

**Levantamento taxonômico preliminar de lagartas em cultivo experimental de baunilha (*Vanilla planifolia*)**

**Preliminary taxonomic survey of caterpillars in experimental culture of vanilla (*Vanilla planifolia*)**

DOI:10.34117/bjdv8n5-022

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

**Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa**

Doutora em Agronomia, área de Genética e Melhoramento de Plantas pela Unesp/Jaboticabal

Instituição: Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto – Fatec  
Endereço: Rua Fernandópolis, 2510, São José do Rio Preto – SP, Brasil  
E-mail: vitoriagottardi@hotmail.com

**Danila Comelis Bertolin**

Doutora em Sistemas de Produção Vegetal pela Unesp/Ilha Solteira  
Instituição: Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto – Fatec  
Endereço: Rua Fernandópolis, 2510, São José do Rio Preto – SP, Brasil  
E-mail: danila.bertolin@cps.sp.gov.br

**João Aparecido Chaboli**

Técnico Agrícola, Auxiliar Docente  
Instituição: Etec Padre José Nunes Dias  
Endereço: Estr. do Bacuri, s/n – Zona Rural, Monte Aprazível – SP, Brasil  
E-mail: joao.chaboli@etec.sp.gov.br

**Douglas Prescilio do Nascimento**

Ciências Biológicas pela Faculdade Dom Bosco  
Instituição: Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto – Fatec  
Endereço: Rua Fernandópolis, 2510, São José do Rio Preto – SP, Brasil  
E-mail: vitoriagottardi@hotmail.com

**Antonio Donizetti Sonogo**

Engenheiro Florestal pela Universidade Federal de Mato Grosso  
Instituição: Etec Padre José Nunes Dias  
Endereço: Estr. do Bacuri, s/n – Zona Rural, Monte Aprazível – SP, Brasil  
E-mail: antonio.sonogo@etec.sp.gov.br

**Miriam Pinheiro Bueno**

Doutora em Engenharia Urbana pela UFSCAR  
Instituição: Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto – Fatec  
Endereço: Rua Fernandópolis, 2510, São José do Rio Preto – SP, Brasil  
E-mail: miriambueno@fatecriopreto.edu.br

**João Antônio Veri**

Auxiliar Docente

Instituição: Etec Padre José Nunes Dias

Endereço: Estr. do Bacuri, s/n – Zona Rural, Monte Aprazível – SP, Brasil

E-mail: veri942@gmail.com

**Jarbas Gabriel Costa Junior**

Tecnólogo em Processos Gerenciais pela Universidade Metodista de São Paulo

Instituição: Etec Padre José Nunes Dias

Endereço: Estr. do Bacuri, s/n – Zona Rural, Monte Aprazível – SP, Brasil

E-mail: jarbas.costa@etec.sp.gov.br

**RESUMO**

A baunilha (*Vanilla planifolia*) é uma planta perene, nativa do México e América Central, que cresce à sombra em região de clima tropical. Seus frutos, denominadas vagens ou favas, possuem a vanilina que confere aroma à planta utilizada na culinária e na indústria, porém a baunilha sintética é a mais comercializada. Em razão da valorização da baunilha no mercado mundial, visando atender a procura por ingredientes naturais e aumentar o retorno financeiro por hectare, principalmente para pequenos e médios produtores, buscou-se desenvolver um cultivo experimental da baunilha na região de São José do Rio Preto – SP. Devido a exigência da planta por sombreamento foi adotado dois sistemas de cultivo: cultivo protegido e sistema agroflorestal (SAF). Como são escassas as informações a respeito da baunilha no Brasil e nas principais regiões produtoras, em especial na região onde o experimento foi instalado, o presente trabalho objetivou identificar duas espécies de lagartas que surgiram no cultivo experimental de baunilha causando danos a cultura. As lagartas foram identificadas através um levantamento de dados na literatura disponível para relatar sua ocorrência.

