

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESPECIALIZAÇÃO EM AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

RODRIGO BATTISTELLA

COMPORTAMENTO DE *DROSOPHILA SUZUKII* EM DIFERENTES SISTEMAS  
DE PRODUÇÃO DE MORANGO NO MUNICÍPIO DE DAVID CANABARRO, RS

SANANDUVA, (RS)

2016

RODRIGO BATTISTELLA

COMPORTAMENTO DE *DROSOPHILA SUZUKII* EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MORANGO NO MUNICÍPIO DE DAVID CANABARRO, RS

Artigo apresentado para a obtenção do título de especialista em agricultura familiar e desenvolvimento sustentável pela Universidade do Estado do Rio Grande do Sul UERGS.

Orientador: Prof. Dr. Regis S. S. dos Santos.

Aprovado em: 27/ 07/2016.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Eng. Agr. Prof. Dr. Regis S. S. dos Santos  
Universidade Estadual do Rui Grande do Sul – Unidade em Vacaria

---

Eng. Agr.Prof. Me. ErnaneErvin Pfüller  
Universidade Estadual do Rui Grande do Sul – Unidade em Sananduva

---

Eng. Agr.Me. Gustavo J. Bonotto  
Eng. Agr. Extensionista Rural de Nível Superior na Emater/RS

COMPORTAMENTO DE *DROSOPHILA SUZUKII* EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MORANGO NO MUNICÍPIO DE DAVID CANABARRO, RS

**Rodrigo Battistella**

**Engenheiro Agrônomo, Extensionista Rural de Nível Superior na Emater/RS**

**rbattistella@emater.tche.br**

**RESUMO**

O cultivo do morangueiro é uma atividade rentável e crescente no município de David Canabarro. A exploração em forma de cultivo em substrato tem trazido vantagens aos agricultores: ergometria, redução do uso de agrotóxicos e alongamento do tempo de produção. Tais vantagens permitem que a exploração do morango cresça ainda mais, entretanto, o ataque de uma nova praga no Brasil (*Drosophilasuzukii*) é vista como preocupante para a expansão dos cultivos pelo poder de dano da praga a cultivos de morango. Assim, o presente estudo teve por objetivos avaliar a presença da praga no município de David Canabarro, o seu comportamento em função do cultivo adotado (substrato ou túnel baixo), a proporção de machos e fêmeas da praga, bem com a presença de outras pragas associadas a *D. suzukii* em morangueiro. Para tanto, foram avaliadas três áreas de produção de morangos que cultivavam a fruta simultaneamente nos sistemas de produção de substrato e túnel baixo. Em cada área foram instaladas armadilhas de monitoramento de adultos e coletados frutos para verificação de postura e larva da praga entre setembro de 2015 a fevereiro de 2016. Constatou-se a presença da praga em David Canabarro nos dois tipos de cultivo de morango, bem como o inseto-praga *Zaprionus indianus*. A maior frequência de captura foi de adultos fêmeas, posturas e larvas no cultivo em substrato.

**Palavras chaves:** *Drosophilasuzukii*. Morangueiro. Túnel Baixo. Cultivo em Substrato.

## 1. INTRODUÇÃO:

A atividade hortícola tem se ampliado no país nos últimos anos em virtude de novas técnicas de manejo. Neste contexto, inclui-se a produção do morango que apresenta-se como uma atividade econômica importante em vários municípios gaúchos e especialmente para a melhoria de renda para agricultores familiares.

Neste contexto, buscou-se avaliar a presença da praga *D. suzukii* no município de David Canabarro em função do cultivo adotado (substrato ou túnel baixo), a proporção de machos e fêmeas da praga, bem com a presença de outras pragas associadas a em morangueiro uma vez que podem trazer impacto socioeconômico na atividade familiar.

## 2. REVISAO DE LITRATURA:

Nos últimos anos vem se observando um crescente interesse em explorar economicamente cultivos de morango no Brasil. O antigo sistema de produção em túnel baixo vem sendo substituído pelo sistema de produção em substrato (também conhecido como cultivo em bancada ou semi-hidropônico) por uma série de razões: melhor ergonomia nas ações de colheita e tratos culturais, menor uso de agrotóxicos, possibilidade de alongamento do período de colheita e elevada eficiência econômica e viabilidade financeira (LAZZAROTTO,2011).

Segundo o sistema taxonômico de classificação de Cronquist (1988), o morangueiro pertence à Divisão Magnoliophyta (Angiospermae), Classe Magnoliopsida (Dicotyledoneae), Subclasse Rosidae, Ordem Rosales, Família Rosaceae, Gênero *Fragaria* L. e Espécie *Fragaria x ananassa*Duch.

O morangueiro *F. x ananassa* é uma planta formada pela hibridação interespecífica entre *F. chiloensis* e *F. virginiana* entre os anos de 1714 e 1759, realizada através de interferência humana no processo evolutivo (FRANQUES, 2008). Atualmente, o morango é cultivado em diversas partes do mundo, sendo, entre as pequenas frutas, a espécie de maior expressão econômica. É um cultivo que possui grande papel social por absorver quantidade elevada de mão-de-obra e dar retorno econômico satisfatório ao produtor (RESENDE et al., 1999).

Segundo Calvete (2008), a produção brasileira de morangos atingiu no ano de 2007 cerca de 90 mil toneladas, sendo que os estados de Minas Gerais (50,42%), São Paulo (28,54%) e Rio Grande do Sul (10%) são os maiores produtores.

