

Avaliação Fitossanitária nas culturas da Berinjela e do Tomateiro no campo experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul (Angola)

Victorino Correia Kinhama^{1*}, Esmeraldo Nkodia Cardoso Pedro², Osvaldo Manuel Pelinganga³

¹Mestrando em Proteção de Planta no Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, Angola, Investigador na área de Agricultura no Município da Cela, Angola. (*Autor correspondente: vorenocorreia2@gmail.com)

²Mestrando em Proteção de Planta no Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul Angola, Professor do Instituto Técnico Agrário da Cela Angola.

³Vice Reitor da Universidade Rainha Jinga Mbadi Malanje, Angola, Professor do Curso de Mestrado em Proteção de Plantas no Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, Angola.

Histórico do Artigo: Submetido em: 02/09/2022 – Revisado em: 23/11/2022 – Aceito em: 05/01/2023

RESUMO

O presente trabalho foi realizado no Campo Experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul entre os dias 3 a 6 de fevereiro de 2022. O mesmo teve como objetivo de avaliar os problemas fitossanitários da cultura da Berinjela e Tomateiro no Campo Experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul. Durante a realização do trabalho foi utilizada os métodos: Recolha de informações através da pesquisa Bibliográfica, Método descritivo e pesquisa de campo através de uma observação. Relativamente aos resultados se pode constatar que a Berinjela de variedade melhorada, nos seus frutos apresentavam um sintoma de antracnose. E quanto a praga encontrada nas margens inferiores das folhas foi a mosca branca. Para o caso da Berinjela de variedade local constatou-se a presença de sintomas da cercosporiose. No que concerne ao tomateiro pode-se observar que as folhas estão atacadas pela pinta-preta ou mancha-de-alternaria (*Alternaria solani*).

Palavras-Chaves: Avaliação, fitossanitário, Berinjela, tomateiro.

ABSTRACT

The present work was accomplished in the Experimental farm of the ISP-C-S among 3 a February 6, 2022. The same had as objective of evaluating the problems phytosanitary of the culture of the Eggplant and Tomato in the Experimental Field of the Instituto Superior Politécnico Cuanza Sul. During the accomplishment of the work the following methods were used: Collect of information through the Bibliographical research, descriptive Method and field research through an observation. Relatively to the results if it can verify that the eggplant of improved variety, in their fruits presented an anthracnose symptom. And as the curse found in the inferior margins of the leaves was the white fly. For the case of the eggplant of local variety the presence of symptoms of the cercosporiose was verified. In what it concerns to the tomateiro can observe that the leaves are attacked by the spot-black or stain-of-*Alternaria* (it would Alternate *solani*).

Word-key: Evaluation, fitossanitario, eggplant, tomateiro.

Kinhama, V.C., Pedro, E.N., Pelinganga, O.M, D (2023). Avaliação Fitossanitária nas culturas da Berinjela e do Tomateiro no campo experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul (Angola). *Meio Ambiente (Brasil)*, v.5, n.1, p.33-43.



1. Introdução

O desenvolvimento e rendimento das plantas dependem de nutrientes, água no solo e manutenção de certos limites de fatores ambientais como temperatura, umidade e luz. Portanto, qualquer fator que afeta o seu desenvolvimento pode ocasionar perdas e reduzir sua utilidade para o Homem. Outros fatores também ocasionam perdas como as doenças que são causas constantes de perdas na agricultura e, vários são os exemplos de consequências drásticas destas perdas que podem ser encontrados na história da humanidade. Como toda ciência, a Fitossanidade começou com o objetivo de organizar os conhecimentos obtidos na prática. Fitossanidade é ciência que estuda as doenças de plantas em todos os seus aspectos: diagnose, epidemiologia, etiologia, controlo (Arriero, Paz, & Almeida, 2019).

Este artigo consiste no levantamento fitossanitários, isto é, levantamento das doenças causadas por fungos, bactérias, fito plasmias, vírus e viróides, chamadas de infecciosas e, ainda podem ser incluídos os estudos de distúrbios causados pelos excessos, desequilíbrio ou perdas de fatores físicos e químicos como temperatura, umidade, nutrientes e poluentes. Isto é importante porque trata de assuntos relacionados principalmente com a agricultura que fornece os alimentos e outros produtos necessários para a sobrevivência da humanidade. Além desse fator básico, economicamente sua importância vem aumentando porque movimentam milhões de dólares em indústrias de defensivos agrícolas, “agrobusiness” (Gambarini & Forti, 2022). Desde o início da agricultura já havia preocupação com as perdas e conseqüentemente com as doenças de plantas. Essas perdas levam a fome na comunidade e, portanto, causam problemas sociais e econômicos (Welter & Franzener, 2022).

