



REVISTA ELETRÔNICA  
CIENTÍFICA DA UERGS

# Avaliação do ataque de *Eulechriops rubi* (Coleoptera: Curculionidae) em pomar de amoreira-preta cultivar Tupy

**Marcos Gilberto de Abreu Scopel**

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e Associação Sulina de Crédito/Empresa de Assistência Rural/RS – (Acar-Emater/RS).

E-mail: mscope@emater.tcche.br, <http://lattes.cnpq.br/7626512864993875>

**Régis Sívoris Silva dos Santos**

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Uva e Vinho – CNPUV).

E-mail: regis.sivori@embrapa.br, <http://lattes.cnpq.br/6139228212077501>

ISSN 2448-0479. Submetido em: 04 abr. 2021. Aceito: 13 jul. 2023.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21674/2448-0479.92.115-121>

## Resumo

O cultivo da amoreira-preta é considerado uma importante alternativa para a agricultura familiar. Além dos fatores intrínsecos à produção, a falta de dados sobre o comportamento dos insetos-praga na cultura dificulta a orientação das ações de manejo e prejudica os produtores. A broca-da-amoreira-preta (*Eulechriops rubi*) é um exemplo disso, pois a falta de informação sobre a praga leva a perdas em torno de 40%. Assim, objetivou-se apresentar informações de campo sobre o comportamento de ataque de *E. rubi* em hastes (ramos) de amoreira-preta ao longo do ano, em diferentes áreas de cultivo. O experimento foi realizado em um pomar comercial localizado em Vacaria, RS. As hastes foram coletadas em duas áreas distintas, denominadas Área de Pomar Comercial Aberto (PCA) e Área de Diversidade Ecológica (DEC). As coletas foram realizadas nos meses de dezembro, março, junho e agosto. As hastes foram segmentadas e analisadas quanto à presença de galerias e larvas da praga. Do total de ramos analisados, 35% possuem galerias de *E. Rubi*. Houve variação no percentual de danos dependendo da área: PCA 49% e DEC 14%. A maior parte do dano encontra-se na parte apical dos ramos, com galerias descendentes. A presença de larvas ocorre até meados de setembro.

**Palavras-chave:** *Rubus*; comportamento; inseto-praga; danos.

## Abstract

### Assessment of *Eulechriops rubi* (Coleoptera: Curculionidae) attack in a blackberry orchard Tupy cultivar

The cultivation of blackberry is pointed out as an important alternative to family farming. In addition to intrinsic factors of production, the lack of data on the behavior of insect pests in the crop makes it difficult to guide management actions and it harms producers. The blackberry borer (*Eulechriops rubi*) is an example, as the lack of information on the pest leads to losses of around 40%. The aim was to present field information on the attack behavior of *E. rubi* in blackberry orchard throughout the year, in different cultivation areas. The experiment was carried out in a commercial orchard located in Vacaria, RS, Brazil. Stems were collected from two distinct areas: Open Commercial Orchard Area (OCO) and the Ecological Diversity Area (EDA). The collections were carried out in December, March, June and August. The stems were segmented and analyzed for the presence of galleries and pest larvae. Of the total number of stems analyzed, 35% have *E. Rubi* galleries. There was variation in the percentage of damage depending on the area: OCO 49% and EDA 14%. Most of the damage is found in the apical part of the stems, with descending galleries. The presence of larvae occurs until mid-September.



