

Márcio Pereira¹; Valdívnia Martins Pires²; Gilberto Simões³; Cátia Jacira Martins Moura⁴
^{1,2,3} Instituto Federal de São Paulo – Câmpus São Roque; ⁴Instituto Biológico de São Paulo

Levantamento das espécies de insetos praga associados à viticultura no município de São Roque (SP)

Survey of pest insect species associated with viticulture in the municipality of São Roque (SP)

Resumo. São Roque (SP) atualmente passa por um incremento do turismo rural que possibilita um novo impulso na vitivinicultura e uma retomada do plantio de videiras. Com o objetivo de conhecer as principais espécies de insetos que podem se tornar pragas no município e entorno foram estudados sete vinhedos localizados na região da Estrada do Vinho. As coletas foram efetuadas mensalmente durante os meses de março a dezembro de 2015, resultando em um total de 10 coletas em cada área. Foram utilizadas armadilhas adesivas de coloração amarela e azul e também coletas manuais com uso de pinça na superfície das plantas e de puçá na parte aérea. Os insetos coletados foram transportados ao Laboratório de Zoologia do IFSP (Campus São Roque) para identificação. Foram constatadas diferentes pragas associadas às uvas nas várias propriedades pesquisadas. Filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae* - Hemiptera: Phylloxeridae) foi encontrada na área 4, Cochonilha-do-tronco (*Hemiberlesia lataniae* e *Duplaspidiodus tesseratus* - Hemiptera: Diaspididae) nas áreas de 2 a 4, Pérola-da-Terra (*Eurhizococcus brasiliensis* - (Hemiptera: Margarodidae) área 3, Mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*- Diptera: Tephritidae) na área 6, Cochonilha-farinheira (*Planococcus spp.*, *Pseudococcus spp.* - Hemiptera: Pseudococcidae), em 2 e 3, Mosca branca (*Bemisia argentifolii* - Hemiptera: Aleyrodidae) na área 3 e formigas cortadeiras (*Atta spp.* e *Acromyrmex spp.* - Hymenoptera: Formicidae) em todas as áreas. **Palavras-chave:** Entomofauna, Insetos praga, Vinhedos, São Roque.

Abstract. São Roque (SP) currently undergoes an increase in rural tourism that allows a new impetus in winemaking and a resumption of planting of vines. In order to know the main species of insects that can become pests in the municipality and surroundings, seven vineyards located in the region of the Wine Road were studied. The collections were made monthly during the months of March to December 2015, resulting in 10 collections in each area. Adhesive traps of yellow and blue staining were used as well as manual collections with the use of tweezers on the surface of the plants and of shoot in the aerial part. The collected insects were transported to the Laboratory of Zoology of the IFSP (São Roque Campus) for identification. Different pests associated to the grapes were observed in the several properties investigated. *Daktulosphaira vitifoliae* (Hemiptera: Phylloxeridae) was found in the area 4, *Hemiberlesia lataniae* and *Duplaspidiodus tesseratus* (Hemiptera: Diaspididae) in the areas 2 to 4, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarethidae) area 3, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) in area 6, *Planococcus spp.*, *Pseudococcus spp.* (Hemiptera: Pseudococcidae) in 2 and 3, *Bemisia argentifolii* (Hemiptera: Aleyrodidae) in area 3 and leaf-cutting ants (*Atta spp.* and *Acromyrmex spp.* (Hymenoptera: Formicidae) in all areas. **Keywords:** Entomofauna, Insect pest, Vineyards, São Roque.

Introdução

A cultura da videira tem grande potencial de geração direta e indireta de empregos, seja no processo de cultivo da uva ou na indústria de processamento e do turismo que se encontra associada à cultura. A viticultura brasileira teve um crescimento notável na produção de uvas e safras nas últimas décadas, com destaque especial para o suco de uva, frutas frescas, vinho e exportação de vinho espumante (MELLO, 2012).

Segundo dados do IBGE, em 2018, os vinhedos ocupavam uma área de 73.742 hectares, com uma produção anual de cerca de 1.592.242 toneladas. As regiões Sul e Nordeste do Brasil são as principais áreas de produção de uvas. Em 2016 essas duas regiões foram responsáveis por 53% e 41% da produção brasileira, respectivamente (MELLO, 2017; CORRÊA et al., 2018). Em 2018 essas mesmas duas regiões apresentavam 59% e 31% da produção nacional, respectivamente. O destaque é o Rio Grande do Sul com maior área cultivada no país (47 383 hectares) e também a maior produção (822.689 toneladas). A região sudeste é a terceira mais importante na produção de uva, sendo que os estados de São Paulo e Minas Gerais, os de maior importância, tem um prognóstico de ampliação da sua produção para 2019 na ordem de 1,2 e 3,6%, respectivamente. Destaca-se ainda o fato que nesses estados está sendo implementado um sistema de produção de colheita tardia para a produção de uvas para vinhos finos de qualidade diferenciada.

O aumento da diversidade, dos sistemas de produção e a qualidade da uva pode acarretar também uma maior suscetibilidade a patógenos e pragas. Na viticultura brasileira utiliza-se uma grande diversidade de material genético, sendo mais de 120 cultivares viníferas (*V. vinifera* L.) e mais de 40 cultivares americanas (*V. labrusca* L.) (CAMARGO et al., 2011).

A cultura da videira, dependendo da região e do cultivo, é atacada por uma série de pragas que causam prejuízos à produção (SORIA; DALCONTE, 2000; BOTTON et al., 2003; BOTTON et al., 2005a). Já foram relatadas diversas espécies de insetos que se alimentam da videira, porém poucas exigindo a adoção de métodos de controle. Ultimamente, devido a fatores como expansão do cultivo para novos polos produtores, localização e manejo do parreiral e número de safras colhidas ao ano, tem se observado que insetos não residentes na cultura podem causar danos significativos (BOTTON et al., 2005a). A variedade de danos que podem ser causados por esses insetos também é significativa, uma vez que essas pragas podem atacar raízes, troncos, ramos, gemas, flores e frutos. A ação de insetos fitófagos na videira pode ocasionar deformações nas folhas, desfolhamentos, perfuração das bagas e outras lesões que acabam por reduzir sua produtividade (REIS et al., 1998).

