



## EXTRATOS NATURAIS NO CONTROLE DE DOENÇAS NO MORANGUEIRO E SEUS EFEITOS NA PÓS-COLHEITA

ÁGATHA GUILHERMINA ASCHEMBRENER TRINDADE<sup>1,2,\*</sup>, CLÁUDIA SIMONE  
MADRUGA LIMA<sup>3</sup>, VÂNIA ZANELLA PINTO<sup>2,4</sup>

### 1 Introdução/Justificativa

A cultura morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) pertencente à família das Rosáceas, cultura a qual se destaca-se em virtude de suas características organolépticas e de seu valor de mercado, sendo suas frutas destinadas tanto para o consumo *in natura* como para industrialização (ANDRIOLO, 2009; MUSA et al., 2015). Devido a grande utilização de diversos produtos agroquímicos, tem-se procurado técnicas de cultivo que visem diminuir o uso intensivo de insumos químicos e assim possam auxiliar na diminuição dos custos do agricultor, bem como, promover uma produção com maior qualidade e com menos impactos ao meio ambiente. A utilização de extratos naturais se caracteriza por ser um forte aliado a outros métodos de controle tanto de insetos como também para doenças em plantas, isto devido a manter o equilíbrio ambiental, sem que haja a produção de resíduos químicos, bem como sem ação tóxica aos organismos vivos presentes no ambiente, assim reduzindo os vários efeitos negativos que muitas vezes são ocasionados pela utilização de agrotóxicos (MACHADO, et al., 2007). Assim, torna-se relevante apresentar uma proposta de pesquisas relacionadas a utilização de extratos naturais no controle de doenças e insetos, bem como seus efeitos na pós colheita na cultura do morangueiro.

### 2 Objetivos

Verificar a influência na utilização de diferentes extratos naturais na incidência de doenças e seus efeitos na pós colheita no cultivo orgânico do morangueiro.

1 Discente do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul PR, contato: agathaaschembrener@gmail.com@gmail.com

2 Grupo de Pesquisa: Grupo de Horticultura UFFS – LS.

3 Docente Adjunta do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul PR.

4 Docente Adjunta do curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul PR, **Orientadora.**



### 3 Material e Métodos/Metodologia

O experimento foi desenvolvido na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Laranjeiras do Sul, Paraná, Brasil. Como material vegetal utilizou-se sete genótipos de morangueiro, plantas de segundo ano de produção, cedidas no ano de 2017 pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), para realização de experimentos na UFFS e nas condições edafoclimáticas de Laranjeiras do Sul/PR. Os genótipos utilizados foram três cultivares (Albion; Jonica; Pircinque) e quatro seleções italianas (CREA FRF LAM01, CREA FRF LAM18, CREA FRF PA109 de dias curtos e o CREA FRF FC104 de dias neutros).

As mudas de morangueiro foram acomodadas em canteiros apresentando dimensões de 15 m de comprimento, 1,2 m de largura e 0,30 m de altura, com espaçamento 0,30 m entre linhas e 0,40 m entre plantas. O sistema de produção utilizado foi orgânico, sendo a irrigação realizada com tubos gotejadores e para a proteção de intempéries climáticas túneis baixos, com altura de 0,75 m dos canteiros. Utilizou-se palhada de gramíneas como cobertura morta nos canteiros. As plantas foram podadas na segunda quinzena de março onde as aplicações dos extratos naturais iniciaram seguinte o estabelecimento das plantas 45 após poda. Foram realizadas aplicações quinzenais com diferentes extratos naturais, sendo aplicados em forma de pulverização com auxílio de pulverizador (borrifador) manual. Os extratos utilizados foram preparados conforme metodologia descrita por Pinto (2015), sendo os volumes a seguir descritos para 10 (dez) litros de calda:

1. Água – controle ou testemunha com água limpa;
2. Leite + Cavalinha – 01 (um) litro de leite fresco adicionados a 01 (um) litro de chá de cavalinha frio e 08 (oito) litros de água. O chá de cavalinha foi preparado com 100gramas de folhas em 1 (um) litro de água, após ferver será filtrado e adicionado ao leite.
3. Alho + Gengibre – 100 gramas de alho macerado e 100 gramas de gengibre macerado adicionados a 09 (nove) litros de água. Os macerados ficarão imersos em recipiente fechado com 1 (um) litro de água fervida por 1 (uma) hora, subsequentemente, estarão prontos para serem aplicados.
4. Urtiga – 100 gramas de urtiga seca e macerada imersas em 1 (um) litro de água por 07



(sete) dias. Posteriormente a calda de urtiga filtrada e adicionada a 09 (nove) litros de água. Os parâmetros de avaliação durante o cultivo foram incidência de doenças (avaliadas quinzenalmente através da verificação de plantas com ocorrência de doenças) e os efeitos na pós colheita do frutos (consideradas 3 repetições de amostras para cada genótipo composta por 100 gramas de fruto).