O manejo Fitossanitário demanda custos muitas vezes elevados, o que pode inviabilizar o cultivo, isso torna imprescindível o conhecimento delas, assim como, o momento ideal para sua intervenção. As pragas e doenças, de uma maneira geral, ocorrem em uma determinada época na planta em que o seu estágio fenológico está produzindo seu alimento ideal, ou seja, obedecendo o triângulo da doença (Welter & Franzener, 2022). Um fator limitante que afeta a produção, produtividade, sanidade da planta e do grão afetando o rendimento agrônômico da cultura são os problemas fitossanitários, causando danos diretos e indiretos na cultura sem esquecer as ervas daninhas e as infestantes (Gambarini & Forti, 2022). Para o melhor conhecimento da situação de proteção de plantas nas culturas da Berinjela e do tomateiro, culturas estas do Campo Experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, levou-nos a realizar o presente estudo.

A falta de conhecimentos das principais pragas, doenças e ervas daninhas que causam grandes prejuízos e os métodos apropriados a utilizar para o combate, tem produzido custos elevados na produção da Berinjela e tomateiro (Agrianiul, 2008; Gama, 2010; Marques, 2015 Apud Silva & Freitas, 2022). Com a avaliação fitossanitário na cultura da Berinjela e Tomateiro no campo Experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, será possível entender os problemas fitossanitários destas culturas e, elaborar um plano de Controlo, afim de minimizar as perdas.

2. Material e Métodos

2.1 Área de estudo

O presente trabalho foi realizado no Campo Experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza-Sul (ISP-CS), entre o dia 3 a 27 do mês de fevereiro de 2022, em uma área de 250 metros quadrados, resultado da conclusão do módulo de tópicos especiais no curso do Mestrado em proteção de planta.

A área de estudo, localiza-se, sobre um solo aluvial com predomínio de argilas, na folha cartográfica N° 184 do Instituto Geográfico e Cadastral de Angola de 2018 (IGCA), com às coordenadas geográficas ao Sul 11° 11' 39,8" e Este 13° 50' 53,4", limitando ao Sudoeste com a Shoprite, ao Noroeste com a picada de acesso (IGCA, 2018).

2.2 Procedimentos metodológicos

Os métodos utilizados constituíram na recolha de informações através da pesquisa bibliográfica e Método descritivo (Kinhama et al., 2022). A pesquisa bibliográfica por exemplo, permitiu-nos a coleta de dados a partir de artigos, livros e revistas científicas como as citações (Kinhama, Pedro e Pelinganga, 2022). A Pesquisa de campo, é um método com finalidade de observar fatos e fenômenos da maneira como ocorreram na realidade por meio de coleta de dados, posteriormente, estes dados foram analisados, interpretados como base a uma fundamentação teórica sólida e bem fundamentada, este método ajudou-nos na verificação do campo para melhor entender sobre a situação atual dos problemas fitossanitários das culturas no caso da Berinjela e do tomateiro (Kinhama, Chimuco e Kapele, 2022).

É um dos métodos qualitativos utilizados em pesquisas que tem como objetivo de avaliar algumas características de uma determinada população (Santos, Paulo, & Godinho, 2022) ou situação, no caso verificou-se a severidade da mesma, coletou-se as amostras em vários pontos, a coleta de dados é a obtenção de informações estratégicas, que pode ser realizada de diferentes formas (Santos, Paulo, & Godinho, 2022). Desta feita para a colheita das amostras teve-se que se utilizar amostragem aleatória de forma caminhada Zig-Zag e a distância de um ponto a outro é de 3 metros linear numa área de 250 metros quadrados, método usado por Kinhama et al., (2022).

3. Resultados e Discussão

3.1 Frutos afetados com a doença Antracnose

Durante a pesquisa no campo experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul foi possível observa duas variedades de berinjela uma melhorada e outra variedade local, e uma variedade de tomateiro, tal como ilustra a figura abaixo.

