

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
Autorização Decreto nº 9237/86. DOU 18/07/96.
Reconhecimento: Portaria 909/95, DOU 01/08-95
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIAS E CIÊNCIAS



ELTON DAMASCENA DA SILVA

**ETOXAZOL NO CONTROLE DE ÁCARO-DA-GEMA *Colomerus sp.*
(ACARI: ERIOPHYIDAE) NA CULTURA DA VIDEIRA NO SUBMÉDIO
DO VALE DO SÃO FRANCISCO**

JUAZEIRO-BA

2024

ELTON DAMASCENA DA SILVA

**ETOXAZOL NO CONTROLE DE ÁCARO-DA-GEMA *Colomerus* sp.
(ACARI: ERIOPHYIDAE) NA CULTURA DA VIDEIRA NO SUBMÉDIO
DO VALE DO SÃO FRANCISCO**

Monografia apresentada à Universidade do Estado da Bahia,
Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais,
UNEB/DTCS campus III, Curso de Engenharia Agrônômica,
como um dos pré-requisitos para a disciplina de Trabalho de
conclusão de curso – TCC.

Orientador: Prof. Rubens Silva Carvalho

JUAZEIRO BA

2024

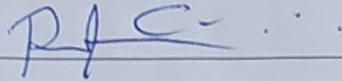
ELTON DAMASCENA DA SILVA

**ETOXAZOL NO CONTROLE DE ÁCARO-DA-GEMA *Colomerus* sp.
(ACARI: ERIOPHYIDAE) NA CULTURA DA VIDEIRA NO SUBMÉDIO
DO VALE DO SÃO FRANCISCO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, UNEB/DTCS Campus III, Curso de Engenharia Agrônômica, como um requisito para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

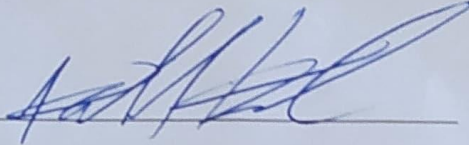
Aprovado em 18/07/2024

BANCA EXAMINADORA



Prof. Rubens Silva Carvalho

Universidade do Estado da Bahia – Departamento de Tecnologia e Ciências
Sociais - III



Prof. Ruy de Carvalho Rocha

Universidade do Estado da Bahia – Departamento de Tecnologia e Ciências
Sociais - III



Prof. José Humberto Felix de Souza

Universidade do Estado da Bahia – Departamento de Tecnologia e Ciências
Sociais – III

Juazeiro – Ba

2024

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu forças para prosseguir, mesmo quando parecia impossível.

Aos meus queridos pais: Maria do Carmo Damascena Bispo da Silva e Eldimar Manoel da Silva pelo apoio incondicional, pelas lutas enfrentadas para me dá uma boa educação, uma excelente formação, que hoje concluo mais essa etapa da minha vida.

A Mariana Silva Teles Araújo, minha mui digna esposa e amor da minha vida, que esteve ao meu lado em todos os momentos de dificuldades e alegrias ao logo dessa jornada, e que sempre estará comigo por toda a vida.

Ao meu irmão, Elielton Damascena da Silva, que no primeiro semestre do curso foi um instrumento de Deus para que eu não desistisse do curso.

Aos meus tios: Maciel e Edileuza, que me receberam em sua casa aqui em Juazeiro, quando vim do interior para estudar.

À Universidade do Estado da Bahia, por proporcionar todos esses anos de conhecimento e aprendizado.

Ao meu orientador, professor Rubens Silva Carvalho, primeiro pela confiança que me deu, pela orientação, incentivo, apoio, ensinamento e paciência, por todos os trabalhos e por esse em especial.

Ao professor Dr. Carlos Henrique, pelo apoio e confiança que em mim depositou para desenvolvimento desse trabalho.

Aos meus amigos: Laires, Lucas Juliermeson, Leonilson, Jocasta, Iago Souza, Jaqueline Oliveira, Luiza Laudilio, Eduarda Laudilio, João Gabriel, Humberto Leocadio e em especial Kaique França e João Paulo. Por toda ajuda na graduação e conhecimento para toda a vida.

A todos os colegas de graduação, pela colaboração, conhecimentos compartilhados, agradáveis momentos e as amizades conquistadas ao longo desses anos.

