



AVALIAÇÃO DE PINTA PRETA E CORYNESPORA EM NOVAS CULTIVARES DE MAMOEIRO NA REGIÃO DE PINHEIROS-ES

Karin Tesch Kuhlcamp¹, Fabíola Lacerda de Souza Barros¹, Sarah Ola Moreira²

¹Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural/ Centro Regional de Desenvolvimento Rural Centro Norte, Rodovia BR 101 Norte, Km 51, Linhares, ES. E-mail: karin.kuhlcamp@incaper.es.gov.br ²Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural/ Centro Regional de Desenvolvimento Rural Centro Serrano, Rodovia BR 262, Km 94, Domingos Martins, ES. E-mail: sarah.moreira@incaper.es.gov.br

INTRODUÇÃO

A produção do mamoeiro, *Carica papaya* L., ocupa a segunda posição em produtividade do Brasil com 404.720 t, perdendo apenas para estados da Bahia com 718.726 t, sendo que o Espírito Santo se destaca na produtividade toneladas por hectare, apresentando um índice de 68 t/ha, e por ser o principal exportador de mamão do Brasil, respondendo por 50% do total exportado (IBGE, 2015). Neste, os principais produtores estão os municípios situados em Linhares, Sooretama e Pinheiros (SERRANO e CATTANEO, 2010).

Um dos fatores limitantes a produtividade são as doenças. Dentre as doenças fúngicas destacam-se a Pinta preta (*Asperiporium caricae* (Speg.) Maubl) e Corynespora (*Corynespora cassicola* (Berk. e Curt.) Wei) que vem ganhando importância nos plantios na região norte do Espírito Santo. Os sintomas da Pinta preta e da Corynespora iniciam-se nas folhas inferiores e, posteriormente, avançam nas folhas mais novas e frutos, podendo causar perdas na produção, reduzindo a área fotossintética das folhas e depreciando os frutos comercialmente (VENTURA, COSTA e TATGIBA, 2003). A principal medida de controle dessas doenças é a química com a pulverização de fungicidas. Uma alternativa seria a seleção de cultivares mais tolerantes a estas doenças, a fim de minimizar a utilização de agrotóxicos nas lavouras, otimizando a produção.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento das doenças em relação às cultivares de mamoeiro, no município de Pinheiros – ES.

MATERIAL E MÉTODOS

Em novembro de 2012, instalou-se experimento em blocos casualizados com cinco repetições, sendo a parcela constituída de 3 plantas úteis, no município de Pinheiros –ES (Latitude 18° 30' 59" S e Longitude 40° 17' 38" W), com uma altitude de 120 m. A característica edafoclimática da região é quente e seca, e de topografia plana. O solo é do tipo Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, apresentando baixa fertilidade,

boa drenagem do perfil e facilidade de mecanização. O período chuvoso se concentra nos meses de outubro a janeiro com média anual de 900 mm. Segundo Koeppen (1948), é classificada como tropical chuvosa e clima de bosque (Am).

Foram estudados 21 diferentes genótipos do grupo Solo e Formosa, que fizeram parte do Ensaio Nacional de Cultivares desenvolvido pela EMBRAPA – região Espírito Santo, município de Pinheiros. H.10-60, H.26-60, H. 36-45, L. 06-08, L. 10-08, L. 47-P8, L. 54-08, L. 78-08, fornecido pela EMBRAPA Mandioca e Fruticultura; UC. 03, UC. 10, UC. 11, UC. 12, UC. 13, UC. 14, UC. 15, UC. 16, da UENF/Caliman Agrícola S.A, ‘Rubi INCAPER 511’ do Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural (INCAPER), EW SINJA, EW 27-47, da Empresa East West Seed International, Tainung 01 utilizado como testemunha do grupo Formosa, e Golden utilizado como testemunha do grupo Solo.

