

## Capítulo 13

# *Lobesia botrana* Denis e Schiffermüller (Lepidoptera: Tortricidae)

MARCOS BOTTON, ALINE NONDILLO, JAIRO CARBONARI, ANDREA LUCCHI

### Identificação da praga

- Nome científico: *Lobesia botrana* Denis e Schiffermüller, 1776.

### Posição taxonômica:

- **Reino:** Metazoa.
- **Filo:** Artropoda.
- **Classe:** Insecta.
- **Ordem:** Lepidoptera.
- **Família:** Tortricidae.
- **Gênero:** *Lobesia*.
- **Espécie:** *Lobesia botrana*.

## Sinonímias

- *Coccyx botrana*, Praun, 1869.
- *Cochylis botrana* Herrich-Schaffer, 1843.
- *Cochylis vitisana*, Audouin, 1842.
- *Eudemis botrana*, Frey, 1880.
- *Eudemis rosmarinana*, Millière, 1866.
- *Grapholita botrana*, Heinemann, 1863.
- *Grapholita botrana*, Heinemann, 1863.
- *Lobesia rosmariana* (misspelling for *rosmarinana* Milliere, 1866).
- *Noctua romani* O. G. Costa, 1840.
- *Polychrosis botrana*, Ragonot, 1894.
- *Polychrosis botrana flavosquamella* Dufrane, 1960 (form).
- *Tortrix botrana* Denis e Schiffermüller, 1775.
- *Tortrix reliquana* sensu Treitschke, 1835 non Hübner, 1816.
- *Tortrix romaniana* O. G. Costa, 1840.
- *Tortrix vitisana* Jacquin, 1788.

## Hospedeiros

A traça-europeia dos cachos da videira *L. botrana* é uma praga polífaga que se alimenta de diversos hospedeiros. Além da videira, diversas espécies vegetais pertencentes a 27 famílias já foram relatadas como hospedeiras da praga (Tabela 1) (Bradley et al., 1979; Whittle, 1985; Moleas, 1988; Zhang, 1994; Stavridis; Savopoulou-Soultani, 1998; Savopoulou-Soultani et al., 1999; Cabi, 2018) (Tabela 1).

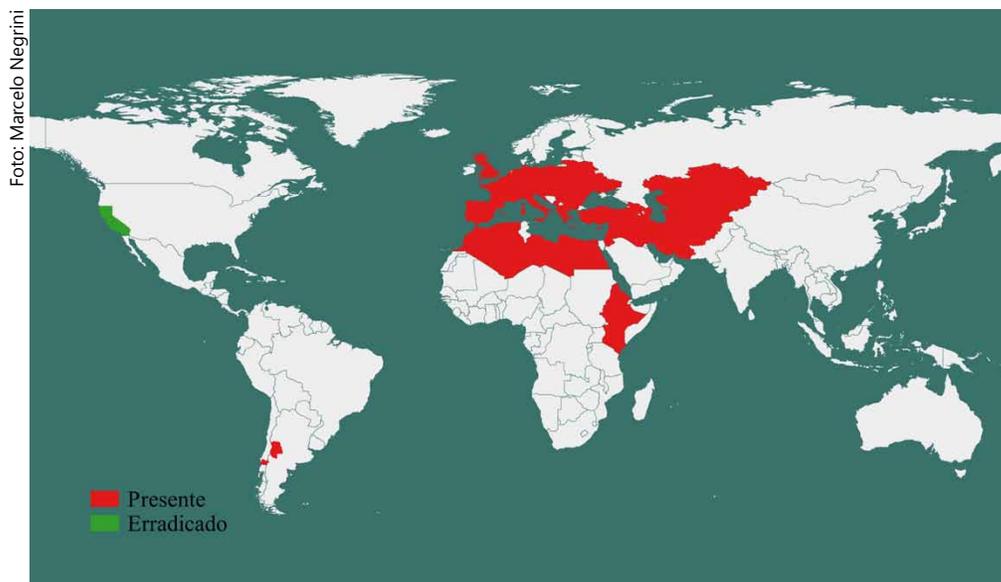
Na maioria destas plantas hospedeiras, as lagartas de *L. botrana* se alimentam dos órgãos reprodutivos (botões florais, flores e frutos).

