

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO**



MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS NA CULTURA DA MELANCIA

Eng.^a Agrônoma Thayná Silva Quirino

Pelotas, 2022.

Thayná Silva Quirino

MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS NA CULTURA DA MELANCIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração em Fruticultura de Clima Temperado, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Prof. Dr. Marcelo Barbosa Malgarim, como pré-requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Barbosa Malgarim

Coorientador: Prof. Dr. Vagner Brasil Costa

Pelotas, 2022.

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

Q8m Quirino, Thayná Silva

Manejo de pragas e doenças na cultura da melancia /
Thayná Silva Quirino ; Marcelo Barbosa Malgarim, orientador
; Vagner Brasil Costa, coorientador. — Pelotas, 2022.

47 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação
em Agronomia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel,
Universidade Federal de Pelotas, 2022.

1. Manejo fitossanitário. 2. Cucurbitáceas. 3. Manejo
integrado. I. Malgarim, Marcelo Barbosa, orient. II. Costa,
Vagner Brasil, coorient. III. Título.

CDD : 635.615

Elaborada por Gabriela Machado Lopes CRB: 10/1842

Autor
Thayná Silva Quirino

Título : MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS NA CULTURA DA MELANCIA

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 27/05/2022

Banca examinadora:

Prof. Dr. Marcelo Barbosa Malgarim (Orientador)
Doutor em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Flávio Gilberto Herter
Doutor em Botânica pela Universidade Blaise Pascal Clermont Ferrand, França

Prof. Dr. Caroline Farias Barreto
Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Marines Batalha Moreno Kirinus
Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas

Agradecimentos

Aos meus pais por sempre me incentivarem. A Deus. Ao meu orientador desse trabalho prof. Dr. Prof. Marcelo Barbosa Malgarim e meu coorientador: Prof. ^a Dr. Vagner Brasil Costa, pela confiança, apoio e disponibilidade. Aos professores do PPGA, muito obrigada pelas aulas, ensinamentos e oportunidades. Aos colegas e amigos do PPGA, obrigada pela ajuda, companheirismo e troca de experiências. A todos que se fizeram presentes em minha vida, muito obrigada!

RESUMO

QUIRINO, Thayná Silva. **MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS NA CULTURA DA MELANCIA**. 2022 47. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa de Pós- Graduação em Agronomia, Área de Concentração Fruticultura de Clima Temperado, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

Considerando que a melancia é uma das frutas mais populares do mundo, sendo a quarta hortaliça mais plantada no Brasil com uma produção anual de cerca de 2 milhões de toneladas, objetivou-se com esse trabalho trazer melhorias no manejo da cultura da Melancia. Um bom manejo de pragas e doenças é importante para se obter sucesso na lavoura, se atualizando sempre sobre os desafios da cultura. O trabalho utilizou os fungicidas de principio ativo Cimoxanil + Famoxadona, Famoxadona + Mancozebe, Hidróxido de cobre e Espinetoram integrantes do Programa Top Bac, com foco no controle de pragas e doenças importantes. Esses produtos agem com desempenho efetivo na prevenção das doenças Míldio, Antracnose e Mancha Aquosa e das pragas Tripes e Pulgão na cultura da melancia. O experimento foi implantado na fazenda Matarazzo S/A em Pedro Osório — RS, onde as avaliações se iniciaram na cultura da melancia com 3 semanas após o plantio e aplicações dos produtos. As avaliações da primeira safra foram realizadas nas datas vinte e dois, vinte e nove, trinta e oito e quarenta e dois dias após o plantio. Os tratamentos foram: Controle estipulado pelo produtor com a utilização de um pulverizador, alternando com os seguintes produtos: Clorotalonil, Azoxistrobina+ Difenconazol, Difenconazol e Teste onde as aplicações dos produtos foram realizadas semanalmente, utilizando-se os produtos Famoxadona+Mancozebe, Hidróxido de cobre e Espinetoram. Com base nos resultados preliminares, identificou-se a redução significativa de pragas e doenças com alta eficiência por parte da utilização do manejo integrado de pragas (MID) utilizado no tratamento Teste, onde obteve-se um índice de eficácia superior em todas as avaliações, superando o manejo Controle utilizado pelo agricultor, sendo necessários estudos suplementares na cultura sobre manejos fitossanitários.

Palavras-Chaves: Manejo Fitossanitário; Cucurbitáceas; Manejo Integrado

ABSTRACT

QUIRINO, Thayná Silva. **MANAGEMENT OF PESTS AND DISEASES IN WATERMELON CULTURE**. 2022 47. Dissertation (Master's in Agronomy) - Graduate Program in Agronomy, Temperate Climate Fruit Growing Concentration Area, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2022.

Considering that watermelon is one of the most popular fruits in the world, being the fourth most planted vegetable in Brazil with an annual production of about 2 million tons, the objective of this work was to bring improvements in the management of the watermelon crop. A good management of pests and diseases is important to succeed in farming, always being updated on the challenges of the culture. The work used the active ingredient fungicides Cimoxanil + Famoxadone, Famoxadone + Mancozeb, Copper Hydroxide and Espinetoram that make up the Top Bac Program, focusing on the control of important pests and diseases. These products act with effective performance in the prevention of mildew, anthracnose and watery spot diseases and thrips and aphid pests in the watermelon crop. The experiment was implemented at the Matarazzo S/A farm in Pedro Osório — RS, where the evaluations began in the watermelon crop 3 weeks after planting and application of the products. The evaluations of the first crop were carried out on the dates twenty-two, twenty-nine, thirty-eight and forty-two days after planting. The treatments (T) were: Control stipulated by the producer with the use of a sprayer, alternating with the following products: Chlorothalonil, Azoxystrobin+ Difenconazole, Difenconazole and Test where the applications of the products were carried out weekly, using the products Famoxadone+Mancozeb, Copper hydroxide and Espinetoram. Based on the preliminary results, a significant reduction in pests and diseases was identified with high efficiency by the use of integrated pest management (MID) used in the Test treatment, where a higher efficiency index was obtained in all evaluations, surpassing the management Control used by the farmer, being necessary supplementary studies in the culture on phytosanitary managements.

Key words: Phytosanitary Management; Cucurbits; Integrated Management on phytosanitary managements.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Avaliação de antracnose (<i>Colletotrichum orbiculare</i>) folhas de melancia sob os tratamentos do produtor (controle) e o teste realizado em intervalos de sete dias em duas safras, expressos em porcentagem.....	42
Figura 2. Avaliação de Mancha Aquosa (<i>Acidovorax avenae</i>) folhas de melancia sob os tratamentos do produtor (controle) e o teste realizado em intervalos de sete dias em duas safras, expressos em porcentagem.....	42
Figura 3. Avaliações de Tripes Adulto.....	43
Figura 4. Avaliações de Ninfa de Tripes	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Orçamento dos produtos.....	24
Tabela 2. Cronograma do projeto	24
Tabela 3. Manejo fitossanitário de lavoura de melancia.....	25

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 CULTIVARES	13
2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA MELANCIA	14
2.3 CLIMA	15
2.4 PRINCIPAIS DOENÇAS	16
2.4.1. ANTRACNOSE	16
2.4.2. MÍLDIO	17
2.4.3 MANCHA AQUOSA.....	18
2.5 PRINCIPAIS PRAGAS.....	18
2.6 VIRUS	19
2.7 PRODUTOS UTILIZADOS	20
3. PROJETO DE PESQUISA	22
3.1 Título.....	22
3.2 Introdução e justificativa	22
3.3 Objetivo	23
3.4 Objetivos específicos.	23
3.5 Hipótese.....	23
3.6 Meta	23
3.7 Metas específicas.....	23
3.8 Orçamento.....	24
3.9 Cronograma.....	24
3.10 Equipe.....	25
3.11 Material e Métodos	25
REFERÊNCIAS	28
4. RELATÓRIO DE CAMPO	32
ARTIGO 01	34
4.1 INTRODUÇÃO	35
4.2 MATERIAL E MÉTODOS	36
4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
4.6 CONCLUSÕES	41
5. FIGURAS	42
6.REFERENCIAS	44

1. INTRODUÇÃO

A fruticultura tem papel fundamental no desenvolvimento do Brasil, ganhando destaque entre os três maiores produtores mundiais de frutas (Anuário Brasileiro de Fruticultura, 2021), com uma produção de 40 milhões de toneladas por ano ficando atrás somente da China e da Índia, a fruticultura está presente em todos os estados brasileiros, as frutas têm apresentado uma importância crescente no país, tanto no mercado interno como no mercado externo, e tem perspectiva de crescimento nos próximos 10 anos. O setor fruticultor é o que mais emprega dentro do agro, destaca o presidente da Abrafrutas, Guilherme Coelho. São cerca de 5 milhões de empregos, o que corresponde a 16% da mão de obra do agro (MARTES.T, 2019). A frutífera possui grande importância socioeconômica mundial, sendo cultivada a nível global em uma área de 3,5 milhões de hectares com uma produção total de 118 milhões de toneladas (FAOSTAT, 2019).

Melancia é uma das frutas mais populares em todo o mundo, pertence à família Cucurbitaceae, sendo originada na África, foi domesticada por mais de 4.000 anos e vem sendo melhorada desde então a partir da reprodução de melancias selvagens (GUO et al, 2019), seus frutos apresentam diversificadas formas, tamanhos e cores, quantidades expressivas de proteínas, vitaminas, água e compostos bioativos (MENEZES FILHO et al., 2019; DA SILVA et al., 2017; ROMDHANE et al., 2017).

De acordo com o Anuário Brasileiro de Fruticultura 2021, a produção anual de melancia no Brasil é de aproximadamente 2,2 milhões de toneladas, seu cultivo é bem distribuído em todos os estados brasileiros, sendo os maiores produtores o Rio Grande do Norte e o Rio Grande do Sul. Em 2020 houve destaque nas exportações, que somaram quase 108 mil toneladas (volume 4,7% superior ao obtido no ano anterior) e mais de US\$ 44 milhões, um pouco acima de 2019, considerando-se o ano-safra 2020/21, de agosto a dezembro, comparado com o período antecedente, o incremento verificado passava de 20%.