No estado do Rio Grande do Sul a principal área de produção de morangos concentra-se na região do vale do rio Caí, seguido da região de Caxias do Sul e Farroupilha na serra gaúcha. Dentre os municípios da região norte do estado do RS, o município de David Canabarro apresenta crescente interesse na exploração da fruta, sendo que os primeiros cultivos foram iniciados no ano de 2010. Hoje, o município conta com 19 produtores, cuja área cultivada atinge cerca de 60 mil m<sup>2</sup>, das quais 60% são exploradas sob o sistema em substrato em, ao menos, parte da área da propriedade (ANTUNES, 2007).

Apesar dos aspectos positivos, alguns problemas vêm sendo relatados, como, por exemplo, o ataque de insetos-praga, como é o caso da *Drosophila suzukii*, cujo aparecimento foi relatado em morangos em 2014 no município de Vacaria, RS, sendo o primeiro registro da praga no Brasil (SANTOS, 2014a)

*Drosophila suzukii* é uma praga quarentenária originária do Japão (BERRY *et al.*, 2012), que está presente em diversas regiões do mundo: Tailândia, Coreia do Sul, Coreia do Norte, China e Taiwan, Índia e Rússia. Atualmente, encontra-se disseminada pela Europa e os Estados Unidos onde sua ocorrência foi registrada em 2008, quase que simultaneamente (TEIXEIRA; REGO, 2011;)

Morfologicamente são insetos pequenos, havendo diferenciação entre machos e as fêmeas. O macho apresenta asas com manchas negras nas bordas, já as fêmeas não apresentam tal característica, porém, possuem ovipositor bastante pronunciado e serrilhado, que utiliza para romper a superfície dos frutos e realizar a postura (SCHLESENER *et al.* 2015).

*D. suzukii* apresenta alta fecundidade. As fêmeas iniciam a postura com 1 ou 2 dias, depositando entre 1 e 2 ovos por fruto. O período que permanecem ovopositando é variável, estando entre 7 e 16 dias, período no qual podem depositar até 600 ovos. Os ovos de *D. suzukii* são de coloração branca com duas estruturas filamentosas com função respiratória, já que os ovos ficam inseridos nos frutos (DAVIS *et al.*, 2010).

A eclosão dos ovos ocorre entre 2 e 72 horas após sua deposição. As larvas transformam-se em pupas entre 3 e 13 dias. As pupas permanecem no interior dos frutos ou caem ao solo, completando seu ciclo entre 3 e 15 dias (DAFF, 2013).

A temperatura tem se demonstrado um fator determinante no desempenho reprodutivo da praga. Segundo Schlesener et. al.(2015) temperaturas amenas (entre 20 e 25 °C) são preferenciais para *D. suzukii*. Segundo os autores, machos expostos a temperaturas superiores a 30 °C diminuem sua fertilidade.

Avaliações da praga no município de Vacaria no Rio Grande do Sul apontam perdas em plantios de morangueiro na ordem de 30% (SANTOS, 2014a). Já Burrack(2012) relata que em cultivos pesquisados no estado da Carolina do Norte (EUA) sem tratamento para a praga, a taxa de infestação atingiu 100% dos frutos de morangueiro.

Por se tratar de uma espécie recentemente introduzida no Brasil, ainda existe escassez de informações sobre sua ocorrência e aspectos de ação em diferentes cultivos de morango para as condições brasileiras. Como os diferentes modelos de cultivo utilizados para produção de morangos conferem diferentes microclimas, os quais podem afetar a dinâmica de ataque de pragas e doenças (VIDA et al., 2004), torna-se importante avaliar se os sistemas de cultivos em túnel baixo ou em substrato (bancada) interferem na dinâmica populacional de *D. suzukii* no sul do Brasil.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS:**

O trabalho foi conduzido no município de David Canabarro, a intervalos quinzenais durante o período de setembro de 2015 a fevereiro de 2016. No estudo, foram acompanhadas três propriedades de produção de morango que, simultaneamente, realizavam o cultivo em túnel baixo e em substrato. A propriedade A (Figura 01), coordenada 28°22'43,85"S 51°51'34,59"O, está localizada próxima à cidade de David Canabarro.



**Figura01-** Localização do cultivo em Substrato (S), e em Túnel Baixo (T) da propriedade A, próximo ao município de David Canabarro RS. Adaptado Google Earth (2015)

Enquanto as propriedades B e C (Figura 02), localizam-se nas coordenadas geográficas  $28^{\circ}23'56.99''S 51^{\circ}44'27.88''O$ , e  $28^{\circ}24'10.22''S 51^{\circ}44'26.57''O$  em Santo Izidoro, localidade de maior produção da fruta no Município de David Canabarro.



**Figura02-** Localização do cultivo em Substrato (S), e em Túnel Baixo (T) das propriedades B e C, na comunidade de Santo Izidoro, David Canabarro RS. Adaptado Google Earth (2015)

Os produtores realizavam os tratamentos fitossanitários de seus cultivos, a um intervalo quinzenal, ou em períodos menores no caso de alguma praga ou doença ultrapassar o nível de dano econômico.

Nos cultivos em túnel baixo, o morango foi cultivado em canteiros com 1,5 metros de largura e comprimento variável, distantes 0,4 metros entre um canteiro e outro. Cada canteiro foi coberto por uma lona preta com orifícios onde eram cultivados os morangueiros no solo. O plantio foi envolto por um túnel de plástico transparente, que recobria totalmente o canteiro (Figura 03).