Conhecida como a Terra do Vinho, São Roque, localizada a 60 quilômetros de São Paulo, tem tradição no cultivo de uva para mesa e para a produção de vinho, principalmente devido à influência de imigrantes portugueses e italianos que se estabeleceram na região até a metade do século XX. Entretanto, a partir do final da década de 1970, vários fatores (como a baixa produtividade, especulação imobiliária, doenças e compra de uva e vinho de cidades da região sul do país) fizeram com que das 116 vinícolas existentes em São Roque à época fossem reduzidas a apenas 15 atualmente (OLIVEIRA, 2004; MOURA, 2017). Porém, nos últimos dez anos, devido ao incremento do turismo rural, ocorreu um novo impulso na vitivinicultura, incluindo a criação do Roteiro do Vinho, Gastronomia e Lazer, onde se localizam as tradicionais adegas da cidade e as plantações de uva. Segundo levantamento realizado em 2009, a cidade recebe cerca de 6000 turistas por fim de semana. Dentro desse contexto a retomada do plantio de videiras cria um novo ciclo na identidade cultural do município. Entretanto, no momento, o controle de pragas é realizado quase que exclusivamente com o uso intensivo de agrotóxicos que originam resíduos que permanecem nos alimentos, solos e rios, resultando em riscos para a saúde (DETONI, 2004). Pesquisar e conhecer as principais pragas que atacam as videiras possibilita a inserção de métodos que causem menores impactos negativos sobre o ambiente e consequentemente sobre o homem (LEÃO; SOARES, 2000).

Diante das considerações relatadas, o presente trabalho teve como objetivo conhecer os insetos praga associados a cultivares da videira no entorno do município de São Roque, uma vez que na literatura dados referentes à ocorrência dos insetos pragas nesta região são muito escassos. Essas informações permitirão sugerir medidas de controle de forma mais racional e eficiente

Materiais e Métodos

Descrição da área do município de São Roque

O estudo foi realizado no município de São Roque, localizado a cerca de 60 km de São Paulo. O clima da região apresenta temperatura média de 18° C e precipitação anual de 1.100 a 1.400 mm (SETZER, 1966). A vegetação é classificada como Floresta Estacional Semidecidual. (RIZZINI, 1979; BRASIL, 1992). Geologicamente, a região é classificada como Grupo São Roque, que se caracteriza por sua composição granítica e calcária (ALMEIDA et al., 1981). O relevo é do tipo montanhoso, com altitudes variando de 850 a 1.025 m (PONÇANO et al., 1981). O principal tipo de solo da região é argiloso (EMBRAPA, 1999). Os sistemas de cultivo da videira adotados nos vinhedos onde foi realizada a pesquisa foram o Espaldeira e Manjedoura (ou Y), conforme o que pode ser visto na figura 1.



Figura 1 - Propriedades rurais do município de São Roque onde foram efetuadas as coletas. Fonte: G. Simões 2015.

Áreas de estudo

O presente trabalho foi desenvolvido em sete vinhedos de *Vitis spp.*, localizados na região da Estrada do Vinho no município de São Roque (Área 1: 23°35'28" S e 47°09'39" O; 890 m de altitude / Área 2: 23°35'36" S e 47°09'40" O; 888 m de altitude/ Área 3: 23°35'45" S e 47°09'41" O; 888 m de altitude / Área 4: 23°36'04" S e 47°09'44" O; 864 m de altitude/ Área 5: 23°34'37" S e 47°08'21" O; 978 m de altitude/ Área 6: 23°34'45" S e 47°07'46" O; 930 m de altitude) e uma propriedade na Rodovia Raposo Tavares (Área 7: 23°33'17" S e 47°06'17" O; 927 m de altitude) (Figura 2).

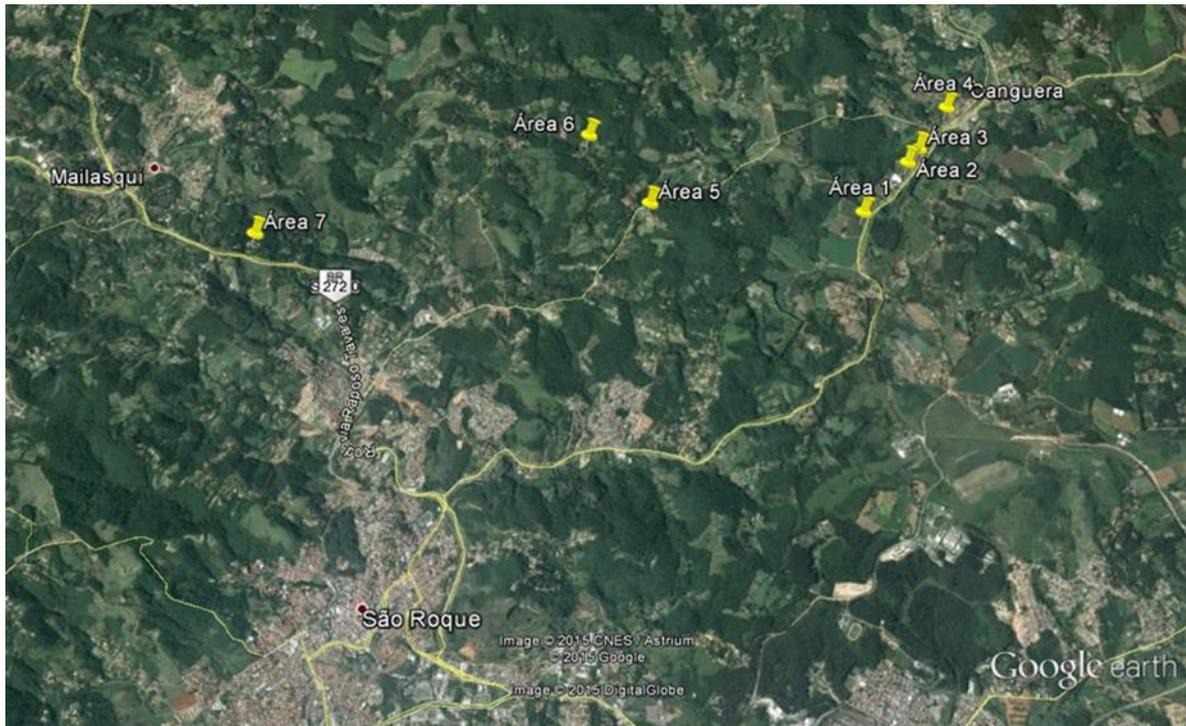


Figura 2 - Localização das áreas onde as coletas foram realizadas. Fonte Google Earth 2017.

Coletas

As coletas foram efetuadas mensalmente em sete propriedades rurais do município de São Roque e entorno, durante os meses de março a dezembro de 2015, no período matutino, entre as 8h30 e 11h e vespertino entre 15h e 18h, resultando em um total de 10 coletas em cada área.

Para isso foram utilizadas armadilhas adesivas de coloração amarela e azul e também coletas manuais com uso de pinça na superfície das plantas e de puçá na parte aérea. As armadilhas adesivas foram posicionadas aleatoriamente, sendo presas aos galhos da videira, em cinco pontos aleatórios, e permaneceram fixadas durante 15 dias (Fig. 3 e 4). As coletas manuais foram realizadas no mesmo período.



Figura 2 - Colocação das armadilhas adesivas amarelas e azuis presas aos galhos das videiras. Fonte: G. Simões 2015.