Segundo Joana Colussi (2018), o Rio Grande do Sul lidera atualmente o ranking brasileiro de maior produtor nacional de melancia, com cerca de 290 toneladas do fruto, em 2005 esse número chegava em 410 toneladas, em 2017 caiu para 290, isso se deu por conta das temperaturas adversas para o cultivo do fruto. A área plantada em 2005 era de 17,7 mil hectares, em 2017 caiu para 12 mil, destacando-se os municípios de: Rio Pardo com 2 mil hectares, Encruzilhada 1,5 mil hectares, Triunfo com 1,2 mil hectares, São Francisco de Assis com 600 hectares e São Jerônimo com 845. Sendo que o estado do Rio Grande do Sul entre os anos de 2018/19 produziu em uma área total de 6.660 ha, no final de dezembro em 2019 a área de 6.757 ha, com previsão de colheita para março de 2020, alta de 1,45% (GUERRA et al. 2021).

De acordo com a Emater/RS-Ascar (2018), a melancia possui uma importância social e econômica, por ser cultivada principalmente por pequenos e médios agricultores, com simples manejo e menor custo de produção em comparação com outras hortaliças, requer menor uso de defensivos agrícolas, menor controle de plantas daninhas, sendo importante cultura para o Brasil pela demanda de mão de obra rural. Do ponto de vista social, gera renda, empregos e ajuda a manter o homem no campo com bom retorno econômico para o produtor, principalmente em áreas mais pobres.

Já os produtores maiores, fazem mais investimentos na cultura, buscando a utilização de tecnologias e novas cultivares produtivas. A Abra-frutas (2019) afirma que o cultivo da melancia pode ocorrer durante todo o ano quando irrigado com a utilização de cultivares comerciais, com grande previsibilidade de características de aparência, aspecto que permite diferenciação no mercado. Por outro lado, a produção em regime de sequeiro, cultivada durante o período chuvoso, apresenta grande variabilidade quanto às mesmas características, deixando o produto mais vulnerável à sazonalidade de preços (ABRAS FRUTAS, 2019).

Segundo Sikora et al (2019) os agricultores enfrentam riscos consideráveis relacionados a ao manejo fitossanitário das plantas, os resultados das decisões de manejo de pragas e doenças, sejam elas não tomar nenhuma ação ou realizar aplicação de agrotóxicos ou até mesmo implementar outras estratégias de gestão,

impactam amplamente toda a cadeia produtiva dos alimentos. Assim como os danos causados por pragas e doenças às culturas, as complicações que podem ocorrer devido a utilização indevida de agrotóxicos, causando insegurança alimentar e perda de renda, restrições à exportação devido os limites máximos de resíduos e restrições à exportação devido a pragas e doenças quarentenárias, nos mostra como é necessário mais estudos que visem o controle mais assertivo de pragas e doenças com dados que mostrem dosagens eficientes para realização de manejo integrado de pragas e doenças, com base nisso o presente trabalho visa trazer um manejo eficiente para a cultura da melancia, que traga benefícios econômicos e sociais, visando uma produção mais elevada, utilizando aplicações mais assertivas e eficientes.

Saliente-se que da sementeira à maturação dos frutos, a melancia sofre com diferentes insetos-praga, devendo portanto, os cuidados serem constantes. Alguns deles atacam as raízes e/ou seccionam o caule das plantas no início do seu desenvolvimento. As plantas atacadas nessa idade dificilmente sobrevivem, e se sobrevivem são afetadas no seu desenvolvimento, diminuindo a produção. Outras pragas atacam as folhas, ramos e até mesmo os frutos, broqueando-os. Alguns desses insetos causam danos diretos às plantas através da destruição de seus órgãos ou de parte deles pela sua alimentação, ou indiretos, pela injeção de toxinas ou de organismos causadores de doenças como as viroses (SILVA et al., 2019). Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes produtos no controle de pragas e doenças da cultura da melancia para avaliar suas eficiências.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CULTIVARES

No Brasil em meados do final da década de 1980, predominava o uso de variedades de polinização aberta nos plantios de melancia. A partir de 1989, com a introdução do híbrido Madera, do tipo Crimson Sweet, os híbridos passaram a predominar. Com a expansão da cultura no país, várias empresas de sementes passaram a importar cultivares de diversas origens, como os Estados Unidos e Japão, colocando à disposição dos produtores brasileiros um grande número de cultivares para utilização nas áreas de produção comercial, em especial nos estados da Bahia, Goiás, São Paulo, Rio Grande do Sul e Tocantins (SANTOS; NASCIMENTO, 2014).

As cultivares de melancia mais plantadas no Brasil são divididas em dois grandes grupos: Grupo Americano possui cultivares que produzem frutos alongados (cilíndricos), destacando-se as cultivares Charleston Gray, Fairfax, Crimson Sweet, ‘Madera’, ‘Congo’, ‘Charleston Gray’ e ‘Rubi AG08’ o grupo Japonês que caracteriza-se por produzir frutos arredondados (esféricos), destacando-se a cultivar Omaru Yamato, no entanto, nos últimos anos surgiram diversos materiais híbridos do grupo americano com qualidade superior, destaque para as cultivares Jetstream, Starbrite e a TopGun (MEDEIROS; ALVEZ, 2016). No Brasil, a cultivar mais plantada é a ‘Crimson Sweet’ e tipos semelhantes, respondendo praticamente por mais de 90% do fornecimento ao mercado consumidor (SOUSA et al., 2019). Além de uma pequena escala de melancia sem semente, que são mais precoces e resistentes ao transporte após a colheita.

Assim, no mercado existe um amplo número de tipos e/ou variedades de melancia, que podem ser classificadas por diferentes características agrônômicas. A cor da casca, por exemplo, pode variar do verde-claro ao verde-escuro, a cor pode ser uniforme em todo o fruto ou sarapintada, a cor da polpa pode ser amarela ou vermelha; o tamanho do fruto pode variar entre 2 e 15 quilos, e minimelancia ou

melancia baby. Forma do fruto, sendo esférica, oblonga ou alongada, sabor da polpa pode ser mais ou menos doce, espessura da casca, podendo variar entre 0,5 mm e 3 mm, quantidade, tamanho ou ausência das sementes, as cultivares americanas caracterizam-se pelos frutos alongados de até 60 centímetros de comprimento e 105 dias de tempo médio para maturação, todas têm polpa vermelha e adocicada, com alto teor de água. Em boas condições de ambiente e com uma armazenagem adequada, em locais ventilados e secos, a produção pode suportar a estocagem por até 20 dias, as cultivares japonesas produzem frutos arredondados, com até 40 centímetros de diâmetro, colhidas cerca de 85 dias após o plantio (EMBRAPA COCAIS, 2019).

2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA MELANCIA

Segundo Santos e Nascimento (2014), as principais características que as cultivares de melancia devem apresentar são agregar caracteres exigidos pelos consumidores e pelos produtores. Em melancia, os caracteres mais importantes das cultivares é a produtividade, que é o principal atributo para os produtores, a produtividade é função do número de frutos comerciais por hectare e peso médio dos frutos, e pode variar conforme o tipo de cultivar, um desafio tem sido a manutenção da produtividade comercial elevada devido aos estresses bióticos e abióticos, o teor de açúcares, um dos caracteres mais importantes para a qualidade do fruto da melancia. No ponto de colheita, um fruto deve ter mais de 10% de açúcares totais, dos quais mais de 35% é sacarose.

Santos e Nascimento (2014) também diz que a coloração interna da polpa, um caractere muito importante para a qualidade do fruto de melancia, comercialmente, existe uma preferência por frutos com coloração da polpa vermelha intensa, porém, a coloração da polpa da melancia pode ser branca, amarela ou vermelha, a cor vermelha é devido à presença do carotenóide licopeno, enquanto a cor amarela é devido à presença de carotenos e xantofilas, o tamanho dos frutos pode variar muito de acordo com o tipo de melancia e da região de produção, na região Centro-Sul do Brasil, os frutos com peso variando de 10 kg a

15 kg ainda conseguem melhor cotação comercial. Em mini melancias, os frutos apresentam peso inferior a 5 kg. A preferência por frutos de menor tamanho tem sido pouco percebida no mercado interno, mas nos mercados japoneses, americano e europeu este tipo de melancia tem conquistado os consumidores (SANTOS E NASCIMENTOS, 2014). Com relação a coloração externa dos frutos, por exigência do mercado, estes devem ser de coloração verde claro ou escuro com ou sem listras.

A firmeza dos frutos é caractere importante para a sua conservação pós-colheita, a alta firmeza permite o transporte dos frutos a longas distâncias, o que não se pode esperar de frutos com baixa firmeza. Assim, a firmeza do fruto é fator fundamental para se definir o local de produção de melancia, ou seja, frutos com elevada firmeza podem ser produzidos a longas distâncias do local de consumo, enquanto que frutos de baixa firmeza só devem ser produzidos próximo aos locais de consumo.

Em relação a quantidade de sementes presentes no fruto, se poucas ou ausentes, cumpre salientar que são caracteres herdáveis e de fácil seleção. As sementes ficam embebidas no suco placentar, podendo variar em tamanho e em quantidade. Em frutos com sementes o objetivo é diminuir o número destas por fruto, visto que o consumidor prefere frutos com poucas sementes. As cultivares triploides possuem naturalmente apenas vestígios de sementes (SANTOS E NASCIMENTOS, 2014).

E por fim, o vigor da planta, plantas vigorosas proporcionam melhor cobertura e proteção dos frutos contra queimaduras provocadas pelo sol. Uniformidade no florescimento e na maturação dos frutos, importantes fatores para determinar a concentração da colheita. Em híbridos, grande parte dos frutos concentra-se até a segunda colheita. Assim, as preferências por certos caracteres, tanto com relação à planta quanto aos frutos de melancia, podem ser alteradas de acordo com a demanda do produtor e do mercado ao longo do tempo.