RESUMO

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, com destaque para a uva, especialmente nas regiões do Rio Grande do Sul, São Paulo, Pernambuco e Bahia. A viticultura no Submédio do Vale do São Francisco (VSF), iniciada nas décadas de 80 e 90, é significativa na produção de uvas, representando 31% da produção nacional em 2018. No entanto, a expansão da viticultura trouxe problemas como pragas, principalmente ácaros das famílias Eriophyidae, Tarsonemidae e Tetranychidae. Este estudo avaliou a eficácia do acaricida Etoxazol (Borneo®) no controle do ácaro-da-gema em vinhedos. O experimento foi realizado na Fazenda Agrivale, em Petrolina-PE, utilizando a variedade Autumn Crisp, susceptível à praga. Três tratamentos com diferentes dosagens de Etoxazol foram aplicados e avaliados. Os resultados mostraram que o Etoxazol foi altamente eficiente, reduzindo significativamente a população de ácaros em comparação ao controle sem tratamento. As doses de 500 e 700 ml/ha de Etoxazol mostraram uma eficácia superior a 90% em todas as avaliações, sem causar fitotoxicidade às plantas. O estudo concluiu que o Etoxazol é uma ferramenta eficaz para o manejo do ácaro-da-gema na viticultura do VSF, contribuindo para a saúde das plantas e a produtividade dos vinhedos.

Palavras-chave: Viticultura; Etoxazol; Ácaro-da-gema.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. N° de ácaros vivos na primeira avaliação sete dias após a primeira aplicação.....	17
Figura 02. N° de ácaros vivos na segunda avaliação sete dias após a primeira aplicação.....	17
Figura 03: Índice de ácaros vivos e porcentagem de eficiência do Etoxazol (Borneo®) aos 3 dias após a primeira aplicação.....	18
Figura 04: Índice de ácaros vivos e porcentagem de eficiência do Etoxazol (Borneo®) aos 7 dias após a primeira aplicação.....	19
Figura 05: Índice de ácaros vivos e porcentagem de eficiência do Etoxazol (Borneo®) aos 3 dias após a segunda aplicação.....	19
Figura 06: Índice de ácaros vivos e porcentagem de eficiência do Etoxazol (Borneo®) aos 7 dias após a segunda aplicação.....	20

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	92
2.MATERIAL E MÉTODOS	114
3.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	125
4.CONCLUSÕES.....	16
	9
REFERÊNCIAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

O Brasil atualmente ocupa a terceira posição no ranking mundial de produção de frutas, são 58 milhões de toneladas produzidas, equivalente a 5,4% da produção mundial, ABRAFRUTAS (2023), o crescimento significativo das áreas voltadas para a fruticultura, especialmente no Nordeste, é devido às condições climáticas favoráveis.

A uva (*Vitis vinifera*), bem como a sua cultura, a vitivinicultura, é uma atividade recente no Brasil quando comparadas aos países tradicionalmente produtores na Europa, como Itália, França e Espanha. No Brasil as regiões de destaque para grande produção de uva são os estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Pernambuco e Bahia. Quanto aos estados de Pernambuco e Bahia pode-se destacar a região do Sub médio do Vale do São Francisco (VSF), apresentando tradição no cultivo de fruticultura (FRAIGE, 2012).

No Brasil a videira foi introduzida no estado do Rio Grande do Sul pelos imigrantes, tendo a Serra Gaúcha a maior concentração dos vinhedos e vinícolas (FERLA; BOTTON, 2008). No Submédio do Vale do São Francisco a viticultura teve início em meados das décadas de 80 e 90, e com a adesão da tecnologia a região tornou-se referência no setor.

A viticultura desponta como uma das mais significativas cadeias produtivas da agricultura irrigada no Nordeste brasileiro, sendo que, em 2018, 31% da produção nacional e 14% da área cultivada estavam concentrados no Submédio do Vale do São Francisco (IBGE, 2020). No Submédio do Vale do São Francisco, a viticultura também se tornou uma máquina geradora de emprego e fonte renda para muitas famílias, tudo isso é devido a quantidade de mão-de-obra que a cultura demanda.

O IBGE em uma Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), no período de 2013 a 2022, excluindo o Rio Grande do Sul que possui uma produção voltada muito mais para vinhos, foi observado que a área de uva de mesa plantada no Brasil é de aproximadamente 29,6 mil hectares (ha), a região que mais se destaca é a Nordeste, com cerca de 11,9 mil hectares plantados (EMBRAPA, 2022).

Com o aumento significativo das áreas produtoras de uva vem sendo observado que doenças, insetos e ácaros se tornaram problemas comuns enfrentados pelos produtores da região, dando destaque para os ácaros, as famílias Eriophyidae, Tarsonemidae e Tetranychidae como sendo as principais de ataque à cultura (REIS; MELO, 1984; SCHRUF, 1985; SORIA et al., 1993; MONTEIRO, 1994; DUSO e DE LILLO, 1996; BOTTON et al., 2003).

A família Eriophyidae possui vários gêneros, são comumente conhecidos como microácaros, tendo um comprimento médio de 0,15 a 0,20 mm. Os eriofídeos possuem hábito alimentar fitófago, com especificidade pela planta hospedeira (MORAES; FLECHTMANN, 2008). Esse microácaro se adapta bem as altas temperaturas e baixas umidades, resultando em um alto

índice populacional, ocorrendo um aumento rápido no início do verão.(PÉREZ-MORENO; MORAZA-ZORRILLA, 1998).