Figura 03 - Cultivo de morango em Túnel Baixo. Fonte: Rodrigo Battistella (2015)

No cultivo em substrato os morangos eram cultivados em estrados a 0,5 m de altura, em sacolas contendo substrato, agrupadas em fileiras duplas. O cultivo foi recoberto por uma estrutura com cobertura plástica, geralmente com 2 m de altura, tendo as laterais abertas (Figura 04).





Figura 04: Produção de morango em Substrato. Fonte: Rodrigo Battistella (2015)

Para monitorar a presença de indivíduos adultos de *D. suzukii* nas propriedades avaliadas foram instaladas duas armadilhas, para cada modo de cultivo, totalizando quatro armadilhas por propriedade.

A armadilha consistiu de uma garrafa PET de 250 ml com cinco orifícios de 0,5mm de diâmetro, circundando a garrafa no terço inferior. Cada armadilha era iscada com solução atrativa até a linha de orifícios (40mL). A solução atrativa foi composta por fermento biológico, açúcar e água em solução na proporção de 20 gramas de fermento biológico e 48,77 gramas de açúcar para 1.200 ml de água, atrativo este que apresentou maior índice de capturas em estudos anteriores realizados em Vacaria (OLIVEIRA, 2016) (Imagem5).



Figura 05: Armadilha para captura de *D. suzukii*. Fonte: Rodrigo Battistella (2015)

As armadilhas permaneciam no campo por dois dias. Os espécimes capturados foram recolhidos, acondicionados em tubos de ensaio contendo álcool 70 % e levados ao laboratório da UERGS (Unidade em Sananduva, RS) para triagem e identificação, com auxílio de estereomicroscópio.

No momento das visitas de recolhimento das armadilhas, era realizada a coleta, aleatória, de 30 frutos de morango para cada cultivo explorado e propriedade. Destes, 15 frutos eram observados sob estereomicroscópio a fim de se identificar posturas da praga nos frutos. Após a análise de posturas, os frutos eram acondicionados em potes plásticos tampados com capacidade para cinco frutos. Na base dos potes era depositada uma fina camada de vermiculita. Os potes eram mantidos em condições ambientais no laboratório da UERGS até a obtenção de adultos da praga.

Os 15 frutos restantes eram imersos em solução salina a 10%, em um recipiente de fundo preto, para contraste, por 10 minutos, com a finalidade de promover a extração de larvas do interior dos frutos, e determinar a porcentagem de infestação de larvas de dípteros, esta metodologia extraída de SANTOS(2014b)

Na oportunidade da vistoria de armadilhas e da coleta dos frutos procedia-se a aferição da temperatura em cada um dos cultivos.

### **3.RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

#### **3.1. Ocorrência de *Drosophila suzukii* no município de David Canabarro.**

Ao longo do estudo foi diagnosticada a ocorrência de *D. suzukii* em todos os cultivos de morango do município de David Canabarro. Este é o primeiro estudo que demonstra a existência da praga na região.

*Drosophila suzukii* foi relatada pela primeira vez como praga no Brasil em 2014, quando foi constatado o ataque em frutos de morango no município de Vacaria, RS (SANTOS, 2014) e sua dispersão já atingiu o município de David Canabarro num curto espaço de tempo.

Durante o estudo, verificou-se que a primeira ocorrência de *D. suzukii* foi registrada na quarta ocasião de amostragem, realizada no dia 06/11/2015. A partir deste registro, houve captura de, pelo menos, um exemplar da espécie até o término do trabalho, sendo que o maior pico diagnosticado foi em 21/01/2016.

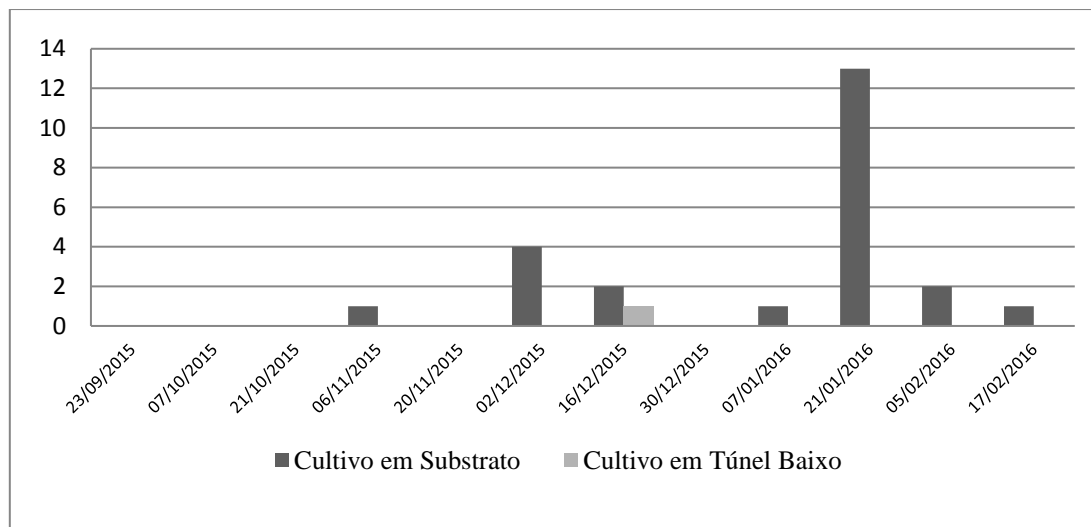
Nos frutos recolhidos e levados ao laboratório houve ocorrência de posturas de drosofilídeos a partir do dia 07/10/2015, e a emergência de adultos a partir de 20/11/2015. Em relação às larvas, observou-se que houve registro em todas as avaliações, com maior ocorrência a partir da coleta realizada no dia 16/12/2015.