2.3 CLIMA

O cultivo comercial de melancia tem sido bem-sucedido em regiões de clima tropical e subtropical, sob condições quentes e secas, comuns em vários estados brasileiros. São elementos agrometeorológicos comumente interferentes no cultivo da melancia: radiação solar e insolação; temperaturas do ar e do solo; umidade do ar; velocidade do vento; e precipitação. Sendo a temperatura do ar (T_a) um dos parâmetros agrometeorológicos que mais afetam a cultura da melancia (TEIXEIRA, 2014).

A melancia se adapta melhor ao clima quente e seco com temperatura do ar na faixa de 25 a 30°C e precipitação pluviométrica média em torno de 500 mm por ciclo, nesta faixa de temperatura, a germinação ocorre mais rapidamente e o vigor vegetativo é maior, proporcionando o aumento de flores femininas por planta, a época mais adequada para o cultivo da melancia é fora de períodos chuvosos, pois o risco de perda da cultura é maior, em função da intensidade e da concentração das precipitações pluviométricas, podendo ocorrer excesso ou falta de água e favorecer a ocorrência de pragas e doenças (COSTA; LEITE, 2020).

O conhecimento dos dados climáticos obtidos em estações agrometeorológicas é essencial ao planejamento do manejo da cultura da melancia, principalmente, na quantificação dos parâmetros relacionados com a demanda evapotranspiratória e produtiva. Isto possibilita a estimativa das necessidades hídricas e da produtividade da água (relação entre produção de frutos e consumo hídrico) nos cultivos comerciais, principalmente sob condições irrigadas. Em termos do aumento de produção de melancia, considerando o manejo racional da água, pode-se concluir que a quantificação dos parâmetros agrometeorológicos é crucial para o sucesso do cultivo visando uma produção sustentável em condições de irrigação ou de sequeiro. O uso de dados climáticos rotineiros é tecnicamente viável para a quantificação das variáveis hídricas, propiciando valiosas informações para as práticas de conservação dos recursos hídricos sem a perda dos níveis de produtividade da cultura da melancia (TEIXEIRA, 2014).

2.4 PRINCIPAIS DOENÇAS

2.4.1. ANTRACNOSE

A Antracnose (*Colletotrichum truncatum*) é uma importante doença em várias espécies de plantas, é causada por espécies de fungos do gênero *Colletotrichum*, o qual foi classificado como o oitavo fungo fitopatogênico mais importante no mundo (DEAN et al., 2012). Os sintomas aparecem inicialmente nas folhas, onde provoca manchas amarelas transparentes, que depois escurecem. Quando o ataque é severo, as folhas apresentam-se com aspecto de queimadas. Nos frutos, as lesões são pequenas (até 1cm de diâmetro) e deprimidas, normalmente cobertas por uma camada de esporos de coloração rosada (REIS; LOPES, 2014). Para seu controle recomenda-se plantar sementes e mudas certificadas livres do patógeno, assim como fazer rotação de culturas por três anos ou mais. As plantações devem manter-se bem arejadas para evitar o acúmulo de água livre na superfície das folhas e dos frutos. Os restos culturais devem ser removidos do campo e destruídos. Deve-se fazer o controle das plantas daninhas, especialmente as cucurbitáceas selvagens e voluntárias, devido à alta variabilidade do patógeno, o controle da doença via uso de cultivares resistentes é limitado, apesar de existirem algumas cultivares resistentes disponíveis (PAVAN et al., 2016; FERREIRA; BOLEY, 1992; IPM- ILLINOIS, 1996).

2.4.2. MÍLDIO

Os sintomas do Míldio (*Pseudoperonospora cubensis*.) manifestam-se especialmente nas folhas onde são observados na forma de pequenas manchas encharcadas, quando se distinguem lesões de cor pardo-avermelhadas, de formato poligonal, delimitadas pelas nervuras. Na face inferior das folhas surge um crescimento (mofo) branco encobrindo as lesões. Caso não sejam adotadas medidas de controle ocorre secamento e morte dos tecidos foliares, com queda prematura das folhas (SILVA et al., 2019). Como método de controle, o espaçamento adequado entre as plantas para reduzir a densidade do dossel é uma alternativa, bem como o cultivo de variedades resistentes. O controle também pode ser efetuado com a implementação de um preventivo programa de pulverização de fungicida. Modelos regionais de previsão de doenças têm sido usados para prever com sucesso o início dos sintomas e cronometrar as aplicações

de pulverização para controle do patógeno (KUROWSKI et al., 2019).

2.4.3 MANCHA AQUOSA

A Mancha Aquosa (*Acidovorax avenae ssp citrulli*) é uma doença que pode se manifestar em qualquer fase do ciclo da cultura, atacando as folhas, ramos e frutos. Os sintomas mais típicos da doença manifestam-se nos frutos, onde são observadas manchas aquosas, de cor verde-oliva, as quais se aprofundam para o interior dos frutos, causando podridão interna (SILVA et al., 2019). Inicialmente as lesões aparecem na epiderme como pequenos pontos necróticos de tamanho pontual. À medida que as lesões aumentam com a coloração, preto acastanhado, em forma de estrela rachaduras se formam nos centros. Abaixo das lesões externas a polpa da fruta frequentemente desintegra-se em cavidades podres secas e firmes. Em estágios avançados, a fruta pode se tornar disforme e deformada (KUROWKI et al., 2019). A resistência de plantas hospedeiras pode ser considerada a forma mais eficiente de manejo para doenças causadas por bactérias fitopatogênicas (MUNDT, 2014). A exclusão de *A. citrulli* pela utilização de sementes livres do patógeno é a estratégia mais importante para o manejo da mancha aquosa, uma vez que a semente é a principal fonte de inóculo para disseminação da doença em áreas livres (SILVA et al., 2019).

2.5 PRINCIPAIS PRAGAS

2.5.1 PULGÃO

Os pulgões (*Aphis gossypii*) são insetos pequenos, com cerca de 1,5 mm de comprimento, suas ninfas e adultos ápteros apresentam coloração variando do amarelo-claro ao verde-escuro, a forma alada é de coloração verde escura, com antenas, cabeça e tórax pretos, o ataque ocorre durante todo o ciclo da melancia. Vivem em colônias, sob folhas, brotos novos e flores. Os pulgões alimentam-se sugando a seiva das plantas, injetando toxinas e transmitindo viroses. No caso da melancia, transmitem o vírus do Mosaico da Melancia (PRSV-W) e o Mosaico-2 da Melancia (WMV-2). Para a contaminação da planta pelo vírus nem é preciso a

instalação de colônia de pulgões, basta a picada de apenas um inseto contaminado. Por isso, é importante o controle preventivo com o uso de um produto que tenha ação de contato, pois esse mecanismo de ação possibilita a eliminação do inseto antes da picada de prova, que seria suficiente para a transmissão do vírus. Seu controle deve ocorrer no início do ciclo da cultura, pode-se utilizar um inseticida de efeito residual longo, e outro de efeito residual mais curto, quando estiver próximo da colheita. A eliminação das plantas doentes é uma prática recomendável, pois diminui a fonte de inóculo na área do plantio (MOURA et al., 2019).

2.5.2 TRIPESES

O Tripezes (*Haplothrips gowdeyi*) é um inseto minúsculo (1 a 1,5mm de comprimento), de formato alongado, que incidem em diversas culturas, dentro da flor. As asas nos indivíduos adultos são franjadas e estes voam quando molestados. Os adultos desta espécie tem coloração preta uniforme, os ovos são postos inseridos no tecido vegetal tenro. As formas jovens não voam e geralmente são de cores claras. Seus danos causam raspaduras e deformações na película dos tecidos vegetais. Quando atacam a floração de frutíferas provocam a queda das flores atacadas, o que diminui a frutificação efetiva da planta. Quando o fruto permanece e se desenvolve, apresenta a casca defeituosa, áspera e com nodosidades, que deprecia seu valor comercial. Caso o ataque seja tardio, ocorrendo entre a queda de pétalas (estágio G) e a separação do cálice, o que geralmente resulta em pouca queda de frutos, porém em mais frutos deformados. Para seu controle recomenda-se o uso de produtos defensivos registrados para a cultura (AGROLINK, 2021).

2.6 VIRUS

Entre os problemas associados à melancia em todo o mundo, os vírus se destacam como os principais patógenos que podem reduzir drasticamente a produção e a qualidade dos frutos. Pelo menos dez espécies de vírus são conhecido por infectar a cultura da melancia no Brasil, das quais cinco são as mais

importantes: vírus do mosaico da melancia (WMV), vírus da mancha anelar da papaia - tipo melancia (PRSV-W) e vírus do mosaico amarelo da abobrinha (ZYMV), gênero Potyvirus, na família Potyviridae, e vírus do mosaico do pepino (CMV), gênero Cucumovirus, família Bromoviridae transmitido por pulgões; e, vírus da clorose letal de abobrinha (ZLCV), gênero Orthotospovirus, família Tospoviridae transmitido por tripes. A maioria desses vírus estão amplamente distribuídos nas principais áreas de cultivo de cucurbitáceas brasileiras (LIMA; ALVES, 2011; SOARES et al., 2016; LIMA et al., 2017).

2.7 PRODUTOS UTILIZADOS

Espinetoram é um inseticida não sistêmico, recomendado para o controle de pragas na cultura de Melancia, pertence ao grupo 5 (Moduladores alostéricos de receptores nicotínicos da acetilcolina - Espinosinas) e o uso repetido deste inseticida ou de outro produto do mesmo grupo pode aumentar o risco de desenvolvimento de populações resistentes em algumas culturas. É indicado para a cultura da melancia na dosagem de 80 - 200 g/ha com volume de calda de 400 L/ha, basear-se no monitoramento de pragas para realização da aplicação do produto, no máximo 3 aplicações no ciclo da cultura (AGROLINK, 2021).