Este gênero, as espécies que atacam a videira têm o hábito peculiar de se alojarem no interior das gemas ou de causar galhas/eríneas (proliferação anormal de tricomas) nas folhas. As deformações causadas nas gemas provocam má formação de folhas, crescimento anormal de ramos e morte da gema (KHEDERI et al., 2014). Os sintomas causados são muito semelhantes aos provocados por insetos, vírus, e aos de ordem fisiológica e nutricional, o que pode confundir no momento da diagnose (PETANOVIC; KIELKIECZ, 2010).

O método mais utilizado para o controle são os acaricidas sintéticos, porém, poucos produtos possuem eficiência comprovada para este alvo, o que impossibilita o produtor de realizar um manejo de resistência para o Ácaro-da-gema. A falta de ativos para o controle desta praga pode contribuir para futuros problemas com a seleção de linhagens resistentes aos acaricidas (BRITO et al., 2004).

O controle químico desses ácaros torna-se desafiador devido ao seu hábito de se alojarem no interior das gemas da videira. Portanto, é crucial utilizar produtos eficazes para otimizar as aplicações e alcançar o objetivo de controle (Leeuwen et al., 2010).

O conhecimento da eficiência de novos ativos é de fundamental importância para o sucesso do manejo do Ácaro-da-gema. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de duas doses de Etoxazol (Borneo[®]) no controle deste ácaro na cultura da videira.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido e realizado na Fazenda Agrivale, localizada no Projeto de Irrigação Maria Tereza, Lote 324, Zona Rural, no município de Petrolina-PE. O trabalho foi conduzido num parreiral em sistema de latada, cultivada com a variedade Autumn crisp.

A variedade Autumn crisp que é representativa para a região e conhecidamente susceptível a incidência da praga. A textura do solo da área experimental é argilo-arenoso. Todos os tratamentos culturais foram realizados na área conforme recomendações preconizadas para a cultura na região.

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com três tratamentos e sete repetições. Cada parcela constituída de sete gemas de videira, totalizando 21 parcelas experimentais. O espaçamento da cultura é de 3,0 m entre plantas e 3,5 metros entre linhas (densidade da cultura: 950 plantas/ha), totalizando uma área de 1260 m². O parreiral tem uma idade de 5 anos.

Antes das aplicações, foram realizadas algumas análises prévias para detectar o nível de incidência de ácaro-das-gemas. As aplicações foram iniciadas de maneira preventiva, logo após o aparecimento dos primeiros Ácaros na área. Foram realizadas 2 aplicações num intervalo de sete dias com as seguintes dosagens de Etoxazol: (0,0; 0,055; 0,077 kg-L/ha). Para as aplicações foi utilizado um pulverizador costal pressurizado a gasolina com pressão constante, munido de uma barra com quatro pontas de pulverização do tipo leque MGA 60° espaçadas em 50 cm entre si, e volume de calda equivalente a 1000 L. ha⁻¹.

As avaliações foram feitas para cada tratamento aos três e sete dias de cada aplicação. Para a avaliação da incidência de ácaros vivos na gema, foram feitas coletas de brotos e identificadas de acordo com cada tratamento e aplicação. As coletas foram feitas na forma de amostragem distribuída pela parcela correspondente a cada tratamento.

Essas foram levadas para o laboratório de entomologia na Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais-DTCS, campus III, na cidade de Juazeiro-BA, e com ajuda de uma lupa foi contado o número de ácaros vivos contidos nas gemas, para cada avaliação.

Os dados foram submetidos à análise de variância e suas respectivas médias comparadas através do teste de Scott Knott ao nível de 5 % de probabilidade pelo programa R software (R Development Core Team, 2016).

Durante a condução do experimento foi monitorado a cultura com a finalidade de documentar a ocorrência de qualquer sintoma de fitotoxicidade causado pelos tratamentos às plantas. A fitotoxicidade dos tratamentos foi avaliada ao longo do ensaio, atribuindo-se notas de acordo com a escala de Frans et al. (1986), em função da observação dos sintomas de clorose e/ou injúrias.

Para determinar a eficiência foi usado a fórmula de Abbot (1925): Porcentagem (%) de eficácia = $((T - Tr) / T) \times 100$ onde, T = Tratamento testemunha; Tr = Tratamento com o Etoxazol.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante toda a condução do ensaio, não foi observado efeito fitotóxico dos tratamentos sobre as plantas avaliadas. Na avaliação prévia realizada antes das aplicações foi encontrado uma média de aproximadamente 6,0 ácaros vivos por gema.