Na variedade melhorada de Berinjela (*Solanum Melongena*) da parcela do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, se pode constatar que os frutos se encontravam afetados com uma doença denominada antracnose conforme se observa na figura abaixo (Figura 1).

Figura 1 - Frutos da Berinjela afetados com antracnose



Fonte: Campo Experimental do ISP CS (2022).

As figuras a cima mostram os sintomas da antracnose observados no fruto, no campo. Caso que consiste de lesões circulares deprimidas onde, sob alta temperatura, se desenvolve uma massa com coloração rosada,

formada pela esporulação do fungo (*Colletotrichum gleosporioides*).

A doença é problemática em frutos mantidos em locais úmidos após a colheita, mas pode ocorrer também no campo, sempre que ocorrer alta umidade do ar devido a chuvas ou excesso de irrigação por aspersão é responsável por perda de 60 a 100% da produção, além disto, aumenta os custos durante o cultivo e a pós-colheita (Santos, Paulo, & Godinho, 2022). A disseminação da doença se dá por respingos de água de chuva ou de irrigação sobre a lesão esporulada. Se a água usada na lavagem de frutos doentes for reutilizada para lavar outros frutos, pode haver contaminação de todo o lote, que poderá apodrecer durante a comercialização (Silva & Freitas, 2022).

3.1.1- Medidas de Gestão

O manejo da antracnose na Berinjela deve ser baseado em programas multidisciplinar, integrado diferentes estratégias, com os objetivos de otimizar o controle, reduzir os custos e promover a sustentabilidade da produção (Arriero, Paz, & Almeida, 2019; kinhama, Pedro e Pelinganga, 2022; Silva e Freitas, 2022; Santo, Paulo e Godinho, 2022; Walter e Franzener, 2022; Embrapa, 2022). Entre os fatores a serem considerados em programa de produção integrada destacam-se:

- Local e época de plantio;
- ⇒ Uso de variedades resistentes;
- ⇒ Evitar o uso dos *Solanumaethiopicum* grupo gilo pois estas cultivares comerciais de jiló são susceptíveis a infecção dos frutos por *Colletotrichum spp.*
- ⇒ Selecionar sementes livres de doenças e não as salvas de frutos infectados;
- ⇒ Remover os resíduos vegetais da estação anterior;
- ⇒ A rotação de cultura também pode ser útil;
- ⇒ Aplicação de fungicidas no início da estação pode ajudar a prevenir muitos surtos;
- ⇒ Fazer um banho de fungicida pós-colheita ou banho de água quente.;
- ⇒ Colher os frutos antes que estejam demasiado maduros para evitar a propagação da doença e remover rapidamente os frutos que apresentam sinais de infecção;
- ⇒ Bom saneamento e coleta de semente, são os melhores métodos para controlar o risco em coroas.

3.2 Pragas nas na margem inferior das folhas de Berinjela

Com ajuda do método de observação no campo, foi possível observar as folhas da berinjela e detectar os problemas que ali abrangem tal como mostra a figura a baixo (figura 2).

Figura 2- Mosca branca na margem inferior das folhas de Berinjela



Fonte: Campo Experimental do ISP CS (2022).

Na figura acima podemos observar a mosca branca na margem inferior das folhas, elas são insetos sugadores muito pequenos, que pertencem à ordem Hemiptera e família Aleyrodidae. O ciclo de vida desses insetos é formado por: ovo, ninfa [quatro instares (fases), sendo somente o primeiro móvel] e adultos (Welter & Franzener, 2022). Na fase adulta o inseto possui dorso de coloração amarelo-palha, quatro asas membranosas recobertas com pulverulência branca, os ovos apresentam coloração amarelada, com formato de Pêra e são depositados isoladamente na face inferior da folha e presos por um pedicelo (Arriero, Paz, & Almeida, 2019).

As ninfas (forma jovem) são translúcidas, de coloração amarelo a amarelo-pálido, ovos, ninfas e adultos localizam-se na face inferior das folhas; ovos e adultos são encontrados principalmente nas folhas e brotações mais novas, enquanto ninfas ocorrem nas folhas mais desenvolvidas (Gambarini & Forti, 2022). A duração do período ovo-adulto é de aproximadamente 20 a 25 dias. E os insetos têm ação toxicogênica, sendo que os maiores prejuízos são devidos a transmissão de viroses.