**Keywords:** *Rubus*; behavior; insect pest; damage.

## Resumen

### Evaluación del ataque de *Eulechriops rubi* (Coleoptera: Curculionidae) en huerto de zarzamora del cultivar Tupy

El cultivo de zarzamora se señala como una importante alternativa a la agricultura familiar. Además de los factores intrínsecos a la producción, la falta de datos sobre el comportamiento de los insectos plaga en el cultivo dificulta la orientación de las acciones de manejo y daña a los productores. El barrenador de la mora (*Eulechriops rubi*) es un ejemplo de ello, ya que la falta de información sobre la plaga provoca pérdidas en torno al 40%. Así, el objetivo fue presentar información de campo sobre el comportamiento de ataque de *E. rubi* sobre ramas de zarzamora a lo largo del año, en diferentes áreas de cultivo. El experimento se llevó a cabo en un huerto comercial ubicado en Vacaria, RS, Brasil. Las ramas se recolectaron en dos áreas diferenciadas, denominadas Área de Cultivo Comercial Abierta (CCA) y Área de Diversidad Ecológica (ADE). Las colectas se realizaron en los meses de diciembre, marzo, junio y agosto. Las ramas fueron segmentadas y analizadas para la presencia de galerías y larvas de *E. rubi*. Del total de ramas analizadas, el 35% tienen galerías *E. rubi*. Hubo variación en el porcentaje de daño según la zona: CCA 49% y ADE 14%. La mayor parte del daño se encuentra en la parte apical de las ramas, con galerías descendentes. La presencia de larvas se da hasta mediados de septiembre.

**Palabras clave:** *Rubus*; conducta; insecto plaga; daños.

## Introdução

O consumo de alimentos funcionais tem crescido no Brasil, principalmente aqueles ligados ao grupo das pequenas frutas: amora-preta, framboesa, mirtilo e morango. Nas frutas de amoreira-preta já foram identificadas propriedades nutracêuticas pela presença de compostos antioxidantes, fenólicos e vitamina C (GUEDES *et al.*, 2013). Assim, dentro de um cenário de consumo crescente da fruta, a busca de informações técnicas torna-se requisito básico para aumentar a produção e melhorar a qualidade das frutas produzidas. Atualmente, a exploração econômica da amoreira-preta (*Rubus* spp) se destaca nos sistemas de produção de base familiar, devido à rusticidade, alta produtividade e baixa demanda de insumos para produção (YAMAMOTO *et al.*, 2013).

Entre os materiais vegetais de amoreira-preta, a cultivar Tupy, resultado do cruzamento entre as cultivares 'Uruguai' x 'Comanche', é a mais importante no mundo (ANTUNES, 2013). As plantas são de porte ereto, vigorosas, com espinhos, perfilhamento médio e florescem entre setembro e outubro na região de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil.

De acordo com Amaral *et al.* (2020), no Brasil, a cadeia produtiva da amoreira-preta está passando por mudanças relacionadas à adoção de novas técnicas de produção, expansão das áreas de cultivo, busca de novas cultivares e uma melhor organização da produção, logística e mercado. Diante deste contexto, o conhecimento de aspectos relacionados ao manejo fitossanitários dos cultivos de amoreira-preta é passo importante para o estabelecimento e fortalecimento da cadeia produtiva.

Embora a amoreira-preta seja uma cultura tolerante ao ataque de pragas, no ano de 2005, uma nova espécie de inseto foi relatada atacando os cultivos no estado do Rio Grande do Sul. A praga foi identificada como *Eulechriops rubi* (Coleoptera, Curculionidae), um besouro nativo denominado de broca-da-amoreira-preta (HESPENHEIDE, 2005). O inseto tem o hábito de abrir galerias no interior dos ramos de espécies do gênero *Rubus*, danificando o xilema das plantas e podendo ocasionar a morte da planta. Soler (2019), em Pinhais, PR, relatou que durante a avaliação do seu experimento foi possível observar grande incidência de *E. rubi* em amoreira-preta, problema já observado e mencionado por produtores da fruta em outras regiões do país (MÜLLER *et al.*, 2008). O controle da *E. rubi* é extremamente difícil, mesmo que seja possível a aplicação de inseticidas químicos, não há produto registrado para a praga, o que impede o uso. Botton, Nava e Santos (2012) recomendam que o controle seja feito através da poda (pós-colheita), com retirada e eliminação dos ramos danificados do pomar. Além disso, deve-se também manter o vigor das plantas com uma adubação



adequada para se evitar perdas maiores pelo ataque do inseto.