Figura 3 - Retirada das armadilhas adesivas amarelas e azuis presas aos galhos das videiras. Fonte: G. Simões 2015.

Os insetos coletados foram conservados em álcool hidratado 70% e transportados para o Laboratório de Zoologia do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) – *Campus* São Roque. Posteriormente, sob estereomicroscópio, os indivíduos foram identificados com auxílio de chaves dicotômicas, pesquisas na internet e confirmação com especialistas do Instituto Biológico de São Paulo. Alguns insetos em melhores condições foram numerados, quantificados e montados em alfinete entomológico e armazenados em caixas entomológicas contendo naftalina e farão parte da coleção Zoológica do Laboratório de Zoologia do IFSP – *Campus* São Roque.

Resultados

As visitas aos vinhedos permitiram constatar que são utilizadas diferentes variedades de uvas e várias formas de cultivo no município de São Roque. Também foram constatadas diferentes pragas associadas às uvas nas várias propriedades pesquisadas: Filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*) foi encontrada na área 4, Cochonilha-do-tronco (*Hemiberlesia lataniae* e *Duplaspidioidus tesseratus*) nas áreas de 2 a 4, Pérola-da-Terra (*Eurhizococcus brasiliensis*) área 3, Mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*) na área 6, Cochonilha-farinhenta (*Planococcus spp.*, *Pseudococcus spp.*), em 2 e 3, Mosca branca (*Bemisia argentifolii*) na área 3 e formigas cortadeiras (*Atta spp.* e *Acromyrmex spp.*) em todas as áreas. Algumas das espécies citadas acima são apresentadas nas figuras 5 e 6.

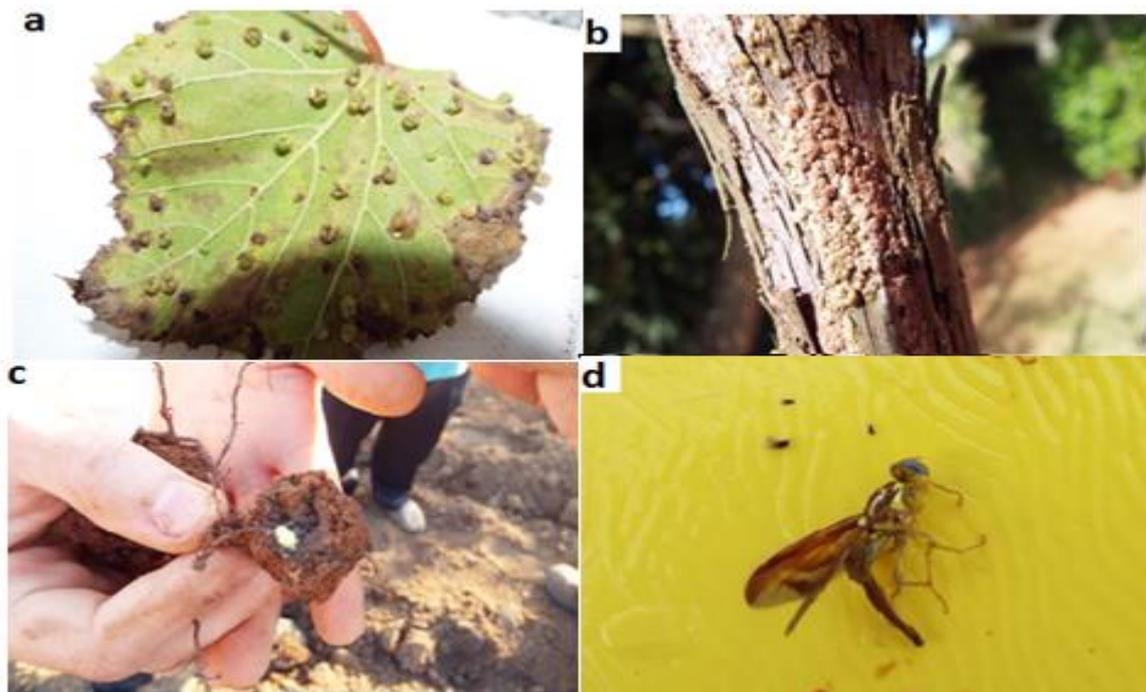


Figura 4 - a) Filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*), b) Cochonilha-do-tronco (*Hemiberlesia lataniae* e *Duplaspiodus tesseratus*), c) Pérola-da-Terra (*Eurhizococcus brasiliensis*), d) Mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*).



Figura 6 - Cochonilhas-farinhas (Hemiptera: Pseudococcidae) coletadas nos vinhedos do município de São Roque/SP. Fotos: Cátia J. M. Moura (2016).

Discussão

Mesmo com o controle realizado pelos produtores ainda é possível encontrar pragas que podem provocar a morte da videira. É muito importante que seja sempre realizado controles fitossanitários para que não haja uma maior disseminação de pragas, podendo levar a extinção do vinhedo

A pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) Wille, 1922 (Hemiptera: Margarodidae) é considerada a principal praga da videira na Região Sul do Brasil (BOTTON et al., 2004, EFROM, 2012). Os sintomas apresentados pelas plantas atacadas por essa praga são clorose foliar, redução no vigor, definhamento e morte devido à sucção contínua de seiva (ZART

et al., 2016). Durante a sucção, toxinas são injetadas nas raízes, o que causa os sintomas observados na planta afetada (HAJI et al., 2004).

Apesar de ter sido encontrada em apenas uma propriedade estudada no município, provavelmente a pérola-da-terra deva ocorrer em outros locais de São Roque. Algumas características dessa praga dificultam sua visualização no campo. A pérola-da-terra é uma cochonilha subterrânea que ataca as raízes de plantas, sendo prejudicial no primeiro, segundo e terceiro ínstares, visto que os adultos são desprovidos de aparelho bucal. Essa característica biológica da espécie faz com que o produtor demore a perceber o real problema no seu parreiral. Também devido ao ciclo reprodutivo ocorrer no período de novembro a março, infestando raízes de videira e de outras plantas nativas e cultivadas (BOTTON et al., 2010a, b) indivíduos adultos acabaram não sendo vistos nas armadilhas com papel entomológico ou nas coletas manuais, uma vez que a pesquisa ocorreu do final de março a dezembro de 2015.

No atual estudo, a pérola-da-terra só foi constatada quando algumas parreiras foram arrancadas após apresentarem sintomas do ataque desse inseto. Outra característica da espécie que pode indicar a presença dessa cochonilha no vinhedo é o fato dessa praga estar associado a formigas doceiras (*Linepithema micans* e *Linepithema humile*) que atuam na dispersão das cochonilhas (GARRIDO et al., 2008). A presença dessas formigas no parreiral pode ser um indicativo da presença da *Eurhizococcus brasiliensis*. O combate à formiga doceira pode ser uma forma de tentar controlar *E. brasiliensis* no vinhedo.