A lavoura foi implantada com espaçamento de 3,50m entre linhas e 1,80m entre covas, em sistema de fileira simples, resultando em 1587 plantas por ha, sendo conduzida de acordo com as práticas culturais recomendadas, irrigado por sistema de aspersão pivô central, acionado conforme necessidade para a cultura. Para garantir produção de frutos, foram realizadas pulverizações semanais ou quinzenais de fungicidas registrados para a cultura.

Para a avaliação das doenças foi utilizado a escala diagramática com escala de severidade de 1 a 9, em que: 1 = 0%, 3 = < 5%, 5 = 6-15%, 7 = 16-25%, 8 = 26-50%, 9 > 50% de área lesionada (ANDRADE, 2002). As avaliações foram quinzenais, marcando-se a folha recém-aberta e avaliando ao longo do tempo. Com os dados de cinco pontos de severidade ao longo do tempo foi elaborada as curvas de progresso das doenças, onde foi empregado o modelo trapezoidal (SHANER e FINNYY, 1977).

As variáveis analisadas dos diferentes genótipos foram, área abaixo da curva de progresso da Pinta preta e *Corynespora* nos períodos de inverno e verão no ano de 2013. As condições climáticas foram caracterizadas conforme o banco dados da estação agroclimatológica do INCAPER, situada no município de Pinheiros. As médias das temperaturas máximas e mínimas no período de inverno foi de 28,6°C e 17,2°C; e no verão de 29,8°C e 20,0°C. A precipitação média acumulada de 18,4mm no período de inverno e de 81,46 mm no verão.

A análise estatística foi realizada mediante o uso do programa estatístico no programa Genes (CRUZ, 2013), sendo realizada análise de variância e as médias comparadas por agrupamento pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Pinta preta ocorreu nas duas épocas avaliadas. Não houve diferença significativa entre os genótipos na avaliação de Pinta preta no período de verão (Tabela 1), que segundo Martins, Ventura e Tatagiba (2009) é um período de alta ocorrência da doença. A baixa incidência acontece nos meses de maio a julho, que correspondeu aos meses de inverno das avaliações. Estes apresentaram menores valores, no entanto as diferenças foram significativas entre os genótipos (Tabela 1). As baixas severidades de doenças resultaram

em valores menores de área abaixo da curva de progresso da Pinta preta, em que o genótipo UC. 13 apresentou menor valor com 66,57, não diferindo estatisticamente dos genótipos H.10-60, H.26-60, L. 47-P8, L. 78-08, UC. 03, UC. 10, UC. 12, UC. 14, UC. 15, UC. 16, EW Sinja, EW 2747, Tainung 01 e Golden (Tabela 2).

Vivas et al. (2009) avaliou 52 genótipos dos grupos Solo e Formosa e não evidenciou diferença estatísticas entre as severidades de Pinta preta nas folhas, que corroboram com os dados obtidos no período de verão (Tabela 1), que evidenciou também baixos valores de severidade, corroborando com o ocorrido nos dois períodos avaliados.

TABELA 1. Resumo da ANOVA para as curvas de progresso da Pinta preta e Corynespora no período de inverno e verão, na região de Pinheiros –ES.

FV	GL	Quadrados Médios			
		Pinta preta inverno	Pinta preta verão	Corynespora inverno	Corynespora verão
Bloco	4	22,62	12,83	3323,62	2758,88
Tratamento	20	87,19*	9,42NS	768,09*	3345,97*
Resíduo	80	50,75	8,67	217,00	1703,44
Média		71,68	84,67	103,87	254,83
CV (%)		9,94	3,48	14,18	16,20

* significativo em nível de 5 % de probabilidade pelo teste F.

