

Bento Gonçalves, RS
Dezembro, 2005

Autores

Saulo de Jesus Soria
Eng. Agrôn., PhD,
Embrapa Uva e Vinho,
Caixa Postal 130,
CEP 95700-000
Bento Gonçalves, RS

**Amaury Felisberto
Dal Conte**
Eng. Agrôn., M.Sc.,
Secretaria da Ciência e
Tecnologia/Fepagro,
Caixa Postal 172,
CEP 95001-970
Caxias do Sul, RS

Bioecologia e controle das pragas da videira

Introdução

A videira está sujeita ao ataque de insetos nocivos que comprometem a produção e causam morte das plantas. A filoxera *Dactylosphaera vitifoliae*, por exemplo, é conhecida na literatura mundial como a espécie que destrói vinhedos de espécies viníferas. No Brasil, os agricultores defendem seus vinhedos do ataque da filoxera com a utilização de porta-enxertos resistentes, conforme recomendações emanadas pela pesquisa européia, americana e brasileira (SORIA; CAMARGO, 1989). Esta técnica está sendo proposta, também, para o controle de *Eurhizococcus brasiliensis* (SORIA; CAMARGO, 1993; SORIA et al., 1994). Outras pragas da parte aérea podem ser controladas pelo uso de inseticidas. A utilização de formicidas para o controle das formigas-cortadeiras é prática de rotina. O monitoramento das pragas é sugerido como atividade importante nas práticas de controle, para evitar aplicações e gastos desnecessários de inseticidas.

As informações contidas neste trabalho provêm de fontes bibliográficas diversas (BIEZANCO et al., 1949; GALET, 1977; GALET, 1982; GALLO et al., 1978; SILVA et al., 1967), e informações advindas da experiência profissional dos autores (SORIA, 1986; SORIA et al., 1986) na prática da defesa fitossanitária deste cultivo na Embrapa Uva e Vinho, e complementadas com informações de outros órgãos como: Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul, Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária-RS, Escritórios Regionais da Emater, Universidades Federais do Rio Grande do Sul e do Paraná, Epagri (Santa Catarina), Epamig (Minas Gerais), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz de Piracicaba (São Paulo) e Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América do Norte (Washington D.C.).

Pragas das raízes

Pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wille, 1922) (Hemiptera: Margarodidae)

Descrição, biologia e danos

Eurhizococcus brasiliensis é um inseto sugador que se apresenta sob diferentes formas, de acordo com o seu estádio de desenvolvimento.

A larva do primeiro ínstare é ativa, caminha com movimentos rápidos, tem cor amarelo-pálida, é circular, com diâmetro de 0,80-0,85 mm (FOLDI; SORIA, 1989). As superfícies dorsal e, até certo ponto, ventral são longitudinalmente convexas. A larva do segundo ínstare, é ápode, de cor amarelo-brilhante, o tegumento liso e grosso, possuindo comprimento de 4-6 mm e largura de 3-3,5 mm. O aspecto externo do cisto é escamoso, às vezes esbranquiçado, com brilho perolado, vindo daí a denominação vulgar de pérola-da-terra. O cisto, de forma alongada, mede 4-7 mm de comprimento, 3-4 mm de largura, e possui uma parede protetora delicada, de 0,20-0,25 mm de espessura.

Esta espécie coloniza as raízes de *Vitis* spp. e de, aproximadamente, outras 60 plantas hospedeiras, numa profundidade de 5 cm a 30 cm. A reprodução partenogenética telítóquica, às vezes partenogenética facultativa, rende, em média, uma geração por ano, sendo que o estádio de larva primária móvel tem duração de até três semanas. No caso de reprodução assexuada, a postura é feita no interior do cisto. O número de ovos varia, em média, entre 73, em videira (SORIA; BRAGHINI, 1995), e 300 ovos, em amoreira *Rubus* sp. (SORIA; GALLOTTI, 1986), e se escalona ao longo dos meses de outubro a

janeiro (Fig. 1). À medida que a postura se efetua dentro do cisto, os ovos acumulam-se na parte posterior do abdômen no interior do corpo, convertendo-se num verdadeiro "saco de ovos". A eclosão dos ovos ocorre a partir de novembro, atingindo o máximo em janeiro e fevereiro. A distribuição das larvas primárias é facilitada principalmente por formigas *Linepithema humile* (Mayr), que as transportam até uma raiz de *Vitis*, com o propósito de consumir a excreção açucarada que é expelida pelo inseto ao se alimentar (SORIA; GALLOTTI, 1986). No caso da reprodução sexuada, a cópula ocorre na proximidade do verão por conta das fêmeas que abandonam o cisto, através de um opérculo, na procura de macho alado para copular na superfície do solo. Realizada a cópula, a fêmea retorna até o interior do solo, onde faz a postura nos meses de novembro, dezembro e janeiro.

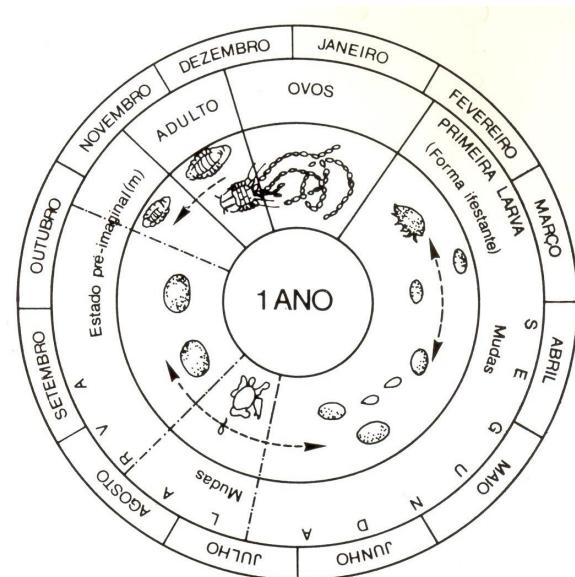


Fig. 1. Diagrama esquemático do ciclo evolutivo univoltino de *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wile, 1922) (Hemiptera: Margarodidae).

As larvas do primeiro ínstare (L 1), segundo Foldi & Soria (1989), fixam-se nas raízes, nutrem-se e começam a construir uma cápsula protetora ao

redor do seu corpo que, pouco a pouco, se envolve totalmente. Logo na primeira muda (fevereiro-março), a larva perde as pernas, encerra-se dentro de sua cápsula protetora e se alimenta ativamente: este ínstar, o L 2, é denominado comumente de cisto. A segunda muda dá origem ao cisto que atinge o máximo de seu tamanho e continua a se nutrir, permanecendo neste estado durante todo o inverno. A sobreposição de exuvias ninfais ao redor do inseto é que dá origem ao brilho perolado opaco típico da pérola-da-terra. A terceira muda ocorre na primavera (outubro-novembro), originando a fêmea adulta que, no caso de fêmeas partenogenéticas, permanece no interior do cisto e, no caso de fêmeas sexuadas, o abandona. A fêmea não se alimenta porque é desprovida de peças bucais. Portanto, o desenvolvimento pós-embriônário da fêmea efetua-se em quatro estádios: ovo, L-1, L-2 cisto e adulto.

O desenvolvimento pós-embriônário do macho da espécie efetua-se nos seguintes estádios: ovo, Larva 1 (L 1), móvel e a seguir fixa; Larva 2 (L 2) cisto; pré-pupa; pupa e macho adulto (FOLDI, 1990). A descoberta do macho realizando cópula com a fêmea oferece indicação da existência de reprodução partenogenética facultativa, abrindo, assim, perspectivas de novas alternativas para auxiliar no controle, como o uso de feromônios sexuais.

