

## ***Phytophthora palmivora* EM SOLOS DE POMARES DE MAMOEIRO NO SUL DA BAHIA\***

***Giltembergue Macedo Tavares<sup>1</sup>, Edna Dora Martins Newman Luz<sup>2</sup>, Stela Dalva Vieira Midlej Silva<sup>2</sup>, Tacila Ribeiro Santos<sup>2</sup>, Dilze Maria Argôlo Magalhães<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Fitopatologia, Caixa Postal 3037, 37200-000, Recife, Pernambuco. gilfito@yahoo.com.br; <sup>2</sup>CEPLAC/CEPEC/ Seção de Fitopatologia, km 22 Rod. Ilhéus/Itabuna, Caixa Postal 07, 45.600-970, Ilhéus-Bahia. ednadora@yahoo.com.br; stela@ceplac.gov.br; tacila.ribeiro@yahoo.com.br; dilze.argolo@yahoo.com.br

\*Parte da tese do primeiro autor apresentada à Universidade Federal Rural de Pernambuco.

A podridão de raízes do mamoeiro causada por *Phytophthora palmivora* tem contribuído para o aumento do custo de produção no Brasil e principalmente na Bahia. Visando diagnosticar o nível de infestação em áreas cultivadas com mamoeiro na região do Extremo Sul da Bahia, realizou-se amostragens em 33 pomares comerciais de mamoeiro com as variedades Formosa, Golden e Sunrise Solo, selecionados aleatoriamente nos municípios de Eunápolis, Porto Seguro, Teixeira de Freitas, Mucuri, Prado, Nova Viçosa, Alcobaça e Santa Cruz de Cabrália. As amostras de solo das áreas foram coletadas com trado a profundidade de 0-20 cm, fazendo-se cinco amostras compostas, cada uma por três subamostras, obtidas em pontos aleatoriamente distribuídos em cada pomar. As amostras simples foram misturadas, homogeneizadas e retirada uma alíquota formando a amostra composta de cada local dentro do pomar, sendo devidamente identificadas e acondicionadas em sacos de polietileno. No Laboratório de *Phytophthora* do CEPEC, duas metodologias foram utilizadas para diagnosticar a presença do patógeno no solo: diluição em placas com meio seletivo (PARPH) e iscas com discos (1cm) de frutos verdes de mamão. Dos 33 pomares avaliados constatou-se a presença de *P. palmivora* em 31 pomares. Não houve diferença significativa para incidência do patógeno, quanto às variedades de mamoeiro cultivadas nos pomares. Em solo dos oito municípios que tiveram pomares amostrados foi detectada a presença do patógeno, atestando sua ampla disseminação no Extremo Sul da Bahia.

**Palavras-chave:** Podridão de raízes, Prospecção, Diagnose, *Carica papaya*.

### ***Phytophthora palmivora* in soils of papaya plantations in the South of Bahia.**

The root rot of papaya caused by *Phytophthora palmivora* has contributed for the increase of the production costs in Brazil mainly in Bahia State. Seeking to diagnose the infestation level of areas cultivated with papaya in the Extreme South of Bahia, samplings were performed in 33 commercial orchards of papaya, cultivated with the varieties Formosa, Golden and Sunrise Solo randomly selected in the municipalities of Eunápolis, Porto Seguro, Teixeira de Freitas, Mucuri, Prado, Nova Viçosa, Alcobaça and Santa Cruz de Cabrália. The soil samples (five) were collected in a depth of 0-20 cm, composed each one for three sub-samples, randomly obtained in each area. The simple samples were homogenized, mixed to obtain a composed sample of each the five collected points of the orchard. The composed samples were placed in polyethylene bags and properly labeled. At the Laboratory of *Phytophthora* at CEPEC/CEPLAC, two methodologies were used to isolate the pathogen from soil samples: dilution plates with selective medium (PARPH) and soil baits with disks (1cm) of green papaya fruits. *Phytophthora palmivora* was detected in 31 of the 33 orchards evaluated. There were no significant differences for the pathogen incidence in relation to the papaya varieties planted in the orchards. *Phytophthora palmivora* was detected in the orchards of all eight municipalities, attesting its wide distribution in southern Bahia State.