**Palavras-chave:** cultivo da baunilha, identificação de pragas, *vanilla planifolia*.

**ABSTRACT**

Vanilla (*Vanilla planifolia*) is a perennial plant, native to Mexico and Central America, which grows in the shade in a tropical climate region. Its fruits, called pods or beans, have vanillin that gives aroma to the plant used in cooking and industry, but synthetic vanilla is the most commercialized. Due to the appreciation of vanilla in the world market, aiming to meet the demand for natural ingredients and increase the financial return per hectare, mainly for small and medium producers, we sought to develop an experimental cultivation of vanilla in the region of São José do Rio Preto - SP. Due to the requirement of the plant for shading, two cultivation systems were adopted: protected cultivation and agroforestry system (SAF). As there is little information about vanilla in Brazil and in the main producing regions, especially in the region where the experiment was installed, this study aimed to identify two species of caterpillars that appeared in the experimental cultivation of vanilla causing damage to the crop. Caterpillars were identified through a survey of data in the available literature to report their occurrence.

**Keywords:** vanilla cultivation, identification of pests, *vanilla planifolia*.

## 1 INTRODUÇÃO

Originária do sudeste do México, Guatemala e outras regiões da América Central, e do Sul, incluindo o Brasil, a baunilha é uma planta da família Orquidaceae, gênero *Vanilla*, cultivada para usos alimentares e farmacêuticos. É constituída por cerca de uma centena de espécies, mas 95% da produção resulta do cultivo da espécie *Vanilla planifolia*. Outras espécies, a *Vanilla tahitensis* e *Vanilla pompona* também são cultivadas, mas o fruto é de menor qualidade e são utilizadas para aromatizar tabaco e na indústria da perfumaria (MAY et al, 2006; HOMMA et al, 2006; MAIA et al, 2014).

A baunilha é uma planta trepadeira, perene, cresce à sombra em região de clima tropical, quente e úmida. A planta inicia o florescimento e conseqüentemente a produção a partir do terceiro ano e a máxima produção é alcançada no sétimo ano de plantio. Após a polinização das flores, desenvolvem-se os frutos, denominados vagens ou favas, contendo minúsculas sementes que depois de colhidos, são secos e curados para serem utilizados na aromatização de bebidas e sobremesas. A fava de baunilha possui diversos constituintes químicos e a substância mais relevante é a vanilina, que confere aroma à planta (HOMMA et al, 2006; MAIA et al, 2014).

Desde o século 19, cientistas produzem baunilha sintética através de vários materiais como: carvão, alcatrão, farelo de arroz, polpa de madeira e até de esterco de vaca, entretanto a maior produção é realizada por meio de petroquímicos que chega a ser, em torno de 20 vezes mais barata que a baunilha natural. O interesse por alimento produzido usando métodos tradicionais, de forma artesanal, vem aumentando e a pressão sobre as empresas de alimentos para que troquem a baunilha artificial pela natural, ou seja, extraída das favas, explica o aumento da sua demanda, pois menos de 1% da baunilha utilizada no mundo saem de favas (KACUNGIRA, 2018; NASSER BRUMANO, 2019).

Segundo Kacungira (2018) é difícil encontrar fava de baunilha no Brasil e sua produção é muito reduzida. Embora existam pequenos produtores nos estados da Bahia, Amazonas e alguns cultivos no litoral de São Paulo, a baunilha natural é suprida via importação (HOMMA et al, 2006; MAIA et al, 2014). Atualmente os principais países produtores são: Indonésia, Madagascar, China, México e Tonga, juntos representam 95% da produção mundial (FAO, 2018).

A escassez de informações a respeito do cultivo desta planta é muito grande e por ser uma cultura nova na região de São José do Rio Preto – SP, naturalmente apresenta desafios que precisam ser solucionados pela pesquisa, dentre eles o surgimento de pragas.

Pragas são organismos que competem direta ou indiretamente com o homem por alimento, matéria prima, causando danos de grandes proporções nas plantações se não forem controladas (FURTADO, 2013). Segundo Wizbicki e Battisti (2014), problemas causados por pragas podem ser reduzidos se forem identificados e tratados corretamente.

De acordo com Prado (1980) e Zucchi et al (1993) a Taxonomia entomológica é o estudo científico das espécies e da diversidade dos insetos, bem como a relação biológica entre eles, sendo de fundamental importância a sua identificação e classificação para solucionar problemas na agricultura permitindo determinar sua época de ocorrência, danos causados, importância econômica, ciclo biológico, distribuição e possíveis métodos de controle.