De qualquer forma, o monitoramento dessa praga consiste em arrancar algumas plantas da videira no início da brotação e observar a presença da cochonilha nas raízes. Deve-se direcionar a amostragem para as que se encontram com vigor reduzido e com sintomas nas folhas nos focos de infestação (BOTTON et al., 2004; GARRIDO et al., 2008).

O controle químico desse inseto emprega inseticidas clorados, fosforados e carbamatos aplicados no solo, em formulação granulada (TEIXEIRA et al., 2002). Esse tipo de controle em geral não é eficaz, principalmente quando o ataque ocorre em plantas adultas de videira (BOTTON et al. 2000, 2004, 2010a; DAL BÓ et al., 2007; TEIXEIRA et al., 2002; LOPES et al., 2012). Por estes motivos, alternativas de controle biológico e cultural para o manejo dessa praga são cada vez mais demandadas.

Algumas práticas culturais podem ser utilizadas como não plantar em áreas infestadas, utilizar mudas ou porta-exerto sadios, revolver o solo de modo a expor o inseto aos raios solares, realizar calagem profunda no período de repouso da planta e a adubação equilibrada com matéria orgânica e química para permitir a recuperação do estado nutricional da planta, isolar áreas sabidamente infestadas para evitar disseminação da praga por implementos agrícolas, plantar preferencialmente bacelos de porta-enxerto no local definitivo, não plantar hospedeiros alternativos intercalados no parreiral e eliminar plantas invasoras e hospedeiras da praga (HAJI et al., 2004).

Outra forma de prática cultural é a utilização de porta-enxerto resistente ao ataque da pérola-da-terra. Segundo Botton et al. (2004), a resistência de plantas se constitui num método promissor para o controle da pérola-da-terra. Pesquisas indicam que a cultivar Magnólia (*Vitis rotundifolia*) é resistente a *E. brasiliensis*. Embora as cultivares de *V. rotundifolia* apresentem problemas agrônômicos como maturação desuniforme e dificuldades na propagação, os frutos podem ser empregados na elaboração de suco, vinho e geleia e para o consumo *in natura*. Ainda de acordo com Botton et al. (2004), os híbridos VR-043-43 e VR-039-16 resultantes dos

cruzamentos de *V. rotundifolia* x *V. vinifera* mostraram bons resultados em áreas com problemas de doenças e pragas de solo da videira.

Fadini et al. (2001) demonstraram que diferentes coberturas do solo no vinhedo proporcionam maior diversidade e abundância de predadores e parasitoides na cultura. Dessa forma, esse procedimento pode proporcionar incremento na população de inimigos naturais, conforme observado em outros países onde é adotado o manejo do hábitat para se aumentar a biodiversidade faunística (ALTIERI; NICHOLLS, 2004; BEGUM et al., 2006; BOLLER, 2006). As vantagens da cobertura vegetal nos vinhedos já foram demonstradas em experimentos conduzidos em várias regiões do Brasil (FARIA et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2004; WUTKE et al., 2005).

A filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch, 1856) (*Hemiptera: Phylloxeridae*) é encontrada em praticamente todas as regiões produtoras do sul do país (HICKEL, 1996; SORIA; DAL CONTE, 2000). Em São Roque, durante o presente estudo, essa praga só foi encontrada em uma área. Nesse caso em especial, o parreiral afetado estava sendo usado apenas com objetivo de atrair turistas.

D. vitifoliae é um pulgão (< 1mm de comprimento) que se alimenta da parte aérea e raízes (SORIA & DAL CONTE, 2000; GRANETT et al., 2001; BOTTON et al., 2004), sendo que os maiores prejuízos são observados em raízes de *Vitis vinifera* cultivada como pé-franco. A ação desse inseto nas raízes provoca o aparecimento de nodosidades nos locais de alimentação, reduzindo a capacidade da planta de absorver nutrientes (BOTTON, et al., 2004). O local de ataque da praga também pode permitir a entrada para fungos de solo causadores de podridões de raízes, o que pode causar a morte da planta (OMER; GRANETT, 2000).

O controle químico da filoxera apresenta alto custo, elevada toxicidade e a necessidade de aplicações anuais (BUCHANAN; GODDEN, 1989; LOUBSER et al., 1992). Esse controle é recomendado a partir do aparecimento das primeiras galhas nas folhas de plantas matrizes de porta-enxertos ou em novos plantios no campo para posterior enxertia (BOTTON et al., 2003).

O uso de porta-enxertos de origem americana, resistentes à forma radícula da praga, é aplicado para proteger *V. vinifera* da filoxera (WALKER, 1992). O dano nas folhas acontece quando o ataque ocorre nos ramos utilizados como porta-enxertos, resistentes à forma radícula.

Dentre as pragas mais comuns que atacam a uva Niágara, destacam-se as cochonilhas-com-escudo ou carapaça (*Hemiptera, Diaspididae*) (BOTTON et al., 2003; WOLFF; BOTTON; SILVA, 2014). Dentre as espécies desse grupo pode-se destacar *Hemiberlesia lataniae* e *Duplaspidotus tesseratus*. Isso foi confirmado no presente estudo, uma vez que essas espécies foram encontradas nessa variedade de uva. Essas cochonilhas apresentam cor e aparência semelhante ao tronco das videiras, onde se aglomeram. Essa característica dificulta a identificação delas no campo. A bioecologia destas cochonilhas na cultura da videira é pouco conhecida, o que dificulta o estabelecimento de medidas de controle no período de eclosão das ninfas, fase em que o inseto é mais sensível (BOTTON et al., 2012). Ainda segundo Botton e colaboradores (2012) o controle químico desses insetos é dificultado uma vez que eles se protegem abaixo do ritidoma. Além disso, as aplicações devem ser realizadas somente nos focos de infestação para preservar os parasitoides que realizam o controle biológico natural das cochonilhas. De qualquer forma é preciso conhecer as espécies presentes no vinhedo para decidir a melhor época de aplicação.

A mosca-das-frutas sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Wied, 1830) (Diptera: Tephritidae), é a principal praga das frutíferas de clima temperado no Sul do Brasil (KOVALESKI; RIBEIRO, 2002; BOTTON et al., 2005 b,c). Elas atacam principalmente uvas para mesa e cultivares tardias, o que pode ser corroborado pelos dados obtidos durante o presente estudo. Essa praga apresenta menor importância nas videiras cultivadas para processamento.