O diagnóstico de *D.suzukii* nas armadilhas, bem como o aparecimento de postura, larvas nos frutos e da emergência de adultos do inseto confirmam a presença da praga no município, mostrando uma elevação na população a partir da metade do mês de novembro. Este registro é importante, pois permite que os agricultores tenham atenção a praga a partir deste momento, e a partir desta data aumentem o monitoramento da praga nos cultivos e atentem para os controles fitossanitários.

#### **3.2. Comportamento de *D.suzukii* nos diferentes cultivos de morango.**

A praga *D. Suzukii* no estágio adulto apresentou variação na ocorrência em função do tipo de cultivo de morango. Constatou-se que houve maior captura de adultos nos cultivos em substrato, sendo que apenas um único indivíduo foi capturado nos cultivos em túnel baixo (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Número médio de adultos de *D. suzukii* capturadas em cultivos de morango em substrato e túnel baixo no município de David Canabarro, RS, na safra 2015/2016.



Porém, na análise de frutos nota-se que em ambos os modelos de cultivo de morango houve posturas de drosofilídeos. Entretanto, verificou-se um aumento no número de frutos com postura provenientes dos cultivos em substrato, principalmente, quando houve elevação na captura dos adultos nas armadilhas.

Como não houve separação de posturas por espécie (*D. suzukii* e *Z. indianus*) não há como afirmar que a elevação observada em frutos com posturas deva-se exclusivamente a *D. suzukii*. Assim como posturas, a ocorrência de larvas também foi verificada em ambos os cultivos. Porém, no cultivo em substrato foi registrado um maior número de larvas. O aumento de larvas encontradas em frutos provenientes de cultivo em substrato coincide com o aumento de adultos capturados e das posturas nos frutos (Gráficos 2 e 3)

Gráfico 2 – Número de adultos, capturados em armadilhas, percentual de frutos com postura e percentual de infestação de larvas dos frutos nos cultivos em substrato, David Canabarro – RS, Safra 2015/2016.

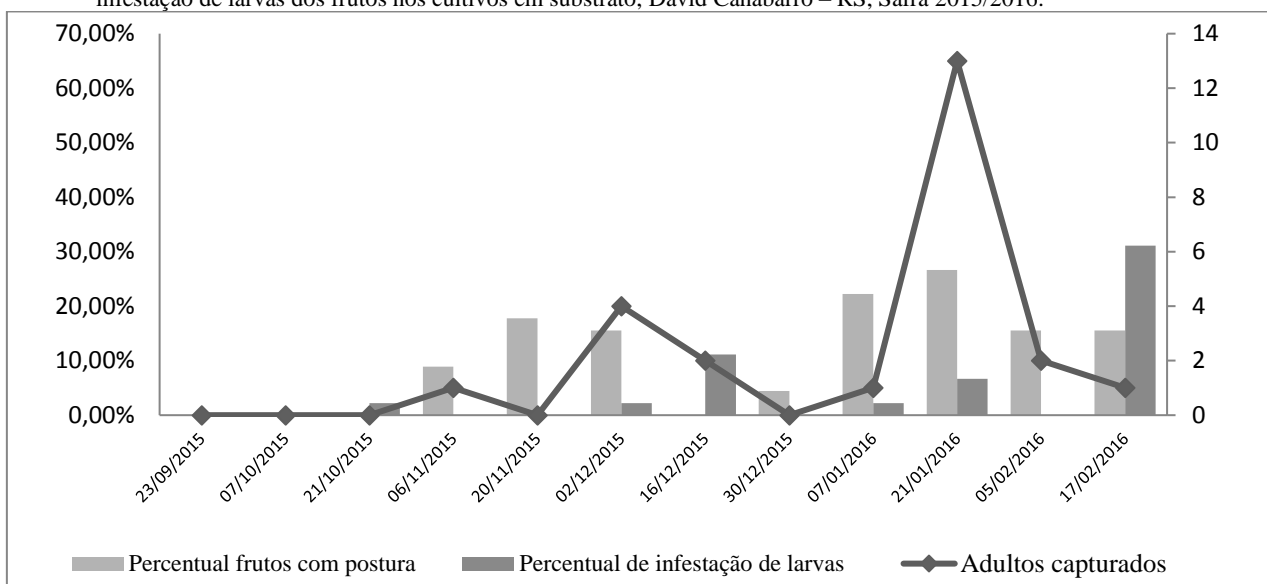
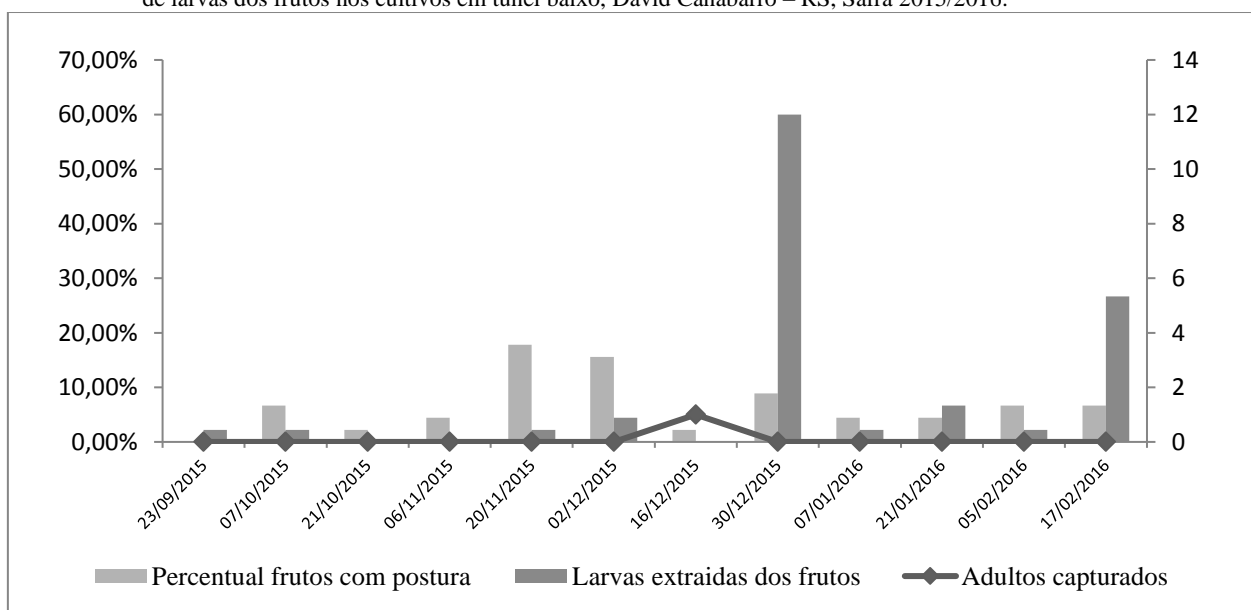