Na agricultura, define-se uma praga pelo prejuízo e possíveis efeitos econômicos produzidos pelos insetos (NAKANO, 1981). Uma determinada população de insetos é considerada uma praga econômica, quando o nível de dano ocasiona uma perda financeira significativa, podendo variar de acordo com a praga e o dano causado por ela (HILL, 1997). Uma praga pode atacar diferentes partes dos vegetais, causando danos as plantas, ocasionando queda de produção e consequentemente financeira, e em alguns casos levar a morte das plantas (IMENES e IDE, 2002; NUNES et al, 2020). Portanto é de fundamental importância a identificação correta e antecipada de pragas, bem como a intensidade da infestação para minimizar perdas em uma lavoura (WIZBICKI e BATTISTI, 2014).

De acordo com Jordão (2020) as pesquisas sobre pragas associadas à cultura de baunilha são escassas. Segundo Cad (2003) embora não seja muito frequente, as pragas mais comuns no cultivo de baunilha são: percevejos, besouros, cigarras anãs, caracóis e lesmas. Algumas espécies pertencentes as ordens Lepidoptera, Hemiptera e Orthoptera foram descritas na Índia, por Vanitha et al (2011) e classificadas de acordo com sua gravidade de incidência. Na Ilha da Reunião, a cochonilha *Conchaspis angraeci* Cockerell, 1893 foi relatada como uma praga chave de *Vanilla planifolia*, causando danos por sucção de seiva das plantas (RICHARD et al., 2003). No Brasil, não há relatos de ocorrência de pragas em cultivo de baunilha e o primeiro registro foi realizado por Jordão (2020), sobre um inseto do gênero *Montella* sp. (Coleoptera: Curculionidae) causando danos econômicos, considerados graves, nos cultivos de *Vanilla planifolia*, na região sul do estado da Bahia, sendo a primeira evidência como potencial praga em orquídeas do gênero *Vanilla*.

O presente trabalho objetivou relatar a ocorrência e a identificação de duas espécies de lagartas desfolhadoras no cultivo experimental de baunilha na região de São José do Rio Preto – SP.

## 2 METATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em novembro de 2019 em uma área pertencente à Etec Padre José Nunes Dias em Monte Aprazível - SP. Para implantação do experimento foram adquiridas 40 mudas de baunilha da espécie *Vanilla planifolia* de um produtor de mudas de São Paulo – SP. As mudas foram plantadas em dois sistemas de cultivo, 20 mudas em cultivo protegido e 20 mudas em sistema agroflorestal. No cultivo protegido foi utilizando o espaçamento de 3,0 m entre plantas e 3,0 m entre linhas, tutoradas em mourões (verticais) de eucalipto de 1,5 m de altura e no topo dos mourões foram colocadas madeiras (horizontal), pois se trata de uma planta trepadeira e a altura dos mourões tem que ser conveniente para facilitar o enrolamento das hastes da baunilha no tutor, facilitar a polinização das flores e colheita dos frutos (favas). No sistema agroflorestal adotou-se o mesmo sistema de plantio e os tutores foram colocados entre as linhas de seringueiras adultas utilizando o espaçamento de 3,0 m entre plantas e 7,0 m entre linhas.

De acordo com Rezende e Ranga (2005), o clima predominante nesta área é o tropical subquente e úmido com temperatura média anual de 25°C. A estação quente, com temperaturas médias acima de 26,4°C, compreende os meses de outubro a março, apresentando as maiores médias térmicas entre os meses de janeiro a fevereiro. A estação menos quente, com médias superiores a 21 °C compreende os meses de abril a setembro e as medias térmicas menores abrangem os meses de junho e julho. A umidade relativa do ar anual é cerca de 68% e a estação chuvosa ocorre nos meses de outubro a março, com 85% da precipitação total anual e a estação seca, abrange os meses de abril a setembro, com apenas 15% da precipitação total anual.

Para estudo do desenvolvimento da cultura, são realizadas avaliações periódicas no presente experimento. Nos anos de 2020 a 2022, no período de maior incidência de chuva, foram identificadas duas espécies de lagartas nos dois sistemas de cultivo de baunilha. Foram coletadas a campo formas biológicas das respectivas lagartas e colocadas em condições de laboratório, submetidas a uma dieta utilizando folhas da própria planta, com intuito de avaliar seu ciclo biológico e realizar posteriormente a identificação da espécie. A identificação da espécie foi realizada através de reconhecimento de padrões,

por meio de uma análise comparativa obtida através de registros fotográficos do processo de metamorfose das formas biológicas de lagartas coletadas a campo e conduzidas em laboratório, confrontadas com dados bibliográficos de livros, artigos científicos e web sites.