Infestações de moscas-das-frutas em videiras são caracterizadas pela presença de galerias provocadas pela introdução do ovipositor na epiderme dos frutos. O desenvolvimento das larvas que se alimentam da polpa causa deformações e queda prematura de frutos (ZART; BOTTON; FERNANDES, 2011; CORRÊA et al., 2018). Além dos danos diretos, as perfurações causadas pela oviposição das moscas podem contribuir para a entrada de microrganismos patogênicos que causam o apodrecimento das bagas (MACHOTA JÚNIOR et al., 2013; 2016; CORRÊA et al., 2018).

Os produtores de vinho adotam o uso de inseticidas para reduzir a infestação de moscas-das-frutas em videiras, como o uso de iscas tóxicas contendo proteína hidrolisada 3% associado ao inseticida (FORMOLO et al., 2011; CORRÊA et al., 2018). Em regiões onde as moscas-das-frutas ocorrem com mais frequência é recomendável o ensacamento dos frutos para evitar o acesso da mosca.

As formigas cortadeiras habitam preferencialmente a região neotropical do continente americano (HÖLLDOBLER; WILSON, 1990) e cultivam como alimento um fungo específico nas câmaras subterrâneas de seus ninhos. Os fragmentos vegetais frescos coletados por essas formigas são oferecidos como alimentos para esses fungos.

Em todas as áreas pesquisadas os produtores apontaram as formigas cortadeiras como um dos seus maiores problemas. Realmente essas formigas podem desfolhar uma videira em poucas horas, causando um grande prejuízo até que possam ser percebidas no parreiral e combatidas.

As espécies encontradas nas áreas pesquisadas pertencem aos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*. No Brasil, as formigas do gênero *Atta* são conhecidas popularmente como saúvas e as *Acromyrmex* como quenquéns. As formigas desses dois gêneros são as mais importantes pragas agrícolas e florestais nos Neotrópicos (GUILLADE et al., 2017).

Os tipos de combate mais comuns são a aplicação de formicidas diretamente sobre os ninhos e a distribuição de iscas formicidas de forma sistemática na área (ZANETTI et al., 2003). Atualmente são estudados métodos alternativos de controle dessas pragas, com foco principalmente no controle biológico por microrganismos ou por outros insetos, como moscas da família Phoridae (FOLGARAIT, 2013; DELLA LÚCIA et al., 2014; GUILLADE et al., 2017).

As cochonilhas (Hemiptera: Pseudococcidae) são pragas importantes em diversas culturas no mundo além da videira (MORANDI FILHO et al., 2015, GARCÍA MORALES et al., 2016; LOPES et al., 2019). Dentre os danos causados por cochonilhas sugadoras destaca-se o aparecimento de fungos fuliginosos devido à produção de honeydew, o que causa um aspecto desagradável à baga inviabilizando sua comercialização, podendo gerar ainda restrições quarentenárias e embargos na exportação de frutas in natura (KISHINO et al., 2007; DAANE et al., 2008; LOPES et al., 2019). Além disso, eles podem transmitir vírus (CID et al., 2007; DAANE et al., 2012; LOPES et al., 2019).

Durante o presente estudo foram encontradas apenas duas espécies de cochonilha farinhenta. Das espécies de cochonilhas-farinhas (Hemiptera: Pseudococcidae) conhecidas para a cultura da videira no Brasil destacam-se *Pseudococcus maritimus* (Ehrhorn, 1900), *P.*

longispinus (TargioniTozetti, 1867), *P. viburni* (Signoret, 1875) *Planococcus citri* (Risso, 1813) e *P. ficus* (Signoret, 1875) (FOLDI; SORIA, 1989; AFONSO, 2005; KUNIYUKI et al., 2005; KISHINO et al., 2007).

As cochonilhas dessa família, entretanto, não têm sido relatadas como pragas-chaves causando danos diretos à produção nas uvas destinadas ao processamento (BOTTON et al., 2003). Os principais prejuízos ocorrem em uvas de mesa da cultivar Itália (*Vitis vinifera*), uma vez que essas cochonilhas danificam as bagas, provocando o aparecimento da fumagina, o que inviabiliza a fruta para o comércio “in natura”.

Um grande problema associado a essas cochonilhas na cultura da videira é a transmissão de vírus GLRaV 3 (Grapevine leafroll associated vírus 3), GVA (Grapevine trichovirus A) e GVB (Grapevine trichovirus B) (ROSCIGLIONE; CASTELLANO, 1985; CABALEIRO; SEGURA, 1997; CID et al., 2007; MOURA et al., 2018). No Brasil, esse fato já foi comprovado para os vírus GLRaV 3 e GVB para *Pseudococcus longispinus* (Targioni-Tozetti, 1867) (KUNIYUKI et al., 2005; 2006) sendo que no caso de *P. viburni*, somente foi verificada a aquisição do vírus pela cochonilha, faltando a comprovação da transmissão para plantas sadias (AFONSO, 2005; MOURA et al., 2018). Entretanto a ação vetora dessa cochonilha também é praticamente desconhecida pela maioria dos viticultores, o que leva essas pessoas a desprezar o perigo que esses insetos representam para os vinhedos.

O combate químico a essas cochonilhas é realizado com a aplicação de inseticidas fosforados quando esses insetos são vistos nos cachos. Esse mesmo tipo de inseticida também pode ser utilizado juntamente com óleo emulsionável a 1% após a raspagem do ritidoma. Entretanto a elevada toxicidade, a pouca seletividade e o grande período de carência são empecilhos ao uso desse grupo de defensivos agrícolas (BOTTON et al., 2003). Outro problema é que as cochonilhas se abrigam nas raízes e/ou sob a casca do tronco, o que dificulta a visualização da praga e o contato com inseticidas (FU et al., 2002). Essas características fazem com que o controle desse inseto seja uma prática pouco realizada e aumenta a necessidade de monitoramento mais eficiente de pragas no vinhedo, objetivando um combate mais efetivo.

A mosca branca *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring, conhecida também como *Bemisia tabaci* (Genn.), é conhecida no Brasil desde 1923, nas plantações de algodão, soja, tomate, brócolos, berinjela e feijão, e leva a perdas econômicas devido à transmissão de diferentes vírus (TRINDADE et al, 2019). Não é considerada uma praga das videiras, entretanto é interessante registrar a presença desses insetos em armadilhas adesivas de coloração amarela colocadas nos vinhedos pesquisados.

Conclusões

Várias espécies de insetos podem danificar a cultura da videira dependendo da região de cultivo. No caso das uvas de rústicas para processamento em regiões tropicais, poucas informações encontram-se disponíveis sobre a incidência de insetos danificando estas variedades. Com as coletas realizadas no período de março a dezembro de 2015, foi possível constatar pragas que causam danos não apenas nos frutos como em toda a videira. O sistema de cultivo adotado, que são os de espaldeira de lira, já é uma forma de controle, uma vez que ambos recebem maior radiação solar o que evita a concentração de água nas regiões foleares o que ajuda no controle de doenças fúngicas.