Cimoxanil+Famoxadona é um fungicida, que apresentam mecanismos de ação desconhecido e inibidor da quinona externa no complexo III, pertencentes aos Grupos DESC e C3, segundo classificação internacional do FRAC (Comitê de Ação à Resistência de Fungicidas), respectivamente. É registrado para a cultura da melancia com indicação de 60 g/100L ou 0,6 kg/ha com volume de calda de 1000 (L/ha), com máximo cinco aplicação contando com intervalo de aplicação de sete dias (AGROLINK, 2021).

Famoxadona+Mancozebe é um fungicida apresentado sob a forma de grânulos dispersíveis em água, indicado para controle de Míldio (*Pseudoperonospora cubensis*) na cultura da melancia, o famoxadona e mancozebe, são fungicidas que possuem diferentes modos de ação e atuam em pontos distintos no ciclo dos patógenos. Essa característica, aliada à ação multi-sítio do mancozebe, torna-se uma importante ferramenta para o gerenciamento da

resistência dos fungos, é indicado para cultura da melancia na dosagem de 160 g/100L p.c./ha com volume de calda de 400 a 500 (L/ha) e um intervalo de aplicação de sete dias (AGROLINK, 2021).

Já o Hidróxido de cobre é um fungicida-bactericida cúprico de ação de contato, devendo ser aplicado de forma preventiva e/ou no aparecimento dos primeiros sintomas das doenças que se deseja o controle, sendo indicado para as melancia. Aplicar de maneira uniforme, dando boa cobertura às partes aéreas das plantas, para assegurar uma boa deposição da calda, evitar derivas, indicado na dosagem de 200 g/100 L água com volume de calde de 500 a 800 (L/ha) (AGROLINK, 2021).

O Clorotalonil trata-se de um fungicida autorizado para cultura da melancia para as doenças Antracnose (*Colletotrichum orbiculare*) e Míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), recomenda-se iniciar as aplicações logo aos primeiros sintomas das doenças, repetindo de 7 a 10 dias, utilizando 400mL/100 litros água em um volume de calda de 400 a 1000 L/ha para aplicação terrestre (AGROLINK, 2021).

Azoxisrtrobina+Difenoconazol é um fungicida sistêmico, com atividade predominantemente preventiva, mas também com ação curativa e anti-esporulante, usado em pulverização para controle das doenças da parte aérea na cultura da melancia, são essas, Oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) Míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), deve-se iniciar as aplicações preventivamente antes do florescimento (aprox. 25-30 DAP, dependendo do plantio ser de mudas ou sementes). Utilizar as doses mais baixas sob condições de menor pressão da doença, e as maiores sob condições severas, sendo elas, 30-60 mL/100 L de água com volume de calda de 400 – 600 L/ha, realizar um máximo de 6 aplicações e intercalar fungicida (s) de outro (s) grupo (s) químico (s). Difenoconazol é um fungicida sistêmico do grupo dos triazóis, indicado para o controle de crestamentogomoso-do-caule (*Didymella bryoniae*) na cultura da melancia, a dosagem deve ser de 30 mL/100 L de água em 200 a 400L/ha de volume de calda. Iniciar as pulverizações logo ao aparecimento dos primeiros sintomas, repetir as aplicações a cada 14 dias, conforme a pressão de doença e sempre que ocorrerem condições favoráveis à mesma, realizar no máximo 4 aplicações com o Score por safra (AGROLINK,

2021).

3. PROJETO DE PESQUISA

3.1 Título

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS NA CULTURA DA MELANCIA COM A UTILIZAÇÃO DE FORMULAÇÕES QUIMICAS.

3.2 Introdução e justificativa

A cultura da melancia representa uma importante cadeia produtiva no país sendo cultivada nas mais diversas condições ambientais e nível tecnológico. Em consequência, os problemas fitossanitários são diversos e muitas vezes específicos de cada local (Terão et al, 2019), lincado a isso desafios como encontrar disponibilidade de assistência técnica, limitam muitas vezes a cultura. Um desafio ainda maior continua sendo a falta de políticas no setor de pesquisa que permitam dar maior competitividade a cultura. Adicionalmente aos resultados da pesquisa, deve haver apoio no treinamento dos técnicos, principalmente aqueles vinculados a instituições como a Emater e Secretarias Municipais de Agricultura, para que possam transmitir aos produtores o conhecimento necessário para o melhor desenvolvimento da cultura, que variam desde as melhores práticas culturais, passando pelos métodos de armazenamento e pela diferenciação e agregação de valor ao produto. A ocorrência de pragas e doenças pode limitar a produção da cultura. Para implementar a adoção de manejo integrado de pragas e doenças é necessário, primeiramente, identificar corretamente o agente causal. A partir disso, faz-se a escolha da estratégia de manejo mais adequada. A maioria das medidas de controle recomendadas consiste em ações preventivas, que se iniciam na escolha da área, no uso de sementes sadias e eliminação de restos de culturas anteriores. Cultivares tolerantes e rotação de cultura também são importantes, apesar de muitas vezes serem negligenciadas pelos produtores, ou dificultadas pelas condições de exigência do mercado e de área disponível nas propriedades (Terao et al, 2019). Com base nisso o atual experimento foi projetado com o intuito

de minimizar os danos na lavoura de melancia por pragas e doenças, trazendo uma melhor gestão de aplicação,acarretando n uma melhor produção e custo benefício ao produtor.

3.3 Objetivo

Avaliar a incidência de pragas e doenças após a utilização de grupos específicos de inseticidas e fungicidas para comprovação de seus níveis de eficiência de controle sobre a cultura.

3.4 Objetivos específicos.

- Quantificar o número de Tripes após aplicação de inseticida nos blocos.
- Quantificar a incidência de Antracnose nas folhas.
- Quantificar a incidência de Mancha Aquosa nas folhas.
- Avaliar a efeito dos tratamentos sobre pragas e doenças.
- Comparar níveis de eficiência entre diferentes grupos de inseticidas e fungicidas.

3.5 Hipótese

O manejo da cultura da Melancia com os produtos Delegate®, Kocide® e Midas® contra Tripes, Antracnose e Mancha Aquosa é eficiente.

3.6 Meta

Manejo mais eficiente e assertivo com a utilização de um cronograma de aplicações para a cultura da Melancia.

3.7 Metas específicas

- Otimizar manejo da cultura da melancia.
- Trazer redução da taxa de pragas e doenças
-

3.8 Orçamento

Item	Unidade	Quantidade	Preço
Delegate®	g	120	R\$ 620
Kocide®	Kg	1	R\$ 406
Midas®	Kg	4	R\$ 472
TOTAL	-	-	R\$ 1.498

Tabela 1. Orçamento dos produtos

3.9 Cronograma

ETAPAS/ANO	MESES											
2019	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Revisão bibliográfica								X	X	X	X	X
Elaboração do projeto								X	X	X		
2020	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aplicações na cultura											X	X
Avaliações	X										X	X
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Redação										X	X	X
2021	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Redação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aplicações na cultura	X										X	X
Avaliações	X										X	X
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Defesa/publicação									X			
2022	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Revisão bibliográfica	X											
Defesa		X										

Tabela 2. Cronograma do projeto

Manejo fitossanitário		
Insumos	Para controle de:	Produto comercial
Fungicidas	Antracnose Mildio	Kocide®
Bactericida	Mildio	Midas®
Inseticidas	Tripes	Delegate®

Autor: Quirino, T.S

Tabela 3. Manejo fitossanitário de lavoura de melancia

3.10 Equipe

Marcelo Barbosa Malgarim, Eng. Agr. Dr., orientador, professor do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (UFPel).

Vagner Brasil Costa, Eng. Agr. Dr., coorientador, professor do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (UFPel).

3.11 Material e Métodos

O experimento foi implantado na fazenda Matarazzo S/A, que fica situada nas coordenadas -32°01'65'' de latitude e -52°88'46'' de longitude, localizada no município de Pedro Osório, Rio Grande do Sul (RS), Brasil, com uma altitude média de 7 m, o clima é classificado pelo sistema de Köppen como Cfa (clima

temperado, com chuvas bem distribuídas e verões quentes), a média de temperaturas varia de 22,9 °C no verão e 13,2 °C no inverno, a pluviosidade anual é de 1200 mm.

As plantas de melancia do experimento eram da variedade Manchester com três semanas após o plantio. Os tratamentos consistiram da aplicação de produtos fitossanitários, o primeiro tratamento (controle) composto por aplicações dos produtos (Bravonil®, Amistar Top®, Score®), sendo os intervalos de pulverização definido pelo produtor conforme necessidade da cultura. O segundo tratamento foi composto por pulverizações dos produtos (Delegate®, Kocide® e Midas®) ocorrendo semanalmente.

As aplicações foram realizadas por pulverizador costal pressurizado por CO₂ em pressão constante regulada em valores entre 45 e 60 psi, ponta tipo cone e volume de calda ajustado conforme o estágio/tamanho das plantas, foram efetuadas aplicações foliares, garantindo uma boa cobertura das plantas e atingimento correto do alvo, onde os bicos de pulverização deverão estar a cerca de 30 a 50 cm acima das plantas. No tratamento Controle para a pulverização foi utilizado um Uniport 2000 Plus, que pode realizar aplicações para cereais e hortaliças, em uma ara de até 500 ha, com capacidade de calda de 2000 litros, com a bomba de pulverização modelo JP-150 de vazão máxima 190l/min e comprimento das barras de vinte e quatro metro com altura de trabalho que varia entre 0,45 a 1,85m, ao aplicar do lado do tratamento Teste uma das barras era levantada e a calda foi de aplicação preparada pouco antes do início da pulverização na cultura.