Controle

Não se conhece, ainda, um método eficaz de controle deste inseto. Devido a sua sobrevivência em forma de cisto e por estarem protegidas abaixo da superfície do solo, estas cochinilhas não respondem aos métodos habituais de controle químico. O vamidothion, inseticida sistêmico organo-sintético de translocação

descendente, tem mostrado experimentalmente algum grau de eficácia em plantas jovens de até três anos de idade. O controle da praga, através da utilização de variedades resistentes, parece ser a estratégia de controle mais promissora. Resultados de pesquisa (SORIA; CAMARGO, 1993) apontam as progêneres de *Vitis rotundifolia* em cruzamentos com outros congêneres, como resistentes à praga. Alguns destes porta-enxertos mostram compatibilidade com variedades de *Vitis vinifera* e híbridas de interesse enológico (SORIA et al., 1994). O controle cultural, pela eliminação de plantas hospedeiras alternativas, tais como a língua-de-vaca (*Chaptalia mutans*), ajuda a prevenir a disseminação da praga. Como medida de prevenção, a Portaria Ministerial nº 28, de 25 de janeiro de 1972, publicada no Diário Oficial de 28 de janeiro do mesmo ano estabelece critérios e cuidados a serem tomados no transporte de mudas por causa do perigo de distribuir a praga de propriedade para propriedade. Alerta-se, também, quanto aos perigos de introduzir na propriedade certas espécies de vegetais, tais como as ornamentais, condimentosas e fruteiras em geral. Deve-se ter maior preocupação quando as mudas são transportadas na forma de torrão, nas quais o inseto não é percebido.

O registro recente de *Prolepsis lucifer* (Diptera: Asilidae) predando a praga (SORIA; MELLO, 1993) abre espaço para pesquisa que vise o controle biológico pela técnica de preservação e fomento desta espécie predadora nativa.

Com relação ao uso de porta-enxertos resistentes à praga, a pesquisa encontra-se em fase de validação de campo. Os híbridos inter-específicos de *Vitis rotundifolia* com *Vitis vinifera*, principalmente o clone 4343 (BOTTON et al., 2000) e os NC66C196-3, NC66C206-3P e NC66C203-9 (SORIA et al., 1999) foram experimentalmente promissores.

Com relação à utilização de agentes entomopatogénicos, o fungo *Paecilomyces fumosoroseus* foi eficaz no controle da praga ao nível de experimentos in vitro no laboratório. Os experimentos de campo, porém, não conseguiram repetir os mesmos resultados de eficácia de controle observados no laboratório.

Com relação ao controle químico, Botton et al. (2000) sugerem algumas recomendações, como segue: Os inseticidas neonicotenoídes thiametoxan, 1% (Actara 10GR) e o imidacloprid, 70% (Confidor 700 GrDA) se mostraram eficazes no controle da praga. O thiamethoxan, por ser granulado, deve ser aplicado diretamente no solo, cavando-se um sulco ao redor da planta, de modo que as raízes possam absorver o produto. O imidacloprid deve ser diluído em água e regado no solo, na região onde encontra-se o sistema radicular, aplicando-se de 2 a 4 litros de calda por planta. Os inseticidas devem ser aplicados no solo no período em que se inicia o ataque das ninfas primárias às raízes da videira, a partir de novembro-dezembro até março. Botton et al. recomendam no caso de thimethoxan, 1%, de 12-30 g de produto comercial/planta para videiras de 1-2 anos de idade, e de 30-40 g para videiras de 3 anos. No caso de Imidacloprid, 70%, a dosagem é de 0,2-0,5 g do produto comercial/planta para videiras de 1-2 anos, e de 0,5-0,6 g/planta para videiras de 3 anos. Botton et al. recomendam que em situações de alta infestação, a dosagem recomendada pode ser dividida em duas, em novembro-dezembro e em janeiro-fevereiro. O índice de controle da praga reduz conforme aumenta a idade das plantas. Por isso é fundamental estabelecer um programa de controle do inseto a partir do primeiro ano de plantio. Os mesmos autores recomendam que os produtos devem ser aplicados quando as plantas estão em plena atividade, evitando-se períodos de estiagem. É importante eliminar plantas

invasoras e hospedeiros alternativos de dentro do vinhedo. Evitar o emprego de cama-de-aviário com presença de serragem ou maravalha antes da aplicação dos produtos, pois a mesma adsorve os inseticidas reduzindo o efeito do tratamento.

***Filoxera Dactylosphaera vitifoliae* (Schimer) (Hemiptera: Phylloxeridae)**

Descrição, biologia e danos

É uma praga nativa do leste dos EUA, tendo chegado à Europa por volta de 1863 quando as espécies de *Vitis* spp. americanas foram levadas para o continente europeu para estudo do controle do míldio. No Brasil, há registro de que, em 1893, a filoxera já existia no Estado de Minas Gerais (SOUZA, 1969).

A filoxera é um inseto sugador e apresenta cinco formas que diferem entre si por particularidades morfológicas e pelo seu comportamento biológico. As fêmeas ovipositantes piriformes são desprovidas de asas. Elas variam de 0,7 mm a 1,0 mm de comprimento por 0,4 mm a 0,6 mm de largura. A cor do adulto varia com a natureza do alimento: em raízes vigorosas e frescas ele é verde-pálido, verde-oliva ou pardo-claro; nas raízes enfraquecidas, pardo ou alaranjado. Os adultos mais velhos chegam a ser pardos ou púrpura-pardos. As formas aladas possuem dois pares de asas rudimentares e são alaranjadas, com a cabeça e o tórax cinzento-pretos. Os ovos recém-depositados são de cor amarelo-limão e seu comprimento equivale ao dobro de sua largura. À medida que os embriões se desenvolvem, os ovos tornam-se mais escuros e os pontos oculares ficam visíveis. Concluída a fase embrionária, os ovos dão lugar às larvas que se alimentam no tecido radicular.

O ciclo biológico (Fig. 2) é bastante complexo e

varia de acordo com as espécies hospedeiras em que este se processa. É nas videiras americanas que se observa o ciclo completo e típico deste inseto. De acordo com Gomes (1958) e Ruiz Castro (1965), do ovo de inverno surge, na primavera, a larva galícola “fundadora” que se instala nas folhas, brotos e gavinhas, provocando a formação de galhas. De seus ovos surgirão fêmeas áptero-partenogenéticas-ovíparas que se reproduzem por quatro a seis gerações, mas, a partir da terceira, além das formas galícolas, algumas passam para a forma radicícola formando nodosidades e tuberosidades.

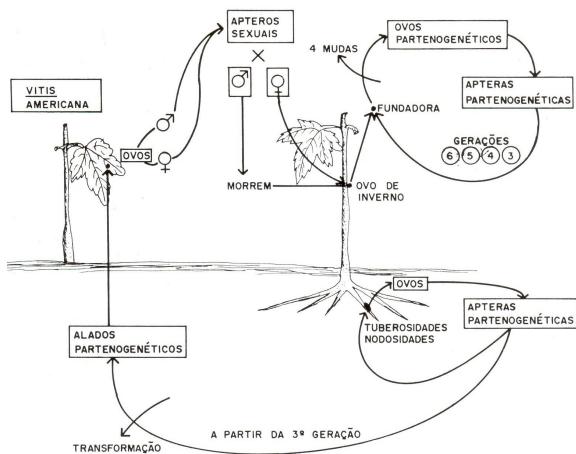


Fig. 2. Ciclo evolutivo de *Dactylosphaera vitifoliae* Schimer em *Vitis vinifera* no sul do Brasil.

Durante o verão, ou na primeira metade de outono, a partir da terceira geração, algumas larvas, ao invés de evoluírem para radicícolas, originam formas aladas partenogenéticas, que são as disseminadoras. Estas procurarão novas videiras, localizando-se nos ramos e folhas, onde colocarão ovos de dois tamanhos: os menores originam machos ápteros, e os maiores fêmeas ápteras. Após o acasalamento, o macho morre e a fêmea põe sobre a casca da videira um único ovo, o ovo de inverno, a partir do qual o ciclo se reiniciará na primavera seguinte. As formas

galícolas morrem ao final do outono. Além do ovo de inverno, a filoxera passa o inverno também na forma de larvas radicícolas, que se desenvolverão na primavera seguinte, multiplicando-se por meio de partenogênese, continuando por todo o verão sem evoluírem para a forma alada.