**Tabela 1.** Relação dos hospedeiros primários e secundários de *Lobesia botrana*.

<b>Hospedeiros primários</b>		
<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Família</b>
<i>Actinidia chinensis</i>	Kiwi	Actinidiaceae
<i>Berberis spp</i>	–	Berberidaceae
<i>Daphne gnidium</i>	Trovisco	Thymelaeaceae
<i>Dianthus spp.</i>	Cravo	Caryophyllaceae
<i>Diospyros kaki</i>	Caqui	Ebenaceae
<i>Diospyros virginiana</i>	Caqui	Ebenaceae
<i>Olea europaea</i>	Oliveira	Oleaceae
<i>Prunus avium</i>	Cerejeira-Brava	Rosaceae
<i>Prunus domestica</i>	Ameixa	Rosaceae
<i>Prunus persica</i>	Pêssego	Rosaceae
<i>Prunus spinosa</i>	Abrunho	Rosaceae
<i>Punica granatum</i>	Romã	Lythraceae
<i>Ribes nigrum</i>	Cassis ou Groselha	Grossulariaceae
<i>Ribes uva-crispa</i>	Cassis ou Groselha	Grossulariaceae
<i>Rubus fruticosus</i>	–	Rosaceae
<i>Swida spp.</i>	–	Cornaceae
<i>Vitis vinifera</i>	Uva	Vitaceae
<b>Hospedeiros secundários e ou silvestres</b>		
<i>Arbutus unedo</i>	Medronho	Ericaceae
<i>Clematis vitalba</i>	Cipó do Reino	Ranunculaceae
<i>Cornus mas</i>	Corniso	Cornaceae
<i>Cornus sanguinea</i>	–	Cornaceae
<i>Hedera helix</i>	Hera	Araliaceae
<i>Ligustrum vulgare</i>	Alfeneiro	Oleaceae
<i>Lonicera tatarica</i>	–	Caprifoliaceae
<i>Menispermum canadense</i>	–	Menispermaceae
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Hera americana	Vitaceae
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Alecrim	Lamiaceae
<i>Rubus fruticosus</i>	–	Rosaceae
<i>Rubus caesius</i>	–	Rosaceae
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilás	Oleaceae
<i>Viburnum lantana</i>	–	Adoxaceae
<i>Ziziphus jujuba</i>	Jujuba	Rhamnaceae

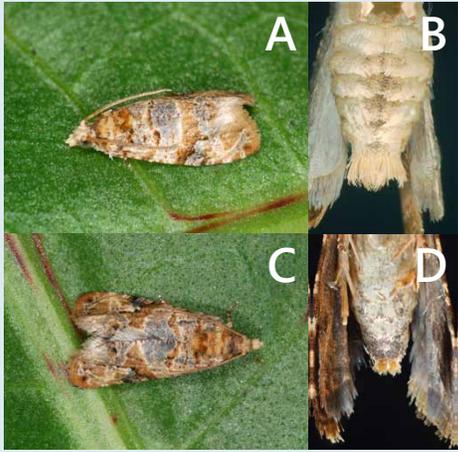
## Distribuição geográfica

*Lobesia botrana* era endêmica da região Paleártica, ocorrendo em países da África (Árgélia, Egito, Eritreia, Etiópia, Kenia, Líbia, Marroco), Ásia (Armênia, Azerbaijão, Georgia, Iran, Iraque, Israel, Jordania, Casaquistão, Líbano, Síria, Tajiquistão, Turquia, Turquemenistã, Usbequistão) e Europa (Albania, Áustria, Belarus, Bélgica, Bulgária, Croácia, Chipre, República Tcheca, França, Córsega, Alemanha, Grécia, Creta, Hungria, Itália, Sardenha, Sicília, Lituânia, Luxemburgo, Macedônia, Malta, Moldávia, Montenegro, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia, Rússia, Sérvia, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Ilhas Baleares, Espanha, Suíça, Inglaterra, Ucrânia) (Cabi, 2018). No entanto, em abril de 2008, a espécie foi detectada no Chile, na região norte do Atacama ao Sul de Araucanía. Na Califórnia, o inseto foi detectado em setembro de 2009, no Napa Valley e em abril de 2010 na Argentina, na Província de Mendoza (Gonzales, 2010; Varela et al., 2010; Ioriatti et al., 2012), indicando um movimento recente da praga para novas regiões produtoras de uva. Dessas detecções, somente a Califórnia conseguiu erradicar a praga em 2016 após um exitoso programa de erradicação (APHIS/USDA, 2018).