**key words:** Papaya root rot, prospection, diagnosis, *Carica papaya*.

## Introdução

O mamoeiro (*Carica papaya* L.), originário da América Tropical, é um dos cultivos de maior importância na produção brasileira e mundial de frutas (Anuário Brasileiro da Fruticultura, 2015). O Brasil é o primeiro produtor mundial de mamão, com uma produção de 1,6 milhões de toneladas por ano, situando-se entre os principais países exportadores, principalmente para o mercado europeu. O mamão é cultivado em quase todo o território brasileiro, merecendo destaque os estados da Bahia (45,41%), Espírito Santo (25,57%), Minas Gerais (8,02%), Ceará (7,48%) e Rio Grande do Norte (4,42%) responsáveis por cerca de 90% da produção nacional (IBGE, 2013).

O Oomycota *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler, é o agente etiológico da podridão das raízes e dos frutos do mamoeiro. Atualmente, este patógeno está classificado no reino Straminipila, filo Oomycota, Classe Oomycetes, Ordem Pythiales e Família Peronosporaceae (Kirk et al., 2008).

A podridão das raízes e dos frutos, também conhecida como podridão-do-pé ou gomose do mamoeiro é considerada uma das principais doenças da cultura. Os danos econômicos variam grandemente de uma região para outra. Esta doença tem sido relatada em vários países, com grande intensidade em algumas localidades, podendo acarretar perdas acentuadas na produção. Na Austrália, em dois anos, cerca de 8000 plantas foram destruídas pelo ataque de *P. palmivora* (Teakle, 1957). Em Puna, Havaí, Ko et al. (1971) relataram que mais de 4.000 ha de terras cultivadas com mamão foram abandonados. Já Alvarez e Nelson (1982) reportaram que esta doença chegou a dizimar 181.000 plantas no Havaí, no ano de 1979, reduzindo a produção em 35%. Também foram registrados sérios ataques nas Filipinas, Taiwan, Sri Lanka e Ilhas Canárias. A podridão das raízes do mamoeiro é agravada por chuvas frequentes especialmente em áreas com solos mal drenados e quando as plantas ainda estão no período de maior suscetibilidade, até os três meses de idade, quando o sistema radicular pode ser totalmente destruído pelo patógeno (Ko, 1994).

No Brasil, embora haja queixas frequentes dos produtores sobre graves prejuízos com esta doença, principalmente na região sul do estado da Bahia, não

há registro da quantificação das perdas. No Maranhão Silva et al. (1999) e Silva (2001) relataram perdas na produção de frutos de 7 a 48%. Trindade e Poltronieri (2002) citam perdas de 20% das plantas em pomares de Capanema, Pará.

Este trabalho objetivou fazer um diagnóstico da infestação de *P. palmivora* em solos de plantações comerciais de mamoeiro na região Extremo Sul da Bahia, para melhor subsidiar as medidas de controle.

## Material e Métodos

### Local e procedimentos de coletas

As coletas de solo foram realizadas entre março e junho, em pomares comerciais situados na região Extremo Sul da Bahia. As demais etapas foram conduzidas no Laboratório de *Phytophthora* do Cepec/Phytolab.

Para avaliação da infestação de solos por *P. palmivora* foram selecionados aleatoriamente 33 pomares de mamoeiros comerciais cultivado com as variedades Formosa, Golden e Sunrise Solo situados na região Extremo Sul da Bahia nos municípios de Eunápolis (11), Porto Seguro (7), Teixeira de Freitas (3), Mucuri (4), Prado (2), Nova Viçosa (2), Alcobaça (2) e Santa Cruz de Cabrália (2). Em cada propriedade coletaram-se informações sobre a forma de plantio, o histórico de incidência da doença na área, a ocorrência ou não de sintomas no plantio atual e as coordenadas geográficas (Tabela 1).