Os maiores danos são causados pela forma larval, que provoca formação de nodosidades nas raízes novas e tuberosidades nas raízes mais velhas. As mais prejudiciais são as tuberosidades que se manifestam por hipertrofias mais ou menos grandes e, de acordo com a intensidade de decomposição, atingem a casca e os tecidos lenhosos da raiz. Toda a porção da raiz entre o local afetado e sua extremidade se perde causando a morte da planta, principalmente na espécie européia. Um ataque forte da forma galícola pode ocasionar danos sérios, principalmente em plantas matrizes de videiras americanas e híbridas, especialmente nos porta-enxertos, pela diminuição do crescimento e mau amadurecimento dos ramos.

Controle

A técnica universalmente utilizada é o uso de porta-enxertos resistentes à praga. A seguir, são descritas algumas medidas preconizadas, conforme recomendações emanadas pela pesquisa européia, americana e brasileira (SORIA; CAMARGO, 1989).

Os porta-enxertos americanos, embora atacados, resistem à ação da filoxera. Transcreve-se, na íntegra, uma lista de hospedeiros da filoxera, de acordo com Bravo e Oliveira (1974). Esta lista mostra o grau de resistência, com valores de zero a 19, que designam, respectivamente, o mínimo grau de resistência para *Vitis vinifera* e o máximo para a maior parte dos porta-enxertos mais empregados:

<i>Vitis cordifolia</i>	19
<i>V. rupestris Martin</i>	19
<i>V. riparia Gloire</i>	19
<i>V. riparia grand glabra</i>	19
<i>V. cordifolia x V. rupestris</i>	19
<i>V. berlandieri x V. riparia 420 A</i>	19
<i>V. riparia x V. rupestris 3306</i>	19
<i>V. riparia x V. rupestris 3309</i>	19
<i>V. berlandieri nº 1</i>	19
<i>V. berlandieri nº 2</i>	18
<i>V. cinerea</i>	18
<i>V. riparia x berlandieri 34-E</i>	18
<i>V. aestivalis</i>	17
<i>V. monticola</i>	17
<i>V. riparia x V. rupestris 101-14</i>	17
<i>V. rupestris du Lot</i>	16
<i>Chasselas x V. berlandieri 41-B</i>	16
<i>Mourvèdre x V. rupestris 1202</i>	16
<i>Aramon x V. rupestris nº 1</i>	16
<i>V. riparia x V.berlandieri 33</i>	15
<i>V. solonis</i>	15
<i>V. candicans</i>	14
Jacquez	13
Herbemont	12
Vialla	12
Noah	11
Cliton	10
Othelo	10
<i>V. labrusca</i>	5
<i>V. californica</i>	5
Espécies asiáticas	2
<i>Vitis vinifera</i>	0

Considera-se suficiente, de acordo com Bravo e Oliveira (1974), a resistência de valor igual ou superior a 16. Os valores 14 e 15 só representam suficiência para plantações em solos arenosos, nos úmidos ou nos férteis.

Pragas da parte aérea

Cochonilhas (Hemiptera: Coccoidea)

As cochonilhas são insetos adaptados também às partes aéreas da planta e sua ação danosa é forte e complexa. Esta ação manifesta-se pela succão da seiva, pela fitotoxicidade associada à injeção de enzimas digestivas, pela deposição de excreções açucaradas nas folhas e, às vezes, pela transmissão de agentes patogênicos. Além disso, os fungos da fumagina podem se desenvolver sobre as excreções açucaradas prejudicando a fotossíntese e dando lugar a disfunções fisiológicas graves. As espécies descritas abaixo são prevalentes e particularmente nocivas aos vinhedos da Região Sul do Brasil.

A cochonilha dura *Parthenolecanium persicae* Fabricius (Hemiptera: Coccoidea)

Descrição, biologia e danos

O adulto, de forma globosa com uma quilha de cor marrom-clara sobre um fundo cinza-amarelado pontilhado de escuro, localiza-se nos ramos do ano e tronco da videira (LAFON et al., 1961). Possui 4 mm a 6 mm de comprimento por 4 mm de largura. A oviposição inicia-se em meados de novembro e continua até o final de janeiro. Cada fêmea põe 1.500 a 2.000 ovos de cor avermelhada, e estes se acumulam abaixo da carapaça do seu corpo. Após cada postura, o inseto morre, mas sua carapaça continua a proteger os ovos durante a incubação que dura, conforme as condições ambientais, de 15 a 30 dias. As larvas recém-nascidas movem-se rapidamente sobre folhas e brotos e podem ser transportadas pelo vento a grandes distâncias (LAFON et al., 1961). Só 2-3 dias após a

emergência, elas se fixam ao longo das nervuras na face inferior da folha, onde permanecem até o mês de maio. Nesta fase de evolução, o inseto tem a forma oval-achatada, apresentando coloração clara e medindo aproximadamente 2,5 mm de comprimento por 1,2 mm de largura.

Durante o outono, quando a circulação da seiva diminui, a ninfa sofre mais uma muda, seu corpo fica mais achatado, e se verifica um aumento de tamanho. Este atinge 1,5 mm a 2,0 mm de comprimento por 1,0 mm de largura, já se observando a quilha longitudinal bem pronunciada, que se destaca da cor geral parda com várias tonalidades (Fig. 3). Estas larvas permanecem por algumas semanas nas folhas; à medida que a desfoliação das cepas se aproxima, elas emigram para as partes mais lenhosas a fim de hibernar, acumulando-se nos galhos e tronco, podendo alcançar, às vezes, a base do tronco da planta. O inseto entra em diapausa no período hibernal, relativamente imóvel. No início da primavera, esta forma transforma-se em fêmea adulta, conserva sua imobilidade, observando-se, ainda, a quilha de cor mais clara sobre o fundo cinza-amarronzado pontilhado de escuro. Durante o mês de novembro, o corpo da fêmea apresenta convexidade notável, ao mesmo tempo em que a cor vai escurecendo paulatinamente; ato contínuo, a espessura dos tegumentos aumenta, onde se observam poros cuticulares, típicos da espécie. Os ovários chegam a ocupar toda a cavidade do corpo, enquanto os outros órgãos são reabsorvidos. Os estiletes bucais deixam de funcionar, o tubo digestivo se comprime e a fêmea se transforma num verdadeiro depósito de ovos.

O inseto tem apenas uma geração por ano, multiplicando-se, principalmente, por partenogênese. A ocorrência de machos é rara e esporádica.

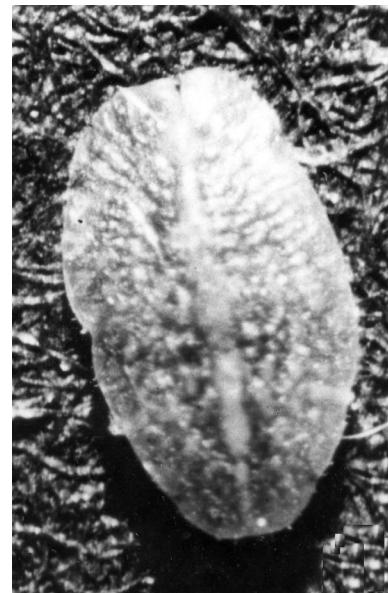


Fig. 3. Larva de *Parthenolecanium persicae* vista dorsal, aumento aproximado 40 vezes, mostrando quilha longitudinal típica da espécie.

Controle

Sugere-se os seguintes meios:

- a) controle mecânico, pela eliminação manual dos focos por ocasião da poda;
- b) controle biológico, pela preservação e proteção das larvas de *Belvosia* sp. (Diptera: Tachinidae), que devora os ovos de *Parthenolecanium*, por este motivo deve-se evitar tratamentos químicos com inseticidas de contato;
- c) controle cultural, pela poda verde e adoção de espaçamentos adequados para uma boa insolação e ventilação do vinhedo;
- d) controle pelo uso de óleos agrícolas, pulverizados na concentração de até 2 L/100 L de água.