**Figura 1.** Distribuição mundial de *Lobesia botrana*.

## Morfologia e bioecologia

Fase	Descrição	Foto
<b>Adulto</b>	<p>Os adultos medem de 11 mm a 13 mm de envergadura alar e de 6 mm a 8 mm de comprimento, quando em repouso. As asas anteriores são de coloração marrom, com manchas de outras cores metálicas (cinza azulado, marrom ou preta). As asas posteriores são acinzentadas e apresentam uma borda de franjas; quando em repouso estas formam o desenho de um sino (Torres-Vila, 1995; Venette, et al., 2003; Ioriatti et al., 2012).</p>	
<b>Ovo</b>	<p>Os ovos medem 0,6 mm a 0,9 mm de largura, possuindo formato ligeiramente elíptico e com coloração inicialmente amarelo palha, passando gradualmente à coloração cinza opalescente (Venette et al., 2003; Ioriatti et al., 2012). Os ovos podem ser depositados nos botões florais (primeira geração), nas bagas verdes (segunda geração) e a partir da mudança de cor das bagas na terceira geração.</p>	

Fotos: Andrea Lucchi

Fotos: Bruno Bagnoli (A); Andrea Lucchi (B)

Fase	Descrição	Foto
<b>Lagarta</b>	<p>O desenvolvimento larval passa por cinco instares; no máximo do desenvolvimento, as lagartas medem 9 mm a 10 mm de comprimento e 1,7 mm de largura; apresentam cabeça de coloração marrom-amarado; placa protorácica marrom, às vezes mais escura na margem; abdômen varia de verde amarelado a marrom esbranquiçado ou marrom; pernas torácicas marrom, com placa anal amarelo acastanhado; pente anal presente com 6 a 8 dentes (Venette, et al., 2003; Cabi, 2018; Ioriatti et al., 2012).</p>	 <p>Lagarta de <i>Lobesia botrana</i>.</p>
<b>Pupa</b>	<p>As pupas são delgadas com extremidades arredondadas; medem de 5 mm a 6mm de comprimento e 1,6 mm a 1,7 mm de largura; apresentam coloração marrou ou marrom escuro; sobre a região dorsal dos segmentos abdominais (2° - 10°), apresentam pequenos espinhos (Venette, et al., 2003; Ioriatti et al., 2012).</p>	 <p>Pupa de <i>Lobesia botrana</i>.</p>