Embora passado longo tempo da descoberta da broca-da-amoreira-preta, há restrita informação na literatura especializada sobre o inseto, sendo resumidas as obras de Hespenheide (2005); Müller *et al.* (2006); Pagot *et al.* (2007) e Müller *et al.* (2008). Nelas, as informações contidas mencionam, principalmente, o inseto como uma praga nativa presente na cultura, sem, contudo, aprofundar em informações bioecológicas da praga, como forma de subsidiar estratégias para o manejo. A Emater do estado do Rio Grande do Sul continua relatando problemas expressivos decorrentes do ataque da broca-da-amoreira-preta, sem poder ofertar táticas específicas de manejo aos produtores pela falta de informações técnicas e científicas do inseto.

Neste sentido, o presente trabalho objetivou apresentar informações de campo sobre o ataque da broca-da-amoreira-preta, ao longo do ano, em diferentes áreas de cultivo.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado em pomares comerciais de amoreira-preta cultivar Tupy com sete anos de idade da Empresa Italbraz, situado às margens da rodovia BR-285 (28°28'38.09 S e 50°58'09.30 W), na cidade de Vacaria, Rio Grande do Sul. No estudo foram coletados ramos (hastes) das plantas de duas áreas distintas na propriedade. A primeira área possuía 83 m<sup>2</sup>, e foi denominada de área 1 ou de pomar comercial aberto (PCA). A PCA se caracterizava por possuir o entorno com quebra-vento, composto por árvores de ciprestes e a proximidade com pomares de cultivo de framboesa e de outras cultivares de amoreira-preta. A área 2 ou de diversidade ecológica (DEC) possuía 64 m<sup>2</sup> e se localizava ao lado de um pequeno açude, e cercada por mata nativa, sendo aqui caracterizada como área inserida em mata. Em cada área foi determinado um ponto central no pomar, a partir do qual foram coletados ramos (hastes) das plantas de amoreira-preta ao esmo. As coletas foram realizadas em quatro diferentes meses: dezembro de 2014, março, junho e agosto de 2015, que correspondem às fases de colheita; queda das folhas; pré-poda e poda do pomar, respectivamente.

Em cada ocasião de amostragem foram coletados de 14 a 36 ramos por área investigada. Os ramos coletados foram as hastes principais de cada planta, com cerca de um metro de comprimento cada. Após serem cortados, rente ao solo, com tesoura de poda, os ramos foram colocados em sacos de rafia, identificados e encaminhados ao laboratório.

No laboratório da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) unidade em Vacaria, RS, os ramos foram separados e cortados, transversal e longitudinalmente, com lâmina de estilete, em três partes iguais: posição apical, mediana e basal. Cada seguimento do ramo foi avaliado internamente computando a presença de galerias (dano), de larvas, o tamanho das larvas (mm) com auxílio de um paquímetro universal, e o sentido das galerias (ascendente ou descendente) em função da posição da cabeça da larva na galeria. Os dados foram tabulados, obtendo-se as médias, os erros padrão e os percentuais para cada parâmetro avaliado. A significância estatística dos desvios encontrados nas amostras foi obtida pelo teste de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussões

O estudo apontou que de um total de 178 ramos avaliados nos pomares, 35% apresentaram galerias (dano) de *E. rubi*. Ao analisar o percentual de dano, por pomar, observou-se que na área PCA, de 106 ramos avaliados, 49% apresentaram larvas e/ou galerias da praga. Este resultado está próximo aos relatos de produtores aos órgãos de extensão rural do estado do Rio Grande do Sul, onde mencionam danos na ordem de 40% nos pomares (EMATER/RS, INFORMAÇÃO PESSOAL). Por outro lado, na área DEC, local com maior diversidade vegetal, de 72 ramos analisados, o percentual foi de 14%, sendo, estatisticamente, menor do encontrado na área PCA ( $\chi^2 = 22.018$ ; gL = 1;  $p < 0,00001$ ).