Cochonilha branca *Icerya schrottkyi*
**Hempel, 1900 (Hemiptera:
Margarodidae)**

Descrição, biologia e danos

A forma adulta desta espécie (Fig. 4) apresenta um ovissaco situado na parte posterior do seu corpo, que é revestido por uma película amarela, sobre a qual se notam fibras brancas lisas ou levemente onduladas. O corpo desnudo mede 7 mm a 8 mm de comprimento por 5 mm de largura. Possui cor alaranjada, antenas e pernas escuras. Sua forma é oval, com a parte menor voltada para a extremidade anterior. É denominada pelos viticultores de pulgão branco da videira.

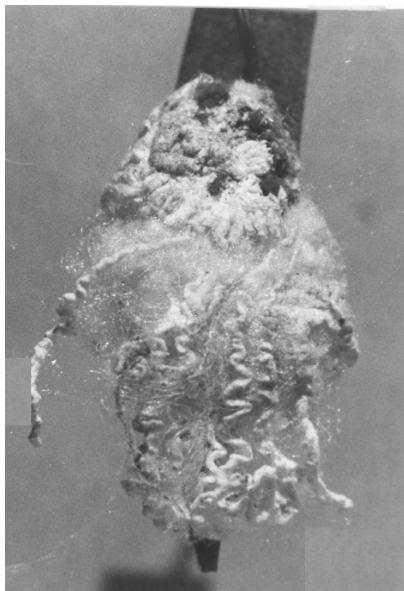


Fig. 4. Fêmea oviplena de *Icerya schrottkyi*, aumentada 15 vezes.

O ciclo evolutivo de *Icerya schrottkyi* (Fig. 5) ocorre de forma semelhante ao de *Parthenolecanium*: a fêmea adulta faz postura dentro do ovissaco, no fim da primavera. A eclosão dos ovos se dá em novembro-dezembro.

As larvas recém-eclodidas dirigem-se às folhas, onde permanecem até a sua queda. No mês de maio, mais robustas, voltam aos ramos e tronco, onde se fixam e hibernam. A seguir, as fêmeas efetuam a postura nos meses de outubro-novembro, após o que morrem, deixando nova geração. A reprodução é partenogenética.

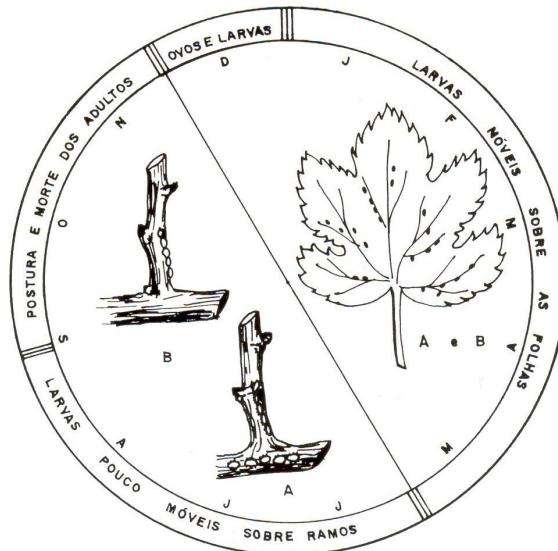


Fig. 5. Ciclo evolutivo das cochonilhas *Icerya schrottkyi* e *Parthenolecanium persicae*.

Controle

Sugere-se os seguintes meios:

- controle mecânico, pela eliminação manual dos focos iniciais por ocasião da poda e pelo escovamento e raspagem dos troncos;
- controle cultural, através de poda verde e adoção de espaçamentos adequados para uma boa insolação e ventilação do vinhedo.

A *Icerya* é parasitada por uma vespa ainda não identificada. Não se conhece bem a sua eficácia como agente de controle biológico.

Cochonilha “cabeça-de-alfinete” *Duplaspidiotus fessor* (Newstead, 1914) (Hemiptera: Diaspididae)

Descrição, biologia e danos

Esta cochonilha, bem como outras de sua família, é protegida por escudos consistentes.

Habitualmente, instala-se em colônias sob a velha casca dos braços da videira, em forma de pequenas conchas, formando uma camada densa. Causa o depauperamento do ramo e, às vezes, até a morte da videira. Pouco se sabe sobre o ciclo desta cochonilha, no sul do Brasil.

Controle

Sugere-se os seguintes meios:

- controle mecânico, pela eliminação manual dos focos iniciais por ocasião da poda;
- controle cultural, através da poda verde e adoção de espaçamentos adequados para uma boa insolação e ventilação do vinhedo.

Não se tem registro da ocorrência de inimigos naturais no sul do Brasil.

Cigarrinha *Aethalion reticulatum* (L. 1767) (Hemiptera: Aethalionidae)

Descrição, biologia e danos

Estas cigarrinhas (Fig. 6) são consideradas pragas secundárias da videira, isto é, de ocorrência esporádica e irregular, e associadas às variedades de origem européia. São insetos sugadores que têm o hábito de infestação em colônias sobre os ramos do ano, provocando hipertrofiamentos e rachaduras nos entrenós. As cigarrinhas são acompanhadas pelas formigas doceiras que as protegem, determinando uma relação simbótica interespecífica. A saliva fitotóxica injetada no hospedeiro determina o

envelhecimento prematuro das folhas do ramo atacado. Esta espécie tem se tornado mais freqüente e, muitas vezes, de ocorrência abundante, levando, eventualmente à necessidade do controle químico.



Fig. 6. Vista dorsal da fêmea de *Aethalion reticulatum*, aumentado aproximado 20 vezes.

Controle

Controle mecânico, pela destruição manual das colônias de ninfas.

Bicudos da videira *Heilipodus dorsosulcatus* (Bohemian, 1843) e *H. naevulus* (Mannerheim, 1836) (Coleoptera: Curculionidae)

Descrição, biologia e danos

Heilipodus dorsosulcatus (Fig. 7) e *H. naevulus* ou maromba (Fig. 8) são besouros de aproximadamente 12 mm de comprimento, com a cabeça projetada para a frente (prolongamento cefálico; rostro ou bico), de cor castanho-escura apresentando uma mancha preta na segunda

metade de cada élitro e, logo abaixo, uma saliência com pubescência de cor branca, no caso de *H. naevulus*, e de cor quase preta uniforme, no caso de *H. dorsosulcatus*. O curculionídeo em geral é o inseto holometábolo que possui os quatro estados evolutivos bem definidos: adulto, ovo, larva e pupa. Esta última dá origem ao adulto, completando o ciclo. Cada fase evolutiva ocorre num lugar definido da planta; os adultos encontram-se na parte aérea da planta; os ovos, no córtex; e as larvas e pupas, no sistema radicular.



Fig. 7. Bicudo *Heilipodus dorsosulcatus* da videira, vista dorsal, aumentada 20 vezes.



Fig. 8. Bicudo “maromba” *Heilipodus naevulus* da videira, vista lateral, aumentado 20 vezes (cedido pela Epamig para fotografia).

O ciclo evolutivo de *Heilipodus* não é bem conhecido (CONSOLARO; ALVES, 1978). As larvas vivem no solo. Os adultos são voadores fracos e, à noite, causam danos às plantas. Durante o dia, permanecem escondidos sob detritos no solo, sob a casca ou nas rachaduras dos moirões. No caso de *H. naevulus*, o ciclo do ovo à forma adulta é de 280 dias, vivendo o adulto cerca de cinco meses. Além das gemas, podem atacar os brotos e cachos novos. Foram encontrados também infestando outras culturas, entre elas o marmeiro, cajueiro e eucalipto.

Controle

A utilização de moirões de cimento, por si só, contribui para a sanidade do vinhedo, pois estes não oferecem abrigo aos insetos (REIS; MELO, 1984). Os moirões de madeira, quando utilizados, não devem apresentar casca e, quando apresentam rachaduras, deve-se fazer tratamento com produtos químicos repelentes, tais como o carbolineum, para afugentar as pragas.

Alguns viticultores, na região vitivinícola de Minas Gerais, utilizam armadilhas para a captura do maromba, as quais são constituídas de cascas de árvores ou lascas de toras, colocadas a intervalos regulares nas entrelinhas. Todas as manhãs, na época de maior ataque (agosto-outubro), as armadilhas são verificadas e as pragas destruídas. A catação noturna do maromba pode ser feita com lanterna elétrica; porém, por ser muito trabalhosa, dá-se a preferência a outros métodos de controle.