Foto: Andrea Lucchi

Foto: Andrea Lucchi

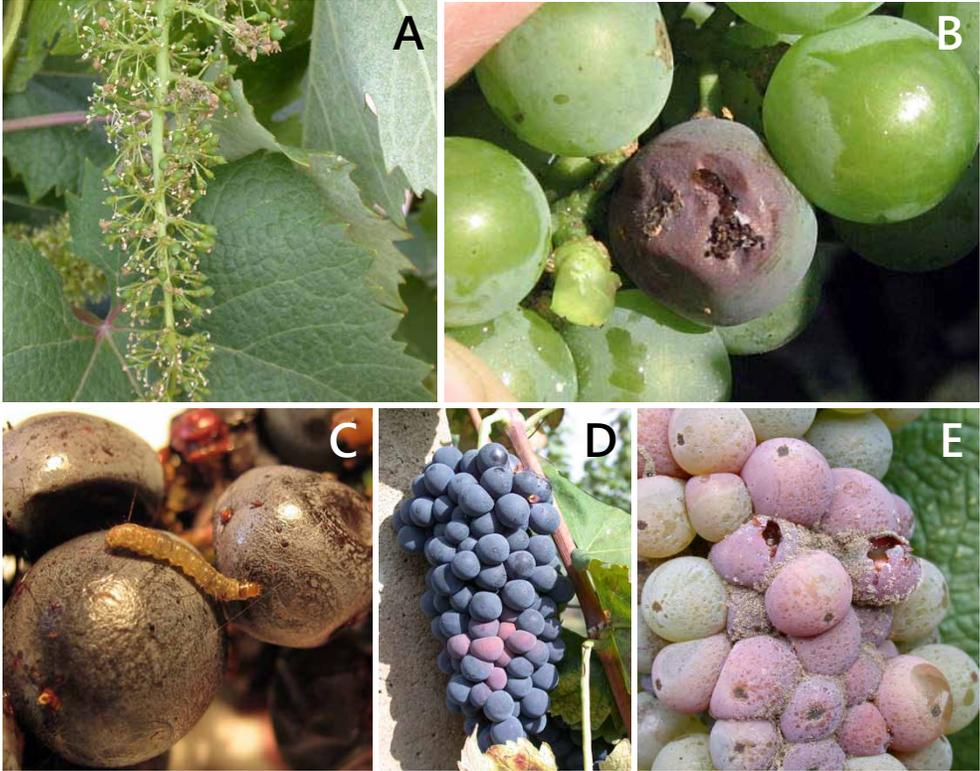
Os acasalamentos são mediados por feromônios sexuais e ocorrem aproximadamente 24 horas após a emergência dos adultos com início da oviposição 3 dias depois. O acasalamento dura de poucos minutos a 2 horas. Os machos copulam muitas vezes com diferentes fêmeas, sendo registrado a poliandria, com a emergência dos machos antes das fêmeas.

As fêmeas ovipositam sobre bagas verdes, flores ou outras estruturas da videira. Em média uma fêmea coloca de 50 a 80 ovos, principalmente na primeira semana de vida. (Ioriatti et al., 2012).

O período de incubação dos ovos é de 7 a 10 dias; posteriormente eclodem as larvas que tem duração de 20 a 30 dias. As pupas levam de 10 a 12 dias para dar origem aos adultos em temperaturas de 23 °C a 25 °C (Santiago et al., 2006). O ciclo de vida para adultos é de 15-20 dias sendo geralmente mais curto para machos do que para fêmeas (Ioriatti et al., 2012).

A primeira geração que ocorre na cultura da videira se desenvolve nas inflorescências (antófagas). Neste local, as lagartas unem diversas flores formando um pequeno “ninho” com auxílio de fios de seda tecidos pelas lagartas (Figura 1 A). A segunda e a terceira geração se desenvolvem sobre os frutos (carpófaga) alimentando-se diretamente das bagas (Ioriatti et al., 2011, 2012).

A geração antófaga de *L. botrana* geralmente não apresenta dano econômico. Já as lagartas da geração carpófaga, reduzem a produção e a qualidade, principalmente devido à ocorrência de podridões causadas por patógenos associados ao ataque do inseto. Cultivares com bagas compactas são mais afetadas, além disso, a segunda geração é mais prejudicial para variedades precoces, enquanto que a terceira é mais importante para variedades tardias (Figura 1 B, C e D) (Ioriatti et al., 2011).



**Figura 2.** Dano de *Lobesia botrana* em videira. Dano ocasionado nas inflorescências pela primeira geração (A); danos nas bagas verdes causados pela segunda geração de insetos (B); e danos nas bagas maduras causados por insetos na terceira geração (C, D e E).

*Lobesia botrana* é uma espécie multivoltiva com diapausa facultativa passando o inverno na fase de pupa. Possui uma temperatura base inferior de 12°C e necessita de uma soma térmica de 384 graus-dias (GD) para completar uma geração

Dependendo da região, a espécie pode apresentar de duas a quatro gerações anuais em *Vitis vinifera* no norte da Europa e na Bacia do Mediterrâneo (Ioriatti et al., 2012). Em alguns locais, uma quinta geração incompleta pode ocorrer.