Houve diferença significativa entre os genótipos para Corynespora no período de inverno (Tabela 1). O genótipo H.10-60 obteve menores médias de área abaixo da curva de progresso da Corynespora no inverno, sendo 86,50 e estatisticamente igual aos genótipos H.26-60, L. 06-08, L. 78-08, UC. 13, UC. 14, UC. 15, UC. 16, ‘Rubi INCAPER 511’, EW Sinja e EW 2747 (Tabela 2). Martins et al. (2009) relatam que a época de alta ocorrência de Corynespora é de abril a julho, que corresponde a época de inverno avaliado, corroborando com os dados obtidos acima. Os outros meses são de ocorrência intermediária, que também foi verificado por Andrade et al. (2003).

Andrade et al. (2002) e Andrade et al. (2003) avaliaram doenças nas variedades do grupo Solo Sunrise Solo, Improved Sunrise Solo 72/12, Baixinho de Santa Amália (grupo Solo) e Tainung 01 (grupo Formosa), Golden e Sunrise Solo. Em ambos os trabalhos não foi observada diferença significativa na severidade de Corynespora, diferindo deste, que evidenciou diferença significativa nos dois períodos avaliados (Tabela 1). No verão, o Tainung 01 apresentou maiores médias da doença, 290,3, não diferindo estatisticamente dos genótipos L. 06-08, L. 47-P8, L. 78-08, UC. 10, UC. 11, UC. 15, UC. 16, EW Sinja e Golden (Tabela 2).

Venturini et al. (2014) avaliaram 49 acessos de mamoeiro e verificaram a incidência natural de Corynespora, sendo que um grupo apresentou baixa incidência natural, que foram Sunrise Solo 72/12, Sunrise Solo, Golden comercial, Grampola, Kapoho Solo, mamão roxo e Santa Helena (50A PLT – 09, 14A

PLT – 05, 12A PLT – 06, 14A PLT – 07, 02A PLT – 01). A diferença entre os acessos avaliados também corrobora com a encontrada entre os genótipos avaliados neste trabalho. Os menores valores de área abaixo da curva de progresso da Corynespora, no período do inverno, foram para os genótipos H.10-60, H.26-60, L. 06-08, L. 78-08, UC. 03, UC. 10, UC. 12, UC. 13, UC. 14, UC. 15, UC. 16, ‘Rubi INCAPER 511’, EW Sinja e EW 2747, não diferindo estatisticamente entre si. No verão os menores valores foram dos genótipos H.10-60, H.26-60, H. 36-45, L. 10-08, L. 54-08, UC. 03, UC. 12, UC. 13, UC. 14, ‘Rubi INCAPER 511’ e EW 2747, sendo iguais estatisticamente (Tabela 2).

TABELA 2. Teste de média para os valores da área abaixo da curva de progresso da Pinta preta e Corynespora nos períodos de inverno e verão, na região de Pinheiros – ES.

Genótipos	Grupo	Pinta preta	Pinta preta	Corynespora	Corynespora
		inverno	verão	inverno	verão
H.10-60	Solo	68,87b	88,20a	86,50b	234,73b
H.26-60	Solo	67,70b	84,00a	95,57b	226,48b
H. 36-45	Solo	77,73a	84,00a	114,83a	252,10b
L. 06-08	Solo	74,60a	88,20a	97,14b	274,86a
L. 10-08	Formosa	78,10a	84,00a	133,50a	237,55b
L. 47-P8	Solo	72,33b	85,40a	121,27a	280,27a
L. 54-08	Solo	81,00a	84,00a	110,67a	250,65b
L. 78-08	Solo	69,30b	84,00a	100,20b	276,90a
UC. 03	Formosa	72,57b	84,00a	89,80b	215,98b
UC. 10	Formosa	69,43b	85,40a	104,13b	258,20a
UC. 11	Formosa	77,57a	84,00a	119,83a	267,72a
UC. 12	Formosa	71,63b	84,00a	95,53b	241,47b
UC. 13	Solo	66,57b	84,00a	92,07b	220,63b
UC. 14	Solo	67,13b	84,00a	94,03b	251,25b
UC. 15	Solo	68,80b	84,00a	104,03b	307,27a
UC. 16	Solo	72,87b	84,00a	95,70b	260,97a
RUBI INCAPER 511	Formosa	73,80a	84,00a	102,43b	236,20b
EW SINJA	Formosa	67,13b	84,00a	89,50b	284,33a
EW 2747	Formosa	68,87b	84,00a	103,83b	212,93b
TAINUNG 01	Formosa	71,63b	84,00a	114,87a	290,37a
GOLDEN	Solo	67,32b	84,00a	115,77a	270,55a

