

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
TROPICAL

The seal of the Universidade Federal do Amazonas is a circular emblem. It features a central shield with a stylized landscape, including a river and a sun. The shield is flanked by two branches of a tree. Above the shield are three stars. The text "UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS" is written in a circle around the top, and "IN UNIVERSA SCIENTIA VERITAS" is written around the bottom.

CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DE
Corynespora cassiicola (Berk. & Curt.) Wei ISOLADO DE
TRÊS HOSPEDEIROS NO AMAZONAS

FRANCY MARY GALÚCIO SOUSA

MANAUS
2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
TROPICAL

FRANCY MARY GALÚCIO SOUSA

CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DE
Corynespora cassiicola (Berk. & Curt.) Wei NO AMAZONAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronomia Tropical, área de concentração em Produção Vegetal.

Orientador: Profa. Dra. Jânia Lília da Silva Bentes

MANAUS
2010

Ficha Catalográfica
(Catalogação realizada pela Biblioteca Central da UFAM)

	Sousa, Francy Mary Galúcio
S725c	Caracterização morfofisiológica de <i>Corynespora cassicola</i> (Berk. & Curt.) Wei isolado de três hospedeiros no Amazonas / Francy Mary Galúcio Sousa. - Manaus: UFAM, 2010. 63 f. : il. color.; 30 cm Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) — Universidade Federal do Amazonas, 2010 Orientadora: Prof ^a . Dr ^a . Jânia Lília da Silva Bentes 1.Fungos na agricultura 2.Fungos – Amazonas - Morfologia 3. Fungos – Cultura e meios de cultura I. Bentes, Jânia Lília da Silva (Orient.) II.Universidade Federal do Amazonas III. Título CDU(1997): 582.28(811.3)(043.3)

FRANCY MARY GALÚCIO SOUSA

CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DE
Corynespora cassiicola (Berk. & Curt.) Wei ISOLADO DE
TRÊS HOSPEDEIROS NO AMAZONAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronomia Tropical, área de concentração em Produção Vegetal.

Aprovada em 30 de novembro de 2010

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Jânia Lília da Silva Bentes, Presidente
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. José Renato Cavallazzi, Membro
Universidade Federal do Amazonas

Profª. Dra. Solange de Melo Vêras, Membro
Universidade Federal do Amazonas

A meus pais, Francisco e Maria Dolores, pelo apoio e amor
Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar presente em minha vida em todos os momentos.

A minha família, em especial os meus pais Francisco Marques Sousa e Maria Dolores Galúcio Sousa por estar ao meu lado em todos os momentos de minha vida, dando carinho, amor e principalmente, por apoiarem todas as minhas decisões e acreditarem em meu potencial.

Aos meus irmãos Cleber Junio Galúcio Sousa, Francy Dalva Galúcio Sousa e Francy Nalva Galúcio Sousa, pelo apoio, amizade e companhia ao longo de toda minha vida.

A Universidade Federal do Amazonas pela colaboração na formação profissional.

Ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical pela oportunidade e por permitir a realização deste trabalho.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Agronomia Tropical pelos ensinamentos.

A CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

A Profa. Dra. Jânia Lília da Silva Bentes pela orientação, paciência e dedicação.

Ao amigo Prof. Dr. Pedro Queiróz Costa Neto por compartilhar seus conhecimentos e pela colaboração na realização deste trabalho.

Aos colegas de Laboratório Elisângela de Jesus Bezerra, Liane Cristine Demósthene, Matheus Caniato, João Vitor Camargo, Ana Francisca Ferreira e Milena Miranda pelo auxílio na montagem e nas avaliações dos experimentos.

Aos amigos Luiz Alberto Guimarães de Assis e Ariel Blind pela ajuda na coleta e obtenção dos isolados.

Aos Professores Drs. Fabrício Rodrigues e Olinto Liparini, pelos ensinamentos e pela ajuda durante o treinamento realizado na Universidade Federal de Viçosa.

Aos alunos da Universidade Federal de Viçosa, dos Laboratórios Manejo de Doenças de Pós-Colheita e Interação Planta-Patógeno, em especial Deiziane Dutra e Ivanete Tonole, pela companhia e auxílio nas montagens dos experimentos que fizeram parte do treinamento.

À amiga Luziane Vitor de Souza pela ajuda na obtenção das fotografias dos isolados utilizados neste trabalho e pela companhia durante o período de realização do mesmo.

Ao amigo Gilson Sánchez Chia pelo apoio na realização da análise estatística dos dados, obtenção de artigos, pelas fotografias dos conídios e pela companhia nos momentos de avaliação dos experimentos.

Ao amigo Geraldo Nascimento por também auxiliar na análise estatística dos dados e pela amizade.

Aos amigos Maria Elizabeth de Assis Elias, Maria Muniz Nunes, Simone de Freitas Chacon, Rúbia Cristine Modesto, Roberta Maria Moura, Nailson Nina, Sérgio Tavares e Rosana Carvalho, pelo apoio, amizade e momentos de alegria proporcionados.

A Francisco Soares, por ser um grande amigo e conselheiro nos momentos difíceis.

Aos demais amigos que colaboraram de forma pequena, mas imprescindível para a realização deste estudo, pois todos tiveram sua parcela de contribuição para que este fosse possível.

A todos, muito obrigada!

