita e servirá de base para intervir com medidas efetivas de controle.

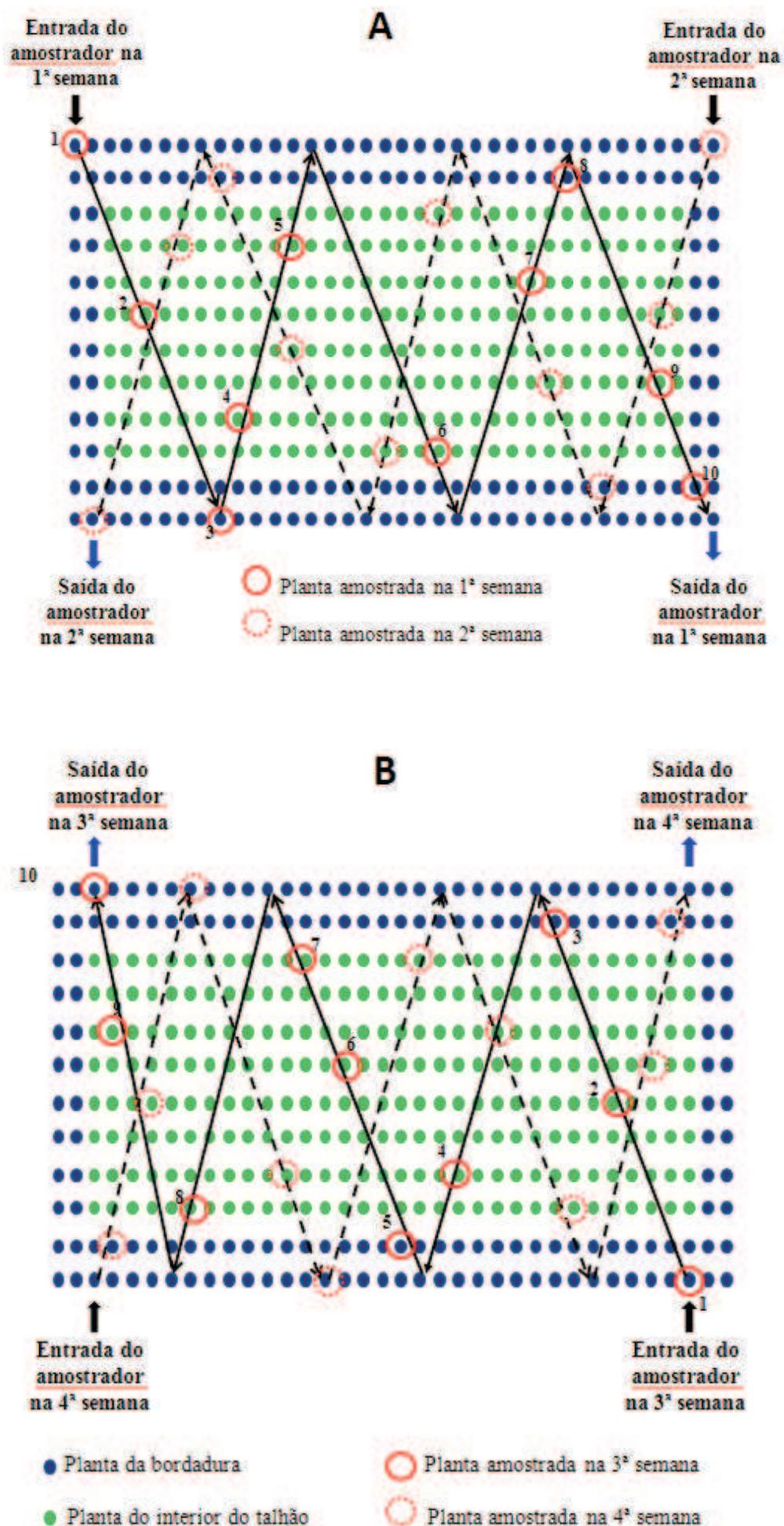


Figura 7. Esquema para amostragem em um talhão de videira com até 1,0ha: a) caminhamento nas duas primeiras semanas; b) caminhamento nas duas semanas seguintes.
Fonte: Adaptado de Haji et al. (2001a, 2001b).