Nas visitas aos vinhedos foi possível constatar que são utilizadas diferentes variedades de uvas e várias formas de cultivo no município de São Roque. Aparentemente essa diversidade influi na ocorrência das diferentes pragas associadas às uvas nas várias propriedades pesquisadas.

O controle fitossanitário e a observação diária são de suma importância para que não haja uma disseminação de pragas que pode trazer danos desde baixa produtividade vegetativa, frutos de má qualidade e até a morte da videira ou extinção do vinhedo. Muitas destas pragas são de difícil identificação, pois ocorrem da parte subterrânea, como é o caso da pérola-da-terra, que em muitos casos, só perceptível quando o dano na planta já está aparente. Nesse ponto é aconselhável que o produtor faça a extração total da planta e raízes para que a praga não infeste as plantas sãs.

Referências bibliográficas

- AFONSO, A.P.S. *Biologia e controle de Parthenolecanium persicae (Fabricius, 1776) (Hemiptera: Coccidae) e transmissão de vírus por P. persicae e Pseudococcus viburni (Signoret, 1875) (Hemiptera: Pseudococcidae) em videira*. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 70 f. 2005.
- ALMEIDA, F.F.M.; HASUI, Y.; PONÇANO, W.L.; DANTA, A.S.L.; CARNEIRO, C.D.R.; MELO, M.S.; BRISTRICHI, C.A. *Mapa geológico do Estado de São Paulo*. IPT - Série Monografias-6, São Paulo. 1981.
- ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. L. *Biodiversity and pest management in agroecosystems*. 2. ed. Binghamton: Food Products Press, 2004.
- BEGUM, M.; GURR, G. M.; WRATTEN, S. D.; EDBERG, P.; NICOLA, H. I. Using selective food plants to maximize biological control of vineyard pests. *Journal of Applied Ecology*, v. 43, n. 3, p. 547-554, 2006.
- BOLLER, E. F. Functional biodiversity: a success story in vineyards of Northern Switzerland. *Bulletin OILB/SROP*, v. 29, n. 6, p. 13-16, 2006.
- BOTTON, M.; HICKEL, E. R.; SORIA, S. J.; TEIXEIRA, I. *Bioecologia e controle da pérola-da-terra Eurhizococcus brasiliensis (Hempel, 1922) (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira*. Brasília: Embrapa, 2000.
- BOTTON, M.; HICKEL, E.R.; SORIA S.J. Pragas, p. 82-105. In T.V.M. Fajardo / *Embrapa Uva e Vinho, Uva para processamento*. Fitossanidade, Brasília: Embrapa Informação tecnológica / Embrapa, (Frutas do Brasil, 35), 131p. 2003.
- BOTTON, M.; RINGENBERG, R.; ZANARDI, O. Z. Controle químico da forma galícola da filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Phylloxeridae) na cultura da videira. *Cienc. Rural*, Santa Maria, v. 34, n. 5, p. 1327-1331, 2004.
- BOTTON, M.; LORINI, I., AFONSO A.P.S. Ocorrência de *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae) danificando a cultura da videira no Rio Grande do Sul. *Neotropical Entomology*, v.34, n.2, p.355-356, 2005a.
- BOTTON, M.; HAJI, F.N.P.; HICHEL, E.R.; SORIA, S. de J; VENTURA, M.U.; ROBERTO, S.R. *Pragas da videira*. EMBRAPA – Sistema de Produção de Uva de Meas no Norte do Paraná. 2005b. 82 p.

BOTTON, M.; ARIOLI, C. J.; MASCARO, F. A... Manejo de pragas na cultura do pessegueiro. In: VIII Encontro Nacional de Fruticultura de Clima Temperado, 2005, Fraiburgo. *Anais do VIII Encontro Nacional sobre Fruticultura de Clima Temperado*. v. 1. p. 155-161, 2005c.

BOTTON, M; TEIXEIRA, E. U.; BAVARESCO, A.; PASTORI, PL 2010. Uso de inseticidas de solo para controle da pérola brasileira em vinhedos. *Revista Colombiana de Entomología*, 36: 20-24, 2010a.

BOTTON, M.; MELO, G. W. B.; OLIVEIRA, O. L. P.; ONZI, I. Efeito da cobertura vegetal sobre a pérola-da-terra (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira. *Acta Sci., Agron. (Online)* [online]. 2010b.

BOTTON, M.; MAIA, J. D. G.; SPECHT, A.; MACHOTA Jr, R.; ZENKER, M. M. Pragas da uva Niágara no Brasil. In: JOÃO DIMAS GARCIA MAIA; UMBERTO ALMEIDA CAMARGO. (Org.). *O cultivo da videira Niágara no Brasil*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. v. 1, p. 229-251, 2012.

BRASIL. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Secretaria do Orçamento e Coordenação da Presidência da República. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Série Manuais Técnicos em Geociências. Rio de Janeiro. 1992.

BUCHANAN, G.A.; GODDEN, G.D. Insecticide treatments for control of grape phylloxera (*Daktulosphaira vitifoliae*) infesting grapevines. In: Victoria, Australia. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v.29, p.267-271, 1989.

CABALEIRO, C.; SEGURA, A. Some characteristics of the transmission of grapevine leafroll associated virus 3 by *Planococcus citri* Risso. *European Journal of Plant Pathology*, v.103, p.373-378, 1997.

CAMARGO, U. A.; TONIETTO, J. & HOFFMANN, A. Progressos na viticultura brasileira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, volume especial, pág. 144-149, 2011.

CID, M.; PEREIRA, S.; CABALEIRO, C. Presence of grapevine leafroll-associated virus 3 in primary salivary glands of the mealybug vector *Planococcus citri* suggests a circulative transmission mechanism. *European Journal of Plant Pathology*, v.118, p. 23-30, 2007.

CORRÊA, S. C.; WILLE, C. L.; HOFFER, H., BOFF, M. I. C.; FRANCO, C. R. Oviposition preference and biology of fruit flies (DIPTERA: TEPHRITIDAE) ON GRAPE VINE GENOTYPES. Mossoró. *Rev. Caatinga*, v. 31, n. 4, p. 850-859, 2018.

DAANE, KM et al. Gerentes e pesquisadores de vinhedos buscam soluções sustentáveis para cochonilhas, um complexo mutante de pragas. *Agricultura da Califórnia*, v. 62, n. 4, p. 167-176, 2008.

DAANE, KM et al. Biologia e gestão de cochonilhas em vinhas. Em: BOSTANIANO, NJ; VINCENT, C; ISAACS, R. (Eds.). *Manejo de artrópodes em vinhedos: pragas, abordagens e direções futuras*. Dordrecht: Springer, 2012.

DAL BÓ, M. A.; PERUZZO, E. L.; SCHUCK, E. Alternativas de manejo para o controle de declínio da videira. *Agropecuária Catarinense*, v. 20, n. 1, p. 58-61, 2007.