RESUMO

CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DE *Corynespora cassiicola* (Berk & Curt) Wei ISOLADO DE TRÊS HOSPEDEIROS NO AMAZONAS

O fungo *Corynespora cassiicola* já foi relatado causando danos em diversas culturas de interesse comercial no Estado do Amazonas, principalmente das famílias Solanaceae e Cucurbitaceae, afetando de forma significativa a produção. Este estudo teve como objetivo caracterizar isolados de *C. cassiicola* quanto a morfologia das colônias, esporulação, crescimento micelial e dimensão dos conídios nos meios de cultura BDA, BSA, AvA e CA. Discos de 5mm de diâmetro retirados de colônias crescidas em meio BDA por 15 dias, foram transferidos para o centro de placas de Petri contendo os meios de cultura e mantidas à temperatura ambiente sob luz contínua. O estudo seguiu esquema fatorial 4 x 5 x 3 (meios de cultura x isolados x hospedeiros) com cinco repetições. Os efeitos dos meios de cultura variaram para isolados do mesmo hospedeiro e entre hospedeiros diferentes. Maior crescimento micelial foi observado no meio CA. A maior produção de esporos foi observada nos meios BDA e BSA. Foi verificado uma ampla variação de aspecto e coloração das colônias entre os isolados do mesmo hospedeiro e entre isolados de hospedeiros diferentes em todos os meios de cultura. Também houve variação quanto às dimensões dos conídios dos isolados de *C. cassiicola* em todos os meios de cultura testados.

Palavras-chave: mancha alvo, meios de cultura, crescimento micelial, esporulação.

ABSTRACT

MORPHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF *Corynespora cassiicola* (Berk & Curt) Wei ISOLATED FROM THREE HOSTS IN THE AMAZONAS

Corynespora cassiicola has been related causing damages in several crops of economic importance in Amazonas State, principally Solanaceae and Cucurbitaceae families affecting production by significative form. This study aimed to characterize *C. cassiicola* isolates through colony morphology, sporulation, mycelial growth and spore dimension on culture media PDA, PSA, OEA and CA. Five mm-diameter disks taken from colonies grown on PDA medium for 15 days were transferred to Petri dishes containing each medium under room temperature and continuous light. The study was installed using randomized block design in a factorial 4 x 5 x 3 (culture media x isolates x hosts) with five replications. The effects of culture media varied to isolates of same host and among different hosts. Mycelial growth was observed in CA. The most spore production was observed in PDA and PSA media. A high variation of aspect and colonies coloration was observed among same host isolates and isolates of different hosts in all culture media. Variation trough spore dimension of *C. cassiicola* isolates was observed in all culture media tested.

Keywords: target spot, culture media, mycelial growth, sporulation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sintomas de mancha alvo, causada pelo fungo <i>Corynespora cassiicola</i> , em folhas de pepineiro (A), berinjela (B) e tomateiro (C). Manaus, 2009.	6
Figura 2. Etapas para obtenção das culturas monospóricas dos isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> . Em (A), remoção dos conídios da colônia com auxílio de pincel de cerdas macias. Em (B), retirada de 500 µL da suspensão com auxílio de micropipeta. Em (C), diluição até 10 ⁻³ , utilizando-se microtubos contendo água destilada esterilizada. Em (D), espalhamento da alíquota retirada da última diluição com auxílio de alça de Drigalsky em placa de Petri contendo meio de cultura BDA.	13
Figura 3. Crescimento micelial de cinco isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> provenientes de tomateiro em meio de cultura BDA (A), BSA (B), CA (C) e AvA (D), respectivamente.	16
Figura 4. Crescimento micelial dos cinco isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> provenientes de pepineiro em meio de cultura BDA (A), BSA (B), CA (C) e AvA (D), respectivamente.	17
Figura 5. Crescimento micelial de isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> provenientes de berinjela em meio de cultura BDA (A), BSA (B), CA (C) e AvA (D), respectivamente.	18
Figura 6. Aspecto das colônias de isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> de tomateiro, pepineiro e berinjela em meio BDA. Em (A) e (B), isolados 1 e 2 de tomateiro; em (C) e (D), isolados de 6 e 7 de pepineiro; em (E) e (F), isolados 11 e 15 de berinjela.	29
Figura 7. Aspecto das colônias de isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> de tomateiro, pepineiro e berinjela em meio BSA. Em (A), (B) e (C), isolados 1, 3 e 4 de tomateiro; em (D), (E) e (F), isolados de 6, 9 e 10 de pepineiro; em (G), (H) e (I), isolados 11, 13 e 15 de berinjela.	30
Figura 8. Aspecto das colônias de isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> de tomateiro, pepineiro e berinjela em meio AvA. Em (A) e (B), isolados 1 e 5 de tomateiro; em (C), (D) e (E), isolados 6, 8 e 10 de pepineiro; e em (F), (G) e (H), isolados 11, 12 e 15 de berinjela.	31
Figura 9. Conídios de <i>Corynespora cassiicola</i> de pepineiro, tomateiro e berinjela, respectivamente. Em (A) e (B), conídios dos isolados 3 e 4 de pepineiro. Em (C) e (D), conídios do isolado 1 de tomateiro. Em (E) e (F), conídios dos isolados 1 e 2 de berinjela.	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação dos isolados, hospedeiros e procedências dos isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> utilizados no estudo.	11
Tabela 2. Médias de índice de crescimento micelial de <i>Corynespora cassiicola</i> isolado de tomateiro, pepineiro e berinjela, em diferentes meios de cultura.	19
Tabela 3. Médias da produção de esporos de <i>Corynespora cassiicola</i> isolado de tomateiro, pepineiro e berinjela nos diferentes meios de cultura.	23
Tabela 4. Variabilidade dos aspectos culturais dos isolados de <i>Corynespora cassiicola</i> de tomateiro, pepineiro e berinjela em diferentes meios de cultura aos 25 dias.	27
Tabela 5. Média das medidas conidiais de <i>Corynespora cassiicola</i> isolado de tomateiro, pepineiro e berinjela.	34