7. As armadilhas devem ser distribuídas nas bordaduras para que as mariposas sejam detectadas ao entrarem no pomar e também para se verificar os pontos de entrada. Com base nestas informações pode-se tomar, com mais segurança, providências para o manejo da praga, especialmente nas plantas hospedeiras circunvizinhas.
8. Para fins de acompanhamento ou estudo de flutuação populacional, o monitoramento deve ser feito todo o ano.
9. Ainda não há um estudo sobre a densidade de armadilha/ha para monitoramento da praga. Entretanto, sugere-se que sejam utilizadas quatro armadilhas por hectare. Quando houver talhões, a sugestão é que sejam usadas oito armadilhas em talhões entre 1 ha a 2 ha ou 10 armadilhas em talhões entre 2 ha a 5, ha, distribuídas de modo uniforme dentro da área.
10. O monitoramento de inimigos naturais também é de fundamental importância. A coleta de cachos infestados pode ser utilizada no levantamento de inimigos naturais, pois é possível verificar se há ovos e pupas parasitados e quais as espécies de inimigos naturais.

Recomendações de controle

Atualmente, na maioria dos sistemas agrícolas das mais importantes “commodities”, o controle químico é o mais utilizado no combate às pragas por causa das vantagens oferecidas por este método. Entretanto, há apenas um inseticida – do grupo químico xadiazina – registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o controle de *C. gnidiella* nas plantações de uvas (BRASIL, 2003). O produtor deverá tomar todos os cuidados seguindo as recomendações técnicas de uso do inseticida para evitar problemas ambientais, de saúde do aplicador e dos consumidores e, também, para evitar problemas relacionados ao risco de surgimento de populações resistentes da praga, o que pode ocorrer facilmente quando se tem apenas um produto químico para controle.

O controle biológico de pragas também é considerado um importante componente em programas de MIP (GALLO et al., 2002). A traça-dos-cachos é parasitada por microimênópteros, que em baixas infestações, o controle biológico natural é intenso, o que impede o aumento da população. Em altas infestações, entretanto, o controle biológico natural não é eficiente, recomendando-se a adoção de outras táticas de controle (BOTTON et al., 2003).

Em levantamento de inimigos naturais associados a *C. gnidiella* na região do Vale do São Francisco, realizado por meio de avaliação de cachos de uvas infestados com ovos, lagartas e pupas desta praga coletados em campo, verificou-se a presença de parasitoides das famílias Chalcididae (gênero *Brachymeria*) em pupas, Bethyridae (gêneros *Goniozus* e *Prosierola*) nas lagartas e Braconidae de gênero não identificado, todos da ordem Hymenoptera (MANZONI et al., 2007).

Os parasitoides do gênero *Trichogramma* são os mais estudados e utilizados em programas de controle biológico de ovos de lepidópteros por causa de sua eficiência e facilidade de criação em laboratório (CÔNSOLI; PARRA, 1997; PINTO, 1997). Diversas espécies de *Trichogramma* já foram coletadas em mais de 200 hospedeiros, pertencentes a mais de 70 famílias e oito ordens de insetos (HASSAN, 1993; ZUCCHI; MONTEIRO, 1997). Wysoki e Jong (1989) demonstraram, por meio de testes em laboratório, que ovos de *C. gnidiella* são atrativos para insetos do gênero *Trichogramma*, revelando a potencialidade de utilização deste parasitoide no manejo integrado da praga.

Sobre a resistência de plantas à *C. gnidiella*, pode-se afirmar que as variedades de uva de mesa apresentam menor infestação com a traça-dos-cachos que as variedades de uva de vinho, provavelmente porque os cachos de uva de mesas são raleados – retiradas de bagas em excesso – deixando as lagartas mais expostas às mudanças climáticas, aos inimigos naturais e à ação de agrotóxicos.

Em relação às táticas dos métodos de controle cultural, seguem abaixo algumas sugestões que podem ser implementadas no cultivo de uva para controlar *C. gnidiella*:

1. Distribuição espacial de talhões – Deve-se distribuir os talhões considerando-se que o vento auxilia na distribuição dos adultos de *C. gnidiella*; assim, pode-se programar o escalonamento da produção de uva. Os talhões programados para serem colhidos por último devem ser escalonados no sentido contrário ao dos ventos predominantes, de modo que os insetos adultos presentes nos talhões velhos, onde os cachos estão sendo colhidos, não sejam levados pelo vento em direção aos talhões mais novos, cujos cachos ainda estão verdes.
2. Distribuição temporal dos cultivos – Deve ser aplicado quando os plantios ou poda em uma área são realizados dentro de um período limitado, visando à uniformização das datas de colheita.

3. Repouso – Período de repouso, se possível, em todas as áreas de uma fazenda e circunvizinhança. Proporciona a quebra no ciclo de vida do inseto, caso o mesmo não encontre outra planta hospedeira neste período.