Gráfico 3- Número de adultos, capturados em armadilhas, percentual de frutos com postura e percentual de infestação de larvas dos frutos nos cultivos em túnel baixo, David Canabarro – RS, Safra 2015/2016.



Ao analisar a quantidade de larvas extraídas dos frutos, nos dois tipos de cultivos, o parâmetro que mais se mantém similar em ambos os modelos e a quantidade de larvas de dípteros extraídas dos frutos, tal questão pode estar ocorrendo, pois na metodologia de extração das larvas, não são extraídas apenas as larvas dos drosophideos pragas (*D. Suzukii*, e *Z. Indianus*), mais também de drosophideos que atacam frutos danificados, como o caso da *Drosophila Melonogaster*, assim frutos provenientes de túnel baixo, que normalmente sofrem um maior ataque de outros insetos pragas, e por

consequente apresentam-se mais danificados trazem uma maior quantidade de larvas de drosophilideos não praga.

A emergência de adultos dos frutos avaliados ocorreu em ambos os tipos de cultivos, atestando a presença da praga nas duas formas de produção, porém sempre com maior frequência para os frutos recolhidos dos cultivos em substrato, onde se verificou o nascimento de adultos de *D. suzukii*, nas coletas dos dias 20/11/2015, 02/12/2015, e dia 17/02/2016, totalizando sete adultos nascidos, já dos cultivos em túnel baixo houve nascimento de adultos apenas nos morangos coletados no dia 02/12/2016, com o nascimento de três adultos

Ao analisarmos os sistemas de cultivos, verifica-se que nos cultivos em substrato os morangueiros ficam cultivados sob uma estrutura plástica com cerca de dois metros de altura, a qual envolve, geralmente, quatro linhas duplas de cultivo, enquanto que no cultivo em túnel baixo os morangueiros estão sob estrutura plástica, que engloba uma única linha de cultivo, ficando a cobertura, em torno de 30 cm, acima das plantas.

Como no cultivo em substrato a estrutura plástica envolve um maior volume de área cultivada, tanto em número de plantas como em espaço físico, pode possibilitar uma maior dispersão da praga pelo cultivo, assim como a menor regulação térmica. Por outro lado, no cultivo em túnel baixo, observa-se que a estrutura plástica limita o espaço físico, o que pode dificultar a dispersão da praga.

Verificou-se que a temperatura mínima obtida no cultivo em substrato foi 0,27°C menor do que a temperatura mínima do cultivo em túnel baixo. Da mesma forma, a temperatura máxima do cultivo em substrato foi 0,8°C menor do que no cultivo em túnel baixo. Essas variações promoveram uma amplitude térmica maior no cultivo em túnel baixo, que também apresentou uma temperatura média de 0,85°C superior (Tabela 1).

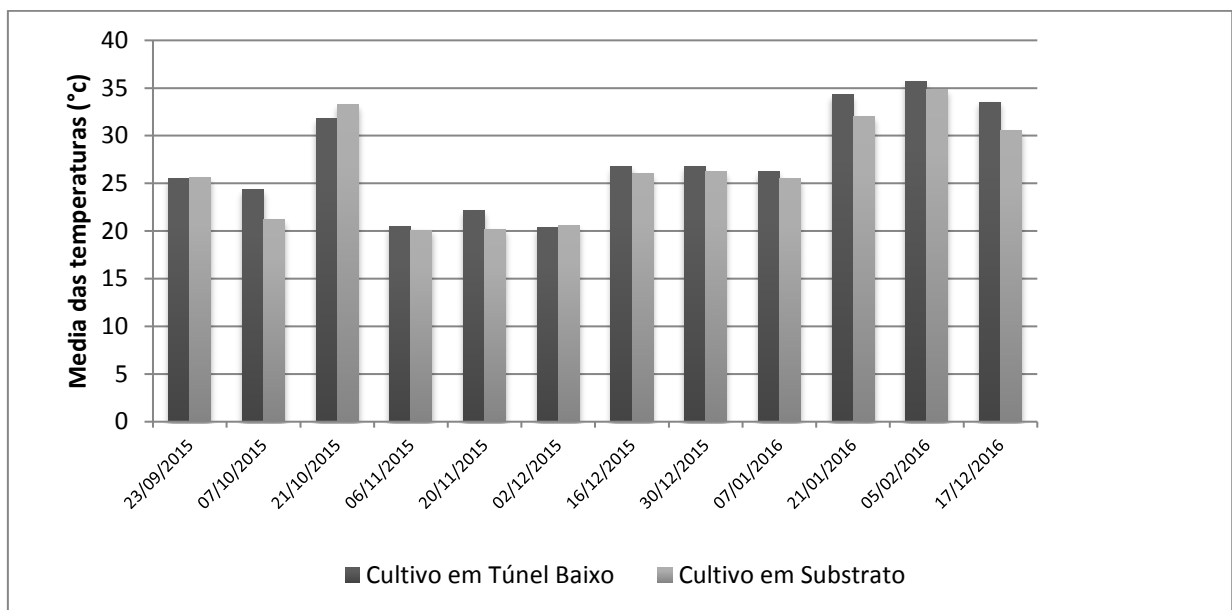
Assim, a maior variação térmica no cultivo em túnel baixo, pode ter limitado a ocorrência da praga, uma vez que temperaturas elevadas, acima de 30°C, são desfavoráveis para o desenvolvimento de *D. suzukii* (KINJO et al., 2014; SCHLESENER et. al. 2015).