Entre as análises realizadas antes das aplicações e depois das aplicações, foram um total de 870 gemas analisadas, e uma média de 2922 ácaros encontrados.

Na avaliação realizada aos três dias após a primeira aplicação foi observado que o tratamento testemunha foi o tratamento com a maior incidência de Ácaro-da-gema (Figura 01), foi encontrado uma média de 10,1 ácaros vivos. Nos tratamentos compostos pelo Etoxazol (Borneo®) independente da dose, foi encontrado uma média de apenas 0,57 ácaros vivos.

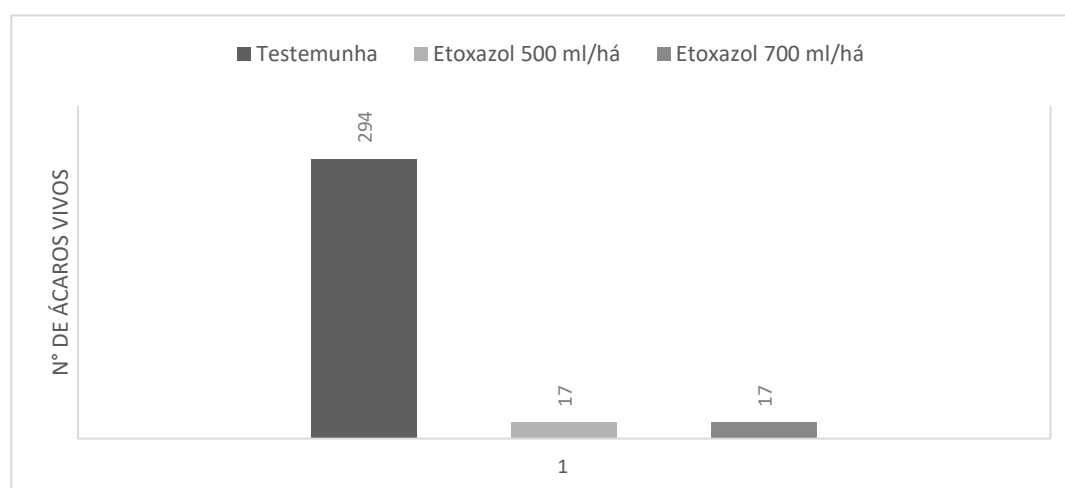


Figura 01. N° de ácaros vivos na primeira avaliação sete dias após a primeira aplicação.

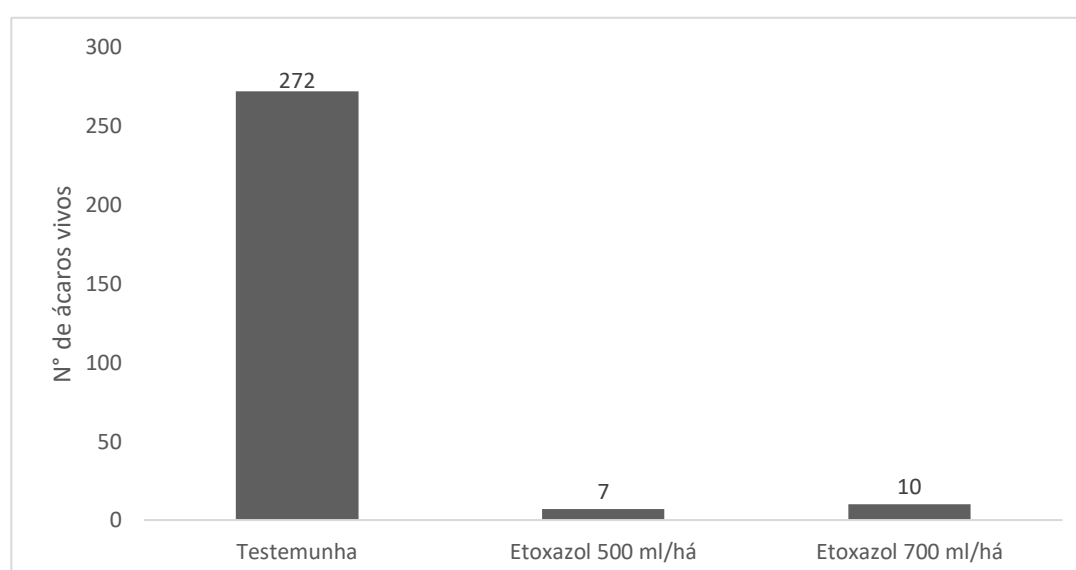


Figura 02. N° de ácaros vivos na segunda avaliação sete dias após a primeira aplicação.