Os controles mecânico e cultural acima recomendados podem diminuir a população do maromba, reduzindo os danos por eles causados, com a vantagem de não haver desequilíbrio biológico, ocasionado geralmente pelo mau uso dos inseticidas.

Gorgulhos da videira *Naupactus verecundulus* Hustache (Coleoptera: Curculionidae)

Descrição, biologia e danos

Naupactus verecundulus Hustache da parreira (Fig. 9) é morfologicamente similar aos outros braquideríneos que apresentam linhas convexas, quase sempre com o abdômen volumoso em relação ao tórax. *N. verecundulus*, segundo Gomes (1958), mede 13 mm de comprimento, apresenta cor pardo-claro-acinzentada e listas pretas longitudinais nos élitros, sendo uma no centro, duas medianas e bem definidas e mais duas nos bordos laterais.

Não foi ainda relatado estudo do ciclo evolutivo de *N. verecundulus*, nas condições brasileiras. Entretanto, observações de campo permitem perceber analogia com o ciclo evolutivo de *N. xanthographus* German no Chile (RIPA, 1983), cujos adultos emergem do solo de setembro a março. As fêmeas ovipositam 20 a 60 ovos nas fendas da parte aérea da planta e o nascimento das larvas ocorre desde dezembro até maio-junho. À medida que as larvas nascem, deixam-se cair no solo, enterrando-se rapidamente. A larva completa seu desenvolvimento e empupa no solo por um período não bem definido, porém presume-se não ser este inferior a 9 meses. O período total do ciclo evolutivo também não se conhece, mas estima-se não ser inferior a 14 meses. Os danos consistem no definhamento das videiras, resultante da ação mastigadora das larvas no sistema radicular, e dos adultos na parte aérea. Quando presente em grande número, pode causar danos apreciáveis, reduzindo as folhas a nervuras. Entretanto, a espécie brasileira *N. verecundulus* não constitui praga principal e, sim, secundária com surtos esporádicos.



Fig. 9. Gorgulho *Naupactus verecundulus* da videira, vista dorsal, aumentado 20 vezes (cedido pelo Museu Entomológico Ramiro Gomes Costa da Fepagro, para fotografia).

Controle

O combate mecânico dos coleópteros deste gênero é facilitado pelo hábito que eles têm de se atirarem ao solo quando pressentem o perigo. Aproveita-se este hábito peculiar para juntá-los em panos ou bacias grandes e matá-los mecanicamente.

Vaquinhas da videira *Maecolaspis aenea* (Fabricius, 1801) e *M. trivialis* (Bohemian, 1858) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Descrição, biologia e danos

Maecolaspis trivialis Boheman, 1858, (Fig. 10) é um pequeno besouro de cor verde-metálica, medindo 7-8 mm de comprimento por 4-5 mm de largura. Os élitros são estriados longitudinalmente. As larvas vivem no solo alimentando-se de raízes e os adultos atacam, além da videira, a roseira e a laranjeira (GOMES, 1958).



Fig. 10. Vaquinha *Maecolaspis trivialis* da videira, vista lateral, aumentada 20 vezes (cedido pelo Museu Entomológico Ramiro Costa Gomes da Fepagro, para fotografia).

A presença do inseto manifesta-se também pelo perfuramento das folhas da videira. Outro dano causado pelo inseto é a queda prematura das bagas. Ao se observar os cachos danificados, estes mostram o córtex do pedicelo das bagas e pedicelo do cacho roídos, exibindo o tecido lenhoso.

A ocorrência de adultos verifica-se durante os meses de dezembro e janeiro. Quando atacam, os danos são consideráveis, obrigando o viticultor a combatê-los. Não se nota facilmente sua presença, pois quase sempre estão ocultos sob as folhas. Os adultos, ao sentirem a presença de pessoas, ou o agitar dos ramos, imobilizam-se e caem no solo.

Controle

No caso de vinhedos pequenos, o combate mecânico pode ser feito de forma semelhante ao recomendado para o gorgulho *Naupactus* spp.

A espécie *Maecolaspis aenea* é mais comum na Serra Gaúcha, enquanto *Maecolaspis trivialis* tem

distribuição mais generalizada na viticultura nacional.

Broca do caule da videira *Neoterius* sp. (Coleoptera: Bostrichidae)

Biologia e danos

A broca ou passador, como é localmente denominada (Fig. 11) ocorre a partir de maio, sendo mais freqüente nos meses de junho, julho e agosto, quando é observada realizando revoadas no crepúsculo e alimentando-se durante a noite. Perfura os ramos do ano, abrigando-se na região da medula do caule e também perfura a região axilar das gemas. O dano é observado pela inutilização dos ramos afetados, sendo mais severo nos enxertos novos onde a praga faz perfurações, chegando a matá-los. A presença do inseto fica evidenciada pelo aparecimento de goma e serragem nas proximidades das galerias. As variedades preferidas são a Cabernet, Sémillon e Riesling. Em setembro, a praga é encontrada, principalmente, nos ramos indevidamente deixados no chão após a poda.



Fig. 11. Vista lateral de fêmea de *Neoterius* sp., broca do galho da videira, aumentado 40 vezes, aproximadamente.

Controle

Uma vez que estágios imaturos do inseto se abrigam na medula do caule, recomenda-se retirar do vinhedo os restos da poda de inverno e queimá-los posteriormente.

Formigas cortadeiras *Atta sexdens piriventris* e *Acromyrmex* spp.

(Hymenoptera: Formicidae)

Biologia e danos

As formigas-cortadeiras mais comuns no Rio Grande do Sul são, de acordo com Mariconi (1970) e Juruena (1980), as saúvas *Atta sexdens piriventris*, com ampla distribuição no Estado e as formigas quenquéns (*Acromyrmex*), também amplamente distribuídas no sul do país.

As formigas-cortadeiras são insetos de hábito social, em cujas “famílias” ocorre divisão de trabalho, de acordo com as castas. A rainha é encarregada da reprodução da espécie, as operárias da coleta de folhagem, e assim por diante. Sua biologia é complexa. Para maiores informações, recomenda-se ler os artigos “As saúvas” de Mariconi (1970) e “As formigas cortadeiras” de Juruena (1980). Dentre as últimas, *Acromyrmex crassispinus* é a mais freqüente e *A. rugosus*, a menos freqüente, de acordo com a identificação da Biol. Luciani M. Meyer – Cachapuz (1989)^{*}. Estas e outras do gênero *Acromyrmex* são as que predominam na região vitivinícola serrana do Rio Grande do Sul. As operárias cortam as folhas e os brotos das plantas reduzindo a área foliar e destruindo a extremidade dos ramos. O ataque normalmente ocorre em “reboleiras” (REIS; MELO, 1984) no início da brotação da videira. As cortadeiras

transportam os pedaços de folhas para o interior do formigueiro, onde as jardineiras as tritram arranjando-as nas panelas. Sobre este material crescem fungos dos quais se alimentam. Um outro estádio crítico da videira, suscetível ao dano das formigas, é quando as inflorescências tornam-se visíveis. Neste estádio as formigas preferem carregar as inflorescências, deixando as folhas de lado.

As formigas saúvas (*Atta* spp.) (MARCONI, 1970) são maiores que as *Acromyrmex* e possuem três pares de espinhos no dorso do tórax. A sua ocorrência é rara na região vitivinícola do Rio Grande do Sul. Os formigueiros das saúvas são compostos de um número variado de câmaras ou panelas de formato quase hemisférico, isoladas ou ligadas por galerias ou canais.

Controle

O controle destas formigas é feito visando a destruição da rainha. Para o controle das saúvas, escolhe-se o formicida de acordo com a época do ano. Os formicidas em forma de pó seco devem ser utilizados somente quando o solo estiver bem seco e requerem aplicadores próprios, que podem ser manuais ou motorizados. Em solos úmidos, aplicam-se formicidas líquidos, que são diluídos em água e despejados através de um funil. Também neste mesmo tipo de solo são usados formicidas gasosos, que se apresentam na forma líquida e se gaseificam em contato com o ar.