Tabela 1– Comparativo da temperatura média, mínima, máxima, e amplitude obtidas no cultivo em substrato, e em túnel baixo, David Canabarro – RS, Safra 2015/2016.

Temperatura (°C)	Ambiente	
	Túnel	Substrato
Mínima	20,37	20,10
Máxima	35,67	34,87
Média	27,32	26,47
Amplitude	15,30	14,77

Ainda, pode-se verificar que a temperatura média foi menor em várias ocasiões no modelo de cultivo em substrato (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Média das temperaturas nos cultivos em túnel baixo, e em substrato.



Outro fator a observar é o entorno da propriedade, uma vez que cultivos hospedeiros próximos como os de framboesas e amoras podem servir de áreas de multiplicação e dispersão da praga. Assim, verificou-se que na propriedade ‘C’ houve captura de elevado número de exemplares de *D. suzukii* em final de janeiro, justamente quando uma área cultivada com amora preta, distante cerca de 400 metros do pomar avaliado, foi colhida. Isso permite inferir que o aumento da população da praga na propriedade avaliada se deu em função da dispersão dos indivíduos do cultivo de amora preta para o cultivo de morango.

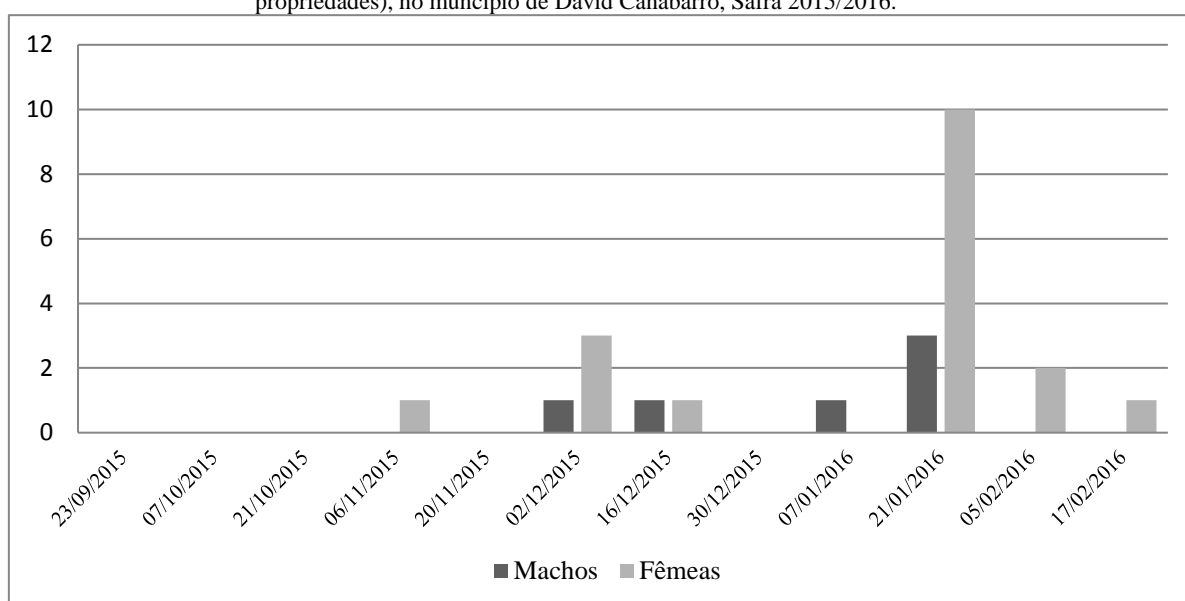
### 3.3. Relação sexual de *D. suzukii* nas áreas avaliadas

Quanto a proporção sexual de adultos capturados em armadilhas, foram coletados nos cultivos em substratos 18 fêmeas e seis machos (Gráfico6), já nos cultivos em túnel baixo foi capturado somente um exemplar de *D. suzukii* macho.

Avaliando o total de exemplares adultos coletados nos dois sistemas de cultivo, observou-se uma proporção sexual de um macho para cada 2,25 fêmeas. A maior proporção de fêmeas pode estar associada a maior atividade de vôo das fêmeas em busca de locais para a oviposição (BRUNO, 2014).

Analisando os adultos emergidos dos frutos onde se contabilizou postura, houve a emergência de quatro machos e três fêmeas no cultivo em substrato, já no cultivo em túnel baixo nasceram dois machos e uma fêmea, a proporção de nascidos somando os dois cultivos foi de 1,75 machos para cada fêmea.