A alta incidência de ácaros vivos na testemunha, onde não houve aplicação de acaricidas, pode ser justificado pelo fato de que os ácaros-das-gemas se adaptam bem as altas temperaturas do Submédio do Vale do São Francisco (MORAES; FLECHTMANN, 2008). Como o trabalho foi desenvolvido durante os meses de março, abril e maio, onde as temperaturas máximas chegam aos 32°C, sem uma intervenção, os ácaros se proliferaram rapidamente (Clima tempo, 2024).

Na avaliação realizada aos três dias após a primeira aplicação foi observado que o tratamento testemunha apresentou os maiores índices de ácaros vivos em comparação aos tratamentos onde foi aplicado o Etoxazol (Borneo[®])

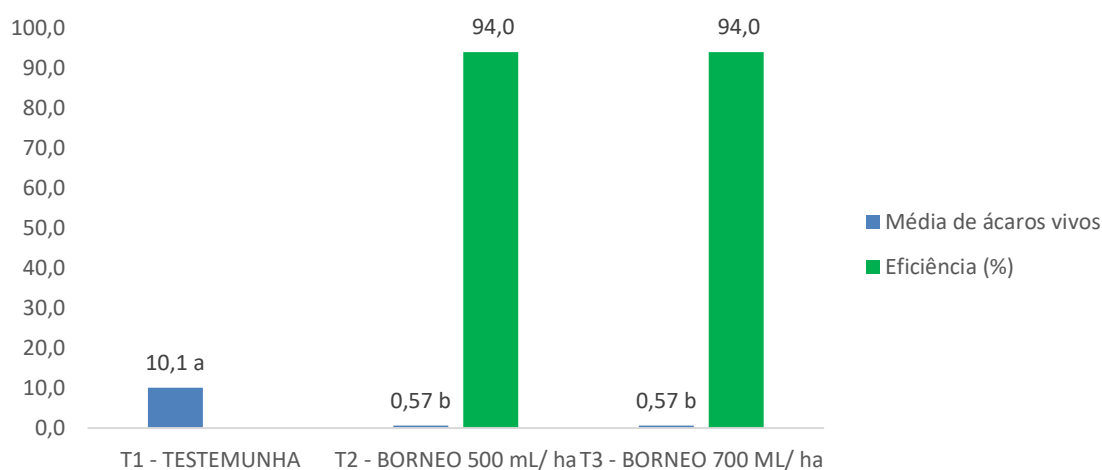


Figura 03: Índice de ácaros vivos e porcentagem de eficiência do Etoxazol (Borneo[®]) aos 3 dias após a primeira aplicação.

Foi observado que nesta avaliação os tratamentos compostos pelo Etoxazol (Borneo[®]) nas doses de 500 e 700 ml/ha, ambos apresentaram uma eficiência de 94,0 %. Embora não tenha ocorrido diferença estatística entre os tratamentos com Etoxazol (Borneo[®]), a molécula se mostrou extremamente eficiente no controle do ácaro-das-gemas. O Etoxazol é um ingrediente ativo eficaz no controle de ácaros, especialmente quando aplicado em folhas e frutos (Montana, 2019).

Na avaliação realizada aos sete dias após a primeira aplicação foi observado que o tratamento testemunha continuou apresentando os maiores índices de ácaros vivos em comparação aos tratamentos onde foi aplicado o Etoxazol (Borneo[®]). Mesmo sete dias após a primeira aplicação, a molécula de Etoxazol mostrou-se eficiente, chegando aos níveis de 97,0 e 96,0 % respectivamente.

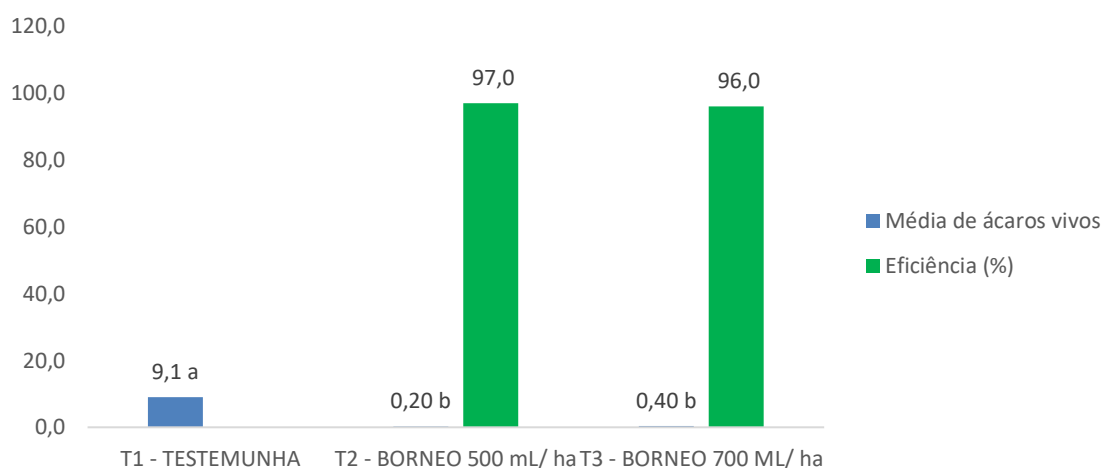


Figura 04: Índice de ácaros vivos e porcentagem de eficiência do Etoxazol (Borneo®) aos 7 dias após a primeira aplicação.