DELLA LÚCIA, T.M.C.; GANDRA, L.C.; GUEDES, R.N.C. Gerenciando formigas cortadeiras: peculiaridades, tendências e desafios. *Pest Management Science*, 70, p. 14-23, 2014.

DETONI, A.M. *Qualidade pós-colheita da uva "Niágara rosada" cultivada em sistema orgânico e armazenada em diferentes temperaturas*. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual de Maringá/PR. Maringá, 71p. 2004.

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: Embrapa Produção de Informações / Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. p. 412.
- EFROM, C. F. S.; BOTTON, M.; MEYER, G. A. Brazilian ground pearl damaging blackberry, raspberry and blueberry in Brazil. *Cienc. Rural* [online], vol.42, n.9, pp. 1545-1548, 2012.
- FADINI, L. A. M.; REGINA, M. A.; FRÁGUAS, J. C.; LOUZADA, J. N. C. Efeito da cobertura vegetal sobre a abundância e diversidade de inimigos naturais de pragas em vinhedos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 23, n. 3, p. 573-576, 2001.
- FARIA, C. M. B.; SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. S. Adubação verde com leguminosas em videira no Submédio São Francisco. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 28, n. 4, p. 641-648, 2004.
- FOLDI, I.; SORIA, S.J. Les cochenilles nuisibles a lavigne em Amérique du Sud (Homoptera: Coccoidea). *Annales de la Societè Entomologique de France*, v.24, n.25, p.411-430, 1989.
- FOLGARAIT, PJ (2013) Parasitóides de formigas cortadeiras: conhecimento atual. *Psique*, 539780, 1-10, 2013.
- FORMOLO, R.; RUFATO, L.; BOTTON, M.; MACHOTA JR, R. Diagnóstico da área cultivada com uva fina de mesa (*Vitis vinifera* L.) sob cobertura plástica e manejo de pragas. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 33, n. 1, p. 103-110, 2011.
- FU, C.A.A.; OSORIO, G.A.; MÁRQUEZ, C.A.; MIRANDA, B.J.L.; GRAGEDA, J.; MARTÍNEZ, D.G. *Manejo integrado del piojo harinoso de la vid*. Hermosillo: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación Regional del Noroeste, Campo Experimental Costa Hermosillo, 2002. 16p. (Folleto Técnico, n.25).
- GARCÍA MORALES, M. et al. *ScaleNet*: um modelo baseado em literatura de biologia e sistemática de insetos em escala. 2016. Disponível em: < <http://scalenet.info/> >. Acesso em: 9 maio 2018.
- GARRIDO, L. da R.; BOTTON, M.; MELO, G. W. B. de; FAJARDO, T. V. M.; NAVES, R. de L. *Manual de identificação e controle de doenças, pragas e deficiências nutricionais da videira*. 1. ed. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2008.
- GRANETT, J.; WALKER, M.A.; KOCSIS, L. Biology and management of grape phylloxera. *Annual Review of Entomology*, v.46, p.387-412, 2001.
- GUILLADE, A. C.; GOFFRE, D.; FOLGARAIT, P. J. New records and new host-parasitoid interactions of phorids (Diptera: Phoridae) parasitizing leafcutter ants (Hymenoptera: Formicidae) in Argentina. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* La Plata, v. 76, n. 3-4, p. 1-10, 2017.
- HAIJ, F. N. P.; LIMA, M. P. L.; ALENCAR, J. A.; BARBOSA, F. R.; FERREIRA, R. C. F.; MATTOS, M. A. A. Cochonilha Pérola-da-Terra: Praga Emergente na Cultura da Uva, no Submédio do Vale do São Francisco. *Embrapa Semi-Árido*, Petrolina, v. 78, p.8, 2004. (Circular Técnica).
- HICKEL, E.R. *Pragas da videira e seu controle no Estado de Santa Catarina*. Videira: Epagri, 1996. (Boletim Técnico, 77).
- HÖLLDOBLER, B.; WILSON, E. O. *The ants*. Cambridge: Harvard University Press, 1990.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, Mai/2019*. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas, Coordenação Agropecuária, 2019

- KOVALESKI, A.; RIBEIRO, L. G. *Manejo de pragas na produção integrada de maçã*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. 2002. (Circular Técnica, 34).
- KISHINO, A.Y.; CARVALHO, S.L.C.de; ROBERTO, S.R. *Viticultura tropical o sistema de produção do Paraná*. Londrina: IAPAR, 2007.
- KUNIYUKI, H.; REZENDE, J.A.M.; WILLINK, M.C.G.; NOVO, J.P.S.; YUKI, V.A. Transmissão do Grapevine leafroll-associated virus 3 pela cochonilha *Pseudococcus longispinus* Targioni-Tozzetti (Hemiptera: Pseudococcidae). *Summa Phytopathologica*, v.31, n.1, p.6568, 2005.
- KUNIYUKI, H.; GIORIA, R.; REZENDE, J.A.M.; WILLINK, M.C.G.; NOVO, J.P.S.; YUKI, V.A. Transmissão experimental do Grapevine virus B pela cochonilha *Pseudococcus longispinus* Targioni-Tozzetti (Hemiptera:Pseudococcidae). *Summa Phytopathologica*, v.32, n.2, p.151-155, 2006.
- LEÃO, P.C.S.; SOARES, J.M. A viticultura no semi-árido brasileiro. *Embrapa Semi-Árido*, Petrolina, p.275-291.2000.
- LOPES, R. B.; SILVA, S. DUTRA; TIGANO, MYRIAN S. and BOTTON, M. Entomopathogenic fungi as potential control agents against the Brazilian ground pearl *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae). . Bogotá, *Rev. Colomb. Entomol*, v. 38, n. 2, p. 247-251, 2012.
- LOPES, F. S. C.; OLIVEIRA, J. V.; OLIVEIRA, J. E. M.; OLIVEIRA, M. D.; SOUZA, A. M. Host plants for mealybugs (Hemiptera: Pseudococcidae) in grapevine crops. *Pesqui. Agropecu. Trop.*, Goiânia, v. 49, e54421, 2019.
- LOUBSER, J.T. et al. Assessing the control potential of aldicarb against grapevine phylloxera. *South African Journal of Enology and Viticulture*, v.13, p.84-86, 1992.
- MACHOTA JÚNIOR, R.; BORTOLI, L. C.; BOTTON, M.; GRUTZMACHER, A. D. Fungos que causam podridão em cachos de uva identificados em moscas-das-frutas adultas (*Anastrepha fraterculus*) (Diptera: Tephritidae). *Revista Chilena de Pesquisa Agropecuária*, Chillán, v. 73, n. 2, p. 196-201, 2013.
- MACHOTA JÚNIOR, R.; BORTOLI, L. C.; CAVALCANTI, F. R.; BOTTON, M.; GRUTZMACHER, A. D. Avaliação de lesões causadas por *Anastrepha fraterculus* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) na incidência de doenças da podridão-de-coleira em uva de mesa. *Entomologia Neotropical*, Londrina, v. 45, n. 4, p. 361-368, 2016.
- MELLO, L.M.R. de. *Atuação do Brasil no Mercado Vitivinícola Mundial - Panorama 2011*. Bento Gonçalves: EMBRAPA/CNPV, 2012. (Comunicado Técnico 116).
- MELLO, L.M.R. Panorama da produção de uvas e vinhos no Brasil. *Campo & Negócios Hortifruti*, Uberlândia, v. 12, n. 142, p. 54-56, 2017.
- MORANDI FILHO, W. J.; PACHECO-DA-SILVA, V. C.; GRANARA DE WILLINK, M. C. ; PRADO, E.; BOTTON, M. A survey of mealybugs infesting South-Brazilian wine vineyards. *Revista Brasileira de Entomologia* (Impresso), v. 59, p. 251-254, 2015.
- MOURA, C. J. M. *Contextualização dos aspectos relacionados à produção de uva e vinho e levantamento da ocorrência de vírus e viroides em videiras na região vitivinícola de São Roque, SP*. Dissertação (Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio) – Instituto Biológico. São Paulo, 77 p. 2017.
- MOURA, C. J. M.; FAJARDO, T. V. M.; EIRAS, M.; SILVA, F. N.; NICKEL, O. Molecular characterization of GSYV-1 and GLRaV-3 and prevalence of grapevine viruses in a grape-growing area. *Sci. agric.* (Piracicaba, Braz.), Piracicaba, v. 75, n. 1, p. 43-51, Jan. 2018 .