As amostras de solo das áreas foram coletadas com trado a profundidade de 0-20 cm, fazendo-se cinco coletas em pontos aleatórios em cada pomar seguindo um desenho em forma de W. Em cada ponto amostral retiraram-se três subamostras simples para formar uma amostra composta. As amostras simples foram misturadas, homogeneizadas e retirada uma alíquota de 500 g formando a amostra composta de cada local dentro do pomar, sendo devidamente identificadas e acondicionadas em sacos de polietileno. e transportadas para o Laboratório de *Phytophthora* do Cepec/Phytolab

### Métodos de detecção de *P. palmivora*

Para diagnosticar a presença ou não de *Phytophthora* spp. nas amostras de solo foram utilizados dois métodos: Método 01- Diluição do solo para isolamento em meio seletivo PARPH

Tabela 1 – Localização, coordenadas geográficas, variedade cultivada, área de plantio e idade das plantas de cada um dos 33 pomares amostrados quanto à infestação do solo por *Phytophthora palmivora*

Municípios	Coordenadas geográficas		Variedade	Idade (meses)	Área (ha)
	Sul	Oeste			
Eunápolis 1	Lat. 16°16'30,4" - Long. 39°29'32,1"		S. Solo	12	6
Eunápolis 2	Lat. 16°12'29,2" - Long. 39°29'59,2"		S. Solo	5	21
Eunápolis 3	Lat. 16°31'53,6" - Long. 39°60'28,3"		S. Solo	8	21
Eunápolis 4	Lat. 16°20'53,8" - Long. 39°60'32,2"		Formosa	12	20
Eunápolis 5	Lat. 16°28'58,8" - Long. 39°60'31,3"		S. Solo	6	23
Eunápolis 6	Lat. 16°20'57,2" - Long. 39°31'25,7"		Golden	6	10
Eunápolis 7	Lat. 16°21'03,3" - Long. 39°31'26,3"		S. Solo	18	10
Eunápolis 8	Lat. 16°23'31,6" - Long. 39°28'48,9"		S. Solo	18	5
Eunápolis 9	Lat. 16°23'29,9" - Long. 39°28'30,0"		Formosa	9	19
Eunápolis 10	Lat. 16°23'28,9" - Long. 39°25'14,6"		Golden	12	14
Eunápolis 11	Lat. 16°23'20,9" - Long. 39°25'06,3"		Formosa	12	20
Porto Seguro 12	Lat. 16°22'25,9" - Long. 39°25'10,6"		Formosa	14	18
Porto Seguro 13	Lat. 16°21'20,9" - Long. 39°25'16,3"		Golden	11	28
Porto Seguro 14	Lat. 16°29'16,1" - Long. 39°08'51,9"		S. Solo	24	30
Porto Seguro 15	Lat. 16°29'50,0" - Long. 39°08'27,4"		Formosa	6	15
Porto Seguro 16	Lat. 16°34'25,4" - Long. 39°09'03,8"		S. Solo	22	22
Porto Seguro 17	Lat. 16°27'46,3" - Long. 39°08'52,5"		Formosa	4	12
Porto Seguro 18	Lat. 16°27'37,1" - Long. 39°09'08,1"		S. Solo	4	13
T. de Freitas 19	Lat. 17°31'15,2" - Long. 39°21'08,6"		S. Solo	15	40
T. de Freitas 20	Lat. 17°29'27,1" - Long. 39°43'49,6"		Formosa	28	7
T. de Freitas 21	Lat. 17°22'47,5" - Long. 39°39'17,7"		S. solo	24	70
Mucuri 22	Lat. 18°03'42,8" - Long. 39°57'04,9"		Golden	30	17
Mucuri 23	Lat. 18°03'45,2" - Long. 39°57'16,4"		Formosa	19	9
Mucuri 24	Lat. 17°59'20,5" - Long. 39°50'55,8"		Formosa	27	20
Mucuri 25	Lat. 18°59'29,0" - Long. 39°51'05,7"		Golden	27	50
Prado 26	Lat. 17°06'56,8" - Long. 39°18'58,9"		Formosa	16	16
Prado 27	Lat. 17°03'48,8" - Long. 39°18'22,3"		S. Solo	12	11
Nova Viçosa 28	Lat. 17°56'33,9" - Long. 39°53'27,7"		Formosa	18	12
Nova Viçosa 29	Lat. 17°56'33,4" - Long. 39°53'40,6"		Golden	19	25
Alcobaça 30	Lat. 17°31'15,2" - Long. 39°21'08,6"		S. solo	19	83
Alcobaça 31	Lat. 17°04'46,8" - Long. 39°19'03,1"		S. Solo	5	40
**S. C. de Cabralia 32	Lat. 16°20'54,5" - Long. 39°14'34,8"		S. Solo	46	2,5
S. C. de Cabralia 33	Lat. 16°21'55,7" - Long. 39°14'30,1"		Formosa	23	8