Juari e Papa (2010) constataram que o Etoxazol nas dosagens superiores a 1,65 g i.a/100 L de água provocou inviabilidade dos ovos dos ácaros, o que justificaria a eficiência mais acentuada sete dias após a primeira aplicação. Quanto ao efeito sobre ácaros jovens, os mesmos autores encontraram que a porcentagem de eficiência media foi maior que 70 % aos cinco dias após a aplicação, alcançando quase 100 % de eficiência após quinze dias da aplicação. Monzó et al (2016) constataram que o Etoxazol se mostrou altamente eficiente, sendo encontrado ácaros vivos na área apenas 25 dias após a aplicação.

Aos três dias após a segunda aplicação foi observado que o tratamento testemunha apresentou uma média de aproximadamente 9,0 ácaros vivos por gema, enquanto nos outros tratamentos compostos pelo Etoxazol (Borneo®) nas doses de 500 e 700 ml/ ha foi observado uma média de 0,9 e 0,5 ácaros vivos, nestes dois tratamentos a eficiência foi de 89,0 e 94,0 % respectivamente.

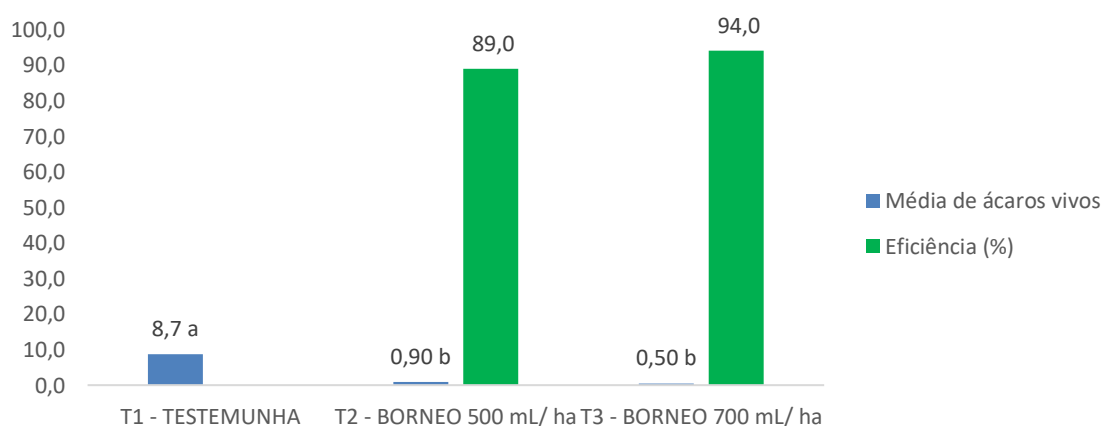


Figura 05: Índice de ácaros vivos e porcentagem de eficiência do Etoxazol (Borneo®) aos 3 dias após a segunda aplicação.

Na última avaliação realizada aos sete dias após a segunda aplicação, foi observado os mesmos resultados das avaliações anteriores, onde foi encontrado a maior incidência de ácaros vivos no tratamento testemunha e os tratamentos com o Etoxazol (Borneo[®]) nas doses de 500 e 700 ml/ ha apresentou uma eficiência de 80,0 e 96,0% respectivamente.

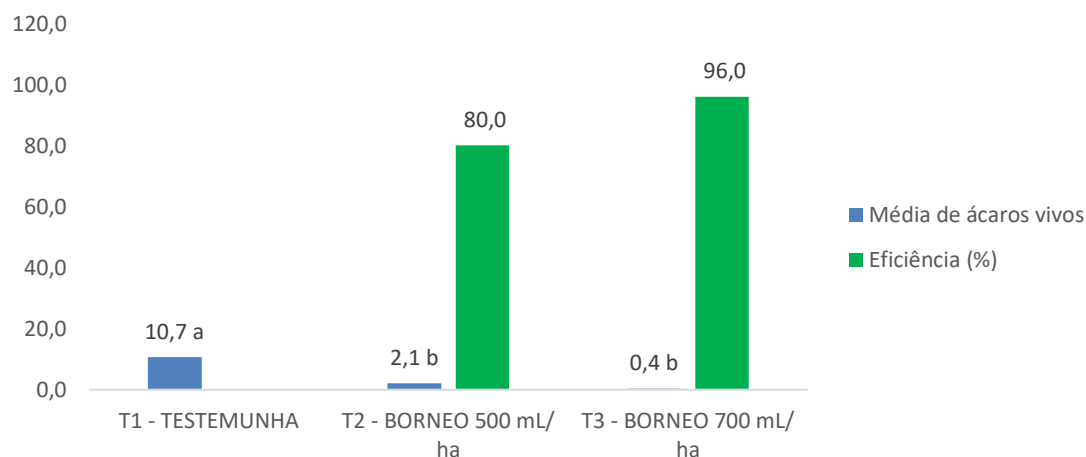


Figura 06: Índice de ácaros vivos e porcentagem de eficiência do Etoxazol (Borneo[®]) aos 7 dias após a segunda aplicação.