É considerada uma das principais pragas da agricultura, principalmente nas solanáceas, na prática os ataques desses insetos são capazes de afetar o desenvolvimento das plantas, reduzir a produtividade e a qualidade da produção em curto prazo, elas podem gerar a redução acentuada da produtividade e em longo prazo comprometer de forma irreversível a sustentabilidade de muitos sistemas agrícolas que em geral pode causar danos avaliados em 50% da produção (Gambarini & Forti, 2022).

3.2.1- Medidas de gestão

Medidas para a mitigação dos problemas relacionados com a berinjela foram feitas com ajudas de resultados dos autores como: Walter e Franzener, 2022; Gambarini e Forti, 2022; Zayat, et al., 2022; Landeyara, et al., 2022; Embrapa, 2022; Kinhama, Pedro e Pelinganga, 2022.

- ⇒ Tratamento preventivo, isto por que ela é caracterizada um inseto vector em cultura como a berinjela, sendo assim é necessário antecipar e tratar a muda ou a semente.
- ⇒ Medidas fitossanitárias obrigatórias, o vazio sanitário pode ser um grande aliado na redução da mosca branca e das doenças que o inseto é capaz de transmitir.
- ⇒ Controle cultural, emprego de práticas agrícolas rotineiras para criar um agro ecossistema menos favorável ao desenvolvimento e à sobrevivência dos insetos utilizando:

± Plantio de mudas saudáveis;

- ± Uso de barreiras vivas;
- ± Uso de armadilhas;
- ± Manutenção da lavoura no limpo;
- ± Eliminação de restos culturais;
- ± Plantio de cultivares resistentes.

⇒ Controle Químico, é o tipo mais generalizadas empregando o uso de inseticidas e aplicação de produtos em rotação (espacial ou temporal).

⇒ Controle Biológico, utilização de organismos vivos para matar e controlar a praga, tais como:

- ± Grupos de predadores, com 16 espécies das ordens Hemíptera, Neuroptera, Coleóptera e Díptera;
- ± Parasitoides de 31 espécies de micro himenópteros. Com géneros Encarsia, Eretmocerus e Amitus;
- ± Grupo de entomopatógenos, com as espécies: Vertillium lecani Aschersonia aleyrodis, Paecilomyces fumosoroseus e Beauveria bassilico.
- ± A melhor forma de eliminar essa praga é conhecer de perto como ela age na lavoura e as técnicas de combate mais eficaz.

3.3- Folhas da variedade de berinjela local afetada

Ao logo da vistoria no campo na cultura da berinjela da variedade local observou-se nas folhas, manchas necróticas, tendo se diagnosticado como doença a Cercosporiose tal como ilustra a figura abaixo (Figura 3).

Figura 3- Folha da variedade local afetada pela Cercosporiose



Fonte: Campo Experimental do ISP CS (2022).

A figura ilustrada acima mostra manchas necróticas do fungo Cercosporiose, cujo sintoma típico da doença são as manchas foliares circulares, amarronzadas, com o centro cinza-claro, em cuja superfície formam-se as frutificações do fungo, as quais são observadas como pequenos pontos escuros, recobertos de filamentos esbranquiçados, que são os conídios (Zayat, et al., 2022).

3.3.1- Medidas de gestão

Para combater este problema necessita de intervenção de vários controlos, isto é para não perder a produtividade na cultura segundo estudos de Reis, 2011; Pinheiro, 2018; Landeyara, et al., 2022; Embrapa, 2022.

- ⇒ Controlar a irrigação diária, evitando excesso de água;
- ⇒ Evitar adubação com elevado nível de Potássio;
- ⇒ Realizar calagem no substrato, evitando assim a falta de cálcio para as mudas;
- ⇒ Sementes limpas, certificadas, sadias e devidamente tratadas;
- ⇒ O viveiro deve ser bem arejado e com sombreamento adequado;
- ⇒ Proteger as mudas de ventos frios e da insolação;
- ⇒ Eliminar folhas e mudas mortas do viveiro;
- ⇒ Fertilização equilibrada;
- ⇒ Níveis adequadas de nitrogénio;
- ⇒ Evitar excesso de umidade;
- ⇒ Regar de manhã, e não ao fim da tarde;
- ⇒ Evitar plantação tardias;
- ⇒ Controle orgânico, utilização Biofungicida a base bactéria *Bacillus subtilis* da estirpe QST713, Estrato de *Azadirachta indica*;
- ⇒ Controle Químico, produtos contendo clorotalonil, mancozeb ou ácido octanoico, combinando com sais de cobre;
- ⇒ Evitar o crescimento excessivo de ervas daninhas;
- ⇒ Evitar trabalhar quando as plantas estiverem molhadas.

