

AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CONTEXTO DE DOENÇAS DO CAFEIEIRO EM CULTIVARES DE ROBUSTAS AMAZÔNICOS NO SUL DO AMAZONAS

IGOR DOS SANTOS LIMA ¹, LUANA MEDEIROS FREITAS ², YASMIM DA SILVA SOUZA ³, AUTOR ⁴, MOISÉS SANTOS DE SOUZA ⁵

¹ Graduando em Agronomia, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente/UFAM, igordossantoslima2000@gmail.com

² Graduando em Agronomia, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente/UFAM

³ Graduando em Agronomia, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente/UFAM

⁴ Graduando em Agronomia, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente/UFAM

⁵ Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia na Área de Entomologia Agrícola, professor Adjunto da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: O presente estudo objetivou avaliar o índice temporal da doença ferrugem em diferentes genótipos clonais de café canéfora, no município de Humaitá - AM. Realizou-se o estudo na Fazenda Experimental Mangabeiras, IEAA/UFAM. O delineamento foi em blocos ao acaso, com quinze tratamentos, e quatro repetições. Cada repetição foi composta de oito plantas, totalizando-se sessenta repetições, com espaçamento entre plantas de 3,0 x 1,0 m. Os tratamentos foram constituídos de dez genótipos clonais da cultivar híbrida “Robusta Amazônico” e cinco genótipos clonais que compõem a cultivar “BRS Ouro Preto”. Realizaram-se avaliações mensais do índice da doença ferrugem. O percentual de incidência foi determinado de acordo com o número de folhas com sintomas em relação ao número total de folhas coletadas (32 folhas), de cada planta avaliada. Os resultados demonstram que as mudanças climáticas e o fenômeno *El Niño*, influenciaram no aumento da doença cercosporiose na cultura do café, durante os meses de dezembro/2023 e janeiro/2024. Para a doença ferrugem do cafeeiro, altas temperaturas, radiações e baixa umidade registradas no ano de 2023, desfavoreceu o desenvolvimento desta doença.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiência, Ferrugem do cafeeiro, Cercosporiose do cafeeiro.

CLIMATE CHANGES IN THE CONTEXT OF COFFEE DISEASES IN AMAZON ROBUSTAS CULTIVARS IN THE SOUTH OF THE AMAZON

ABSTRACT: The present study aimed to evaluate the temporal index of rust disease in different clonal genotypes of canephora coffee, in the municipality of Humaitá - AM. The study was carried out at the Mangabeiras Experimental Farm, IEAA/UFAM. The design was in randomized blocks, with fifteen treatments and four replications. Each replication was composed of eight plants, totaling sixty replications, with spacing between plants of 3.0 x 1.0 m. The treatments consisted of ten clonal genotypes of the hybrid cultivar “Robusta Amazônico” and five clonal genotypes that make up the cultivar “BRS Ouro Preto”. Monthly assessments of the rust disease index were carried out. The incidence percentage was determined according to the number of leaves with symptoms in relation to the total number of leaves collected (32 leaves) from each plant evaluated. The results demonstrate that climate change and the El Niño phenomenon influenced the increase in cercosporiosis disease in coffee crops, during the months of December/2023 and January/2024. For coffee rust disease, high

temperatures, radiation and low humidity recorded in 2023 were unfavorable for the development of this disease.

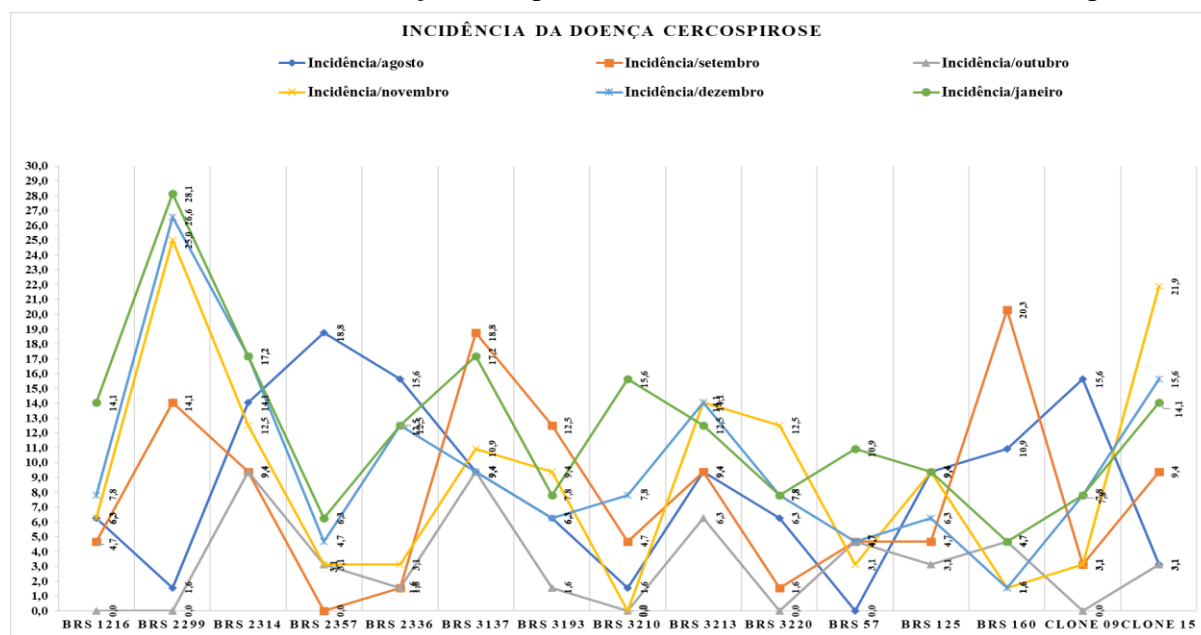
KEYWORDS: Environment, Coffee rust, Coffee leaf cercosporiosis.