4. Poda e destruição de cachos de uvas que eventualmente permaneçam no campo após a colheita.

Além destas recomendações, não se deve esquecer do manejo da água – irrigação e drenagem – e da nutrição das plantas, pois estes fatores, bem como outras práticas culturais, influenciam o vigor da planta e, direta ou indiretamente, o ataque de pragas e doenças, além de influenciar, também, o aparecimento de inimigos naturais (KOGAN, 1998; KOUL et al., 2004).

Agradecimento

Ao CNPq pelo financiamento do projeto PI-Uva e pela concessão de bolsa na categoria DTI para três autores desta publicação. Aos proprietários das Fazendas Milano e Ouro Verde, em Santa Maria da Boa Vista, PE, pela concessão das áreas para experimentação.

Referências

- ALBUQUERQUE, T. C. S.; RIBEIRO, M. **Seminário resalta vantagens da produção de vinho no Vale do São Francisco. Disponível em:** <<http://www.agroline.com.br/agronoticias/noticia.php>>. Acesso em: 7 maio 2005.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2008. 136 p. il.
- BISOTTO-DE-OLIVEIRA, R.; REDAELLI, L. R.; SANT'ANA, L.; COVER, C.; BOTTON, M. Ocorrência de *Cryptoblabes gnidiella* (Millière) (Lepidoptera: Pyralidae) relacionada à fenologia da videira em Bento Gonçalves, RS. **Neotropical Entomology**, Piracicaba, v. 36, n. 4, p. 555-559, 2007.
- BOTTON, M.; AFONSO, A. P. S.; RINGENBERG, R. Manejo de pragas na cultura da videira. In: SEMINÁRIO ESTADUAL DE FRUTICULTURA, 3., 2003, Palmas. **Anais...** Palmas: FACIPAL; Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. p. 23-31.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **AGROFIT: Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários**. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 4 jun. 2010.
- CÔNSOLI, F. L.; PARRA, J. R. P. Produção in vitro de parasitóides: criação de *Trichogramma galloi* e *T. pretiosum* no Brasil. In: PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. Piracicaba: FEALQ, 1997. p. 259-302.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 2002. 920 p.
- Haji, F. N. P.; MOREIRA, A. N.; ALENCAR, J. A.; BARBOSA, F. R. **Monitoramento de pragas cultura da videira**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001a. 29 p. il. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 162).
- Haji, F. N. P.; MOREIRA, A. N.; FERREIRA, R. C. F.; LOPES, L. M. M.; ALENCAR, J. A.; BARBOSA, F. R. **Monitoramento e determinação do nível de ação para tripes na cultura da uva**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001b. 8 p. il. (Embrapa Semi-Árido. Circular Técnica, 70).
- HASHEM, A. G.; TADROS, A. W.; ABO SHEASHA, M. A. Monitoring the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* Mill in citrus, mango and grapevine orchards (Lepidoptera: Pyralidae). **Annals of Agricultural Science**, Cairo, v. 42, n. 1, p. 335-343, 1997.
- HASSAN, S. The mass rearing and utilization of *Trichogramma* to control lepidopterous pests: achievements and outlook. **Pesticide Science**, Oxford, v. 37, p. 387- 391, 1993.
- KOGAN, M. Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 43, p. 243-270, 1998.
- KOUL, O.; DHALIWAL, G. S.; CUPERUS, G. W. (Ed.). **Integrated pest management: potential, constraints, and challenges**. London: CABI Publishing, 2004. 329 p.
- MANZONI, C. G.; PARANHOS, B. A. J.; HAJI, F. N. P.; PEREIRA, S. N.; GIOLO, F. P.; OLIVEIRA, J. E.; COSTA, V. A.; AZEVEDO, C. Parasitóides associados à traça-dos-cachos-de-uvas no Submédio do Vale do São Francisco. In: In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 10., 2007, Brasília, DF. **Inovar para preservar a vida: resumos**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. Disponível em: < http://www.cpatia.embrapa.br/public_eletronica/downloads/OPB1708.pdf >.
- NAKANO, O.; MILLORDO, F. A lagarta do "honey dew" das cochonilhas em citros. **Revista Laranja**, Cordeirópolis, v. 14, n. 3, p. 383-399, 1993.