De acordo com Gallo (2002), as pragas podem ser identificadas por comparação entre os insetos disponíveis em exemplares identificados numa coleção, ou com ilustrações, descrições ou através do uso de técnicas que realizam o reconhecimento de padrões.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado no cultivo experimental de baunilha, no sistema agroflorestral (SAF), o surgimento de lagartas, em pequenos grupos, alimentando-se de folhas adultas causando danos a planta. A incidência destas lagartas se deu nos meses de dezembro a março, período de maior ocorrência de chuva na região. Este mesmo fato também foi observado em um plantio comercial experimental de baunilha, em um sítio localizado na cidade de Macaubal, região de São José do Rio Preto – SP, no mesmo período.

A lagarta foi identificada como sendo *Hyphilaria thasus* (STOLL, 1780) (Lepidoptera, Riodinidae), segundo nomenclatura proposta por Lamas 2004. De acordo com Murgas e Jaen (2020), a *Hyphilaria* Hübner, (1819) é um gênero da subfamília Riodiniinae da tribo Mesosemiini, que contém 5 espécies; *H. nícia* Hübner, (1819), *H. anthias* (Hewitson, 1874); *H. anophthalma* (Felder, 1865), *H. parthenis* (Westwood, 1851) e *H. thasus* (Stoll, 1780), sua distribuição vai desde o México, Costa Rica, Panamá, Brasil até o Paraguai.

De acordo com Calero (2020), o adulto é uma pequena borboleta de hábito diurno, pertence a família Riodinidae, apresenta linhas de cores marcantes nas asas e são encontradas em bordas de matas, margens de riachos e matas secundárias. A pupa de *Hyphilaria thasus* são castanhas com manchas negra na parte dorsal e a eclosão da borboleta se dá entre 8 a 10 dias. Suas larvas se alimentam de folhas de plantas da família Orchidaceae e algumas espécies se alimentam de folhas mortas nos solos de matas, vivem em pequenos grupos ou solitárias (MURGAS e JAEN 2020; CALERO 2020). Estas mesmas características foram observadas, nas larvas, pupa e adulto, no experimento de baunilha (Figura 1).

Gonzalez (2015) em seu livro sobre as borboletas de Santa Fé de Antioquia, fez um inventário de 102 espécies de borboletas com registro em fotografia de todas as fases:

larva, pupa e borboleta, assim como a planta hospedeira, dentre as espécies relatadas no livro encontra-se a *Hyphilaria thasus* como hospedeira da *Vanilla planifolia*.

Figura 1. *Hyphilaria thasus* nas fases: larva, pupa e adulto, no experimento de baunilha em Sistema Agroflorestal (SAF)



Fonte: Autores, 2020

Uma outra espécie de lagarta foi observada nos dois sistemas de cultivo experimental de baunilha, alimentando-se principalmente de brotos e folhas jovens, migrando para folhas adultas, causando desfolhamento severo ao longo do ciclo de desenvolvimento da baunilha. A incidência desta lagarta também foi observada nos meses de janeiro a março, período de maior ocorrência de chuvas na região.

A lagarta foi identificada como sendo do gênero *Spodoptera*, a família mais numerosa da ordem Lepidoptera (ZAHIRI et al. 2010, LAFONTAINE e SCHMIDT, 2010) considerada a mais destrutiva e que ocasiona as maiores perdas monetárias para a agricultura sendo amplamente distribuídas no mundo. Das 30 espécies descritas, metade é considerada praga de variadas culturas de importância econômica como pastagens, hortaliças, feijão, algodão, soja, milho, sorgo, tomate, frutíferas, podendo se alimentar de diferentes partes das plantas causando prejuízos significativos (KING e SAUNDERS, 1984; POGUE 2002). Na Figura 2 observa-se o registro desta lagarta no experimento conduzido em cultivo protegido.

Figura 2. Larva de *Spodoptera* no experimento de baunilha

Fonte: Autores, 2021

O gênero *Spodoptera* é caracterizado por mariposas que possuem asas anteriores de coloração de tons de cinza a marrom e asas posteriores branca, muitas vezes translúcidas (POGUE, 2002). Segundo Passoa (1991), muitas espécies são confundidas, principalmente nas fases larvais, devido à grande variação estrutural e de coloração aliada a descrições incompletas das fases imaturas, não fornecendo elementos que permitam comparações e identificações específicas. Geralmente as lagartas possuem coloração amarelo-pálido a preto, com listras variadas longitudinais (LEVY e HABECK 1973, POGUE 2002). Suas pupas possuem padrão comum aos noctuídeos, abrigadas um envoltório de coloração castanha, encontradas no solo, (ANGULO e WEIGERT 1975).