As avaliações da primeira e segunda safra foram realizadas vinte e dois, vinte e nove, trinta e oito e quarenta e dois dias após o plantio. A incidência de trips foi avaliada mediante a instalação de quatro subparcelas com tamanho total de 49 m² de área com 14 plantas. A coleta foi feita com pano branco e a avaliação foi feita a partir da contagem do número de ninfas e adultos por ramo, amostrando três pontos por parcela (cinco plantas por ponto), tomando como unidade o ponteiro com seus ramos e folhas.

Para a avaliação de Míldio, Antracnose e Mancha aquosa foram montadas quatro sub parcelas de 10 x 10 metros em ambos os tratamentos, sendo avaliadas

10 folhas em cada subparcela para determinar o número total de plantas com presença de sintomas de doença. As análises estatísticas serão realizadas utilizando o programa Rbio, 2017.

REFERÊNCIAS

ABRAFRUTAS. **CENÁRIO HORTIFRUTI BRASIL 2018**. Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados, Brasília , p.96, 2019. Disponível em : <https://abrafrutas.org/wp-content/uploads/2019/09/relatoriohortifruti.pdf>. Acesso em: 10 set 2020.

ADAPAR- AGENCIA DE DEFESA AGROPECUARIA DO PARANÁ – Disponível em:

<https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/equation_3171.html><
Acesso em : 04/05/2021

ADAPAR- AGENCIA DE DEFESA AGROPECUARIA DO PARANÁ – Disponível em :

<http://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/delegate0520.pdf> Acesso em : 04/05/2021

ADAPAR- AGENCIA DE DEFESA AGROPECUARIA DO PARANÁ – Disponível em :

<http://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/midasbr1020.pdf> Acesso em : 04/05/2021

ADAPAR- AGENCIA DE DEFESA AGROPECUARIA DO PARANÁ – Disponível em:

<http://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/kocide191217.pdf> Acesso em : 04/05/2021

AGROLINK – Disponível em: <
https://www.agrolink.com.br/problemas/tripes_3450.html> Aguilar, C. C.; González, R. A.; Pérez, R. A.; Ramírez, R. S. G.; Carapia, R. V. E. (2017). Combate químico de Thrips tabaci (Thysanoptera: Thripidae) en el cultivo de cebolla en Morelos, México. Acta Zoológica Mexicana, v. 1, p. 39-44, 2017 doi: 10.21829/ azm.2017.3311011

REIS, A; LOPES, C. A. Doenças causadas por fungos e bactérias e medidas de controle. In: **Cultura da Melancia**. Brasília: Embrapa, 2014.p.183-195

ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI&FRUTI 2021/ Benno Bernardo Kist... [et al.]. – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2021. 104 p.: il. Disponível em: https://www.editoragazeta.com.br/sitewp/wp-content/uploads/2021/04/HORTIFRUTI_2021.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

BURDMAN, S.; WALCOTT, R. Pathogen profile Acidovorax citrulli: generating

basic and applied knowledge to tackle a global threat to the cucurbit industry. **Molecular Plant Pathology**, v. 13, n. 8, p. 805-815, Oct. 2012.

CARISSE, O. Development of grape downy mildew (*Plasmopara viticola*) under northern viticulture conditions: influence of fall disease incidence. **European Journal of Plant Pathology**, p. 1-11, 2015.

COSTA, N. D.; LEITE, W. M. **O cultivo da melancia**. Disponível em: <http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/O%20cultivo%20da%20Melancia.pdf> Acesso em 18 de Agosto de 2020.

DA SILVA, E. S., CARMO, I. L. G., NETO, J. L. L. M., DE MEDEIROS, R. D., DE MENEZES, P. H. S., & RODRIGUEZ, C. A. (2017). Características agrônômicas de cultivares de melancias nas condições do Cerrado de Roraima, Brasil. **Scientia Agropecuária**, 8, 193-201.

DEAN, R.; VAN KAN, J. A. L.; PRETORIUS, Z. A.; HAMMOND-KOSACK, K. E.; DI PIETRO, A.; SPANU, P. D.; RUDD, J. J.; DICKMAN, M.; KAHMANN, R.; ELLIS, J.; FOSTER, G. D. The Top 10 fungal pathogens in molecular plant pathology. **Molecular Plant Pathology**, v. 13, n. 4, p. 414 – 430, 2012.

DELEGATE. Adapar, 2020. Disponível em: https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/delegate0520.pdf. Acesso em : 01 de jul de 2021.

EQUATION. Adapar, 2019. Disponível em: https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/equation030320.pdf .Acesso em: 01 de jul de 2021.

FAO. Exportações e importações mundiais de melancia, 2006 a 2009. Roma. Disponível: <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>> Acesso em 22 ago. 2020.

FAOSTAT, 2019. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Date of access: 18/09/2019).

GUERRA, Marcelo Soares. FRIGONI, André Sellaro. A importância econômica do cultivo da melancia e as tendências de crescimento. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, Ed. 02, Vol. 07, pp. 86-97. Fevereiro de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/agronomia/cultivo-da-melancia>

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA) (2017). Produção Agrícola municipal (PAM). Rio de Janeiro: IBGE.

JOANA, C. **Melancia do RS Refrescam o mercado brasileiro no verão**.

GAUCHA ZH CAMPO E LAVOURA. Ano: 2018. Disponível em: Acesso em: 31 de mar. 2021.

KOCIDE. Adapar, 2020. Disponível em: <
https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/kocide191217.pdf> . Acesso em : 01, jul de 2021

KUROWSKI, C.; CONN, KEVIN.; LUTTON, J.; ROSENBERGER, S. CUCURBIT DISEASE FIELD GUIDE PREFACE.. IN : SEMINIS; DE RUITER. **Fungal diseases**: SEMINIS; DE RUITER, 2019.p.20-62

Lima, M.F., Alves R.C. Levantamento de vírus em cucurbitáceas no Brasil, no período 2008-2010. Brasília –DF: Embrapa Hortaliças, 2011. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento)

Lima, M. F., Oliveira, V. R., Amaro, G. B. Cucurbits-infecting viruses in Brazil. **Acta Horticulturae**. 2017; 1151; 251-258

MEDEIROS, R. D.; ALVEZ, A. B. INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DE

EM RORAIMA MELANCIA. Embrapa, Roraima, 2016. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1044608/1/P_AFRR2016Cartilhacultivomelancia.pdf. Acesso em: 25 Ago. 2021.

MENEZES FILHO, A. C. P, SOUZA, J. C. P., & CASTRO, C. F. S. (2019). Avaliação das características poliméricas do biofilme do resíduo de melancias. **Scientia Plena**, 15, 1-11.

MIDAS. Adapar, 2020. Disponível em: <
https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/midasbr1020.pdf>. Acesso em: 01 de jul de 2021.

ROMDHANE, M. B., HADDAR, A., GHAZALA, I., JEDDOU, K. B., HELBERT, C. B., & ELLOUZCHAABOUNI, S. (2017). Optimization of polysaccharides extration from watermelon rinds: Structure, functional and biological activities. **Food Chemistry**, 216, 355-364.

SANTOS, M.F.; NASCIMENTO, I. R. Cultivares. In: SANTOS, M.F.; NASCIMENTO, I. R. Cultura da Melancia. Brasília: **Embrapa**, 2014.p.55-65

SILVA, J.; LIMA, C. E. P.; GUEDES, I. M. R. Correção do solo e adubação. In: SILVA, J.; LIMA, C. E. P.; GUEDES, I. M. R. Cultura da Melancia. Brasília: Embrapa, 2014.p.67-100

SILVA, P. H. S.; RODRIGUES, A. A. C.; DUARTE, R. L. R.; SOUSA, V. F. Pragas da cultura da melancia e métodos de controle. In: SOUSA, V. F.; NUNES, G. M.

V. C.; ZONTA, J. B.; ARAÚJO, E. C. E. **Tecnologias para a produção de melancia irrigada na Baixada Maranhense**. Embrapa Cacaos, São Luiz do Maranhão, 2019.p.92-105

SILVA, P. H. S.; RODRIGUES, A. A. C.; DUARTE, R. L. R.; SOUSA, V. F. Pragas da cultura da melancia e métodos de controle. in: SOUSA, V. F.; NUNES, G.M. V. C.; ZONTA, J. B.; ARAÚJO, E. C. E. **Tecnologias para a produção de melancia irrigada na Baixada Maranhense**. Embrapa Cacaos, São Luiz do Maranhão, 2019.p.92-105

SOARES M.G.F.O. et al. Ocorrência de patógenos em cultivos de melancia e abóbora no sertão da Paraíba. **Rev Verde Agroecol Desenv Sustent**. 2016;11:07-13.

SOUSA, V. F.; FERREIRA, J. D. M.; DUARTE, R. L. Seleção de cultivares e plantio da melancia. in: SOUSA, V. F.; NUNES, G. M. V. C.; ZONTA, J. B.; ARAÚJO, E. C.E. **Tecnologias para a produção de melancia irrigada na Baixada Maranhense**. Embrapa Cacaos, São Luiz do Maranhão, 2019.p.48-130

SULTANA B, ASHRAF R. Watermelon (*Citrullus lanatus*) oil. In: *Fruit Oils: Chemistry and Functionality*. **Cham:Springer International Publishing**; 2019 Sep;29:741–56. The Food and Agriculture Organization (FAO). Crops. Available from: Acesso: 08 set 2020.

TEIXEIRA, A. H. C. Relações entre os parâmetros agrometeorológicos e a cultura da melancia. In: LIMA, M. F. *Cultura da Melancia*. Brasília: Embrapa, 2014.p.103-126.

TERAO, D; NECHET, K. L.; HALFELD-VIEIRA, B. A.; DIAS, R. C. S. Identificação e manejo de doenças fúngicas da melancia. Embrapa, Jaguariúna, jun, 2019. 15p. (Comunicado Técnico, 55).