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	vi
RESUMO.....	viii
ABSTRACT	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABELAS	xi
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
2.1. Geral	2
2.2. Específicos.....	2
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
3.1. <i>Corynespora cassiicola</i>	3
3.1.1. Origem.....	3
3.2.2. Etiologia	3
3.2.3. Epidemiologia.....	3
3.2.4. Sintomatologia.....	4
3.2.5. Controle	8
3.3. Caracterização morfofisiológica.....	9
4. MATERIAL E MÉTODOS	11
4.1. Local e execução do experimento	11
4.1.1. Obtenção dos isolados	11
4.1.2. Caracterização morfofisiológica dos isolados	13
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5.1. Caracterização morfofisiológica dos isolados	16
5.1.1. Avaliação do crescimento micelial.....	16
5.1.2. Avaliação da produção de conídios	22
5.1.3. Avaliação morfológica	25
6. CONCLUSÕES.....	39
7. REFERÊNCIAS	40
ANEXOS	46

1. INTRODUÇÃO

A mancha alvo, também conhecida como Mancha-de-Corinéspora tem como agente causal o fungo *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei, que já foi relatado causando doença em mais de 70 espécies de plantas em países de clima tropical e subtropical (SILVA et al., 1995).

Em virtude da sua ampla gama de hospedeiros e vasta distribuição ao redor do mundo, Ellis (1971) descreveu *C. cassiicola* como sendo uma espécie cosmopolita e inespecífica.

C. cassiicola é considerado como sendo um patógeno destrutivo na Região Norte, principalmente em culturas das famílias Solanaceae e Cucurbitaceae, como tomate (*Lycopersicon esculentum* L.), berinjela (*Solanum melongena* L.) e pepino (*Cucumis sativus* L.), em que afeta de forma considerável a produção, hortaliças essas que estão entre as mais cultivadas na região (REIS e MADEIRA, 2009).

No Estado do Amazonas o fungo *C. cassiicola* é muito frequente na cultura da melancia, causando a doença conhecida por “mancha queima” e até 2001 ainda não havia nenhum relato do patógeno causando doença em pepino no Estado (CARDOSO et al., 2001). Porém, em municípios como Manaus, Iranduba e Silves, já foram relatadas em pepineiro e tomateiro alta incidência e alta severidade de manchas foliares causadas por *C. cassiicola* em cultivo protegido, em que havia dificuldade para controle devido à possível diagnose incorreta e à falta de manejo adequado da doença (REIS e MADEIRA, 2009).

O conhecimento detalhado sobre o ciclo das doenças de plantas favorece a recomendação das medidas ideais de controle destas doenças (BLUM, 2006) e o conhecimento da biologia de um patógeno para o estabelecimento de medidas de controle requer a identificação e a caracterização de seu agente patogênico (CAIXETA et al., 2008).

No País, há poucos relatos sobre a caracterização morfológica de isolados de *C. cassiicola* (ALMEIDA e YAMASHITA, 1976; DUARTE et al., 1983; TERAMOTO, 2008; MELO, 2009). Por meio da caracterização morfológica é possível determinar as variações entre os isolados de *C. cassiicola* obtidos de diferentes hospedeiros no Estado do Amazonas, quanto à identificação e classificação correta do patógeno, as condições favoráveis para crescimento e esporulação, informações essas necessárias para estudos relacionados com testes de patogenicidade, interação patógeno-hospedeiro e resistência de plantas ao patógeno.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- Avaliar as características morfológicas de *C. cassicola* em diferentes meios de cultura, isolado de diferentes hospedeiros no Estado do Amazonas.

2.2. Específicos

- Avaliar o crescimento micelial e a produção de esporos de *C. cassicola* nos diferentes meios de cultura;
- Descrever as características morfológicas dos isolados de *C. cassicola* observadas nos meios de cultura testados;
- Selecionar um meio de cultura que favoreça o crescimento e a produção de esporos do fungo.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. *Corynespora cassiicola*

3.1.1. Origem

C. cassiicola foi descrito como fitopatogênico pela primeira vez na cultura do pepino, em 1906, na Europa. Em 2003, foi descrito em tomate na Coréia, Serra Leoa, Índia e Austrália (KURT, 2005). Na cultura do tomate, *C. cassiicola* foi relatado pela primeira vez em Serra Leoa (DEIGHTON, 1936 citado por KINGSLAND, 1986).

No Brasil, foi primeiramente constatado em Manaus, Amazonas, em 1984, causando doença em seringueira (*Hevea brasiliensis* Willd. ex Adr. De Juss.) Muell. & Arg.) (TRINDADE e FURTADO, 1997).

3.2.2. Etiologia

C. cassiicola caracteriza-se por apresentar conidióforos que emergem através da epiderme da folha, levemente ou visivelmente intumescidos no ápice, simples, sozinhos, longos, com coloração geralmente marrom-clara. Os conídios do fungo são terminais, formados sozinhos ou às vezes em cadeias curtas, sendo retos ou levemente curvados, cilíndricos, lisos, pseudoseptados e apresentam coloração sub-hialina a marrom clara e um hilo pronunciado na base. A coloração que o fungo apresenta é cinza ou marrom-clara em meio de cultura (BARNETT e HUNTER, 1998; BLAZQUEZ, 1991 citado por REIS e BOITEAUX, 2007).