Os dados mostraram que em ambas as áreas, na primeira avaliação realizada no mês de dezembro, não houve ocorrência de danos nem de larvas no interior dos ramos (Tabela 1). Na segunda análise, em março, oito ramos (40%) provenientes da área PCA apresentaram galerias internas da praga, enquanto que da área DEC nenhuma detecção ou sinal de ataque foi encontrado. Na terceira coleta, em junho, na área PCA foi

constatado aumento não significativo ( $\chi^2 = 2.6302$ ; gL = 1;  $p=0,1049$ ) no percentual de danos em relação à análise anterior (março), atingindo 63% dos ramos avaliados. Neste mês, na área DEC houve o primeiro registro da presença da praga, com percentual de 31% de ramos danificados. Na última análise, realizada em agosto, a área PCA apresentou uma elevação percentual não significativa ( $\chi^2 = 0.2750$ ; gL = 1;  $p=0,6000$ ) em relação ao diagnóstico anterior na área, e atingiu 69% de ramos com a presença de larvas ou galerias (dano). Já na área DEC houve uma redução no percentual para 26%, sem diferenças significativas ( $\chi^2 = 0.6134$ ; gL = 1;  $p=0,4335$ ).

Com base nos resultados, nota-se que a área PCA sempre apresentou percentuais maiores do ataque da praga, sendo, praticamente, o dobro do registrado na área DEC, além de ter sido mais precoce a presença da praga. Não foram investigadas as razões do ocorrido no estudo, porém, sugere-se que o local onde está inserido o pomar pode ter influenciado a dinâmica das populações, pois é sabido que áreas com alta diversidade vegetal permitem maior número de relações ecológicas (ALTIERI, 2004). Como as duas áreas avaliadas eram muito próximas é possível que a estrutura do entorno da área DEC tenha influenciado na menor incidência e no atraso do ataque da broca-da-amoreira-preta. Aguiar-Menezes e Menezes (2005) afirmam que a estrutura complexa de um agroecossistema permite reduzir perdas pelo ataque de pragas, devido à maior diversidade biológica e, principalmente, pela ação de agentes biorreguladores.

Em relação ao percentual de ramos com a presença de larvas, observou-se que na área PCA quando foi detectado, no mês de março, o dano da praga, já existia um percentual de 25% de larvas no interior dos ramos, que se elevou, significativamente, para 53% em junho ( $\chi^2 = 16.4775$ ; gL = 1;  $p<0,00001$ ) e manteve-se em 52% no mês de agosto. Na área DEC o registro de larvas só foi observado nos meses de junho e agosto, com percentual de 40% em ambas as ocasiões (Tabela 1). O resultado da presença de larvas nos ramos no mês de março está relacionado com o ciclo biológico da praga. A presença dos adultos no campo começa a ser observada nas plantas na fase de floração (outubro), estendendo-se até março (Müller et al., 2008). Assim, percebe-se que da época da presença dos adultos sobre as flores no campo (outubro) até as primeiras ocorrências de danos nos ramos passam-se alguns meses. É notória a maior presença de danos nos meses que antecedem a poda do pomar. Assim, a praga mostra o hábito de atravessar o inverno no interior de ramos dormentes de amoreira-preta. De acordo com Pagot et al. (2007) a presença da praga no interior dos ramos é um fator de dificuldade para o manejo, porém, a retirada de ramos com sinais da presença da praga durante a poda de inverno é uma alternativa de controle coerente para a espécie.