Dois gerações por ano são comuns na Alemanha, Suíça, Áustria e no norte da França, enquanto que três gerações ocorrem no sul da França,

Espanha, Portugal, Grécia e Itália (Roditakis; Karandinos, 2001; Harari et al., 2007). Em Israel, Egito e Grécia, algumas populações não apresentam diapausa e passam o inverno na fase larval se alimentando de cachos de uvas que sobraram ou de hospedeiros alternativos (Ioriatti et al., 2011).

## Métodos de controle

O controle de *L. botrana* tem sido realizado principalmente através do emprego de feromônios sexuais utilizando diferentes formulações. O emprego de inseticidas químicos incluindo lagarticidas específicos (ex: clorantraniliprole, metoxifenozone, espinosade, espinetoran, etc) e o controle biológico com *Bacillus thuringiensis* e *Trichogramma* também são estratégias complementares de manejo que podem ser empregadas caso a espécie seja introduzida no Brasil, devendo ser adaptadas às condições locais.

## Métodos de produção de material propagativo

O material propagativo deve ser produzido em ambiente protegido.

## Processo pós-colheita

Opções de tratamento a frio ou com brometo de metila. A Nova Zelândia exige as seguintes temperaturas e tempo de tratamento, conforme Tabela 2.

**Tabela 2.** Temperatura (°C) e tempo em dias de tratamento de uva e ameixa provenientes de países com a presença de *Lobesia botrana*.

Temperatura (°C)	Tempo (Dias)
0,00 ou menos	10
0,55 ou menos	11
1,11 ou menos	12

## Condicionamento e transporte

Embalagens específicas para a fruta e em containers refrigerados.

## Vias de ingresso

Fruta *in natura* e material propagativo (estacas e mudas com e sem raiz).

## Inspeção e detecção

Inspeção durante o ingresso de frutas de países com presença da espécie, exigência de Certificado Fitossanitário e coleta de amostras para diagnóstico fitossanitário (obrigatório para material de propagação) e quando na presença de sinais/sintomas para frutos.

## Situação regulatória no mundo

### Argentina:

Estabeleceu requisitos para os gêneros *Vitis* (Uva), *Actinidia* (Kiwi), *Pyrus* (Pera), *Prunus* (frutas de caroço), *Diospyrus* (Caqui), *Rubus* (Berries), *Punica* (Romã).

Tratamento com Brometo de metila, opcional para todos os hospedeiros, exceto para *Vitis spp.* ou inspeção fitossanitária e análise em laboratório oficial para determinar que o produto a ser exportado se encontra livre da praga.

### Uruguai:

Além de uvas frescas estabeleceu requisitos para cereja, ameixa e kiwi. De acordo com informação pessoal do Departamento de Quarentena Vegetal do MGAP "o envio provém de local de produção livre de *Lobesia botrana*".

**Nova Zelândia:**

Requisitos estabelecidos para uva e ameixa. Tratamento com brometo de metila ou tratamento a frio conforme tabela 2.

**México:**

Requisito somente para uva *in natura*. Frutas provenientes de áreas regulamentadas devem ser fumigadas com brometo de metila e posterior inspeção para verificar a presença da praga; e frutas provenientes de áreas livres somente requerem fumigação com brometo de metila.

**Estados Unidos da América:**

Requisitos estabelecidos para uva *in natura*. As frutas devem ser provenientes de áreas livres ou de baixa população da praga. Tratamento com brometo de metila e tratamento a frio dependendo da dose e tempo de exposição.

**Antecedentes de interceptações**

Não há registros de interceptação da praga em hospedeiros importados pelo Brasil. Todavia, com os recentes estabelecimentos da praga em países tradicionais exportadores de frutas hospedeiras para o Brasil – uva *in natura* importada do Chile e da Argentina- medidas de mitigação e monitoramento devem ser implementadas.