3.2.3. Epidemiologia

C. cassiicola pode sobreviver por mais de dois anos em restos culturais e sobre numerosos hospedeiros secundários e também nas sementes (CARDOSO et al., 2001; PERNEZNY e SIMONE, 1993). Os meios primários de disseminação são através dos conídios disseminados pelo ar que têm um período de liberação primária em pleno dia (PERNEZNY e SIMONE, 1993).

Extensos períodos de precipitação e temperaturas elevadas favorecem o desenvolvimento do patógeno (BLACK, 2001), sendo que em tomateiro a maior taxa de severidade da doença aparece por ocorrer em períodos estacionais quando a temperatura é aproximadamente 28 °C (PERNEZNY e SIMONE, 1993).

Na Região Norte do Estado do Paraná, em cultivos sucessivos em pepino “tipo japonês” em ambiente protegido, *C. cassiicola* tornou-se um patógeno de grande importância nessa modalidade de cultivo, acarretando perdas de até 60% na produção e reduzindo a qualidade dos frutos (VERZIGNASSI et al., 2003).

Na cultura do tomate, *C. cassiicola* causa doença sob temperaturas que variam de 20 °C a 32 °C e para que ocorram epidemias severas da doença, são necessários longos períodos de alta umidade relativa, entre 16 e 44 horas (BLAZQUEZ, 1991 citado por REIS e BOITEAUX, 2007). Já na cultura da melancia, Cardoso et al. (2001) citam que *C. cassiicola* se desenvolve em condições de alta umidade e temperaturas entre 25 e 36 °C.

Os conídios de *C. cassiicola* são dispersos e transportados pelo vento e respingos de chuva (BLACK, 2001; CARDOSO et al., 2001). A disseminação a longa distância é feita pela semente e a curta distância, principalmente pelo vento (BLAZQUEZ, 1991 citado por REIS e BOITEAUX, 2007).

3.2.4. Sintomatologia

Da família Cucurbitaceae, a cultura do pepino é uma das mais prejudicadas por *C. cassiicola* (BLACK, 2001). Em pepineiro, os primeiros sintomas surgem logo após o transplante, inicialmente sob a forma de pequenas manchas de coloração clara, que evoluem para manchas angulares, com o centro de cor palha e pequeno halo amarelo claro (Figura 1A). Posteriormente, as manchas crescem, tornando-se arredondadas e apresentando centro marrom claro e bordos encharcados com coloração olivácea. O coalescimento das manchas pode provocar seca do limbo foliar (PERNEZNY e SIMONE, 1993; BLACK, 2001; VERZIGNASSI et al., 2003).

Em melancieira, *C. cassiicola* é muito frequente por causar a doença denominada “mancha-queima”. Esta é assim denominada porque os primeiros sintomas são manchas foliares, que com o progresso da infecção, vão causando queima dos tecidos foliares e da haste. O ataque inicia-se nas folhas mais velhas para as mais novas. A presença simultânea com *Rhizoctonia solani* Kuhn acelera a queima progressiva das plantas no período de florescimento / frutificação, provocando danos importantes na cultura (CARDOSO et al., 2001).

Em tomateiro, a mancha alvo é uma doença bastante destrutiva em temperaturas acima de 28 °C e alta umidade (LOPES e ÁVILA, 2005). A ocorrência de *C. cassiicola* foi constatada em caráter epidêmico em tomateiros de Manaus e o ataque do fungo foi mais severo em planta adulta, sendo que os sintomas são mais acentuados nas folhas baixas. Os

sintomas afetam folhas, pecíolos e caule, o que, posteriormente, leva à queda das folhas e ataque dos frutos (ALVES et al., 1985).

Nesta cultura, os sintomas da mancha alvo podem ser facilmente confundidos com os da pinta preta causada pelo fungo *Alternaria solani* (Ell. & Mart.) Jones & Grouet) ou da mancha e pinta-bacterianas causadas pelas bactérias *Xanthomonas* spp. e *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* ((Okabe) Young, Dye & Wilkie). São observadas manchas pequenas e aquosas na superfície da folha inicialmente que vão aumentando de tamanho, tornando-se circulares e com coloração marrom-clara, circundadas por halo clorótico (Figura 1C). Em ramos e pecíolos os sintomas são manchas amarronzadas e alongadas e nos frutos são observadas, inicialmente, pontuações marrom-escuras e circulares que aumentam e tornam-se marrons com um centro mais claro, que podem rachar. Quando maduros, os frutos desenvolvem lesões circulares marrons, com o centro mais claro, que racham (JONES et al., 1991 citado por REIS e BOITEAUX, 2007).

A berinjela é outra espécie da família Solanaceae que também é afetada por *C. cassiicola*, na qual os sintomas iniciais são manchas pequenas de coloração marrom-clara, circundadas por halo clorótico, presentes nas faces adaxial e abaxial, tornando-se circulares com o centro de coloração marrom-clara e bordos de coloração marrom escura (Figura 1B).



Foto: Demosthenes, 2009.

Foto: Frausin, 2009.



Foto: Demosthenes, 2009.

Figura 1. Sintomas de mancha alvo, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*, em folhas de pepineiro (A), berinjela (B) e tomateiro (C). Manaus, 2009.