3.4- Análise Fitossanitária na cultura do Tomate

Para a cultura do Tomateiro (*Solanum Lycopersicum*), somente observou-se uma variedade que também não se apresentava em bons aspectos culturais, apresentava manchas mancha-de-alternária (*Alternaria solani*), tal como mostra a figura abaixo (Figura 4).

Figura 4- Observação de *Alternaria solani* na cultura do tomate



Fonte: Campo Experimental do ISP CS (2022).

A figura acima mostra claramente a pinta-preta (*Alternaria solani*) doença mais comum do tomateiro, que pode se manifestar em qualquer fase do seu desenvolvimento (Landeyara, et al., 2022). O Fungo ataca toda a parte aérea da planta, pecíolos e caule. Os sintomas iniciam-se normalmente nas folhas mais baixas e velhas da planta, onde surgem pequenas manchas (de 1 a 2 mm) escuras (Campli, et al., 2022). Posteriormente, estas crescem, adquirindo um formato ovoide, delimitado pelas nervuras da folha, de coloração escura e com zonas concêntricas características (Pedó, et al., 2022).

O aumento da intensidade da doença no campo ocorre tanto pelo surgimento de lesões novas como pela expansão das mais velhas, que podem atingir uma área considerável da folha provocando desfolhação e redução dos rendimentos (Gomes & Miranda, 2022). Maior número de lesões pode surgir em plantas com deficiência nutricional, principalmente de magnésio, e com infecções de viroses, como o vírus do enrolamento da folha (Alencar, et al., 2022).

3.4.1-Medidas de gestão

Estas medidas foram utilizadas por Pinheiro, 2018; Alencar et al., 2022; Embrapa, 2022; Gomes, Miranda, 2022; Gomes e Miranda, 2022; Kinhama, Pedro e Pelinganga, 2022; Pedó et al., 2022.

- ⇒ As bactérias epifíticas inibem eficientemente a severidade da pinta-preta em, cerca de 70%; em todos os bioensaios realizados, as bactérias epifíticas protegem as plantas de tomate contra os fitopatógenos;
- ⇒ O uso do biocontrole por *Nocardioides thermophilacinus*, que são actinobactérias, gram-positivas, reduziu a severidade de lesões por folíolos;
- ⇒ A utilização de extrato bruto de *Cúrcuma longa* ou curcumina pode ser uma opção para controle de pinta preta;
- ⇒ Manejo cultural;
- ⇒ Uso de fungicidas é necessário para a proteção da cultura, sob condições favoráveis à doença. Entre os principais produtos eficazes para o controle da pinta preta do tomateiro destacam-se azoxystrobin, pyraclostrobin + metiram, famoxadone + mancozeb, metconazole, tebuconazole, difenoconazole e pyrimethanil;
- ⇒ A aplicação foliar da bactéria *Paenibacillus lentimorbus* B-30488 reduziu a severidade da doença, isso porque ela degrada a parede celular do patógeno, impossibilitando seu desenvolvimento;
- ⇒ Em mudas de tomate, a pulverização de 7,8 microlitros de ácido abscísico (AIA) reduziu a severidade do patógeno devido ao aumento das atividades de fenilalanina amônia-liase, polifenol oxidase e peroxidase, observadas em folhas de tomates;
- ⇒ Tratamento de sementes;
- ⇒ Rotação de culturas com gramíneas para eliminar ou reduzir a fonte de inóculo; escolha do local para produção de mudas e para instalação da cultura, evitando área de baixada ou locais sujeitos a neblinas;
- ⇒ Adubação equilibrada e uso de matéria orgânica.

3.5- Observação da Requeima na cultura do tomateiro

Por outro lado, da cultura do tomateiro não só apresentava pinta preta, mas também existia vestígios de um outro problema que quando detectado deu-se por conta que era a requeima do tomateiro tal como mostra a figura abaixo (Figura 5).