**Tabela 1 - Ocorrência de danos e de larvas de *Eulechriops rubi* em ramos de amoreira-preta cultivar Tupy em duas áreas de produção: PCA - pomar comercial aberto; DEC - Pomar de diversidade ecológica. Vacaria - RS, 2014/15.**

Área/parâmetro	Mês da avaliação			
	Dez/2014	Mar/2015	Jun/2015	Ago/2015
<b>Área PCA</b>				
n° de ramos avaliados	20	20	30	36
n° de ramos danificados	0	08	19	25
% ramos sem larvas	0	75	44	48
% ramos com larvas	0	25	53	52
<b>Área DEC</b>				
n° de ramos avaliados	23	14	16	19
n° de ramos danificados	0	0	05	05
% ramos sem larvas	0	0	60	60
% ramos com larvas	0	0	40	40

Foram encontradas 34 larvas de *E. rubi* no interior dos ramos avaliados a partir de março, não havendo variação significativa no tamanho das mesmas pelo erro padrão das amostras (Tabela 1). Este dado indica que as larvas já alcançam seu tamanho máximo (último instar) a partir de março na região do estudo. Com relação

ao sentido do deslocamento das larvas verificou-se que na área PCA, no mês de março o sentido era descendente, já em junho, 64% eram galerias descendentes nos ramos e 36% ascendentes. Este resultado inverte-se no mês de agosto, passando a ter o maior percentual no sentido ascendente (Tabela 2). Na área DEC houve apenas quatro ramos atacados, sendo dois em junho (um ramo para cada sentido) e dois ramos em agosto todos no sentido descendente (Tabela 2). Segundo Müller *et al.* (2008), a abertura de galerias no interior da haste da amoreira-preta seria no sentido descendente. Em parte, os resultados aqui obtidos confirmam o apontamento dos autores, entretanto, ao se fazer uma análise temporal verifica-se que o sentido pode mudar, conforme a época do ano. Assim, é possível que as larvas no decorrer do seu desenvolvimento se desloquem para a base da planta, podendo inverter sua direção.

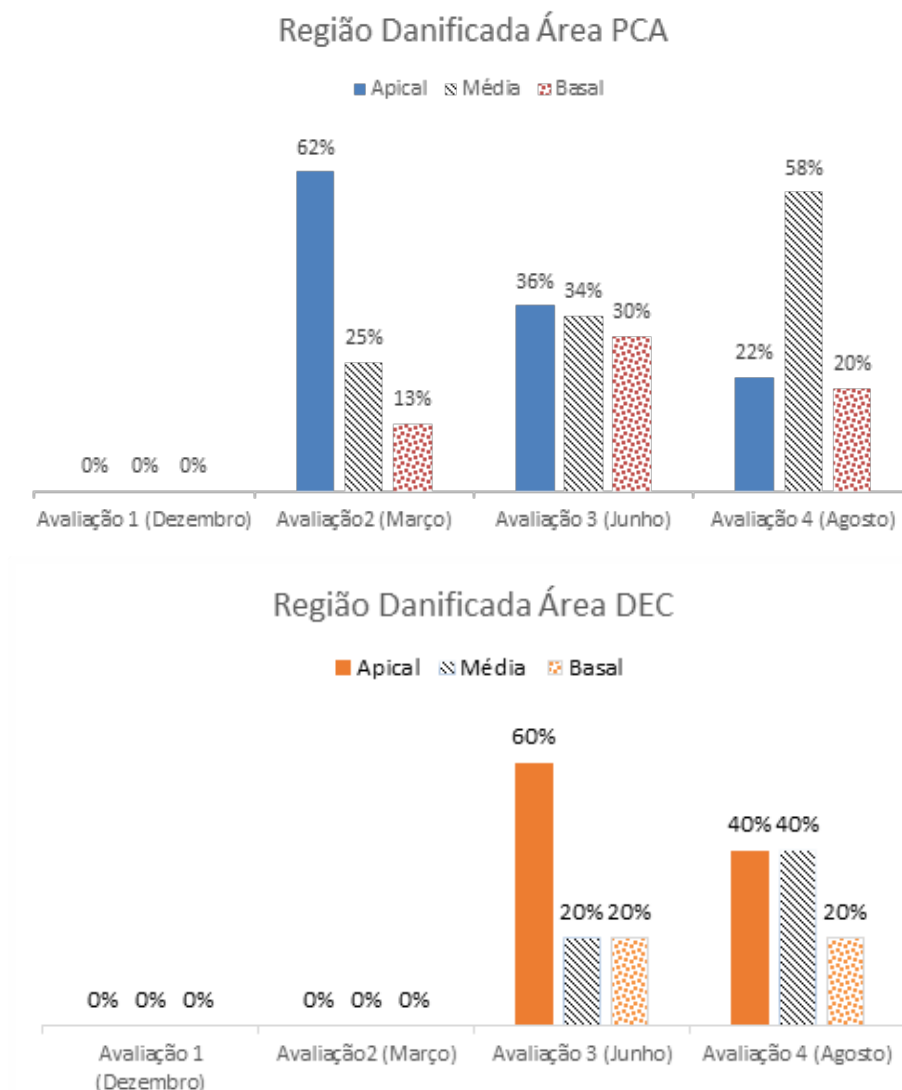
**Tabela 2 - Número de larvas, tamanho (mm)  $\pm$  Erro Padrão e o sentido do deslocamentos de *Eulechriops rubi* em ramos de amoreira-preta cultivar Tupy em duas áreas de produção: PCA - pomar comercial aberto; DEC - Pomar de diversidade ecológica. Vacaria - RS, 2014/15.**