- OLIVEIRA, I. V. Um estudo sobre cluster industrial. *Revista de Estudos Universitários* – Universidade de Sorocaba. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- OLIVEIRA, O. L. P.; PICCININI, C. S.; PALUDO, M. B.; JUERGEN, J. P. *Manejo do solo e da cobertura verde em videiras visando sustentabilidade*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004.
- OMER, A.D.; GRANETT, J. Relationship between grape phylloxera and fungal infections in grapevine roots. *Journal of Plant Diseases and Protection*, v.107, n.3, p.285-294, 2000.
- PONÇANO, W.L.; CARNEIRO, C.D.R.; BISTRICHI, C.A.; ALMEIDA, F.F.M.; PRANDINI, F.L. *Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: IPTSérie Monografias-5, 1981.
- REIS, P.R.; SOUZA, J.C. DE; GONÇALVES, N.P. Pragas da Videira Tropical. *Informe agropecuário*. Belo Horizonte. V.19. n.194.p.92-95.1998.
- RIZZINI, C.T. *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. São Paulo: Hucitec- Edusp, 1979.
- ROSCIGLIONE, B.; CASTELLANO, M.A. Further evidence that mealybugs can transmit Grapevine virus A (GVA) to herbaceous hosts. *Phytopathology Mediterranean*, v.24, p.186-188, 1985.
- SETZER, J. *Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: Comissão Interestadual da Bacia Paraná -Uruguai e Centrais Elétricas de Estado de São Paulo, 1966.
- SORIA, S.J.; DAL CONTE, A.F. Bioecologia e controle das pragas da videira no Brasil. *Entomol. Vect.* 7: 73-102. 2000.
- TEIXEIRA, I.; BOTTON, M.; LOECK, A. E. Avaliação de inseticidas visando ao controle de *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) em novos plantios de videira. *Neotropical Entomology*, v. 31, n. 3, p. 457-462, 2002.
- TRINDADE, T. D.; TREVISAN, H.; CARVALHO, A. G. Incidence of *Bemisia tabaci* Gennadius (Aleyrodidae, Aleyrodinae) in four Atlantic Forest fragments. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v. 86, e0942017, 2019.
- WALKER, M.A. Future directions of rootstock breeding. In: WOLPERT, J.A.; WALKER, M.A.; WEBER, E. (Ed.). ROOTSTOCK SEMINAR: A WORLDWIDE PERSPECTIVE, 1992, Reno, EUA. *Proceedings...* Reno, EUA: The American Society for Enology and Viticulture, 1992.
- WOLFF, V. R. S.; BOTTON, M.; SILVA, D. C. Diaspidídeos e parasitoides associados ao cultivo da videira no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Frutic.* Jaboticabal, v. 36, n. 4, p. 835-841, 2014.
- WUTKE, E. B.; TERRA, M. M.; PIRES, E. J. P.; SECCO, I. L.; RIBEIRO, ANTUNES, I. J. Influência da cobertura vegetal do solo na qualidade dos frutos de videira Niagara Rosada. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 27, n. 3, p. 434-439, 2005.
- ZANETTI, R.; ZANUNCIO, J. C.; MAYHÉ-NUNES, A. J.; MEDEIROS, A. G. B.; SOUZA-SILVA, A. Combate sistemático de formigas-cortadeiras com iscas granuladas, em eucaliptais com cultivo mínimo. *Rev. Árvore [online]*. 2003, vol.27, n.3, pp. 387-392. ISSN 1806-9088.
- ZART, M.; BOTTON, M.; FERNANDES, O.A. Injúrias causadas por mosca-da-fruta-americana em genótipos de videira. *Bragantia*, Campinas, v. 70, n. 1, p. 64-71, 2011.

ZART, M.; SANTOS, H. P.; SOUZA, P. V. D.; SOUZA, D. A.; DENARDI, D. (2016). Starch, growth, and development in cuttings of rootstock 'Paulsen 1103' from plants infested with ground pearl. *Ciência Rural*, 46(10), 1707-1713, 2016.

¹Márcio Pereira; Doutor em Entomologia;

²Valdívnia Martins Pires; Tecnóloga em Viticultura e Enologia;

³Gilberto Simões; Licenciado em Ciências Biológicas;

⁴Cátia Jacira Martins Moura; Mestre em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio; Instituto Biológico; Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 - Vila Mariana - São Paulo - SP, 04014-002.

^{1,2,3}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus São Roque; Rod. Prefeito Quintino de Lima, 2100 - Paisagem Colonial - São Roque – SP; márcio.pereira72@ifsp.edu.br.

Este artigo:

Recebido em: 30/04/2019

Aceito em: 30/06/2019

Como citar este artigo:

PEREIRA, Márcio; PIRES, Valdívnia Martins; SIMÕES, Gilberto; MOURA, Cátia Jacira Martins. Levantamento das espécies de *insetos praga* associados à viticultura no município de São Roque (SP). *Scientia Vitae*, v.7, n.24, p. 49-64, abr./jun. 2019.