INTRODUÇÃO: O Brasil apresenta predominantemente clima tropical, com altas temperaturas (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2017). O ambiente físico tem grande influência nos índices e severidade das doenças de plantas. Devido à força intensa do *El Niño*, no ano passado houve baixa precipitação pluviométrica, além das altas temperaturas, resultando numa das secas mais severas registradas no Amazonas (SILVA; FEARNESIDE, 2023). Os impactos sobre os sistemas produtivos são incontestáveis, principalmente na região amazônica, questões relacionadas ao clima têm alterado de forma preocupante o setor da fitossanidade, ocasionando o favorecimento da disseminação e severidade de pragas nas lavouras (IPAM-AMAZÔNIA, 2023). No Brasil, a região Norte encontra-se em ascensão no setor produtivo cafeeiro, no mês de janeiro de 2023 produziu aproximadamente 3.054 sacas de café (CONAB, 2024). O café robusta amazônico é um produto muito importante para a economia local, nesse cenário, destaca-se região de Apuí como a maior produtora, com o primeiro café 100% robusta orgânico cultivado em agroflorestal na Amazônia brasileira. Essa prática contribui para a preservação da floresta (CONAB, 2024). Nesse sentido, Experimentações com Café Robusta Amazônica vem sendo desenvolvidos com finalidade de levantar vários fatores relacionados à produtividade dos cafeeiros amazonenses. Por exemplo, Rocha *et al.* (2015), afirma que vem ocorrendo o desenvolvimento e melhoramento genético, como os cruzamentos para resistência a doenças (ferrugem, mancha-de-halo) e pragas (broca-do-café). Desse modo, o presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos da anomalia climática sobre os índices de doenças do cafeeiro no Sul do Amazonas.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Mangabeiras, do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente – IEAA/UFAM, em área de campo Natural – Cambissolo Háptico Alítico Plíntico, localizada no município de Humaitá, no sul do estado do Amazonas. A fazenda experimental está situada na BR 230, no km 3,5, lado direito no sentido Humaitá/AM – Porto Velho/RO, nas seguintes coordenadas geográficas 7° 31' 49.51" S e 63° 3' 14.62" O, com altitude de 56, 00 m. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso, com quinze tratamentos, e quatro repetições, cada repetição composta de oito plantas, totalizando-se sessenta repetições, dispostas em espaçamento 3,0 x 1,0 m, em uma área total de 1.638 m² (0,16 ha). Os tratamentos foram constituídos de dez genótipos clonais da cultivar híbrida “Robusta Amazônico” e outros cinco genótipos clonais que compõem a cultivar “BRS Ouro Preto”, oriundas do Programa de melhoramento genético de *C. canephora* – Embrapa Rondônia. Realizou-se avaliações mensais do progresso temporal da Incidência e severidade da doença ferrugem, utilizando-se método de amostragem não destrutivo, em que as folhas são avaliadas e permanecem na planta. Avaliando se os sintomas em oito folhas por planta, no terço médio entre o 3° e 4° par de folhas, nos quatro quadrantes da planta ao acaso, a partir do ápice dos ramos plagiotrópicos, totalizando-se mil novecentos e vinte folhas avaliadas em duzentos e quarenta plantas. O percentual de incidência foi determinado de acordo com o número de folhas contendo sintomas em relação ao número total de folhas coletadas, e em seguida multiplicando-se o resultado por 100. Para estimar a severidade da ferrugem utilizou-se a escala diagramática proposta por (BELAN *et al.*, 2020). A incidência foi feita com estatística descritiva, no caso as médias, utilizando o Excel 2010 para tabulação de dados. Os dados climáticos utilizados neste trabalho foram da estação convencional A112 (Humaitá, AM) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) indicados no mapa de estações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Observou-se, incidência da doença cercosporiose, entre os meses de dezembro/2023 com índice de 98% da doença e em janeiro de 2024 apresentou índice de 61,5% para a BRS2299. O mesmo ocorre nas BRS3137 e o clone 15, (Figura 1). A anomalia das condições climáticas na região, ocorridas durante a condução do estudo propiciaram o desenvolvimento desta doença (Tabela 1). Conforme Queiroz (2022), os altos índices de incidência da doença cercosporiose, desenvolve-se principalmente nas temperaturas entre 25 °C e 30 °C.