Segundo Pogue (2002), o gênero *Spodoptera* são encontradas principalmente em áreas tropical e subtropical, entretanto algumas espécies encontram-se também em regiões temperadas, apresentando alto grau de polifitofagia, alimentando-se de grande número de plantas cultivadas e espontâneas danificando diversas culturas de interesse econômico.

#### **4 CONCLUSÃO**

Pôde-se observar que o ataque da *Spodoptera* foi mais severo que a *Hyphilaria*, embora ambas tenham causado danos as plantas.

A *Hyphilaria* tem registros de ataques em orquídeas já a *Spodoptera* possui hábito polífago, podendo atacar oportunamente plantas que estão ao seu alcance.

A identificação de espécies de lagartas desfolhadoras na cultura de baunilha e a observação de seus hábitos ecológicos e grau de severidade de ataque dentro do sistema de cultivo experimental nos direciona a definir medidas para tomada de decisão para realização do controle. Para que seja efetivo, o controle deve ocorrer antes que a densidade populacional da praga atinja números suficientes para ocasionar dano econômico.

## REFERÊNCIAS

ANGULO, A.O.; WEIGERT, T.G. **Estados Inmaduros de Lepidópteros Noctuidos de Importancia Económica en Chile y Claves para su Determinación (Lepidoptera: Noctuidae)**. Concepción, Sociedad de Biología de Concepción, Publicación Especial. 1975, n° 2, 153p.

CAD - Colombia Alternative Development. **Manual de Fitoprotección y Analisis de Plaguicidas. Cultivo: Vainilla (*Vanilla planifolia*)**. Fundación Chemonics Colombia, 22p. 2003

CALERO, R. ***Hyphilaria thasus* (Riodinidae)**. Estación Quca, Area de Conservación Guanacaste, 2020. Disponível em: <https://www.acguanacaste.ac.cr/paginas-de-especies/insectos/111-riodinidae/4598-i-hyphilaria-thasus-i-riodinidae>. Acesso em 20 de novembro de 2021.

FAO. **Produção mundial por culturas**. 2018. Disponível em <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Acesso em: 27.03.2021.

FURTADO, N. **Entomologia Agrícola**, 2013. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAazxMAE/entomologia-agricola#>, Acesso em: 15/02/2021.

GALLO, D. et al. **Entomologia Agrícola**. São Paulo, 2002, 920 p.

GONZALEZ, A.G. **Las mariposas de Santa Fé de Antioquia**. 2015. Disponível em: [https://issuu.com/museojuandelcorral/docs/mariposas\\_nov3\\_1\\_](https://issuu.com/museojuandelcorral/docs/mariposas_nov3_1_). Acesso em: 19/12/2021.

HILL, D. **The economic importance of insects**. London: Chapman & Hall, 1997. 395 p.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; MATOS, G.B. **Cultivo de baunilha: uma alternativa para a agricultura familiar na Amazônia**, Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 24p. (Documentos/Embrapa Amazônia Oriental).

IMENES, S.DL.; IDE, S. Principais grupos de insetos pragas em plantas de interesse econômico. **Biológico**, v.64, n.2, p.235-238, 2002.

JORDÃO, J. P. **Ocorrência e ecologia química de *Montella* sp. (Coleoptera: Curculionidae) em *Vanilla planifolia* no Sul da Bahia, Brasil**. Dissertação (mestrado), Universidade Estadual Santa Cruz, Ilhéus, BA: UESC, 2020. 75p.

KACUNGIRA, N. **Como a baunilha se tornou produto de luxo, mais caro que a prata, e mudou a vida de uma comunidade**. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-45245309>. Acesso em: 04/01/2021.

KING, A.B.S.; SAUNDERS, J.L. **the invertebrate pests of annual food crops in Central America**. London. Overseas Development Administration, 1984.

LAFONTAINE, J.D.; SCHMIDT, B.C. Annotated check list of the Noctuoidea (Insecta, Lepidoptera) of North America north of Mexico. **ZooKeys**, v.40, p.1-239, 2010.