- PINTO, J. D. Taxonomia de Trichogrammatidae (Hymenoptera) com ênfase nos gêneros que parasitam Lepidoptera. In: PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. Piracicaba: FEALQ, 1997. cap. 1, p. 13-40.
- RINGENBERG, R. **Biologia comparada em dieta artificial, exigências térmicas e avaliação do feromônio sexual sintético de *Cryptoblabes gnidiella* (Millière, 1867) (Lepidoptera: Pyralidae) na cultura da videira**. 2004. 43 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- RINGENBERG, R.; BOTTON, M.; GARCIA, M. S.; NONDILLO, A. Biologia comparada e exigências térmicas de *Cryptoblabes gnidiella* em dieta artificial. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 40, n. 11, p. 1.059-1.065, 2005.
- ROCHA, A. **Brasil investe na exportação de vinhos finos**. Disponível em: <http://www.anba.com.br/noticia_especiais.kmf?cod=7391055&indice=180>. Acesso em: 7 maio 2005.
- SCATONI, I. B.; BENTANCOURT, C. M. *Cryptoblabes gnidiella* (Millière): una nueva lagarta de los racimos en los viñedos de nuestro país. **Revista de la AIA**, [Asunción], v. 1, n. 4, p. 266-268, 1983.
- SILVA, E. B.; MEXIA, A. The pest complex *Cryptoblabes gnidiella* (Millière) (Lepidoptera: Pyralidae) and *Planococcus citri* (Risso) (Homoptera: Pseudococcidae) on sweet orange groves (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) in Portugal: interspecific association. **Boletín de Sanidad Vegetal de Plagas**, Madrid, v. 25, n. 1, p. 89-98, 1999.
- SINGH, Y. P.; SINGH, D. K. Host plants, extent of damage and seasonal abundance of earhead caterpillar, *Cryptoblabes gnidiella* Miller. **Advances in Agricultural Research in India**, Uttar Pradesh, v. 7, n. 1, p. 133-137, 1997.
- SWAILEM, S. M.; ISMAIL, I. I. On the biology of the honeydew moth *Cryptoblabes gnidiella*, Millière. **Bulletin de la Société Entomologique d' Egypte**, Le Caire, v. 56, p. 127-134, 1972.
- WYSOKI, M.; JONG, M. de. Attraction of *Trichogramma platneri* to eggs of some lepidopterous pests of avocado. **Phytoparasitica**, Bet Dagan, v. 17, n. 4, p. 315-318, 1989.
- WYSOKI, M.; YEHUDA, S. B.; ROSEN, D. Reproductive behavior of the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*. **Invertebrate Reproduction and Development**, Amsterdam, v. 24, n. 3, p. 217-244, 1993.
- WYSOKI, M.; HAAD, P.; IZAHAR, Y. Efficacy of *Bacillus thuringiensis* preparations containing dead and live spores against two avocado pest: the looper, *Boarmia selenaria* (Lep.: Geometridae) and the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* (Lep.: Phycitidae). **Crop Protection**, Surrey, v. 7, n. 2, p. 131-136, 1998.
- YEHUDA, S. B.; WYSOKI, M.; ROSEN, D. Phenology of honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* (Milliere) (Lepidoptera: Pyralidae), on avocados in Israel. **Israel Journal of Entomology**, Tel Aviv, v. 25/26, p.149-160, 1991.
- ZUCCHI, R. A.; MONTEIRO, R. C. O gênero *Trichogramma* na América do Sul. In: PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. Piracicaba: FEALQ, 1997. cap. 2, p. 41-66.

Circular Técnica, 93

Esta publicação está disponibilizada no endereço:
www.cpatas.embrapa.br
Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:
Embrapa Semiárido
BR 428, Km 152, Zona Rural
Caixa Postal 23 56302-970 Petrolina, PE
Fone: (87) 3862-1711 Fax: (87) 3862-1744
sac@cpatsa.embrapa.br

1ª edição (2010): Formato digital

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Comitê de publicações

Presidente: Maria Auxiliadora Coêlho de Lima.
Secretário-Executivo: Josir Laine Aparecida Veschi.
Membros: Daniel Terao, Tony Jarbas Ferreira Cunha,
Magna Soelma Beserra de Moura, Lúcia Helena Piedade
Kiill, Marcos Brandão Braga, Gislene Feitosa Brito Gama,
Mizael Félix da Silva Neto.

Expediente

Supervisão editorial: Sidinei Anunciação Silva.
Revisão de texto: Sidinei Anunciação Silva..
Tratamento das ilustrações: Nivaldo Torres dos Santos.
Editoração eletrônica: Nivaldo Torres dos Santos.