Na cultura do gergelim (*Sesamum indicum* L.), *C. cassiicola* causa a doença denominada queima-de-corinespora, causando manchas escuras e irregulares que surgem nas folhas e caule. Nas folhas, as manchas aumentam de tamanho, adquirindo coloração marrom com centro claro, coalescendo e conferindo um aspecto manchado. No caule, as manchas marrons são formadas, desenvolvendo lesões alongadas, irregulares e dispersas, atingindo de 10 a 15 cm de diâmetro. O fungo sobrevive em restos vegetais por até dez meses ou em plantas infectadas (WULFF e PASCHOLATI, 1997).

Outra cultura afetada pela mancha alvo é a soja na qual cresce em importância como fator limitante da produção (ALMEIDA et al., 1997; SILVA et al., 2008). Nessa cultura, os sintomas são caracterizados por lesões que se iniciam por pontuações pardas, com halo amarelado, evoluindo para grandes manchas circulares, com coloração castanho-clara a castanho-escura, atingindo até dois centímetros de diâmetro. Geralmente, as manchas

apresentam uma pontuação no centro e anéis concêntricos de coloração mais escura semelhante a um alvo, advindo daí o nome mancha alvo. Ao redor da área necrosada verifica-se a presença de halo amarelo bastante intenso. A presença da doença só é notada nas folhas inferiores, ao final do ciclo da cultura. Em cultivares suscetíveis, observam-se também lesões necrosadas, de formato alongado na haste e nos pecíolos. Nas vagens infectadas são verificadas lesões necróticas sem formato definido. Raízes infectadas apresentam coloração castanho-clara e após a morte da planta, em solo úmido, a raiz fica coberta por uma camada negra de conidióforos e conídios (ALMEIDA et al., 1997; SILVA et al., 2008).

A cultura da seringueira foi a primeira a ser constatada com *C. cassiicola* no Brasil. Na cultura, os sintomas compreendem manchas marrom-escuras, aproximadamente circulares, variando de 1-8 mm de diâmetro, com a parte central marrom-clara e esbranquiçada e halo marrom-avermelhado. Com o envelhecimento das lesões, a parte central tende a rasgar. As folhas recém-maduras sofrem severa desfolha durante um período seco, enquanto em árvores adultas *C. cassiicola* poderia obviamente reduzir a produção de látex (TRINDADE e FURTADO, 1997; OGBEBOR e ADEKUNLE, 2005).

C. cassiicola já foi relatado na cidade de Tosa no Japão, afetando a cultura de pimenta-doce (*Capsicum annuum* L.). Caracterizou-se na cultura por causar manchas foliares marrom-escuras variando de 1-2 mm de diâmetro, que aumentaram e coalesceram, resultando em lesões largas e irregulares, desprendendo-se das folhas. Halos amarelados apareceram freqüentemente ao redor das lesões. Também foram observadas manchas marrom-escuras nos frutos e caules (SHIMOMOTO et al., 2008).

No início de 2007, foi feito o primeiro relato de *C. cassiicola* em cróton (*Codiaeum variegatum* (L.) A. Juss. var. Bravo) no Sri Lanka. Foram observadas manchas ou lesões marrom-avermelhadas em folhas jovens, semelhantes às infecções de *C. cassiicola* em folhas de seringueira. Inicialmente, as lesões aparecem como manchas avermelhadas, tornando-se elípticas a irregulares e marrom-claras no centro levando a necroses extensas (JAYASURIYA e THENNAKOON, 2007).

Outra cultura em que *C. cassiicola* já foi relatado é o melão de São Caetano (*Momordica charantia* L.), originária da Ásia e dos trópicos. Nessa cultura os sintomas ocorrem principalmente nas folhas, porém os frutos também são infectados pelo fungo. Sintomas típicos nas folhas desenvolveram-se como mancha marrom pequena com halo. A irregularidade ao redor das lesões necróticas torna-se escura freqüentemente com borda ondulada e tamanho superior a 3 cm de diâmetro. As folhas infectadas tornam-se cloróticas, ferrugíneas e eventualmente ressecadas. As plantas severamente infectadas foram murchando

ou queimando sob condições com elevada umidade, favoráveis ao desenvolvimento do fungo (KWON et al., 2005).

3.2.5. Controle

Para o controle de *C. cassiicola* é necessário um conjunto de medidas. O uso da resistência da planta em pepino para o controle da mancha alvo tem sido uma prática de controle padrão na Europa por mais de 15 anos. Essa prática de controle também já foi documentada em soja e tomate (PERNEZNY e SIMONE, 1993).

Os fungicidas utilizados para o controle de outras manchas foliares em cucurbitáceas não têm apresentado resultados práticos no controle da mancha alvo em pepino e outras práticas de manejo da cultura como eliminação de restos culturais, maior espaçamento entre plantas e manejo de cortinas laterais das estufas, não têm reduzido a severidade da doença (VERZIGNASSI et al., 2003). Por outro lado, Ishii (2008) citado por Silva et al. (2008), verificou a resistência do patógeno aos fungicidas estrobilurinas na cultura do pepino.

Para controle de *C. cassiicola* em tomateiro, foi observado que as pulverizações com fungicidas protetores como mancozeb e clorotalonil, a cada três dias, foram eficazes no controle da doença (REIS e MADEIRA, 2009).

Na cultura da acerola, foi verificado que o uso de produtos químicos como tebuconazole, Nutriphite, Ecolife®, dentre outros, apresentaram efeito fungitóxico sobre crescimento micelial e a germinação de esporos de *C. cassiicola in vitro*. Em condições de campo, foi observado que o uso de carbendazim proporcionou redução na incidência e severidade da mancha alvo (CELOTO, 2009).