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si a 5 % de probabilidade pelo teste de Scott Knott

CONCLUSÕES

Os genótipos H.10-60, H.26-60, UC. 03, UC. 12, UC. 13, UC. 14 e EW 2747, foram os que mais se destacaram, pois, apresentaram menores médias de área abaixo da curva de progresso, tanto para Pinta preta quanto para *Corynespora*, em ambos os períodos avaliados.

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Carlito Covre por disponibilizar sua propriedade para a realização deste experimento. À EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, Caliman Agrícola e East West Seed International, por disponibilizar os materiais genéticos avaliados neste ensaio.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. S; COSTA, A. F; TATAGIBA, J. S; VENTURA, J. A; COSTA, H. Avaliação da mancha-de-corynespora em diferentes genótipos de mamoeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.27 (supl), p.78, 2002.

ANDRADE, J. S; TATAGIBA, J. S; VENTURA, J. A; COSTA, H; MARTINS, D. dos S. Avaliação da mancha-de-corynespora em diferentes sistemas de condução do mamoeiro no Norte do Espírito Santo. In: MARTINS, D dos S. P(ed). **Papaya Brasil**: qualidade do mamão para o mercado interno. Vitória, ES: INCAPER, 2003.p. 577-579.

CRUZ, C.D. **Programa Genes** - Aplicativo computacional em genética e estatística. 2013. Disponível em: <www.ufv.br/dbg/genes/genes.htm www.ufv.br/dbg/biodata.htm> Acesso em: 25 de agosto de 2014. Viçosa: UFV.

IBGE (2015) - **Produção Agrícola Municipal 2013**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>> Acesso em: 25 de agosto de 2015.

KÖEPPEN, W. 1948. **Climatologia**. Fondo de Cultura Económica, México.

MARTINS, D. S; VENTURA, J. A; TATAGIBA, J. S. Produção integrada de mamão no Espírito Santo. In: ZAMBOLIM, L; NASSER, L. C. B; ANDRIGUETO, J. R; TEIXEIRA, J. M. A; KOSSOSKI, A. R; FACHINELLO, J. C. (eds.). **Produção integrada no Brasil**: agropecuária sustentável, alimentos seguros. 1 ed.; Brasília: MAPA/ACS 2009. p. 569-626.

SERRANO, L. A. L; CATTANEO, L. F. O Cultivo de mamoeiro no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal. v.32, n.3, p.657-959, 2010.

SHANER, G; FINNEY, R.E. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in Knox wheat. **Phytopathology**, v. 67, p. 1051-1056, 1977.

VENTURA, J. A; COSTA, H; TATAGIBA, J. S. Manejo de doenças do mamoeiro. In: MARTINS, D dos S.; COSTA, A. F. S (eds). **A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção**. Vitória: INCAPER, p. 229-307, 2003.

VENTURINI, M. T; SANTOS, L. C; SANTOS, T. R; LUZ, E. D. M. N. Infecção natural por *Corynespora cassicola* em acessos de mamoeiro. **Summa Phytopathologica**, v. 40, n. 3, p.284-287, 2014.

VIVAS, M. **Avaliação de germoplasma e híbridos de mamoeiro quanto a resistência a doenças causadas pelos fungos *Asperisporium caricae*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Phoma caricae-papayae* e *Oidium caricae***. 111 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goitacazes, 2009.