Área/parâmetro	Mês da avaliação			
	Dez/2014	Mar/2015	Jun/2015	Ago/2015
<b>Área PCA</b>				
Ramos com larva	0	2	14	14
Tamanho da larva	-	0,50 $\pm$ 0,000	0,45 $\pm$ 0,050	0,50 $\pm$ 0,030
Sentido ascendente	0	0	5	9
Sentido descendente	0	2	9	5
<b>Área DEC</b>				
Ramos com larva	0	0	2	2
Tamanho da larva	-	-	0,45 $\pm$ 0,050	0,45 $\pm$ 0,050
Sentido ascendente	0	0	1	0
Sentido descendente	0	0	1	2

Ao analisar a região do ramo danificado ao longo do tempo, sem levar em conta a presença, ou não, de larvas, verificou-se que no mês de março na área PCA, 62% dos danos estavam na parte apical dos ramos, 25% na parte média e 13% na basal (Figura 1). O percentual encontrado na parte apical é estatisticamente superior ao encontrado na parte média ( $\chi^2 = 27.8507$ ; gL = 1;  $p < 0,00001$ ) e na basal ( $\chi^2 = 51.2213$ ; gL = 1;  $p < 0,00001$ ), assim como aquele encontrado na parte média comparado à basal ( $\chi^2 = 4.6784$ ; gL = 1;  $p = 0,0305$ ) (Figura 1). De acordo com Müller *et al.* (2008) este resultado pode ser explicado devido ao fato das fêmeas depositarem seus ovos nos tecidos mais tenros (inserção de folíolos e brotações novas) das plantas e o início do deslocamento larval no interior da planta. No mês de junho, houve elevação da incidência de ramos danificados nas regiões média e basal, sem evidenciar diferenças significativas pelo teste de qui-quadrado ( $P > 0,05$ ). O resultado pode ser explicado por uma movimentação descendente das larvas nos ramos no período. Na área DEC a análise mostrou o mesmo padrão, com dano no mês de junho, significativamente, maior na região apical dos ramos em relação às regiões média e basal ( $\chi^2 = 33.3333$ ; gL = 1;  $p < 0,00001$ ). Em agosto, há novamente um equilíbrio do dano nas regiões apical e média, que apenas diferem daquele encontrado na região basal ( $\chi^2 = 9.5238$ ; gL = 1;  $p < 0,0020$ ). (Figura 1).

Assim, os resultados das investigações nas duas áreas demonstram a entrada da praga pela parte apical da planta e um deslocamento descendente ao longo do tempo. A parte basal dos ramos (próximo ao solo) é a região de menor dano de *E. rubi* na planta, possivelmente, em decorrência da falta de deslocamento das larvas até essas partes mais longínquas dos pontos apicais de entrada.