Em relação ao controle de *C. cassiicola* na cultura da soja, informações divergentes entre pesquisadores de diferentes regiões dificultam ainda mais o posicionamento dos fungicidas devido às diferenças entre as populações do patógeno de cada região, pois praticamente inexistem trabalhos em literatura que comprovem a eficácia do controle químico nesse patossistema (SILVA et al., 2008). Porém, Almeida et al. (1997) recomendavam para o controle do patógeno, o uso de variedades resistentes, rotação / sucessão de culturas com milho (*Zea mays* L.) e espécies de gramíneas e revolver o solo em caso de monocultura de soja.

Na cultura da melancia as medidas adotadas para o controle do patógeno podem ser a eliminação e destruição dos restos culturais e rotação de cultura com gramíneas, que visam diminuir a quantidade de inóculo; a poda manual das folhas mais velhas atacadas para

redução do inóculo durante a primeira fase do ciclo de cultivo; a alta densidade de plantas deve ser evitada para prover condições de aeração, bem como evitar irrigação por aspersão; o uso do fungicida benomyl que deve ser aplicado alternado com outros fungicidas e este é considerado eficaz contra *C. cassiicola*; a utilização de calda bordalesa, mas seu uso deve ser cuidadoso para prevenir fitotoxidade (CARDOSO et al., 2001).

Não existe cultivares comerciais de tomate resistentes à mancha alvo no Brasil, apesar de que fontes de resistência já tenham sido identificadas em outros países. O controle da doença pode ser feito com a maioria dos fungicidas utilizados para controle da pinta-preta e a destruição de lavouras velhas, restos de cultura e rotação de culturas são outras medidas que podem auxiliar no controle da doença (BLAZQUEZ, 1991 citado por REIS e BOITEAUX, 2007).

Para o controle do patógeno na cultura da seringueira, Trindade e Furtado (1997) recomendam o controle, se necessário, através de aplicações semanais de fungicidas. Já para a cultura do gergelim, as medidas de controle recomendadas são manter a cultura limpa e eliminar restos culturais, que visam à diminuição do inóculo inicial (WULFF e PASCHOLATI, 1997).

3.3. Caracterização morfofisiológica

A caracterização morfológica é tradicionalmente empregada para a identificação de fungos fitopatogênicos e envolve a análise de pigmentação das colônias, textura, forma marginal e velocidade de crescimento micelial, processo de formação, forma e tamanho de esporos, além de patogenicidade (BURGESS et al., 1995; VILAM-LABRES et al., 1997). Porém, essa é bastante limitada devido ao baixo número de caracteres sujeitos a serem analisados (FUNGARO, 2000), da alta instabilidade e dependência da composição do meio utilizado, das condições de incubação e das variações intrínsecas ao patógeno (PERES et al., 2003).

A utilização de caracteres morfológicos e fisiológicos são métodos rápidos e fáceis, que podem ser desenvolvidos sem a utilização de equipamentos sofisticados, levando a diagnósticos e medidas de controle mais rápidos (NECHET e ABREU, 2002).

O conhecimento de características morfológicas das colônias, micélio e conídios, é necessário para o desenvolvimento de estudos relacionados ao patógeno, através da análise de características fisiológicas, como a composição química dos meios de cultura, o que auxiliará na determinação da eficiência da esporulação e crescimento micelial (BOGO et al., 2008).

Muitos estudos com *C. cassiicola* já foram realizados no Brasil e é cada vez mais crescente o número de relatos desse fungo em vários hospedeiros, o que torna necessário o estudo do ciclo de vida em condições brasileiras, com o intuito de determinar as formas de controle da doença (TERAMOTO, 2008).

Contudo, estudos relacionados a caracteres morfológicos são de grande importância para a identificação e classificação correta do patógeno, como também de uma nova classificação quanto à espécie para adoção das medidas de controle da doença (TERAMOTO, 2008).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Local e execução do experimento

O experimento foi realizado no Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Amazonas.

4.1.1. Obtenção dos isolados

Foram utilizados 15 isolados de *C. cassiicola* e os hospedeiros e as procedências de cada isolado encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Relação dos isolados, hospedeiros e procedências dos isolados de *Corynespora cassiicola* utilizados no estudo.

Isolado	Hospedeiro	Procedência
1	Tomateiro	Iranduba-AM
2	Tomateiro	Iranduba-AM
3	Tomateiro	Presidente Figueiredo-AM
4	Tomateiro	Manaus-AM
5	Tomateiro	Manaus-AM
6	Pepineiro	Manaus-AM
7	Pepineiro	Iranduba-AM
8	Pepineiro	Iranduba-AM
9	Pepineiro	Manaus-AM
10	Pepineiro	Presidente Figueiredo-AM
11	Berinjela	Presidente Figueiredo-AM
12	Berinjela	Presidente Figueiredo-AM
13	Berinjela	Presidente Figueiredo-AM
14	Berinjela	Presidente Figueiredo-AM
15	Berinjela	Presidente Figueiredo-AM