Sunrise solo

\*Teixeira de Freitas \*\*Santa Cruz de Cabralia

(Kannwischer & Mitchell, 1978). Método 02 – iscas com disco de frutos verdes de mamão, adaptado de Luz et al (2008). Para isolamento em meio seletivo foi preparado uma mistura de 16 mL de agar-água à 0,2% com 4 g de solo, agitada por 60 segundos em agitador magnético até homogeneização total, deixada em repouso por mais 60 segundos, então vertidos 2 mL da suspensão por cada uma das placas de Petri (9 cm

de diâmetro) contendo aproximadamente 15 mL de meio seletivo e espalhados cuidadosamente com bastão de vidro. As placas foram então incubadas sobre a bancada do laboratório e cobertas com pano preto para evitar a degradação dos antibióticos sensíveis a luz e assim permaneceram à temperatura de 24°±1C durante 48 horas. Após esse período procedeu-se a lavagem em água corrente da superfície do meio

seletivo nas placas e a contagem do número de colônias para posterior isolamento em PARPH. Foram preparadas 5 placas para cada amostra de solo. Após a contagem do número de colônias a olho nu os dados foram transformados para unidade formadora de colônia (UFC) por grama de solo.

Para o método de detecção através de iscas foi preparada uma suspensão de solo obtida pela mistura de 90 mL de agar-água a 0,2% e 10 g do solo. A mistura foi homogeneizada em agitador magnético por um minuto e, em seguida distribuídos 15 mL da suspensão/placa de Petri (9 cm de diâmetro). Frutos completamente desenvolvidos porém verdes de mamão Sunrise Solo, obtidos em plantio comercial, foram cuidadosamente transportados para o laboratório, lavados em água corrente, desinfestados com hipoclorito de sódio (2%) e novamente lavados com água destilada esterilizada. Em seguida, com um furador de cortiças, foram removidos discos com 1 cm de diâmetro. Sobre a superfície da suspensão de solo/agar-água em cada placa foram depositados de forma equidistante 10 discos de frutos. Cada amostra foi vertida em cinco placas com um total de 50 discos e mantidas no escuro.

As avaliações foram realizadas com 48, 72 e 96 horas após a incubação, examinando-se cada disco para presença de lesões típicas de *P. palmivora*.

De todas as iscas com lesões foram retiradas porções para isolamento em meio seletivo PARPH para confirmação da presença de *P. palmivora*.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

Constatou-se a presença de *P. palmivora* no solo em 31 (94%) dos 33 pomares de mamoeiro amostrados (Tabela 2), portanto, apenas em dois pomares (Porto Seguro 17 e Teixeira de Freitas 19) o patógeno não foi isolado. Por cada um dos métodos de detecção do patógeno utilizados houve a detecção em 30 pomares, uma vez que no pomar Alcobaça 30, provavelmente devido ao número muito baixo de propágulos por grama de solo, somente o método de diluição em placas