LAMAS, G. Checklist: Part 4A. Hesperioidea-Papilionoidea. In Atlas of Neotropical Lepidoptera. (J.B. Heppner, ed.). **Association for Tropical Lepidoptera/Scientific Publishers**, Gainesville, p.1-439, 2004.

LEVY, R.; HABECK, G.H. Descriptions of the Larvae of *Spodoptera sunia* and *S. latifascia* with a Key to the Mature *Spodoptera* Larvae of the Eastern United States (Lepidoptera: Noctuidae). **Annals of the Entomological Society of America**, v.6, p. 585-588, 1973.

MAIA, N.B., FABRI, E.G; TERAMOTO, J.R.S. **Baunilha** IN: AGUIAR, et al. Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas, 7.<sup>a</sup> Ed. Campinas: Instituto Agrônomo, p. 62-63, 2014 (Boletim IAC, n° 200).

MAY, A.; MORAES, A.R.A.; CASTRO, C.E.F; JESUS, J.P.F. **Baunilha (*Vanilla planifolia* Jacks ex Andrews)**. Instituto Agrônomo - IAC Centro de Horticultura Plantas Aromáticas e Medicinais, 2006. Disponível em: [http://www.iac.sp.gov.br/imagem\\_informacoestecnologicas/46.pdf](http://www.iac.sp.gov.br/imagem_informacoestecnologicas/46.pdf), Acesso em: 12/01/2021.

MURGAS, A.S.; JEAN, L.A. Observaciones biológicas de *Hiphyllaria thasus* [Stoll] (Lepidoptera Riodinidae) y su parasitoide em Panamá. **Revista Científica Mesoamericana**, v.24, p.28-33, 2020.

NAKANO, O. **Entomologia econômica**. Piracicaba: Livroceres, 1981. 314 p.

NASSER BRUMANO, C. **A trajetória social da baunilha do cerrado na cidade de Goiás – GO**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, 2019, 184p.

NUNES, S.B.R; MOTA, S.T.S.; GUERRA, J.F.C; MOURA, J.D.; CARNEIRO, A.P.; VECCHI, L.; CARVALHO, M.M.F.; LIMA, W.G.; ARAÚJO, T.G. Fagos recombinantes para o controle de *Spodoptera frugiperda*: novas perspectivas para enfrentar um problema econômico. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v.6, n.8, p.60452-60472, 2020

PASSOA, S. (1991). Color identification of economically important *Spodoptera* larvae in Honduras (Lepidoptera: Noctuidae). **Insecta Mundi**, v.5, p. 185-195, 1991.

PRADO, A. P. do. Importância prática da Taxonomia (ou o papel da Taxonomia para a entomologia aplicada). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 24, n. 2, p. 165-167, 1980.

POGUE, G.M. A world revision of the genus *Spodoptera* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae). **Mem. Am. Entomol. Soc.**, v. 43, p.1-202, 2002.

REZENDE, A.A., RANGA, N.T. Lianas da estação ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v.19, p.273-279, 2005.  
RICHARD, A.; RIVIÈRE, C.; RYCKEWAERT, P.; COME, B.; QUILICI, S. Un nouveau ravageur de la vanille, la cochenille *Conchaspis angraeci*. Etude préliminaire à

la mise en place d'une stratégie de lutte raisonnée à la réunion. **Phytoma**, v.562, p.36-39, 2003.

ZAHIRI, R.; KITCHING, I.J.; LAFONTAINE, J.D.; MUTANEN, M.; KAILA, L.; HOLLOWAY, J.D.; WAHLBERG, N. A new molecular phylogeny offers hope for a stable family-level classification of the Noctuoidea (Insecta: Lepidoptera). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v 40, p. 138-173, 2010.

VANITHA, K.; KARUPPUCHAMY, P.; SIVASUBRAMANIAN, P. Pests of Vanilla (*Vanilla planifolia* Andrews) and their natural enemies in Tamil Nadu, India. **International Journal of Biodiversity and Conservation**, vol. 3, n. 4, p. 116-120, 2011.

WIZBICHI, A.S.; BATTISTI, G. **Identificação de espécies de lagartas através do reconhecimento de padrões em dispositivos móveis**. IN: XXII Seminário de Iniciação Científica, Salão do conhecimento, UNIJUI, 2014.

ZUCCHI, R. A. et al. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993.