**Probabilidade de introdução e dispersão no Brasil**

Caso a espécie seja introduzida, a mesma possui todas as condições necessárias para o estabelecimento. A cultura da videira é cultivada em praticamente todos os estados brasileiros, nas mais diferentes condições climáticas muitas delas, talvez favoráveis ao estabelecimento da espécie. Estudos bioclimáticos indicarão o risco de cada região.

## Potenciais consequências econômicas para o Brasil

A traça europeia dos cachos da videira *L. botrana* causa danos devido à alimentação das lagartas nas inflorescências e bagas, que são ampliados pela incidência de patógenos que ocorrem associados à infestação, principalmente a podridão da uva madura causada por *Botrytis cinerea*. O ataque conjunto da lagarta e fitopatógenos provocam elevadas perdas na colheita nas regiões onde a espécie encontra-se estabelecida (Ioriatti et al, 2011).

As recentes detecções de *L. botrana* nas Américas constituem um risco de introdução dessa praga no Brasil. Devido à importância econômica da viticultura para o Brasil, que possui uma área cultivada de 75.961 ha (IBGE, 2018), o intenso e crescente comércio de uvas para o consumo “*in natura*” provenientes da Argentina e Chile, a introdução na espécie no Brasil resultaria em aumento no custo de tratamentos com inseticidas (pelo menos mais duas aplicações por safra), perdas diretas na produção e restrição na exportação para determinados mercados. O estabelecimento de exigências fitossanitárias na importação de frutas frescas de espécies hospedeiras (especialmente videira), provenientes de países com registro de ocorrência da praga, principalmente Argentina e Chile deve ser priorizado. A obrigação de realização de tratamentos fitossanitários com fins quarentenários, a exigência de produção em áreas livres ou de baixa prevalência da praga, aplicação de sistema integrado de medidas para minimização do risco, inspeção e análise laboratorial no ponto de ingresso, dentre outras, é fundamental para minimizar o risco de introdução da praga no Brasil.

O trânsito internacional de maquinários e demais utensílios utilizados na colheita deve ser evitado, pois estes podem estar veiculando a praga. Tal prática é comumente observada quando empresas possuem unidades de produção de frutas em diferentes países incluindo os com a incidência da praga.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA com auxílio dos Órgãos Estaduais de Defesa Sanitária Vegetal e apoio da Embrapa Uva e Vinho de Bento Gonçalves-RS, desde 2014 tem realizado ações de vigilância por meio da intensificação das inspeções na importação de frutos hospedeiros da praga e por meio de monitoramento de armadilhas Delta com uso de feromônio sexual.

Na instalação das armadilhas, foram priorizados locais com maior probabilidade de detecção da praga, como portos, aeroportos e demais pontos de ingresso de frutos hospedeiros importados pelo Brasil, especialmente uva; centrais de abastecimento; vinícolas por concentrar produto de várias propriedades e vinhedos.

Nos principais estados produtores de uva do Brasil (RS, SC, PR, SP, MG, BA e PE), foram instaladas 15 armadilhas de monitoramento. Essas são vistoriadas quinzenalmente, com trocas mensais do feromônio sexual e do piso adesivo conforme a perda da aderência. Espécimes de insetos suspeitos coletados nas armadilhas são enviados para identificação no laboratório de Entomologia da Embrapa Uva e Vinho em Bento Gonçalves-RS.

Até o momento não houve detecção de *L. botrana* no Brasil. No entanto, ações de vigilância da praga devem ser intensificadas com a adoção de medidas fitossanitárias mais restritivas na importação de frutas hospedeiras da praga e ampliação do número de armadilhas monitoradas.

A detecção precoce da praga é fundamental para o sucesso de um programa de contenção e/ou erradicação, antes do seu estabelecimento em novo território. Por essa razão é fundamental ações permanentes de vigilância fitossanitária.