PAVAN, M. A.; REZENDE, J. A. M.; KRAUSESAKATE, R. Doenças das cucurbitáceas. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A; CAMARGO, L. E. A.(Eds.). **Manual de fitopatologia. Doenças das plantas cultivadas**. 5. ed. Ouro Fino: Agronômica Ceres, 2016. v.2, p.323-334.

MUNDT, C. C. Durable resistance: a key to sustainable management of pathogens and pests. **Infection Genetics and Evolution**, Amsterdam, v. 27, p. 1-22, 2014.

MORAIS E. G. F., PICANÇO M. C., SENA M. E., BACCI L., SILVA G. A.,

CAMPOS M. R. (2007). Identificação das principais pragas de hortaliças no Brasil. In: Zambolim L., Lopes C. A., Picanço M. C., Costa H. (Eds.). **Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças**. Viçosa: UFV-DFP, p.199-232.

4. RELATÓRIO DE CAMPO

Composta por uma área de cerca de 55 hectares de plantio de melancia a fazenda Matarazzo S/A utiliza a variedade Manchester com espaçamento entre plantas de 2 m e entre linhas de 2 m, possuindo um açude que é utilizado para irrigação esporádica, quando necessário.

A cobertura do solo é composta por vegetação natural da palha residual dos procedimentos de roçada, para escolha da área a ser realizado o estudo, foi levado em consideração a localização de maior facilidade para não aplicação do tratamento Controle utilizado em toda a fazenda por meio de pulverizadores, escolhida a área, foi realizado delineamento dos experimentos, que consistia em, quatro sub parcelas com tamanho total de quatro linhas com sete metros de comprimento para incidência de trips e quatro sub parcelas de 10 x 10 metros para a avaliação de Míldio, Antracnose e Mancha aquosa, onde foram avaliadas 10 folhas em cada sub parcela para determinar o número total de plantas com presença de sintomas de doenças em ambos os tratamentos.

Não houveram emprevistos durante o projeto, a maior dificuldade era a distancia onde se localizava o experimento e o agendamento de transporte.

**ARTIGO 1: MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS NA
CULTRURA DA MELANCIA**

A ser submetida para Revista Brasileira de Fruticultura

ARTIGO 01

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS NA CULTURA DA MELANCIA

RESUMO - Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a incidência de pragas e doenças após a utilização de grupos específicos de inseticidas e fungicidas para comprovação de seus níveis de eficiência, quantificando o número de Tripes, incidência de Antracnose nas folhas e Mancha Aquosa, avaliando o efeito dos tratamentos sobre pragas e doenças para comparar os níveis eficiência entre diferentes grupos na cultura da melancia. O experimento foi implantado na fazenda Matarazzo S/A na estrada municipal de Pedro Osório - RS, onde as avaliações iniciaram na cultura 3 semanas após o plantio. As avaliações da primeira colheita foram realizadas nos dias treze, vinte e sete de dezembro de 2019 e dois de janeiro de 2020, já na segunda safra as avaliações foram realizadas nas mesmas datas dos anos 2020 e 2021. Os tratamentos foram: Controle estipulado pelo produtor com a utilização de um pulverizador, alternando com os seguintes produtos: Clorotalonil, Azoxistrobina+ Difenconazol, Difenconazol e Teste onde as aplicações dos produtos foram realizadas semanalmente, utilizando-se os produtos Famoxadona+Mancozebe, Hidróxido de cobre e Espinetoram. Na primeira e segunda safra o tratamento Teste foi mais eficiente que o Controle no controle de Mancha Aquosa, Antracnose e Tripes, concluindo-se que as aplicação dos produtos fitossanitários de princípio ativo Espinetoram, Hidróxido de cobre, Famoxadona+Mancozebe, Cimoxanil +Famoxadona, em manejo integrado de pagas e doenças, é eficiente para o controle de antracnose, mancha aquosa e tripes na cultura da melancia devido o índice de controle obtido.

Palavras-Chave: Manejo Fitossanitário; Cucurbitáceas; Gestão Integrada.

4.1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a fruticultura é uma atividade econômica geradora de riqueza e distribuidoras de renda, o país é o terceiro maior produtor mundial de frutas (CNA BRASIL, 2020). As principais regiões produtoras de melancia (*Citrullus lanatus* Thunb.) são o Nordeste e o Sul, que contribuem, respectivamente, com 35% e 18% do total da produção nacional (AGROSTAT, 2020). A melancia (*Citrullus lanatus* Thunb.) pertence à família Cucurbitaceae, sendo bastante produzida e consumida em várias partes do mundo (FAOSTAT, 2016), sendo uma frutífera amplamente distribuída, nativa das áreas mais secas do centro-sul da África e tem grande importância socioeconômica mundial, sendo os países China, Irã, Turquia e o Brasil (SULTANA;ASHRAF, 2019), responsáveis por 76% da produção mundial (FAO, 2019). Conforme o Anuário Brasileiro de Fruticultura (2021), a fruticultura tem papel fundamental no desenvolvimento do Brasil, ganhando destaque entre os três maiores produtores mundiais de frutas, com uma produção de 40 milhões de toneladas por ano estando presente em todos os estados brasileiros.

Da sementeira à maturação dos frutos, a melancia sofre danos por diferentes insetos-praga e doenças, devendo, portanto, os cuidados serem constantes. Alguns deles atacam as raízes e/ou seccionam o caule das plantas no início do seu desenvolvimento. As plantas atacadas nessa idade dificilmente sobrevivem, e se sobrevivem, são afetadas no seu desenvolvimento, diminuindo assim a produção. Outras pragas atacam as folhas, ramos e até mesmo os frutos, broqueando-os (SILVA et al., 2019). E por ser cultivada em diversas regiões do país, diferentes doenças fúngicas ocorrem na cultura ao longo do ano, causando prejuízos à produção (TERAO,D., 2019). Com base nas literaturas existente sobre a cultura da melancia a percebe-se a necessidade de maior desenvolvimento em pesquisas sobre fatores relacionados a produção, dentre eles, caracteriscas edafoclimaticas, adaptação de variedades, necessidade hidrica e nutricional e manejo fitossanitario. Nota-se então a importância da realização de mais estudos que visem um adequado manejo a cultura e tragam maiores informações de manejos eficazes no controle de pragas e doenças, desta forma, o objetivo do trabalho foi identificar se os

produtos testados, seriam eficiente e trariam um resultado assertivo de controle fitossanitário na cultura.

4.2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na fazenda Matarazzo S/A, situada a $32^{\circ}10'65''$ de latitude e $-52^{\circ}88'46''$ de longitude, localizada no município de Pedro Osório, Rio Grande do Sul (RS), Brasil, com uma altitude média de 7 m, o clima é classificado pelo sistema de Köppen como Cfa (clima temperado, com chuvas bem distribuídas e verões quentes), a média de temperaturas varia de 22,9 °C no verão e 13,2 °C no inverno (Köppen., 1990).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 2 (dois tratamentos – teste e controle), no qual para avaliação das doenças (Antracnose, Mildio e Mancha Aquosa), eram quatro subparcelas de 49m² com 14 plantas cada, contando com quatro repetições por subparcela, já para Tripes foram cinco subparcelas de 49m² com 14 plantas, com cinco repetições cada. As avaliações de doenças foram realizadas a cada 7 dias, onde as repetições eram compostas por 10 folhas avaliadas ao acaso, já para avaliação de tripes os intervalos também foram de sete dias, sendo identificados ninfas e adultos de tripes, a coleta era feita com auxílio de pano branco, cada repetição era composta por 5 plantas ao acaso.

Foram utilizadas plantas de melancia da variedade Manchester com três semanas após o plantio. Os tratamentos foram aplicados três semanas após o plantio e consistiram da aplicação de produtos fitossanitários, o primeiro tratamento Teste composto por aplicações dos produtos de princípio ativo Famoxadona+Mancozebe que é um fungicida apresentado sob a forma de grânulos dispersíveis em água, indicado para controle de Míldio, indicado para cultura da melancia na dosagem de 160 g/100L p.c./ha com volume de calda de 400 a 500 (L/ha) e um intervalo de aplicação de sete dias, o Hidróxido de cobre um fungicida-bactericida cúprico de ação de contato, devendo ser aplicado de forma preventiva e/ou no aparecimento dos primeiros sintomas das doenças, indicado na dosagem de 200 g/100 L água com volume de calda de 500 a 800 (L/ha) e Cimoxanil +

Famoxadona fungicida, que apresenta mecanismo de ação desconhecido e inibidor da quinona externa no complexo III, pertencentes aos Grupos DESC e C3, indicado na dosagem de 60 g/100L ou 0,6 kg/ha com volume de calda de 1000 (L/ha), com máximo cinco aplicação contando com intervalo de aplicação de sete dias, ocorriam a cada sete dias, sendo que na primeira semana foi feito apenas a aplicação dos produtos e nas semanas subsequentes, eram realizadas as avaliações e na sequência a aplicação dos produtos fitossanitários.

Já o segundo tratamento, o Controle, foi composto pelos produtos de princípio ativo Azoxistrobina+Difenoconazol um fungicida sistêmico, com atividade predominantemente preventiva, mas também com ação curativa e anti-esporulante, usado em pulverização para controle das doenças da parte aérea na cultura da melancia, indicado nas dosagens de 30-60 mL/100 L de água com volume de calda de 400 – 600 L/ha, realizar um máximo de 6 aplicações, o Difenoconazol um fungicida sistêmico do grupo dos triazóis, indicado para o controle de cretamentogomoso-do-caule (*Didymella bryoniae*) na cultura da melancia, a dosagem deve ser de 30 mL/100 L de água em 200 a 400L/ha de volume de calda, o Clorotalonil um fungicida autorizado para cultura da melancia para as doenças Antracnose (*Colletotrichum orbiculare*) e Míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), recomenda-se iniciar as aplicações logo aos primeiros sintomas das doenças, repetindo de 7 a 10 dias, utilizando 400mL/100 litros água em um volume de calda de 400 a 1000 L/ha para aplicação terrestre, já o Espinetoram é um inseticida não sistêmico, recomendado para o controle de pragas na cultura de Melancia, pertence ao grupo 5 (Moduladores alostéricos de receptores nicotínicos da acetilcolina - Espinosinas) e o uso repetido deste inseticida ou de outro produto do mesmo grupo pode aumentar o risco de desenvolvimento de populações resistentes em algumas culturas.