A forma mais prática de controle, no entanto, é o emprego de iscas granuladas por dispensarem o uso de aplicadores, uma vez que as próprias formigas as carregam para o formigueiro que, geralmente, está localizado fora da lavoura, na mesma propriedade ou em propriedade vizinha. Devem ser aplicadas ao longo dos carreiros e, de

* Meyer-Cachapuz, Luciani, M., 1989. Correspondência particular.

preferência, à tarde, quando o solo está seco e a umidade relativa do ar é baixa. No caso de falha no controle com iscas, pela sua rejeição, o repasse deve ser feito com outro formicida, pois a formiga não aceita a isca pela segunda vez.

Ácaros da videira

Descrição, biologia e danos

Os resultados de levantamento de Soria et al. (1993), na região vitivinícola do Rio Grande do Sul, mostram que, entre as espécies nocivas, os seguintes ácaros foram evidenciados: o ácaro branco *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Tarsonemidae), ocorrendo em casa de vegetação e em videiras de *Vitis vinifera* e híbridas cultivadas em locais com topoclima subtropical, em Bento Gonçalves; *Oligonychus* (*Oligonychus*) *mangiferus* Rahman & Punjab (Tetranychidae) em Cabernet Sauvignon, Riesling Renano e Chenin Blanc, em Bento Gonçalves; *Allonychus brasiliensis* (McGregor) (Tetranychidae) em Cabernet Sauvignon, Bento Gonçalves; *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Tetranychidae) em uva de mesa Piróvano 65, em Casanova, Bahia; e *Eriophyes vitis* Von Siebold, em todas as áreas vitícolas do Brasil. Este último provoca a anomalia denominada erinose. Economicamente os danos são mais acentuados nas cultivares de castas finas de origem européia e à medida que a viticultura se expande para regiões tipicamente tropicais, favoráveis à multiplicação dos ácaros fitófagos, tais como o vale do rio São Francisco, no Nordeste brasileiro.

No caso do ácaro *E. vitis* (Eriophyidae), seu ciclo evolutivo acontece da seguinte maneira (RUIZ CASTRO, 1965; DAL CONTE, 1979) (Fig. 12): na primavera dá-se a oviposição, ficando os ovos aglutinados nas pilosidades das folhas. Na eclosão surgem larvas tetrápodas sem pêlos, de

0,05 mm de comprimento. São estas que causam danos à videira. No fim da primavera até o começo do outono, surgem várias gerações partenogenéticas. Durante o outono, cessa a multiplicação, sendo que uma parte das larvas oculta-se sob a casca dos ramos e escamas das gemas sem trocar de forma, e a outra se encerra em quistas transparentes. No inverno, sofrem profundas transformações; aparecem, então, mais um par de patas, os ovários e as partes orais. No início da primavera, surgem larvas hexápodes. Depois de uma muda, surgem os adultos sexuados, de 0,4 mm de comprimento, que efetuam a oviposição sobre as folhas, desaparecem e são sucedidos pelas larvas tetrápodes.

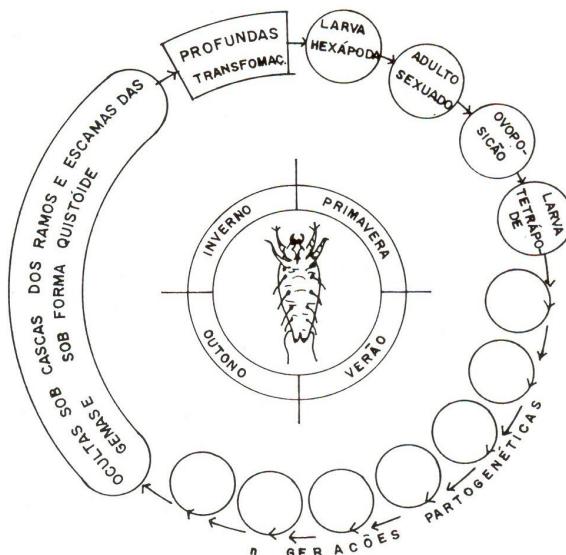


Fig. 12. Ciclo evolutivo da erinose (*Eriophyes vitis*), adaptado por Dal Conte (1979), segundo Ruiz-Castro (1965).

Na folha, *E. vitis* provoca lesões com hipertrofia das células epidérmicas, deformando o parênquima foliar. Quando o ataque é grande, as pústulas tomam conta do limbo, retorcendo-o e diminuindo a área fotossintetizante. Os maiores danos são provocados pelos ataques em

plantações novas ou em adultas debilitadas por outros agentes causais (Fig. 13).



Fig. 13. Sintomas de dano provocado por *Eriophyes vitis*.

Nas gemas, o ácaro *E. vitis* alimenta-se do tecido, causando anomalias, como vassoura-de-bruxa e entrenós curtos, além de prejudicar a produção de frutos.

Controle

O combate a *E. vitis* é feito na primavera e verão pulverizando-se a videira com enxofre, o mesmo utilizado no controle do oídio. No inverno pode-se aplicar calda sulfocálcica a 32° Beaumé.

Não foram encontrados registros bibliográficos relativos à implementação do controle biológico dos ácaros da videira no sul do Brasil. A título de informação os seguintes ácaros predadores têm sido encontrados em várias castas viníferas em Bento Gonçalves: *Euseius alatus* De Leon, *E. brazilli* (El-Banhawi), *Neoseiulus fallacis* (German) e *Typhlodromus neotunus* Danmark & Muma (Phytoseiidae).

A ocorrência destes predadores sugere a necessidade de implementar práticas

fitossanitárias protecionistas desta fauna benéfica, proporcionando, assim, o controle natural dos ácaros prejudiciais à viticultura.

Moscas-da-fruta *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae)

Biologia e danos

O tema da biologia, danos e controle da moscas-das-frutas sul-americana *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae) tem recebido uma abordagem completa em trabalho de Salles (1995). Por este motivo o assunto será colocado num contexto que abordará aspectos práticos de controle referindo-se, principalmente a esta espécie que foi a mais freqüente nas amostragens feitas nas uvas danificadas da microrregião homogênea de Caxias do Sul, identificada por Zucchi (1985)^{*}. *A. dissimilis* Stone, 1942, esteve também presente nas amostras, porém com pouca freqüência.

Os adultos das moscas-das-frutas (*Anastrepha* spp.) (Fig. 14), ao chegarem à idade de reprodução, necessitam de substâncias à base de proteínas e açúcares para se alimentarem. Assim, eles vão à procura destes alimentos, encontrando-os nos frutos de determinadas espécies de fruteiras, tais como goiabas, pêssegos, ameixas, uvas, pêras, nectarinas e outras, cultivadas ou nativas (SORIA, 1985).

Atacam principalmente as uvas de castas finas para mesa, após a fase “chumbinho” (novembro), quando se notam nas bagas pequenas manchas de coloração verde mais clara, marmorizada, bastante característica (SORIA, 1985). Com a evolução da praga, surgem estrias e, finalmente, o orifício de saída da larva da mosca, inutilizando as bagas.

^{*}Zucchi, R. A. 1985. Correspondência particular.

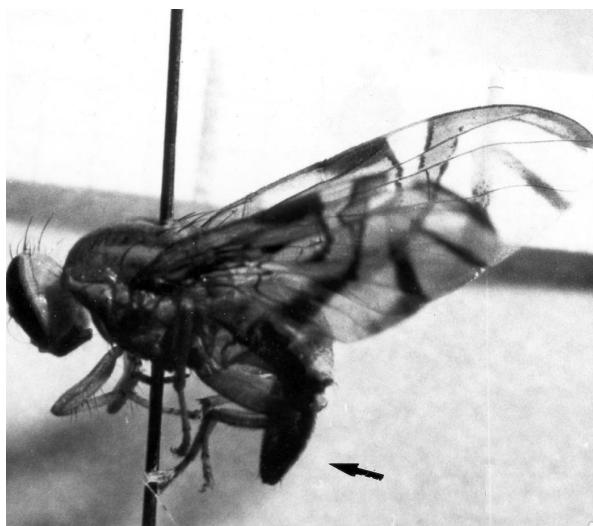


Fig. 14. Fêmea adulta de *Anastrepha* sp., vista lateral, aumentada 20 vezes, mostrando a térebra no extremo distal do abdômen.