O isolamento do fungo foi feito a partir de amostras de folhas apresentando sintomas típicos da doença que foram coletadas e levadas ao laboratório para o isolamento do patógeno, onde previamente foram selecionadas, dando-se preferência às folhas com lesões mais novas. De cada lesão foi retirado um fragmento, sendo que cada fragmento correspondeu a um isolado do patógeno. Os fragmentos selecionados foram submetidos à desinfestação superficial em álcool 70% (30 segundos) e hipoclorito de sódio 2% (1 minuto), seguido de três lavagens em água destilada esterilizada. Os fragmentos foram colocados sobre papel de filtro esterilizado e transferidos para placas de Petri, contendo meio de cultura BDA (Batata - 200g; Dextrose - 20g; Ágar - 17g; água destilada, 1000 mL). As placas foram incubadas à temperatura de 27 °C durante 24-48 horas. Após este período, as hifas surgidas a partir dos fragmentos de folha foram repicadas para novas placas contendo o mesmo meio de cultura utilizado anteriormente, para o isolamento das colônias. Alguns isolados foram obtidos a partir de isolamento direto, em que as estruturas do fungo observadas em lupa foram retiradas com o auxílio de bisturi e diretamente transferidas para placas de Petri contendo meio BDA. Após o crescimento dos fungos, foi feita a transferência para tubos de ensaio contendo meio BDA para preservação dos isolados.

Para garantir a uniformidade na realização do experimento, foram obtidas as culturas monospóricas para todos os isolados (Figura 2), através da adição de 10 mL de água destilada esterilizada em uma placa de Petri contendo uma colônia do fungo, um pincel de cerdas macias foi utilizado para a remoção dos conídios. A suspensão foi recolhida em um béquer onde foram adicionados 0,5 µL de Tween 80 diluído e feita uma leve agitação para homogeneização da suspensão. Posteriormente, foram retirados 500 µL da suspensão com auxílio de micropipeta e transferidos para microtubos contendo 1mL de água destilada esterilizada, e em seguida feitas diluições até a 10^{-3} , sendo que desta última eram retirados 500 µL e transferidos para placas de Petri contendo meio BDA, espalhados com o auxílio de alça de Drigalsky. As placas foram observadas diariamente para repicagem dos fungos que surgiam a partir de cada conídio. Os isolados foram mantidos em tubos de ensaio contendo meio BDA inclinado, em triplicata, em incubadora BOD com temperatura de 24 ± 1 °C e também foram preservados, em duplicata, em microtubos contendo 1 mL de água destilada esterilizada e 1 mL de óleo mineral, mantidos à temperatura ambiente.

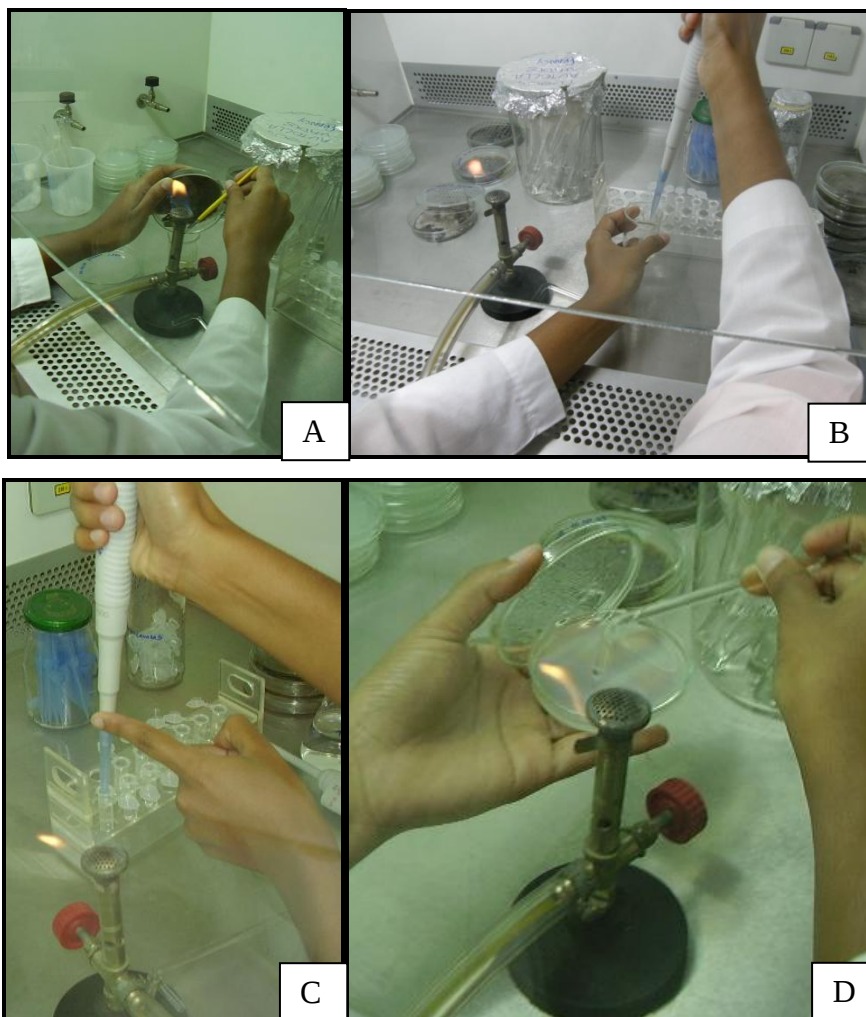


Figura 2. Etapas para obtenção das culturas monospóricas dos isolados de *Corynespora cassiicola*. Em (A), remoção dos conídios da colônia com auxílio de pincel de cerdas macias. Em (B), retirada de 500 µL da suspensão com auxílio de micropipeta. Em (C), diluição até 10^{-3} , utilizando-se microtubos contendo água destilada esterilizada. Em (D), espalhamento da alíquota retirada da última diluição com auxílio de alça de Drigalsky em placa de Petri contendo meio de cultura BDA.