É indicado para a cultura da melancia na dosagem de 80 - 200 g/ha com volume de calda de 400 L/ha, basear-se no monitoramento de pragas para realização da aplicação do produto, no máximo 3 aplicações no ciclo da cultura. O zoxistrobina+Difenoconazol teve suas aplicações iniciadas preventivamente antes da floração e foi reaplicado quando o produtor sentiu necessidade na cultura, respeitando o intervalo de sete dias, o Difenoconazol teve sua utilização iniciada

quando apareceram os primeiros sintomas de doenças, tendo reaplicações a cada quatorze dias e o Clorotalonil também teve sua aplicação iniciada com os primeiros sintomas de doenças porém suas reaplicações ocorriam de sete a dez dias com base na incidência. As aplicações do tratamento Teste foram realizadas por pulverizador costal pressurizado por CO² em pressão constante regulada em valores entre 45 e 60 psi, ponta tipo cone e volume de calda ajustado conforme o estágio/tamanho das plantas, foi efetuado aplicações foliares, garantindo uma boa cobertura das plantas e atingimento correto do alvo, onde os bicos de pulverização deverão estar a cerca de 30 a 50 cm acima das plantas.

No tratamento um Controle para a pulverização foi utilizado um Uniport 2000 Plus, que pode realizar aplicações para cereais e hortaliças, em uma ara de até 500 ha, com capacidade de calda de 2000 litros, com a bomba de pulverização modelo JP-150 de vazão máxima 190l/min e comprimento das barras de vinte e quatro metro com altura de trabalho que varia entre 0,45 a 1,85m, ao aplicar do lado do tratamento Teste uma das barras era levantada e a calda foi de aplicação preparada pouco antes do início da pulverização na cultura, sendo as avaliações da primeira e segunda safra realizadas vinte e dois, vinte e nove, trinta e oito e quarenta e dois dias após o plantio do plantio nos anos de 2020 e 2021. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância no programa Anova em esquema Fatorial AxB, com utilização do pacote ExpDes e sem ele, quando significativos, comparados por meio do teste de Tukey ao nível 5% de probabilidade.

4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação não houve incidência da Antracnose, na segunda avaliação houve cerca de 3% de incidência da doença no tratamento Controle, já nas avaliações três e quatro percebemos que apesar da incidência ocorrer em ambos os tratamentos, o Teste manteve uma porcentagem de controle da doença bem maior que o tratamento Controle como podemos observar na Tabela 1, sendo que a terceira avaliação foi a que manteve maior diferença, mesmo que apenas com cerca de 3 por cento a mais que a quarta. Meideiros et al (2012) cita que na curva de progresso da doença verifica-se comportamento similar entre os tratamentos até os 14 dias após as primeiras aplicações.

Todavia, aos 21 dias, percebe-se incremento dos valores de severidade da testemunha em relação aos demais tratamentos, ou seja, em outro experimento conduzido com frutífera percebe-se que a Antracnose tem maior incidência no decorrer do ciclo comparado aos seus primeiros dias, o que pode justificar sua ausência nas primeiras avaliações em ambas as safras.

A análise da ocorrência de Antracnose evidenciou que o tratamento Teste com a utilização dos produtos de princípio ativo Famoxadona+Mancozebe e Cimoxanil+Famoxadona apresenta eficiência na diminuição da doença (Figura 1), principalmente quando comparado ao tratamento Controle, sendo recomendado a utilização de 1,2 a 1,6 Kg.ha⁻¹ de Famoxadona e Mancozebe e 60 g.L⁻¹ ou 0,6 Kg/ha⁻¹ de Cimoxanil+Famoxadona. Terão 2019, diz que a ocorrência de doenças fúngicas, como a antracnose, limita a produção da cultura, sendo necessário medidas de controle que diminuam sua disseminação, neste presente trabalho temos um resultado positivo e satisfatório no controle da Antracnose, porém maiores estudos e avaliações não são descartados, podendo haver um possível refinamento das informações e dos dados.

Na Figura 2 podemos observar os dados de incidência de mancha aquosa, analisando o gráfico podemos observar que já houve diferença de porcentagem de incidência na primeira avaliação, mesmo que pequena, na segunda e na terceira avaliação segue essa diferença que foi aumentada significativamente, com diferença de quinze e quatorze por cento sucessivamente e diminui ao final do ciclo na quarta avaliação com oito. A Figura 1 evidenciou que o tratamento Teste foi mais eficiente que o Controle em todas as avaliações para Mancha Aquosa e que apesar da incidência de Mancha Aquosa ter aumentado ao longo das avaliações a utilização de Famoxadona+Mancozebe e Cimoxanil+Famoxadona é eficiente no controle da doença quando comparado ao tratamento Controle.

A mancha aquosa é uma doença que vem causando preocupação aos produtores de melancia pela larga frequência de ocorrência na estação chuvosa, acarretando perdas de produção e depreciação do valor comercial dos frutos produzidos (DEMARTELAERE et al., 2021). Segundo Carvalho et al. (2013), os sintomas de mancha-aquosa se manifestam em qualquer fase de desenvolvimento da planta, sendo necessário muitas vezes erradicar as plantas infectadas por conta

de sua disseminação.

Então todo e qualquer dado que traga resultados positivos no controle desta doença é de grande valor para o meio academico. No gráfico evidenciamos que o tratamento Teste foi mais eficiente que o Controle em todas as avaliações para Mancha Aquosa e que a apesar da incidência de Mancha Aquosa ter aumentado ao longa das avaliações a utilização de Famoxadona+Mancozebe e Cimoxanil+Famoxadona é eficiente no controle da doença quando comparado ao tratamento Controle. Para o manejo da mancha aquosa se faz necessário a integração de várias medidas de controle, nas diferentes etapas do processo de produção de sementes, mudas e frutos (BURDMAN; WALCOTT, 2012).

Ou seja, a incidência em ambos os tratamentos seguiu aumentando, sendo necessário a busca de dosagem mais assertiva e havendo necessidade de mais estudos, devido a escassez de trabalhos especificos dessa doença para a cultura. A avaliação de Tripes demonstrou que a aplicação do produto com principio ativo Espinetoram indicado na dosagem de 80 - 200 g/ha com volume de calda de 400 L/ha, proporcionou no tratameto Teste um controle da praga mais eficiente quando comparado com tratamento Controle. Vemos que da terceira avaliação até a sexta temos diferença estatistica entre os tratamentos, sendo o Teste mais eficiente, não obtivemos diferença estatistica entre as duas safras, já para ninfa obtivemos difença estatistica segunda, quinta e sexta avaliação, sendo novamente o tratamento teste mais eficiênte, e nas safras obtivemos diferença estatistica apenas na quinta avaliação.

Os insetos sugadores, como os Tripes, estão entre as principais pragas da cultura da melancia, ocasionando diversos problemas pela sucção de seiva e introdução de toxinas e vírus no sistema vascular das plantas (MORAIS et al., 2007), o Tripes (*Frankliniella schultzei*), segundo Moraes et al. (2007), é uma importante praga nos cultivos de melancia no Brasil, o uso de programas de manejo integrado de pragas de alta eficiência é uma importante ferramenta de manejo. Vê-se então a importancia de pesquisas que tragam produtos e dosagens eficazes no controle da praga Tripes. Moreira et al 2012, ao trabalharem com o controle de tripes em viníferas, identificaram que a ausência de diferenças entre as densidades médias de tripes, nos diferentes estágios fenológicos, em ambas as cultivares,

indica que, quando o controle destes insetos é realizado, a população tende a permanecer baixa ao longo das fases de desenvolvimento da cultura. No tratamento Teste podemos observar que o número de tripes se manteve estável ao longo do ciclo da cultura, havendo inclusive diminuição da quantidade na última avaliação, o que mostra que as dosagens utilizadas foram eficazes no controle, porém a diminuição do número de tripes nas últimas avaliações pode ter ocorrido devido a cultura estar chegando ao final do seu ciclo.

O tratamento Controle, visivelmente durante as avaliações demonstrava seu menor índice de eficiência no controle das pragas e doenças, uma vez que ao avaliar as plantas era notável um maior número de população de pragas e plantas com sinais de doenças, que se comprovavam ao longo das anotações das avaliações. O local do tratamento Controle ficava próximo ao local do tratamento Teste, o que elimina as chances de interferência pela localização. Saliente-se que a forma de condução da lavoura, mais especificamente onde foram realizadas as aplicações do tratamento Controle, podem ter influenciado na eficiência do controle. Uma vez que o produtor realizava aplicações conforme o aumento da incidência de pragas e doenças, sem um cronograma fixo, prática que apesar de não ser ideal é muito comum entre agricultores.

Os resultados expressos no trabalho demonstram que um cronograma de manejo é essencial para a saúde da lavoura, visto que normalmente há uma necessidade de utilização de maiores dosagens dos produtos para controlar um grau mais elevado de pragas e doenças e nem sempre é alcançado um retorno de controle eficaz.

4.6 CONCLUSÃO

A aplicação dos produtos fitossanitários de princípio ativo Espinetoram, Hidróxido de cobre, Famoxadona+Mancozebe, Cimoxanil+Famoxadona, em MIPD, proporcionou os melhores resultados de controle de pragas e doenças na melancia.