De acordo com Salles (1995), a oviposição de *A. fraterculus* é isolada, colocando um só ovo por ato de postura. Esta é uma característica que confere maior potencial de dano, pois aumenta o número de puncturas (penetração do ovipositor) por fruto. O período de oviposição, número de dias em que a fêmea coloca ovos, não é conhecido na natureza, porém em laboratório chegou a 65 dias. O número máximo de ovos colocados por fêmea foi de 612, com média de 400 ovos, sendo depositados cerca de 30 ovos por dia. Acredita-se que estes valores são variáveis, considerando-se o número diferencial de larvas coletadas em diferentes espécies de frutos atacados (ex.: feijoa, pitanga). A grande quantidade de ovos e o longo período de oviposição de *A. fraterculus* aumentam seu potencial de infestação, em razão de que as fêmeas ovipositam todos os ovos que produzem, favorecendo a manutenção e proliferação da espécie.

O ovo é ligeiramente alongado, apresentando a cor branco-brilhosa. Destes, emergem as larvas, 3 a 4 dias após a data da oviposição. As larvas

nascidas terminam de perfurar o pericarpo e penetram na polpa ou mesocarpo, do qual se alimentam, alcançando seu completo desenvolvimento após três mudas de pele. As larvas maduras medem até 8 mm de comprimento, são de aspecto lustroso e têm cor branca ou branco-amarelada.

Em ótimas condições, o período larval dura aproximadamente duas semanas, período que pode se prolongar até quatro semanas ou mais. As larvas maduras abandonam a fruta empupando-se no solo na profundidade de 2 cm a 5 cm. Os pupários são cilíndricos, de cor amarelo-escura, podendo variar até a marrom-vermelha. No estágio de pupa, permanecem de 10 a 15 dias no verão e até 30 a 45 dias em épocas menos quentes, podendo se prolongar por mais tempo. O adulto emerge da pupa, aflora à superfície do solo e procura substâncias açucaradas das plantas para se alimentar antes de copular. A cópula é realizada no quarto ou quinto dia após a emergência do adulto. O adulto mede de 5 mm a 6 mm de comprimento, e as asas apresentam manchas marrom-escuras típicas. O tórax apresenta manchas longitudinais escuras. O abdômen é ovalado e de cor castanha tendendo para o marrom. A fêmea apresenta, no extremo do abdômen, a térebra, que funciona como aparelho perfurador e ovipositor. Após realizada a cópula, a fêmea fecundada procura o fruto da planta hospedeira, no qual faz postura, continuando seu ciclo. Em resumo, o ciclo de ovo até ovo, demora, em ótimas condições, cerca de 30 dias, podendo-se prolongar até três meses ou mais.

O dano, em geral, consiste na queda prematura dos frutos. A picada inicial é imperceptível a olho nu, mas, posteriormente, a zona afetada torna-se evidente, pois adquire uma cor marrom ou parda. No caso de dano na videira, observa-se, através

da cutícula semitransparente da uva branca, o desenvolvimento de galerias de formas variadas. O dano é produzido pela ação conjunta da migração da larva dentro da fruta, bem como pela ação enzimática da flora bacteriana específica do inseto (ALLEN; RIKER, 1932), que ajuda a desdobrar os componentes nutricionais da fruta em substâncias assimiláveis pelas larvas. As zonas vizinhas às galerias decompõem-se pela reprodução bacteriana que, rapidamente, invade todo o fruto, determinando a sua queda. Em certas espécies de frutos (pêssegos por exemplo), observa-se como um sintoma externo do dano um pequeno depósito de goma cristalizada no lugar onde ocorreu a picada. As plantas hospedeiras são goiabeiras, pessegueiros, ameixeiras, videira, pereiras, nectarineiras, nespereiras e várias plantas nativas, incluindo a amoreira silvestre, araçá, pitangueira, cereja do mato, goiaba da serra e outras.

Controle

Como medida de combate, primeiramente, deve ser estabelecido um sistema de alerta da praga. Para detectar a presença da mosca-da-fruta utilizam-se armadilhas na forma de garrafas de vidro ou frascos de plástico que devem ser providos de uma substância atrativa, como, por exemplo, suco de uva ou vinagre. Sugere-se, também, construir uma armadilha caseira. Num frasco de plástico, pode-se, com a ponta de um canivete aquecido na chama, abrir dois furos de aproximadamente 2 cm de diâmetro, em pontos diametralmente opostos, na parte superior da garrafa. A garrafa será abastecida com 25 ml de vinagre e pendurada nos galhos da parreira, o líquido será reposto a cada 7 dias, da mesma forma que o procedido com as armadilhas de vidro padronizadas encontradas no comércio.

Para o sistema de alerta da praga é recomendável colocar 10 armadilhas por hectare de vinhedo, logo após a fecundação. Uma vez constatada a praga, é conveniente verificar diariamente as armadilhas, mantendo-se um registro das observações. Caso se chegue a obter uma média de duas ou mais moscas capturadas por armadilha, por semana, deve-se proceder ao combate. Para o combate da mosca-da-fruta emprega-se uma solução – isca composta dos seguintes elementos:

- a) inseticida escolhido entre as seguintes alternativas: fention, malation, diazinon, triclorfon, dimetoato, adicionado de uma colher de sopa de suco/litro de água (SALLES, 1995);
- b) proteína hidrolizada, que se emprega como isca atrativa, na dosagem de 400 ml/100 L de água (na sua ausência recomenda-se aplicar 4 kg de sacarose por 100 L de água).

Após preparada, pulveriza-se a solução-isca em apenas uma de cada 5 fileiras do parreiral, tanto nas folhas quanto nos frutos.

O preparo e aplicação da solução-isca devem ser acompanhados de todos os cuidados e precauções inerentes ao uso de agrotóxicos.

Para complementar o controle químico, recomenda-se enterrar os frutos caídos, particularmente aqueles de fruteiras hospedeiras alternativas, pois, caso contrário, tornam-se fonte de infestação. Caso se prefira colocá-los em buraco, sem enterrá-los, recomenda-se colocar uma tela de malha de 1-2 mm sobre o buraco para evitar a saída das moscas e permitir a livre passagem de microhimenópteros, de importância no controle biológico da mosca-das-frutas.

Referências Bibliográficas

ALLEN, T. C.; RIKER, A. J. A Rot of Apple Fruit Caused by *Phytomonas melophthora*, n.sp., Following Invasion by the Apple Maggot. *Phytopathology*, v. 22, p. 557-571, 1932.

BIEZANKO, C. M.; BERTHOLDI, R. E.; BAUCKE, O. Relação dos principais insetos prejudiciais observados nos arredores de Pelotas, nas plantas cultivadas e selvagens. **Agros**, Pelotas, v. 2, n. 3, p. 156-213, 1949.

BOTTON, M.; HICKEL, E. R.; SORIA, S. de J.; TEIXEIRA, I. **Bioecologia e controle da pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel, 1922) (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2000. 23 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 27).

BRAVO, P. N.; OLIVEIRA, D. **Viticultura moderna**. 4. ed. rev. atual. Coimbra: Almedina, 1974. 463 p.

CARNEIRO, R. M. D. G.; SORIA, S. de J. **Controle biológico da pérola-da-terra com fungos entomopatogênicos**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1992. 1 p. (EMBRAPA-CNPUV. Informe Técnico, 3).

CONSOLARO, M.; ALVES, S. B. Estudo da biologia de *Heilipodus naevulus* Mann., 1836. **Ecosistema**, v. 3, n. 3, p. 72, 1978.

DAL CONTE, A. F. **Pragas da Videira**. Pelotas: 1979. 13 p. Datilografado.