detectou o patógeno. Já no pomar Mucuri 25 a detecção do patógeno ocorreu apenas pelo método de iscas de frutos verdes de mamão. Dos 30 pomares de onde o patógeno foi isolado utilizando o método de diluição do solo e plaqueamento em meio seletivo verificou-se significativa variação no nível de infestação, avaliado pelo número de unidades formadoras de colônias por grama de solo (UFC/g), o que permitiu diferenciar estatisticamente os pomares quanto a esta variável. A variação das médias para os pomares foi de 0,1 UFC/g de solo (Porto Seguro 18, Alcobaça 30 e 31, Nova Viçosa 29 e Mucuri 24) a 36,4 UFC/g de solo (Porto Seguro 13), (o pomar com maior infestação) (Tabela 2). Outros pomares que não diferiram significativamente pelo Teste Tuckey ( $p < 0,05$ ) do Porto Seguro 13 foram Eunápolis 3, Prado 27 e Porto Seguro 12 e 16 com 31,6, 24,2 e 13,2 UFC/g de solo, respectivamente. Um segundo grupo entre os pomares amostrados englobou os pomares Eunápolis 2, 5 e 7, Mucuri 23 e Prado 26 e apresentou nível de infestação intermediário, variando de 4,8 (Prado 26) a 8,8 (Eunápolis 2) UFC/g de solo. Vinte pomares tiveram os menores níveis de infestação, variando de 0,1 a 2,3 UFC/g de solo e não diferiram entre si e nem do grupo intermediário. Pelo método de diluição não houve detecção do patógeno nas amostras de solo dos pomares Porto Seguro 17, Teixeira de Freitas 19 e Mucuri 25.

Quanto ao método de iscas, por não ser quantitativo, foi utilizado o número de discos de frutos infectados por amostra, transformado na variável porcentagem de infecção (número de discos infectados x 100/número total de discos/amostra). Como na ANOVA observou-se significância para o teste de F, indicando variação entre os tratamentos, foi realizada a comparação das médias desta variável pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). A porcentagem de discos infectados por amostra de solo separou os pomares em aproximadamente três grupos distintos (Tabela 2). Um grupo com maiores percentagens de discos infectados composto apenas pelos pomares Prado 27, Porto Seguro 16 e 13 e Eunápolis 2 (de 92% a 97%). O segundo grupo com oito pomares – Mucuri 23 e 22; Eunápolis 3, 7 e 1; Teixeira de Freitas 21; Porto Seguro 12 e Prado 26 - apresentou entre 58% a 89% de discos de frutos de mamoeiro infectados. Pode-se observar também um terceiro grupo com 13 pomares cujas

Tabela 2 – Número médio de UFC/g de solo e porcentagem de iscas infectadas *Phytophthora palmivora* detectadas em pomares comerciais de mamoeiro no extremo sul da Bahia, amostrados pelos métodos de diluição em placas de meio seletivo e iscas de frutos verdes de mamão

Municípios	UFC/g. solo	Municípios	Discos infectados (%)
Porto Seguro 13	36,4 a	Prado 27	97 a
Eunápolis 3	31,6 ab	Porto Seguro 16	96 a
Prado 27	24,2 abc	Eunápolis 2	95 a
Porto Seguro 12	13,2 abc	Porto Seguro 13	92 a
Porto Seguro 16	13,2 abc	Mucuri 23	89 ab
Eunápolis 2	8,8 cd	Eunápolis 3	86 abc
Mucuri 23	8,6 cd	T. de Freitas 21	85 abc
Eunápolis 5	6,0 cd	Porto Seguro 12	72 abcd
Eunápolis 7	5,3 cd	Eunápolis 7	65 abcde
Prado 26	4,8 cd	Eunápolis 1	63 abcdef
Eunápolis 6	2,3 d	Mucuri 22	59 abcdef
Eunápolis 1	2,2 d	Prado 26	58 abcdef
S. C. de Cabralia 32	2,2 d	S. C. de Cabralia 32	45 bcdefg
T. de Freitas 21	1,9 d	Eunápolis 9	42 bcdefg
Eunápolis 4	1,4 d	Eunápolis 6	41 cdefg
Eunápolis 9	1,3 d	Nova Viçosa 28	37 defg
Eunápolis 11	1,3 d	Eunápolis 5	30 defg
Porto Seguro 14	1,1 d	Eunápolis 11	29 defg
Nova Viçosa 28	1,0 d	S. C. de Cabralia 33	27 defg
S. C. de Cabralia 33	0,8 d	Alcobaça 31	25 defg
Eunápolis 10	0,8 d	Mucuri 24	24 efg
Eunápolis 8	0,8 d	Eunápolis 10	23 efg
Mucuri 22	0,6 d	Porto Seguro 14	22 efg
T. de Freitas 20	0,2 d	Eunápolis 8	22 efg
Porto Seguro 15	0,2 d	Eunápolis 4	16 fg
Mucuri 24	0,1 d	Porto Seguro 15	10 g
Nova Viçosa 29	0,1 d	T. de Freitas 20	9 g
Alcobaça 31	0,1 d	Nova Viçosa 29	6 g
Alcobaça 30	0,1 d	Porto Seguro 18	4 g
Porto Seguro 18	0,1 d	Mucuri 25	2 g
Porto Seguro 17	0	Porto Seguro 17	0
Mucuri 25	0	Alcobaça 30	0
T. de Freitas 19	0	T. de Freitas 19	0