A tamanha eficiência do Etoxazol (Borneo[®]) no controle do ácaro-da-gema, pode ser justificada pelo fato de que o Etoxazol (Borneo[®]) trata-se de um regulador de crescimento, e biologicamente apresentam melhores resultados quando aplicados na fase larval do ácaro-da-gema.

O Etoxazol (Borneo[®]) atua principalmente como ovicida, e no caso de larvas e ninfas atua inibindo o processo de transformação dos estádios dos ácaros, impedindo que as formas jovens se tornem adultos. Além de apresenta efeito esterilizante, ou seja, as fêmeas que entrarem em contato com a molécula passam a colocar ovos inviáveis. O Etoxazol apresenta insignificante efeito adverso aos insetos benéficos, logo, pode ser utilizado como ferramenta para o Manejo Integrado de Pragas (MIP) na cultura da videira no Submédio do Vale do São Francisco (SUMITOMO CHEMICAL, 2018).

4. CONCLUSÕES

Conforme os dados obtidos neste experimento e nas condições em que foi conduzido, conclui-se que: O Etoxazol (Borneo[®]) aplicado nas doses de 500 e 700 ml/ha, aplicado duas vezes em pulverização, à intervalos médios de 7 dias, foi eficiente no controle do Ácaro-da-gema na cultura da videira;

O Etoxazol (Borneo[®]) nas doses testadas, não apresentou sintomas de fitotoxicidade nas plantas de videira.

REFERÊNCIAS

- AGROFIT. 2016. **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários do Ministério da Agricultura, e abastecimento**. Disponível em: <http://agricultura.gov.br/agrofit>. Acessado em: 20 de agosto de 2016.
- ALVES, Maria Luiza Santa Cruz de et al. **Monitoramento e diagnose de ácaros fitófagos de expressão quarentenária e econômica em videiras no Distrito Federal e entorno**. 2021.
- BERTOLO, F.O.A.; OTT, A.P.; FERLA, N.J. **Ácaros em videira no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, 2011. 26p. (Boletim Fepagro 21). Disponível em: .Acesso em: 05 de nov.2018.
- BOTTON, M. et al. Pragas da videira. In: **Uvas sem sementes, cultivares BRS Morena, BRS Clara e BRS Linda. Embrapa Uva e Vinho**. (Sistema de Produção, 8) 2003b.
- BRITO, G. G. et al. (2004). **Preferência da broca-dascucurbitáceas [Diaphania nitidalis Cramer, 1782 (Lepidoptera: Pyralidae)] por cultivares de pepineiro em ambiente protegido**. Ciência Rural, 34 (2), 577-579.
- BUENO JÚNIOR, César et al. **Doenças e pragas em videira**. 2022.
- CELOTO, Fernando Juari. **Atividade de acaricidas sobre o Ácaro-da-leprose, Brevipalpus phoenicis (Geijskes)(Acari: Tenuipalpidae) e sobre artrópodes benéficos na cultura dos citros**. 2009.
- DE SOUZA LEÃO, Patrícia Coelho. **Avanços e perspectivas da produção de uvas de mesa no Vale do Submédio São Francisco**. 2023.
- DO SACRAMENTO, F. Z. et al. **Ação acaricida do piridabem e abamectina contra Colomerus sp.(Acari: Eriophyidae) em videira**. 2018.
- DUSO, C.; DE LILLO, E. Grape. In: **LINDQUIST, E.E. et al. (Eds.). Eriophyoid mites. Amsterdam: Elsevier, 1996. p. 571-582**.
- ESTEVES FILHO, A. B., et al. (2010). **Biologia comparada e comportamento de Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae) e Phytoseiulus macropilis (Banks) (Acari: Phytoseiidae) em algodoeiro Bollgard™ e isolinha não-transgênica**. Neotropical Entomology, 39 (3), 338-344.
- ESTEVES, FILHO, A. B., et al. (2013a). **Toxicidade de espiromesifeno e acaricidas naturais para Tetranychus urticae koch e compatibilidade com Phytoseiulus macropilis (Banks)**. Semina: Ciências Agrárias, 34 (6), 2675-2686.
- FERLA, N. J.; BOTTON M.. **Ocorrência do ácaro vermelho europeu Panonychus ulmi (KOCH) (Tetranychidae) associado à cultura da videira no Rio Grande do sul, Brasil**. Ciência Rural, Santa Maria, v.38, n.6, p.1758-1761, set, 2008.
- FRAIGE, k. **Estudo comparativo do perfil metabólico e proteômico de uvas (vitis vinífera) durante o processo de maturação utilizando ferramentas bioanalíticas**. Tese (Doutorado). Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2012.