Figura 5- Requeima na cultura do Tomate



Fonte: Campo Experimental do ISP CS (2022)

A figura acima mostra problema da requeima, doenças que atacam o tomateiro que também chamada de, *P. infestans*, é uma das mais destrutivas dessa olerícola, podendo comprometer todo o campo de produção em poucos dias, sendo considerada uma das doenças de plantas mais devastadoras de toda humanidade (Alencar, et al., 2022).

A requeima ocorre em praticamente todos os locais onde o tomateiro é cultivado, sendo mais severa em períodos frios e úmidos (Zayat, et al., 2022). É favorecida por temperaturas moderadas, 12 – 20°C e molhamento foliar superior a 10 horas, podendo ocorrer em regiões de clima quente, desde que as noites sejam frias (Landeyara, et al., 2022).

3.5.1- Medidas de gestão para a requeima

Estas medidas de gestão foram citadas e utilizadas por autores como: Pinheiro, 2018; Landyara et al., 2022; Embrapa, 2022; Kinhama et al., 2022; Zayat et al., 2022;)

- ⇒ Atualmente, o manejo da requeima na cultura do tomateiro é feito exclusivamente pelo princípio de proteção do hospedeiro, através da aplicação de fungicidas de caráter preventivo e/ou curativo;
- ⇒ O uso de cultivares resistentes, embora atualmente não existem cultivares de tomate com boas características agronômicas e resistentes duradoura a *P. infestans*.
- ⇒ Escolha da área e época do plantio;
- ⇒ Plantação de mudas saudáveis;
- ⇒ Irrigação preferencialmente por gotejamento para não promover o molhamento foliar;

4. Conclusão

Partindo do pressuposto deste trabalho com o tema Avaliação Fitossanitária nas culturas da Berinjela e do Tomateiro no campo experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul (ISP CS) foi possível concluir que:

Para o controle da antracnose deve-se tratar com fungicidas protetores para garantir a ausência deste ou qualquer outro patógeno. Os restos de cultura devem ser retirados das lavouras e queimados para reduzir o potencial de inóculo do patógeno. O uso de fungicidas protetores, aplicados quinzenalmente, providencia boa proteção da lavoura;

Quanto ao controle da mosca branca deve se usar inseticidas carbonatos sistêmicos ou sistêmico granulado no sulco de plantio ou, ainda, pulverizar com fosforados sistêmicos. Uso de armadilhas de cor amarela ajudam a diminuir número de adultos na área;

As medidas de controle para a pinta preta são bem semelhantes às recomendadas para a requeima, pois ambas ocorrem muitas vezes simultaneamente. É importante ressaltar que a boa nutrição das plantas e a sanidade da semente são fundamentais para o controle eficaz da doença. Para isso deve se usar fungicidas.

5. Agradecimentos

Agradecemos à Deus, pelo dom da vida. Aos nossos professores que até aqui deram seu contributo neste Mestrado, colegas que nos deram apoio para não desistirmos, ao coordenador do Curso que tem feito de tripa ao coração para que o conforto faça parte do nosso dia- adia; A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização do presente trabalho, O nosso muito obrigado

6. Referências

Alencar, G. D., Sousa, A. P., Lopes, R. W., Fontes, L. D., Filho, J. H. (30 de março de 2022). *Efeito Alelopático de Senna Obtusifolia e Commelina Benghalensis L.* Sobre a geminação e caracteres morfológicos de raiz e caule de plântulas de Tomateiro. 13.

Arriero, S. S., Paz, V. P., & Almeida, W. F. (2019). *Crescimento e Produção da Berinjela com aplicação de água de baixa qualidade via gotejamento por pulsos.* Cruz das almas – Bahia: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas programa de pós-graduação em Engenharia Agrícola Curso de Mestrado.

Campli, C. M., Oliveira, R. B., Torres, J. P., Gandolfo, M. A., Silva, A. F., & Lopes, V. (Abril de 2022). Espalhamento e evaporação de produtos fitossanitários em tomateiro. *Brazilian Journal of Development ISSN: 2525-8761*, p. 15.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA <<https://www.embrapa.br/hortalicas/tomate-de-mesa/caracteristicas>>acessado em Fevereiro de 2022.