5. FIGURAS

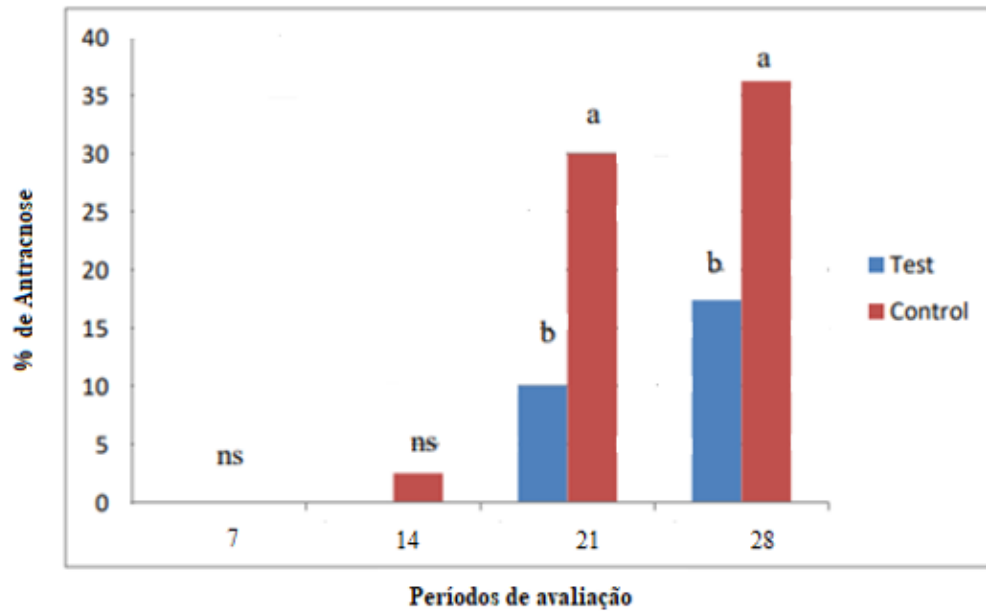


Figura 1 Avaliação de antracnose (*Colletotrichum orbiculare*) folhas de melancia sob os tratamentos do produtor (controle) e o teste realizado em intervalos de sete dias em duas safras, expressos em porcentagem.

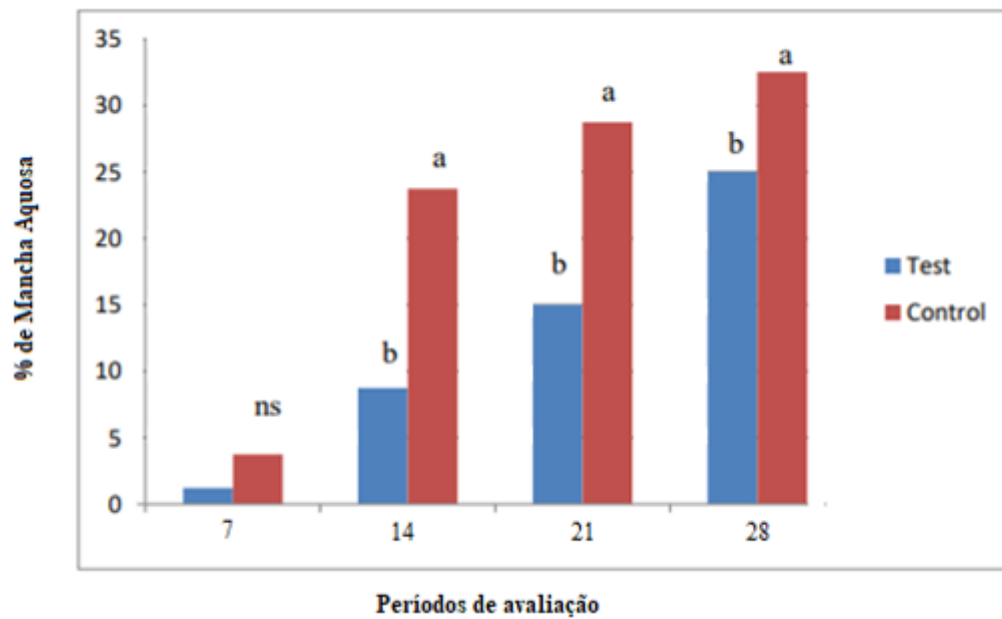


Figura 2. Avaliação de Mancha Aquosa (*Acidovorax avenae*) folhas de melancia sob os tratamentos do produtor (controle) e o teste realizado em intervalos de sete dias em duas safras, expressos em porcentagem.

Tabela 1: Avaliações de Tripes (*Frankliniella schultzei*) na cultura da melancia sob os tratamentos do produtor e o teste realizados em intervalos de sete dias em duas safras.

Avaliações						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Control	0,12ns	1,16ns	1,46a	1,5a	3,56a	2,02a
Test	0,04	0,84	0,88b	0,96b	1,48b	1,16b
2020	0,01ns	0,98ns	1,16ns	1,22ns	2,48ns	1,42ns
2021	0,16	1,02	1,18	1,24	2,56	1,76
C.V. (%)	41,1	12,0	11,5	10,3	10,5	10,0

Contagem de adultos (A), contagem de ninfas (N); C.V. - coeficiente de variância; ns - não significativo; Médias seguidas de letras diferentes na coluna apresentam diferença estatística pelo teste t a 5% de probabilidade.

Figura 3. Avaliações de Tripes Adulto

Tabela 2 : Avaliações de Tripes (*Frankliniella schultzei*) na cultura da melancia sob os tratamentos do produtor e o teste realizados em intervalos de sete dias em duas safras.

	N1	N2	N3	N4	N5	N6
Control	0,14ns	0,6a	0,72ns	0,58ns	1,28a	0,8a
Test	0,04	0,2b	0,48	0,34	0,4b	0,24b
2020	0,01ns	0,3ns	0,44ns	0,38ns	0,66b	0,52ns
2021	0,18	0,5	0,76	0,54	1,02a	0,52
C.V. (%)	43,7	19,5	14,0	16,3	13,4	15,3

Contagem de adultos (A), contagem de ninfas (N); C.V. - coeficiente de variância; ns - não significativo; Médias seguidas de letras diferentes na coluna apresentam diferença estatística pelo teste t a 5% de probabilidade.

Figura 4. Avaliações de Ninfa de Tripes

6.REFERENCIAS

BURDMAN, S.; WALCOTT, R. Acidovorax citrulli: generating basic and applied knowledge to tackle a global threat to the cucurbit industry. **Molecular Plant Pathology**. Oxford, v. 13, p. 805-815, 2012.

CARVALHO, I. D. E et al. Caracterização descritiva de progênies de meios irmãos de melão. **Revista Verde**, v. 8, n.4, p. 116-119, 2013.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. Balanço 2019 e perspectivas 2020. Brasília: CNA, 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/paginas-especiais/balanco-2019-e-perspectivas-2020>. Acesso em: 1 maio 2020.

Climas do Brasil conforme classificação climática de Köppen-Geiger. IBGE, 1990.

FAOSTAT. (2018). Recuperado em 27 março, 2018, de <http://www.fao.org/statistics/databases/en/MINISTÉRIODAAGRICULTURA,P> ECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **AGROSTAT - Estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro**. Brasília: MAPA, 2020. Disponível em: <http://indicadores.agricultura.gov.br/index.htm>. Acesso em: 3 maio 2020.

MOREIRA, A. N.; OLIVEIRA, J. V.; OLIVEIRA, J. E. M.; OLIVEIRA, A. C.;SOUZA, I. D. Variação sazonal de espécies de tripes em videira de acordo com sistemas de manejo e fases fenológicas. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.47, n.3, p.328- 335, mar. 2012.

R Development Core Team (2009). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. <http://www.R-project.org>. Acessado em: 04 de jan de 2022.

Sultana B, Ashraf R. Watermelon (*Citrullus lanatus*) oil. In: **Fruit Oils: Chemistry and Functionality**. Cham: Springer International Publishing; 2019 Sep;29:741–56.

TERAO, D.; LIMA, K.N; VIEIRA, B. A. H.; DIAS. R, C, S. **Identificação e manejo de doenças fúngicas da melancia**. Jaguariúna, SP: Embrapa. 2019. Comunicado técnico. 15 p.

The Food and Agriculture Organization (FAO).Crops.Available from: Access on: Sep. 29, 2019.

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H. Principles and procedures in Statistics: a biometrical approach. McGraw-Hill, New York, NY. 1980.

Sikora, R., Van den Berg, J., Oercke, E., 2019. The big giveaway - farmers and biological constraints. In: Sikora, R.A., Terry, E., Vlek, P., Chitja, J. (Eds.), **Transforming Agriculture in Southern Africa** - Constraints, Technologies, Policies and Processes. CRC Press. Taylor & Francis, London, UK, p. 324.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido contribui para uma evolução na compreensão de determinados aspectos do controle fitossanitário da melancia, demonstrando, como a utilização do manejo adequado minimiza os danos na cultura, no ambiente por eventual utilização indevida ou exacerbada de insumos bem como a diminuição dos gastos com manejo. Este experimento é um avanço no conhecimento de produtos disponíveis no mercado, eficientes ao controle de pragas e doenças.

A diminuição da incidência de Macha Aquosa, Antracnose e Míldio manifestada em ambas as safras avaliadas de forma considerável, mostra a eficiência dos produtos de princípio ativos Hidróxido de cobre, Famoxadona e Mancozebe Midas e Espinetoram utilizados em conjunto para o manejo da cultura da melancia, visto que estas pragas e doença atacam folhas e frutos, gerando uma perda significativa econômica durante e após a colheita os dados obtidos são satisfatórios. Contudo, faz se necessário, para obtenção de mais dados que o experimento seja realizado mais vezes e que haja o incentivo no desenvolvimento de mais pesquisa na cultura, possibilitando ao meio acadêmico e aos produtores aprofundamento nos conhecimentos sobre os manejos da mesma.

Acreditado que os pontos positivos foram a identificação de produtos e dosagens eficazes no controle, porém como ponto negativo, ah, a necessidade de maiores estudos onde se acrescente mais parâmetros de avaliações.