Médias seguidas pela mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

porcentagens de iscas infectadas variaram de 16% a 45% e, finalmente cinco pomares que tiveram entre 2% e 10% de iscas de mamoeiro infectadas.

Embora não seja possível uma comparação direta entre os dois métodos de detecção do patógeno utilizados neste estudo, foi observado que com exceção dos pomares Mucuri 25 (detectado apenas pelo método de iscas) e Alcobaça 30 (detectado apenas pelo método de diluição em placas de meio seletivo) os dois métodos

foram igualmente eficientes na detecção do patógeno e na separação em níveis de infestação do solo, conforme observado na Tabela 2. Os pomares Porto Seguro 13 e 16 e Prado 27 encontram-se entre aqueles que apresentaram maiores números de UFC/g de solo e também maior porcentagem de iscas infectadas. Além desses, os pomares Eunápolis 2 e 3 e Mucuri 23 também apresentaram resultados similares pelos dois métodos entre aqueles com níveis mais altos de infestação.

Os isolados obtidos de todas as amostras foram repicados para meio de cenoura ágar e as colônias examinadas através do preparo de lâminas e visualização ao microscópio dos esporângios formados. Todos os isolados eram heterotáticos, apresentaram esporângios deiscetes com pedicelos curtos ( $<5\mu\text{m}$ ) e formação de clamidósporos, característicos de *P. palmivora* (Luz; Silva, 2001).

Nos oito municípios amostrados foram encontrados pomares com infestação por *P. palmivora*. Segundo dados da ADAB - Agência de Defesa Agropecuária da Bahia - existem nestes oito municípios 8.811 pomares de mamoeiro plantadas com as variedades Formosa, Golden e Sunrise Solo. Como se vê, a amostragem realizada em 33 pomares, dos quais 94% estavam infestados, é muito pequena em relação ao total de áreas plantadas com mamão no sul da Bahia (0,37%), não permitindo inferências sobre a incidência geral do patógeno nessa região. No entanto, dos 14 municípios (Eunápolis, Porto Seguro, Teixeira de Freitas, Mucuri, Prado, Nova Viçosa, Alcobaça, Santa Cruz de Cabrália, Belmonte, Caravelas, Ibirapuã, Itabela, Vereda e Itamarajú) que produzem mamão na região, oito (57%), foram amostrados tendo sido positivos quanto à presença de *P. palmivora*.

Os municípios Prado (3.735 pomares) e Porto Seguro (2.063 pomares) são os que detêm maior número de pomares de mamoeiro. Nestes dois municípios apenas 9 pomares foram amostrados, sendo

sete em Porto Seguro e dois em Prado. Fica evidenciada a necessidade de uma maior prospecção, principalmente nestes dois municípios. Das sete áreas amostradas em Porto Seguro em apenas uma o patógeno não foi isolado.