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, em esquema bifatorial (4x7), sendo quatro extratos naturais e sete genótipos de morangueiro. Os tratamentos constaram de três repetições cada uma composta por 3 plantas, ao total foram avaliadas 252 plantas. A análise estatística foi realizada no software SISVAR, sendo diferenças entre as médias comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

#### 4 Resultados e Discussão

Para incidência de doenças nas plantas houve interação entre os fatores, verificando-se que o extrato vegetal de Cavalinha e Leite associados a todos os genótipos proporcionou plantas com menor incidência de doenças.

**Tabela 01.** Incidência de doenças em plantas (número) de morangueiro em função de quatro extratos vegetais e sete genótipos. UFFS, Laranjeiras do Sul/PR. 2018.

Genótipo	Água	Cavalinha e Leite	Urtiga
<b>FRF Lam 18</b>	0,78 bA	0,33 aB	1,00 aA
<b>FRF Lam 01</b>	4,11 aA	1,22 aB	2,44 aA
<b>FRF Pa 109</b>	2,67 aA	0,88 aB	3,11 aA
<b>FRF FC 104</b>	1,33 aA	0,00 bB	0,44 bA

\*Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro e letras minúsculas comparam na coluna e maiúsculas na linha.

Para as características de pós colheita não houve interação entre os extratos, havendo apenas entre os genótipos. O teor de sólidos solúveis foi superior ( $p > 0,05$ ) nas amostras CREA FRF LAM18, CREA FRF LAM01, CREA FRF PA109. O pH não apresentou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as amostras. A acidez total apresentou os menores resultados nos genótipos Pircinque, CREA FRF LAM01, CREA FRF PA109.



**Tabela 02.** Teor de sólidos solúveis (°Brix), pH e Acidez titulável em função de sete genótipos morangueiro. UFFS, Laranjeiras do Sul/PR. 2019.

Genótipo	Teor de sólidos solúveis (°Brix)	pH	Acidez titulável (%ácido cítrico)
<b>Pircinque</b>	0,25 abc	0,10 a	0,03 b
<b>Jonica</b>	0,52 ac	0,19 a	0,02 ab
<b>FRF Lam 18</b>	0,38 a	0,03 a	0,03 a
<b>FRF Lam 01</b>	0,14 a	0,27 a	0,01 b
<b>FRF Pa 109</b>	0,43 a	0,11 a	0,02 b
<b>FRF FC 104</b>	0,14 c	0,17 a	0,01 ab
<b>Albion</b>	0,43 c	0,19 a	0,02 ab

\*As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

## 5 Conclusão

Para a ocorrência de doenças, o extrato vegetal de Cavalinha e Leite apresenta melhores resultados e o genótipo FRF FC 104 apresenta menor número de plantas com incidência de doenças. Para as características pós colheita o genótipo FRF LAM 01 é o indicado ao consumo *in natura*, isto pelo maior teor de sólidos solúveis e menor teor de ácido cítrico.

## Referências

ANDRIOLO, J. L., et al. **Concentração da solução nutritiva no crescimento da planta, na produtividade e na qualidade de frutas do morangueiro.** Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782009000300009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782009000300009)>. Acesso em: 27 de Jul. 2018.

MACHADO, L. A.; SILVA, V. B.; OLIVEIRA, M. M. Uso de extratos vegetais no controle de pragas em horticultura. **Biológico**, São Paulo, v.69, n.2, p. 103-106, 2007.

MUSA CI, WEBER B, GONZATTI HC, BARBOSA LN, GALINA J, LAGEMANN CA, SOUZA CFV, OLIVEIRA EC. **Cultivo Orgânico em Substrato: uma experiência inovadora no cultivo do morangueiro no município de Bom Princípio/RS.** InterfacEHS (Ed. português), v.10, p. 38-46, 2015.

PINTO, J.; LIMA, C.S.M.; FONSECA, P. **Oficina de Caldas Naturais.** EMATER, Arroio do Padre, RS. 5 páginas, 2015.

**Palavras-chave:** *Fragaria x ananassa* D.; Orgânico; Doenças; Insetos; Pós-colheita.

## Financiamento

Edital de fomento a agroecologia (681/UFFS/2017).