## Referências

- APHIS/USDA. **European Grapevine Moth (*Lobesia botrana*)**. Disponível em: <[https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/plant-pest-and-disease-programs/pests-and-diseases/european-grapevine-moth/ct\\_european\\_grapevine\\_moth](https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/plant-pest-and-disease-programs/pests-and-diseases/european-grapevine-moth/ct_european_grapevine_moth)>. Acesso em: 18 set. 2018.
- BRADLEY, J. D.; TREMEWAN W. G.; SMITH, A. ***Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller), British Tortricoid Moths - Tortricidae: Olethreutinae**. London: The Ray Society, 1979. p. 69-70.
- CABI. ***Lobesia botrana***. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International, 2018. Disponível em: <[www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc)>. Acesso em: 11 set. 2018.
- GONZALES, M. *Lobesia botrana*: polilla de la uva. **Revista de Enología**, v.2, p. 2-5, 2010.

HARARI, A. R.; ZAHAVI, T.; GORDON, D. ANSHELEVICH, L.; HAREL, M.; OVADIA, S.; DUNKELBLUM, E. Pest management programmes in vineyards using male mating disruption. **Pest Management Science**, v. 63, p. 769 - 775, 2007.

IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp>>. Acesso em: 18 set. 2018.

IORIATTI, C.; ANFORA, G.; TASIN, M.; DE CRISTOFARO, A.; WITZGALL, P.; LUCCHI, A. Chemical ecology and management of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae). **Journal of Economic Entomology**, v.104, n.4, p.1125-37, 2011.

IORIATTI, C.; LUCCHI, A.; VARELA, L. Grape berry moths in Western European vineyards and their recent movement into the New World. In: BOSTANIAN, N. J.; VINCENT, C.; ISAACS, R. **Arthropod Management in Vineyards: Pests, Approaches, and Future Directions**. Springer, 2012. p.339-360.

MOLEAS, T. *Lobesia botrana* Den. et Schiff. (Tortricidae - Lepidoptera), a potential danger for kiwi (*Actinidae chinensis* Planchon). **Informatore Fitopatologico**, v. 12, p. 71-73, 1988.

RODITAKIS, N. E.; KARANDINOS, M. G. Effect of photoperiod and temperature on pupal diapause induction of grape berry moth *Lobesia botrana*. **Physiology Entomology**, v. 26, p. 329-340, 2001.

SANTIAGO, Y.; DE LA IGLESIA, L.; BLÁZQUEZ, J.; ARMENDÁRIZ, I. ; PÉREZ, A.; CAMPILLO, G.; CASTAÑO, F. J.; MORENO, C. M.; TÉCNICOS, C. R. D. O. RUEDA Y PALÁEZ, H. **La polilla del racimo (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) y la minadora del cereal (*Cnephiasia pumicana* Zeller): diferencias en la morfología y en el ciclo biológico**. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, (2006). Disponível em: <[http://www.infoagro.com/frutas/polilla\\_racimo\\_minadora\\_cereal.htm](http://www.infoagro.com/frutas/polilla_racimo_minadora_cereal.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

SAVOPOULOU-SOULTANI, M.; NIKOLAOU, N.; MILONAS, P. Influence of maturity stage of grape berries on the development of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) larvae. **Ecology and Behaviour**, v. 92, p. 551-556, 1999.

STAVRIDIS, D. G.; SAVOPOULOU-SOULTANI, M. Larval performance on and oviposition preference for known and potential hosts by *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae). **European Journal of Entomology**, v.95, p. 55-63, 1998.

WHITTLE, K. **Pests not known to occur in the United States or of limited distribution**, no. 60: European grape vine moth. Hyattsville, MD: USDA, 1985. p. 1-10

VARELA, L. G.; SMITH, R. J.; COOPER, M. L.; HOENISCH, R. W. European grapevine moth, *Lobesia botrana*, in Napa Valley Vineyards. **Practical Winery & Vineyard Journal**. p.1-5, mar./apr., 2010.

VENETTE, R. C.; DAVIS, E. E.; DACOSTA, M.; HEISLER, H.; LARSON, M. **Mini risk assessment: grape berry moth, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermuller) [Lepidoptera: Tortricidae]**. 2003. Disponível em: <[https://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/eg\\_moth/downloads/lbotrana-minipra.pdf](https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/eg_moth/downloads/lbotrana-minipra.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2018.

ZHANG, B. C. **Index of economically important Lepidoptera**. Wallingford, UK: CAB International, 1994.