Gráfico 6 - Quantidade de machos e fêmeas de *D. Suzukii* capturas nos cultivos em substratos (soma das três propriedades), no município de David Canabarro, Safra 2015/2016.



### 3.4. Ocorrência de outros Drosofilídeos pragas.

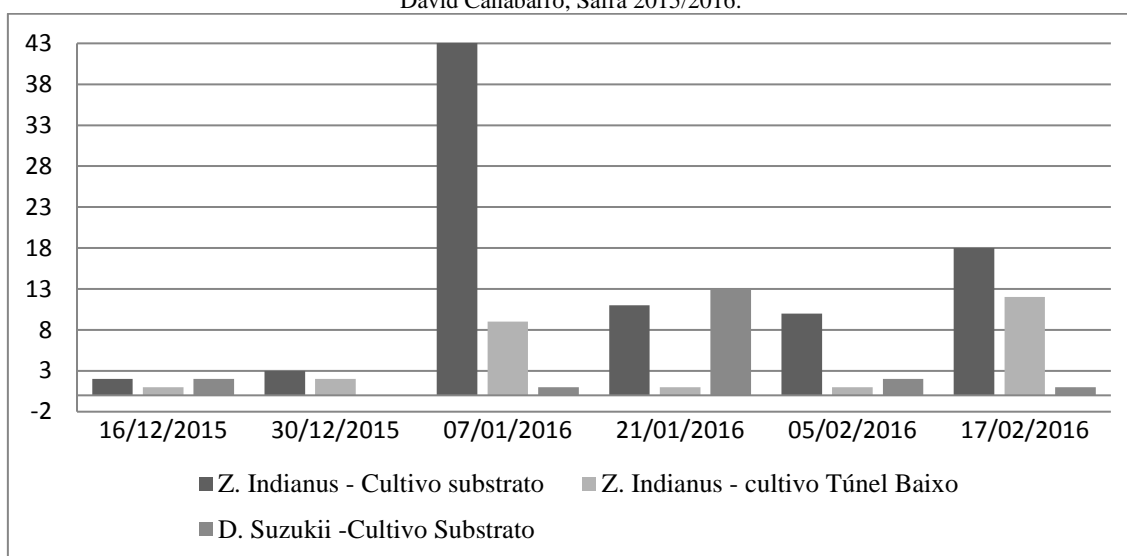
Durante as avaliações observou-se a captura de outros drosofilídeos, como a espécie *Zaprionus indianus*, espécie de maior tamanho corporal em relação à *D. suzukii*. A espécie apresenta dorso pronunciado com listras transversais características. *Zaprionus indianus* é considerada a principal praga da cultura da figueira, sendo que sua ocorrência conjunta com *D. suzukii* em frutos de morango relatada por Bernardi et al.(2016).O registro da praga *Z. indianus* atesta sua ocorrência conjunta também em cultivos de morango do município de David Canabarro.

Segundo Van Timmeren & Isaacs (2013) *Z. indianus* e *D.suzukii* são consideradas as principais espécies de drosofilídeos em agroecossistemas, uma vez que são capazes de atacar frutos intactos antes da colheita.



Por *Z. indianus* se tratar de uma espécie importante para o morango, a partir da avaliação do dia 16/12/2015, passou-se a catalogar a ocorrência da praganas armadilhas e nas frutas colhidas. Assim, ao longo do estudo foram coletados 114 adultos de *Z. indianus* sendo sua ocorrência temporal similar a *D. suzukii*, com maior número de indivíduos capturados em relação a *D. Suzuki*. O maior pico foi diagnosticado em 07/01/2016, 15 dias antes ao pico de ocorrência de *D. Suzuki*. (Gráfico7).

Gráfico 7- Comparação adultos de *D.Suzukii*, e *Z. Indianus*, capturados em armadilhas no município de David Canabarro, Safra 2015/2016.



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Ocorre a presença da praga *D. suzukii* nos cultivos de morangueiro do município de David Canabarro, tanto no cultivo em substrato quanto no cultivo em túnel baixo.

No modelo de cultivo em substrato foram encontrados o maior número de adultos de *D. suzukii* nas armadilhas, além de frutos com postura e larvas.

O entorno dos cultivos com espécies frutíferas de tegumento fino, como a amora preta, afetou na presença da praga, visto que justamente numa propriedade avaliada houve um sensível aumento da praga quando um cultivo vizinho de amora-preta foi finalizado.

A proporção de fêmeas capturadas nas armadilhas foi maior de que a de machos, possivelmente em decorrência da maior atração das fêmeas para locais de oviposição.

Também foi constatada a presença da praga *Z. indianus*, nos morangueiros em associação ao ataque de *D. suzukii* em ambos cultivos, sendo que as duas pragas tiveram um grande aumento de adultos capturados em armadilhas no mês de Janeiro.

**BEHAVIOR OF DROSOPHILA SUZUKII IN DIFFERENT STRAWBERRY  
PRODUCTION SYSTEMS IN THE MUNICIPALITY OF DAVID  
CANABARRO.**

**ABSTRACT**

Since strawberry cultivation is a profitable and growing activity in the City of David Canabarro. Exploitation in the form of cultivation substrate has brought benefits to farmers: exercise testing, reducing the use of pesticides and production time stretching. These advantages allow the strawberry farm to grow even more, however, a new pest attack in Brazil (*Drosophila suzukii*) is seen as worrying for the expansion of cultivation by the power of pest damage to strawberry crops. Thus, the present study was to evaluate the presence of plague in the city, their behavior according to the adopted cultivation (substrate or low tunnel), the proportion of males and pest females, as well as the presence of other pests associated with *D. suzukii* strawberry. To this end, there were three strawberry production areas cultivated fruit simultaneously in substrate production systems and low tunnel. In each area were installed monitoring of adults and fruits collected from traps posture check and pest larvae from September 2015 to February 2016. Found that the presence of the pest in David Canabarro in both types of strawberry crop, as well as the insect pest *Zaprionus indianus*. Most often adult capture, postures and larvae was in the soil cultivation. There was a greater capture of females relatives to males.