Gambarini, C. P., & Forti, V. A. (2022). *Uso de biofertilizantes à base de esterco Bovino para a produção de mudas de Tomate.* araras: Universidade Federal de São Carlos CCA – Centro de Ciências Agrárias – Campus Araras Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia.

Gomes, J. F., & Miranda, F. (2022). Estudo comparativo de resíduos de agrotóxicos em Tomates comercializados no Estado do Ceará. *Universidade Federal do Ceará Centro de Ciências Departamento de Químicaanalítica e Físico-Química Curso de Bacharelado em Química*, p. 52.

Kinhama, V. C., Chimuco, M. S., & Kapele, M. B. (2022). KAPASSARINHO (DATURA STRAMONIUM) EFEITO E REAÇÕES CONTRAVERSAS. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.8.n.11. nov. 2022. ISSN - 2675 – 3375*, 10.

Kinhama, V. C., Fonseca, A. F., Chicale, A. F., Pedro, E. N., Manuel, J. C., & Zangue, J. U. (2022). *Máquinas E Equipamentos De Protecção De Plantas Na Empresa Agro-Industrial Aldeia Nova, S.A No Município*

Da Cela Província Do Cuanza-Sul-Angola. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.8.n.11. nov. 2022. ISSN - 2675 – 3375, 13.*

Kinhama, V. C., Pedro, E. N., & Pelinganga, O. M. (2022). **Condiciones fitosanitarias de los cultivos de berenjena y tomate en el campo experimental del instituto superior politécnico do kwanza sul - angola "isp cs".** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.8.n.10. out. 2022. ISSN - 2675 – 3375, 12.*

Kinhama,V.C., Mampassi, N., Kabuto, JJ., Sousa Neto, F.F. (2022). Avaliação laboratorial do efeito de extratos de Azadirachta indica no controle de Insetos-Praga. **Meio Ambiente (Brasil)**, v.4, n.2, p.69-76.

Landeyara, R., Pedro, P., Lucchese, O. A., Schiavo, J., & Cleusa, B. (22 a 25 de Novembro de 2022). Desempenho de cultivares de berinjela (*Solanum melongena*) submetidas a diferentes manejos de condução. **Cadernos de Agroecologia - ISSN 2236-7934 - Anais da Reunião Técnica sobre Agroecologia - Agroecologia, Resiliência e Bem Viver - Pelotas, RS - v. 17, n. 3., p. 5.**

Pedó, T., Rolim, J. M., Medeiros, L. B., Peter, M., Pereira, L. H., Martinazzo, E. G., Mauch, C. R. (2022). Produção de mudas de tomate enxertado no sul do Rio Grande do Sul. **ARTIGO AGRONOMIA – FITOTECNIA Pesq. agropec. pernamb., Recife, 27(1), e2331272022, p.7.**

Pinheiro, .. B. (2018). **CONTROLE DE DOENÇAS DE SOLO NO CULTIVO DA BERINJELA. CAMPO & NEGÓCIOS** M;:t!H@MI , 4.

Reis, A., Boiteux, L. S., & Lopes, C. A. (2011). Doenças da berinjela no Brasil. **Circular Técnica 97 ISSN 1415-3033, 8.**

Santos, N. M., Paulo, P. D., Godinho, M. D. (2022). **Efeitos da aplicação de ozono em cultura de Tomate em Hidroponia.** Santarém: Instituto Politécnico de Santarém Escola Superior Agrária de Santarém Mestrado em Engenharia Agronómica.

Silva, T. D., & Freitas, P. G. (2022). **Produção de “Mudão” de Tomate com proporções de Bokashi.** Dracena: Universidade Estadual Paulista (UNESP) Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas Campus de Dracena.

Welter, T. M., Franzener, G. (2022). **Emulsão de óleo essencial de alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) No controle de doenças e indução de resistência em Tomateiro.** Laranjeiras do Sul: Universidade Federal da Fronteira Sul Campus - Laranjeiras do Sul Curso de Agronomia.

Zayat, J. Z., Neto, J. F., Golinsky, A., Marques, P. V., Gonçalves, G. d., & Tofoles, T. A. (06 de Jun de 2022). VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE TOMATE DO TIPO SALADETE NO SUL DO ESTADO DE GOIÁS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.8 doi.org/ 10.51891/rease.v8i6.6076, p. 32.**