Santos e Luz (2006), realizaram um levantamento da ocorrência de *Phytophthora* spp. em acácia-negra (*Acacia mearnsii* Wild.) em municípios do Rio Grande do Sul em que esta espécie florestal é cultivada e encontraram 100% de infestação das áreas avaliadas. Os autores atribuíram essa elevada infestação, provavelmente, à ampla gama de hospedeiros alternativos, apresentadas pelas espécies de *Phytophthora* que atacam aquela cultura (*P. nicotianae* e *P. boehmeriae*). *Phytophthora palmivora* também possui ampla gama de hospedeiros (Erwin; Ribeiro, 1996), entre os quais plantas cultivadas ou espontâneas presentes nas regiões Sudeste e Sul da Bahia (Santos e Luz, 2007).

Não houve diferença significativa para a variável variedade de mamoeiro plantada nos pomares amostrados quanto a ANOVA para os dois métodos avaliados (Figura 1).

A variedade Sunrise Solo, a mais cultivada no sul da Bahia (75,8%), estava presente em 15 dos pomares amostrados neste trabalho, enquanto as variedades Formosa e Golden estavam cultivadas em 12 e 6 pomares respectivamente (Tabela 1). Na Figura 1A observa-se um padrão de distribuição diferente de

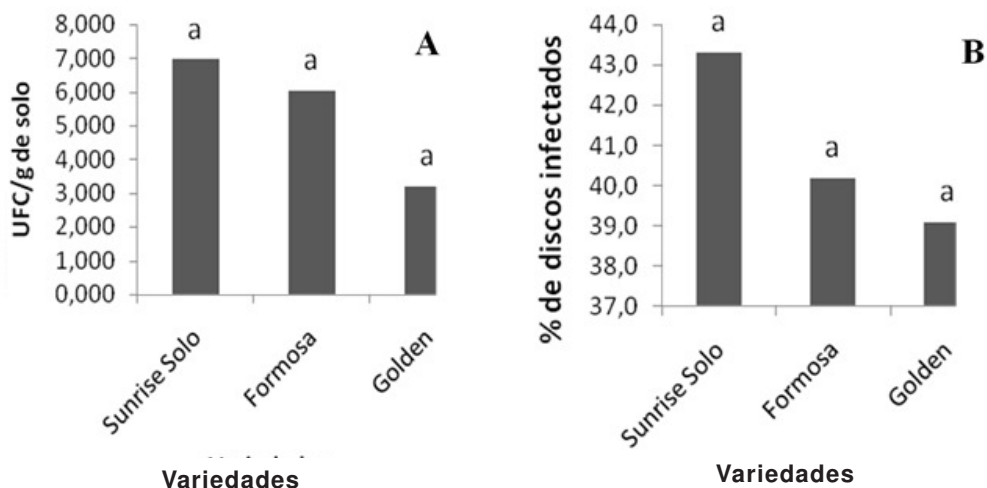


Figura 1 - Infestação de *Phytophthora palmivora* em solos cultivados com mamoeiro com as variedades Sunrise Solo, Formosa e Golden: (A) Isolamento em meio seletivo, (B) Isolamento através de iscas com discos de frutos de mamão.

UFCs para as três variedades, embora as diferenças não tenham sido significativas. O mesmo foi observado para o método de detecção por meio de iscas. Não existem relatos na região quanto à resistência ao patógeno em relação a estas três variedades, porém em outras localidades foram consideradas suscetíveis a *P. palmivora* (Dianese et al., 2007).

Este trabalho possibilitou demonstrar a importância de *P. palmivora* para a cultura do mamoeiro no extremo sul da Bahia, evidenciando a necessidade de uma pesquisa minuciosa para quantificação das perdas causadas pelas podridões de raízes e dos frutos à produção agrícola do Estado considerando a importância do mamoeiro para esta região.