**Key words:** *Drosophila suzukii*. Strawberry.LowTunnel. Cultivationsubstrate.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANTUNES, L. E. C.; REISSER JÚNIOR, Carlos .Fragole, i prodottoribrazilianimiranoall'esportazione in Europa. **Frutticoltura** (Bologna), v. 69, p. 60-65, 2007.

BERNARDI, D.; ANDREAZZA, F.; NAVA, D.E.; BARONIO, C.A.; BOTTON, M. Duplo ataque. **Revista Cultivar**, n.95, p. 20-23, 2016.

BERRY, J.A.; ANTHONY, D.; NEWFIELD, M.; Ornsby, M.; Armstrong, J.W. **Pest risk assessment: *Drosophila suzukii*: spotted wing drosophila (Diptera: Drosophilidae) on fresh fruit from the USA.** Wellington: Ministry for Primary Industries, New ZealandGovernment, 2012. p.1-46

BRUNO, F.V.B. **Comparação de Dispositivos Iscos para Monitorização de *Drosophilasuzukii* (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae) em Pequenos Frutos** Dissertação Mestrado, Universidade de Lisboa, 2014.

BURRACK, H. **Spotted wing drosophila (*Drosophila suzukii*) biology and management** in North Carolina strawberries. Summer 2012. Disponível em: <http://www.ncstrawberry.com/docs/StrawberrySWDFactsheet2012.pdf>>. Acesso em: 01 de Junho de 2016.

CALVETE, Eunice Oliveira et al. **Fenologia, produção e teor de antocianinas de cultivares de morangueiro em ambiente protegido.** *Rev. Bras. Frutic.* [online]. 2008, vol.30, n.2, pp. 396-401.

CRONQUIST, A. 1988. **The Evolution and Classification of Flowering Plants. Second Edition.** Bronx, NY: The New York Botanical Garden

DAFF. **Final pest risk analysis report of *Drosophila suzukii*.** Canberra> Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Australian Government. 2013.

DAVIS, R. S., ALSTON, D., COREY, V. (2010) Spotted Wing Drosophila. Utah Pests Fact Sheet. University of Utah Cooperative Extension. Ent-140-10.

FRANQUES, G.G. **SELEÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DE CLONES DE MORANGUEIRO (*Fragaria x ananassa* Duch.).** Tese doutorado UFSM, Santa Maria, 2008, p34.

OLIVEIRA, A; BIZOTTO, L; FURLANI G.; PEGORARO C.; SANTOS S. S. S. **EFICIÊNCIA DO ATRATIVO A BASE DE FERMENTO BIOLÓGICO COM DIFERENTES TEMPOS DE FERMENTAÇÃO NA CAPTURA DE *DROSOPHILA SUZUKII*.** 14º Encontro de Iniciação Científica e 10º Encontro de Pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho, 2016, p21.

KINJO, H.; KUNIMI, Y.; NAKAI, M. Effects of temperature on the reproduction and development of *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). **Applied Entomology and Zoology.**, v.49, p.297-304, 2014.

LAZZAROTTO, J. J.;FIORAVANÇO, J. C. **Estudo de caso da eficiência econômica e viabilidade financeira da produção de morango em sistema semi-hidropônico**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2011. 16p. (circular Técnico, 159).

RESENDE, L.M.A.; MASCARENHAS, M.H.T.; PAIVA, B.M. **Panorama da produção e comercialização de morango**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 20, n. 198, p. 5-19, 1999.

SANTOS, R.S.S.**Ocorrência de *Drosophilasuzukii*(Matsumura, 1931), (Diptera: Drosophilidae) Atacando Frutos de Morango no Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2014. 4p. (comunicado Técnico, 159). A

SANTOS, R.S.S. **Método Rápido para Estimar a Infestação de Ovos e Larvas de *Drosophilasuzukii* (Diptera: Drosophilidae) em frutos**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2014. 4p. (comunicado Técnico, 166).B

SCHLESENER D.C.H.; WOLLMANN J.; NUNES A.M.;CORDEIRO J.;GOTTSCALK M.S.;GARCIA F.R.M.;***Drosophilasuzukii: Nova Praga Para a Fruticultura Brasileira***.*Biológico*, São Paulo, v.77, n.1, p.47-54, jan./jun., 2015

TEIXEIRA, R.; REGO, C. **Drosófila da asa manchada**. *Boletim Técnico*. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território, Universidade dos Açores, 2011.

VAN TIMMEREN, S.; ISAACS, R. *Drosophila suzukii* in Michigan vineyards, and the first report of *Zaprionus indianus* from this region. **JournalofAppliedEntomology**, v.138, p.529-537, 2014.

VIDA J.B.; ZAMBOLIM L.; TESSMANN D.J.; BRANDAO FILHO J.U.T.; VERZIGNASSI J. R. & CAIXETA M.P. Manejo de Doenças de Plantas em Cultivo Protegido.**Fitopatologia Brasileira**v.29. 355-375 2004.