FIGURA 1. Incidência da doença cercosporiose, em clones de café canéfora, em experimento



instalado no município de Humaitá – AM.

TABELA 1. Dados meteorológicos coletados da estação automática do INMET localizada no município de Humaitá – AM.

	Temperatura	Umidade relativa do ar	Radiação	Precipitação
Ago/23	28,35	77,6	1406,85	0,04
Set/23	29,1	75,73	1516,13	0,13
Out/23	29,33	77,2	1430,18	0,05
Nov/23	28,79	79,55	1279,25	0,14
Dez/23	28,11	82,17	1233,14	0,12
Jan/24	27,36	85,87	1175,24	0,37

Percebe-se que durante os meses de agosto/2023 a janeiro/2024, registraram-se temperaturas e radiação com níveis relativamente altos. Resultados semelhantes foram verificados em estudo realizado por Queiroz (2022), verificando-se altos valores de incidência da cercosporiose em níveis de altas temperaturas e muita radiação solar. Essas mudanças climáticas estão intimamente relacionadas com o fenômeno *El Niño*, que de acordo Silva e Fearnside (2023), altera os padrões de circulação atmosférica (ventos), transporte de umidade, temperatura e chuvas, em particular em regiões tropicais. Além disso, Santos *et al* (2007) afirmam que o progresso da doença cercosporiose no cafeeiro pode ser causada pela ausência de chuvas. Além disso, o déficit hídrico, pode ocasionar desequilíbrios nutricionais nas plantas, diminuindo a

resistência das plantas para este fitopatógeno. Por outro lado, os dados revelam que as anomalias de baixa precipitação e muita radiação solar, pode estar relacionado com o desfavorecimento da doença ferrugem. Dessa maneira pode-se afirmar que essas mudanças climáticas no Sul do Amazonas favorecem a infecção e progresso da cercosporiose e desfavorece a ferrugem do cafeeiro.

CONCLUSÕES: Os objetivos desse estudo foram alcançados, observou-se que as mudanças climáticas trazem desafios e oportunidades para a cultura do café. Através de pesquisas, desenvolvimento de tecnologias e adoção de práticas sustentáveis, é possível minimizar os impactos negativos e aproveitar os benefícios potenciais, garantindo a qualidade e a produtividade do café no futuro. Para isso, é necessário o monitoramento constante das doenças e implementação de medidas de controle adequadas, investimento em pesquisas para o desenvolvimento de cultivares mais resistentes, adoção de práticas agrícolas sustentáveis medidas como captação de água da chuva e uso de tecnologias de irrigação mais eficientes podem ser cruciais. Essas ações podem ajudar a minimizar o impacto do *El Niño* na produção cafeeira, sobretudo na região Sul do Amazonas.

AGRADECIMENTOS: A universidade Federal do Amazonas – UFAM/IEAA, a Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, pela concessão de bolsa de PIBIC, ao grupo de pesquisa Fitossanidade Integrada em Biomas Amazônicos- FIBAM, e ao professor Dr. Moises Santos de Souza, pelas orientações e parceira no desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS:

BELAN, L. L. *et al.* **Standard area diagram with color Photographs to estimate the severity of coffee leaf rust in Coffea canephora.** *Crop protection*, v. 130, p. 105077, 2020.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento. Safra brasileira de café.** 2024.

IPAM-AMAZÔNIA. **El Niño no Brasil: entenda efeitos de seca na Amazônia e chuva no sul.**

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil.** Oficina de textos, 2017.

QUEIROZ, R. S. de. **Progresso temporal da cercosporiose em clones de café canéfora.** Souza, M. S. de. 2022. TCC (Graduação) – Curso de agronomia, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, 2022.

ROCHA, R. B.; TEIXEIRA, A. L.; RAMALHO, A. R.; SOUZA, F. de F. **Melhoramento de coffea canephora: considerações e metodologias.** *Café na Amazônia.* Brasília, DF: Embrapa, 2015.

SANTOS, F. da S. *et al.* **Progresso da cercosporiose (Cercospora coffeicola Berkeley & Cooke) em cafeeiros sob cultivos orgânico e convencional.** *Summa Phytopathologica*, v. 34, p. 48-54, 2008.

SILVA, R. A.; FEARNSTIDE, P. M. **A seca de 2023 na Amazônia terá muito estrago pela frente.** *Amazônia Real*, v. 26, 2023.