FUZITA, Anderson Teidy et al. **Comparação da sensibilidade do ácaro-praga *Brevipalpus phoenicis* e do predador *Agistemus brasiliensis* a agroquímicos**. 2014.

JORNADA DE INTEGRAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO DA EMBRAPA SEMIÁRIDO, 3., 2018, Petrolina. Anais... Petrolina: Embrapa Semiárido, 2018.

KHEDERI, S.J. et al. Resistance of grapevine to the erineum strain of *Colomerus vitis* (Acari: Eriophyidae) in: **western Iran and its correlation with plant features**. Experimental and Applied Acarology, v. 63, n. 1, p. 15-35, 2014.

LEÃO, PC de S. **Produção de uvas sem sementes no Semiárido brasileiro**. 2020.

LIN, M. Y. **Temperature-dependet life history of *Oligonychus mangiferus* (Acari: Tetranychidae) on *Mangifera indica***. Exp. Appl. Acarol, 61: 403, 2013.

MONTEIRO, L. B. **Ocorrência de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) em videira em Bento Gonçalves - RS, Brasil**. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, v.23, n.2, p.349-350, 1994.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Editora Holos, 288-308 p, 2008.

MORAES, Gilberto José de e FLECHTMANN, Carlos Holger Wenzel. **Manual de Acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos. Acesso em: 09 abr. 2024. , 2008

NAVIA, D e FLECHTMANN, Carlos Holger Wenzel e MORAES, Gilberto José de. **Avaliação do risco de introdução de ácaros fitófagos associados a cultura da uva no Brasil**. Documentos EMBRAPA. Recursos Genéticos e Biotecnologia, v. no 1998, n. 32, p. 7-50, 1998Tradução . . Acesso em: 09 abr. 2024.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2011. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org.br>.

REIS, P.R.; MELO, L.A.S. **Pragas da videira**. Informe Agropecuário, v.110, n.117, p.68-72, 1984.

RIVERA AYALA, Gina Margarita. **Aplicación del etoxazole sobre poblaciones de arañita marrón *Oligonychus punicea* (Hirst), (acarina: tetranychidae), en palto *Persea americana* M., en Barranca**. 2022.

SACRAMENTO, Fatima Zeni do – ***Colomerus* sp. (Acari: eriophyidae) micro ácaro da videira recém introduzido no Vale do São Francisco/ Fatima Zeni do Sacramento- Petrolina-Pe**, 2019.

SANTOS, R. M. V. **Diversidade de ácaros (Arachnida: Acari) Associados às flores tropicais na região litoral sul da Bahia e avaliação de produtos naturais para o controle de *Tetranychus abacae* Baker & Pritchard (Acari: Tetranychidae)**. 2008. 96f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, 2008.

SCHRUFF, G.A. Grape. In: **HELLE, W.; SABELIS, M.W. Spider mites: their biology, natural enemies and control**. Amsterdam: Elsevier, 1985. p.359-366.

SIQUEIRA, Paulo Ricardo Ebert et al. Effect of acaricides on *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905)(Acari: Eriophyidae) and on the production of vineyards. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 38, p. e-494, 2016.

SIQUEIRA, Paulo Ricardo Ebert, et al. "**Efeito de agrotóxicos sobre *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905)(Acari: Eriophyidae) na região da campanha do rio grande do sul.**" Revista Brasileira de Fruticultura 34 (2012): 84-92.

SMITE: ETOXAZOL. Kyoyu Agri Co. Ltd. - 173-2 Guze Tomitake - Nagano-shi 381-0006 - Nagano - Japão Nisso Fine Chemicals Co. Ltd. 1309-2, Isohara, Isohara-cho, Kitaibaraki-shi - 319-1541 – Ibaraki. Bula.

SOARES F. M. S.. **Conab-Companhia Nacional de Abastecimento**. 2017.

SORIA, S. DE J. et al. Ocorrência de ácaro branco ou tropical e outros de importância agrícola em vinhedos do Rio Grande do Sul. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 7., 1985, Bento Gonçalves, RS. Anais... Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho**. 1993. p.69-71.

SPARKS, T. C., & R. NAUEN. (2015). **IRAC: Mode of action classification and insecticide resistance management**. Pesticide Biochemistry and Physiology. (1), 122-128.