Ficou evidenciada também a necessidade de desinfestação do solo dos pomares de mamoeiro antes do replantio das áreas. Normalmente, é feita a rotação com pastagens, o que pode ser importante se forem utilizadas certas leguminosas como: *Leucaena leucocephala*, *Crotalaria spectabilis*, *C. breviflora*, *C. mucronata*, *Mucuna aterrima*, *M. pruriens* e *Vigna unguiculata*) que favorecem a esporulação e a diversidade de espécies de micorrizas (Colozzi-Filho e Balota, 1994), o que pode contribuir para diminuir ou eliminar a população do patógeno através da competição por substrato. É sabido que as espécies de *Phytophthora* não possuem boa habilidade de competição no solo com outros microorganismos (Luz e Matsuoka, 2001). A incorporação de matéria orgânica ao solo no momento do plantio também pode trazer resultados positivos.

### Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo apoio financeiro e a concessão de bolsa, e a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira por ceder suas estruturas físicas.

### Literatura Citada

ALVAREZ, A. M.; NELSON, M. O. 1982. Control of *Phytophthora palmivora* in papaya orchards with weekly sprays of chlorothalonil. Plant Disease 87:37-39.

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. 2015. Frutas - Cultivo - Brasil. Santa Cruz do Sul, Ed. Gazeta Santa Cruz. 104p.

COLOZZI-FILHO, A.; BALOTA, E. L. 1994. Micorrizas arbusculares. In: Hungria, M.; Araújo, R.S. eds. Manual de métodos empregados em estudos em microbiologia agrícola. EMBRAPA, Brasília, DF. pp.383-418.

DIANESE, A. C. et al. 2007. Reação de genótipos de mamoeiro à varíola e à podridão-do-pé. Fitopatologia Brasileira 32(5):419-423.

ERWIN, D. C.; RIBEIRO, O. K. eds. 1996. *Phytophthora* diseases worldwide. St. Paul, APS Press.

KANNWISCHER, M. E.; MITCHELL, D. J. 1978. The influence of a fungicide on the epidemiology of black shank of tobacco. Phytopathology 68: 1760-1765.

KIRK, P. M. et al. 2008. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi. Wallingford, Holande, CAB International. 771p.

KO, W. H.; KUNIMOTO, R. K.; NISHIJIMA, W. T. 1971. Fruit rot of guava by *Phytophthora citricola*. Plant Disease 66 (9):854-855.

KO, W. H. 1994. *Phytophthora* fruit rot and root rot In: Ploetz, R.C. et al. Compendium of tropical fruit diseases, American Phytopathological Society. pp. 61-62.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2013. Produção agrícola municipal Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cgi-bin/prtabl>>. Acesso em: 06/10/2015.

LUZ, E. D. M. N. ; SILVA, S. D. V. M. 2001. Podridão-parda dos frutos, cancro e outras doenças causadas por *Phytophthora* no cacaueiro. In: Luz, E. D. M. N. et al. eds. Doenças causadas por *Phytophthora* no Brasil, Campinas, SP, Livraria Rural. pp.175-265.

LUZ, E. D. M. N.; MATSUOKA, K. 2001. *Phytophthora*: Fungo Protista ou Chromista? In: Luz, E. D. M. N. et al. eds. Doenças causadas por *Phytophthora* no Brasil, Campinas, SP, Livraria Rural. pp.1-22.

- LUZ, E. D. M. N. et al. eds. 2008. Glossário ilustrado de *Phytophthora*: Técnicas especiais para estudo de oomicetos. Itabuna, BA. 204 p.
- SANTOS, A. F. dos; LUZ, E.D.M.N. 2006. Distribuição de *Phytophthora nicotianae* e *P. boehmeriae* nas plantações brasileiras de acácia-negra. Fitopatologia Brasileira 31 (4): 398 - 400.
- SANTOS, A. F. dos; LUZ, E.D.M.N. 2007. Doenças emergentes causadas por *Phytophthora* no Brasil. Fitopatologia Brasileira 32: S41-S43.
- TEAKLE, D. S. 1957. Papaw root rot caused by *Phytophthora palmivora* Butl. Queensland Journal. Agricultural Sciences 14: 81-91. ●