FOLDI, I. Morphologie des stades larvaires et imaginal du male d'*Eurhyzococcus brasiliensis* (Hempel in Wille, 1922) (Homoptera: Coccoidea: Margarodidae). **Nouvelle Revue Entomologique**, Paris, v. 4, p. 405-418, 1990.

FOLDI, I.; SORIA, S. de J. Les cochenilles nuisibles à la vigne en Amérique do Sud (Homoptera: Coccoidea). **Annales de la Société Entomologique Française** (Nouvelle Série), v. 25, n. 4, p. 411-430, 1989.

GALET, P. **Les maladies et les parasites de la vigne**. Montpellier: Paysan du Midi, 1977. v. 1, 871 p.

GALET, P. **Les maladies et les parasites de la vigne**. Montpellier: Paysan du Midi, 1982. v. 2, 1.876 p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; WIENDEL, F. M.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1978. 531 p.

GOMES, C. R. **Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria de Estado e dos Negócios de Agricultura, 1958. 296 p.

JURUEMA, L. F. As formigas cortadeiras. **Ipagro Informa**, v. 23, p. 3-17, 1980.

LAFON, J.; COUILLAUD, P.; HUDE, R. Cochenilles et fumagine. In: LAFON, J.; COUILLAUD, P.; HUDE, R. **Maladies et parasites de la vigne**. 2. ed. Paris: Baillière et Fils, 1961. v. 2, p. 37-43.

MARICONI, F. A. M. **As saúvas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1970. 167 p.

REIS, P. R.; MELO, L. A. S. Pragas da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 10, n. 117, p. 68-72, 1984.

RIPA, S. R. **Naupactus xanthographus el burrito de los frutales y vides, biología y control**. Santiago, Chile: Instituto de

Investigaciones Agropecuárias, 1983. 29 p.
(Boletim Divulgativo, 98).

RUIZ CASTRO, A. La "erínosis" o "sarna" de la vid. In: RUIZ CASTRO, A. **Plagas y enfermedades de la vid**. Madrid: Instituto Nacional de Investigaciones Agronomicas, 1965. p. 190-197.

SALLES, L. A. B. **Bioecologia e controle da mosca-da-fruta sul-americana**. Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 1995. 58 p.

SILVA, A. G. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. de N.; SIMONI, C. de. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Departamento de Defesa e Inspeção Agropecuária, Serviços de Defesa Sanitária Vegetal, 1967. v. 4, Não paginado.

SORIA, S. de J. **A mosca-da-fruta e seu controle**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1985. 3 p. (EMBRAPA-CNPUV. Comunicado Técnico, 3).

SORIA, S. de J. Pérola-da-terra, ameaça às videiras do sul. **Ciência Hoje**, v. 5, n. 25, p. 14-15, 1986.

SORIA, S. de J.; BRAGHINI, L. C. Ritmo da postura de fêmeas de *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wille, 1922) (Homoptera: Margarodidae) em laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu. **Resumos**. Caxambu: Sociedade Entomológica do Brasil, 1995. p. 51.

SORIA, S. de J.; CAMARGO, U. A.; BRAGHINI, L. C. Obtenção de plantas das videiras enxertadas sobre híbridos de Euvitis x Muscadínea visando avaliação da resistência à

pérola-da-terra. In: REUNIÃO TÉCNICA DE FRUTICULTURA, 3., 1994, Porto Alegre.

Resumos. Porto Alegre: Fepagro, 1994. p. 61-62.

SORIA, S. de J.; CAMARGO, U. A. Avaliação da tolerância de porta-enxertos à pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 7., 1993, Bento Gonçalves/Garibaldi. **Resumo**. Bento Gonçalves/Garibaldi: EMBRAPA/CNPUV, 1993. p. 31.

SORIA, S. de J.; CAMARGO, U. A. Disponibilidade de material botânico resistente à filoxera *Dactylosphaera vitifoliae* (Homoptera: Phylloxeridae) no germoplasma de videira do CNPUV/EMBRAPA, Bento Gonçalves, RS. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS E VETORES, 1., 1988, Rio de Janeiro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 3, n. 84, p. 163, 1989. Número especial.

SORIA, S. de J.; FLECHTMAN, C. H. W.; MONTEIRO, L. B. Ocorrência de ácaro branco e outros ácaros de importância agrícola em vinhedos brasileiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 7., 1993, Bento Gonçalves/Garibaldi. **Resumo**. Bento Gonçalves/Garibaldi: EMBRAPA-CNPUV, 1993. p. 44.

SORIA, S. de J.; GALLOTTI, J. B. **O margarodes da videira *Eurhizococcus brasiliensis* (Homoptera: Margarodidae)**: biologia, ecologia e controle no sul do Brasil. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1986. 22 p. (EMBRAPA-CNPUV. Circular Técnica, 13).

SORIA, S. de J.; MELLO, R. P. Avaliação de *Prolepsis lucifer* (Diptera: Asilidae) como predador da pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* e considerações sobre seu aproveitamento no controle biológico da praga. In: CONGRESSO

BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA,
7., 1993, Bento Gonçalves/Garibaldi. **Resumo.**
Bento Gonçalves/Garibaldi: EMBRAPA-CNPUV,
1993. p. 45.

SOUSA, J. S. I. **Uvas para o Brasil.** São Paulo:
Melhoramentos, 1969. 454 p.

Programação Conjunta

Embrapa Uva e Vinho
Secretaria de Ciência e Tecnologia – RS
Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária –
Fepagro
Centro de Pesquisa de Agroindústria de Caxias
do Sul

Agradecimentos

Ao Dr. Imré Foldi, do Museu de História Natural, Paris, França, pela identificação da pérola-da-terra; ao Dr. Jacques Delabie, do Centro de Pesquisas do Cacau, Ministério da Agricultura, Ilhéus, Bahia, pela identificação das formigas terrícolas; ao Dr. Roy R. Snelling, do Museu de História Natural de Los Angeles, USA, pela identificação das formigas *Linepithema*; ao Dr. Rubens Pinto de Mello, da Fundação Oswaldo Cruz, Manguinhos, Rio de Janeiro, pela identificação dos predadores das cochonilhas; ao Prof. Germano H.R. Netto, do Centro de Identificação de Insetos Fitófagos, Instituto Politécnico, UFPR, Curitiba, pela identificação dos

curculionídeos; ao Prof. Renato Marinoni, do mesmo Centro, pela identificação de alguns inimigos naturais das cochonilhas; ao Prof. Carlos Flechtmann, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, pela identificação dos ácaros fitófagos; ao Dr. Gilberto J. de Moraes, da Embrapa-CNPMA, pela identificação dos ácaros predadores; ao Prof. Roberto A. Zucchi, do Departamento de Entomologia, ESALQ, Piracicaba, SP, pela identificação das moscas-das-frutas; à Bióloga Luciani Cachapuz, do Museu Entomológico Ramiro Gomes Costa, da Fepagro, Porto Alegre, RS, pelo empréstimo de material entomológico para fotografia; à Dra. Tânia Arigoni, da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, pela identificação dos bostriquídeos; ao Prof. Elio Corseuil, da Universidade Federal e da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, pela identificação de algumas cochonilhas; ao Dr. Enilson Abrahão, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caldas, MG, pelo empréstimo de exemplares dos bicudos maromba, ilustrados neste trabalho; ao Dr. Albino Grigoletti Júnior, da Embrapa Florestas, Colombo, PR, pela revisão crítica do artigo.

Circular Técnica, 63 Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 – Caixa Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Fone: (0xx)54 3455-8000
Fax: (0xx)54 3451-2792
[http:// www.cnpuv.embrapa.br](http://www.cnpuv.embrapa.br)



1ª edição
1ª impressão (2005): on-line

Comitê de Publicações Presidente: Lucas da Ressurreição Garrido
Secretária-Executiva: Sandra de Souza Sebben
Membros: Jair Costa Nachtigal, Kátia Midori Hiwatashi, Osmar Nickel, Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Expediente Normatização bibliográfica: Kátia Midori Hiwatashi
Tratamento das ilustrações: Saulo de Jesus Soria