**Figura 1** - Percentual de dano de *Eulechriops rubi* em diferentes regiões de ramos de amoreira-preta cultivar Tupy em duas áreas de produção: PCA - pomar comercial aberto; DEC - Pomar de diversidade ecológica. Vacaria - RS, 2014/15.



### Considerações Finais

Os danos da broca-da-amoreira-preta estão associados à localização do pomar e variam entre 14 e 49%. A maior parte dos danos é encontrada na parte apical dos ramos, com galerias descendentes. A presença de larvas da broca-da-amoreira-preta nos ramos ocorre até meados de setembro. A retirada de ramos com sinais da presença da praga, durante a poda de inverno, pode ser uma alternativa de controle para a espécie.

### Referências

AGUIAR-MENEZES, E. L.; MENEZES, E. B. Bases ecológicas das interações entre insetos e plantas no manejo ecológico de pragas agrícolas. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R.L. (Ed.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. p. 324-339.

ALTIERI, M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS,



2004, 110p.

AMARAL, L. O.; ROSSI, A.; RIBEIRO, A. M. A. S.; SERAFIM, H.; MARCHIORETTO, L. R. Produção e qualidade de frutos de genótipos de amoreira-preta. **Revista Eletrônica Científica da Uergs**, v. 6, n. 2, Edição Especial XSBPF, p. 126-131, 2020.

ANTUNES, L. E. C. Pequenas frutas: estratégias para o desenvolvimento. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 13., 2013, Fraiburgo. **Anais [...]** Caçador: Epagri, 2013. p. 115-122.

BOTTON, M.; NAVA, D. E.; SANTOS, R. S. S. Principais pragas e seu controle/manejo em áreas de produção. In: ANTUNES, L. E., C.; HOFFMANN, A. (Ed.). **Pequenas frutas: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa, 2012. p. 105-118.

GUEDES, M. N. S.; ABREU, C. M. P.; MORO, L. A. C.; PIO, R. ABREU, J. R.; OLIVEIRA, J. O. Chemical characterization and mineral levels in the fruits of blackberry cultivars grown in a tropical climate at an elevation. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 35, n. 2, p. 191-196, 2013.

HESPENHEIDE, H. A. A New *Eulechriops* (Coleoptera: Curculionidae, Conoderinae) from Brazil Attacking *Rubus*, **Neotropical Entomology**, v. 34, n. 6, p. 1009-1011, 2005.

MÜLLER, C.; SCHNEIDER, E. P.; PAGOT, E.; BOTTON, M. Caracterização de danos e efeito de inseticidas sobre adultos de *Eulechriops rubi* Hespeneide, 2005 na cultura da amora-preta. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA UVA E VINHO, 4., 2006, Bento Gonçalves, RS. Resumos [...]

MÜLLER, C.; BOTTON, M.; PAGOT, E.; SCHNEIDER, E. Ocorrência e danos de *Eulechriops rubi* (Coleoptera: Curculionidae) na cultura da amora-preta. **Agropecuária Catarinense**, v.21, n.2, p. 55-57, 2008.

PAGOT, E.; SCHNEIDER, E. P.; NACHTIGAL, J. C.; CAMARGO, D. A. Cultivo da Amora-preta. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007. 12 p. (Circular Técnica, 75). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56229/1/cir075.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SOLER, L. M. Fenologia e produtividade de cultivares de amoreira-preta em área de proteção ambiental em Pinhais, PR. 2019. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia - (Produção Vegetal), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019, 56p.

YAMAMOTO, L. Y.; KOYAMA, R.; BORGES, W. F. S.; ANTUNES, L. E. C.; ASSIS, A. M.; ROBERTO, S. R. Substratos no enraizamento de estacas herbáceas de amora-preta Xavante. **Ciência Rural**, v. 43, n.1, p. 15-20, 2013.