Foto: Demosthenes, 2009.

4.1.2. Caracterização morfofisiológica dos isolados

4.1.2.1. Avaliação do crescimento micelial

Foram utilizados discos de 5 mm de diâmetro de meio contendo micélio que foram retirados de bordos das colônias com aproximadamente 15 dias de idade e transferidos para o centro de placas de Petri com nove centímetros de diâmetro contendo os meios a serem testados. Os isolados foram caracterizados em quatro diferentes meios de cultura: Batata-Dextrose-Ágar (BDA – batata, 200g; dextrose, 20g; ágar, 17g; água destilada, 1000 mL), Batata-Sacarose-Ágar (BSA – batata, 200g; sacarose, 20g; ágar, 17g; água destilada, 1000

mL), Aveia-Ágar (AvA - aveia, 75g; ágar, 17g; água destilada, 1000 mL), Cenoura-Ágar (CA – cenoura, 20g; ágar, 17g; água destilada, 1000mL). As placas foram mantidas à temperatura ambiente em fluxo laminar sob luz contínua, sendo distribuídas de forma aleatória.

Foi avaliada a taxa de crescimento micelial dos isolados medindo-se o diâmetro das colônias, em sentidos diametralmente opostos, com auxílio de régua milimetrada, até que um dos tratamentos atingisse a borda da placa. A avaliação iniciou 72 horas após a montagem do experimento, sendo realizada em dias alternados (3, 5, 7, 9 e 11 dias), totalizando cinco dias de avaliação para os isolados de tomateiro e pepineiro. Apenas para os isolados de berinjela que a avaliação de crescimento foi realizada em quatro dias (3, 5, 7 e 9 dias), período em que um tratamento atingiu as bordas da placa de Petri.

O delineamento experimental utilizado foi esquema fatorial 4 x 5 x 3, sendo quatro tratamentos (meios de cultura), cinco isolados por hospedeiro e três hospedeiros, com cinco repetições, sendo cada unidade experimental uma placa de Petri.

Foi calculado o diâmetro médio das colônias e a partir destes valores foi calculado o índice de crescimento micelial (ICM) dos isolados conforme a fórmula descrita por Peres et al. (2003):

$$ICM = \frac{C_1}{N_1} + \frac{C_2}{N_2} + \dots + \frac{C_N}{N_N}$$

Onde:

ICM = índice de crescimento micelial

C_1 = crescimento micelial no primeiro dia

N_1 = número de dias

Os valores de ICM foram analisados estatisticamente e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, usando programa SAEG 9.0.

4.1.2.2. Avaliação da produção de conídios

Foi avaliada a produção de conídios do fungo nos diferentes meios de cultura, através do método de contagem em gota. Após o término das avaliações de crescimento, as colônias permaneceram por mais 15 dias sob luz contínua, com o objetivo de induzir uma maior produção de conídios do fungo. Após esse período, foi preparada uma suspensão de esporos adicionando-se 20 mL de água destilada esterilizada nas placas e com o auxílio de um pincel de cerdas macias, foram removidos os conídios dos conidióforos. A solução foi recolhida em um béquer, no qual foram adicionados 10 µL de solução de Tween 80 diluído e uma alíquota

de cerca de 10 µL, correspondente à gota, era depositada em lâmina de vidro para a quantificação dos esporos. Foram quantificadas três gotas por placa num total de três placas por isolado por tratamento, sendo calculada a média para obtenção do número de conídios. mL⁻¹.

O delineamento experimental utilizado para a produção de conídios foi o mesmo descrito anteriormente para a avaliação do crescimento micelial. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando significativos, as médias foram discriminadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados obtidos foram transformados utilizando-se a fórmula $\sqrt{x} + 0,5$.

4.1.2.3. Avaliação das demais características morfológicas

As demais características morfológicas avaliadas foram: coloração da colônia, aspecto do micélio e tamanho dos conídios. A coloração das culturas foi descrita conforme o sistema de *Munsell Color Company* (1975) de anotação de cores e a descrição dos aspectos morfológicos foi feita quando as colônias estavam com 25 dias de idade. Para avaliação do tamanho dos conídios, foram preparadas lâminas permanentes em azul de lactofenol. Cinquenta conídios de cada isolado dos três hospedeiros em cada meio de cultura testado tiveram a largura e o comprimento medidos e contados os números de septos, utilizando-se uma ocular micrométrica acoplada em microscópio ótico. O valor corresponde às dimensões dos conídios (mm) foi transformado para escala real (µm) através de um fator de correção previamente estimado (40 X – fator de correção: 2,5 µm). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando significativos, as médias foram discriminadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Caracterização morfofisiológica dos isolados

5.1.1. Avaliação do crescimento micelial

Dentre os isolados estudados, houve diferença quanto ao crescimento micelial em relação aos tratamentos (meios de cultura) e diferença entre os isolados do mesmo hospedeiro e de hospedeiros diferentes.

Para o hospedeiro tomateiro (Figura 3), foi verificado que no meio de cultura BDA, dos cinco isolados testados, o isolado 3 apresentou maior diâmetro de colônias, seguido do isolado 5, sendo que este último teve seu crescimento igualado aos demais no último dia de avaliação. O isolado 5 foi o que apresentou maior diâmetro médio das colônias nos meios BSA, AvA e CA.

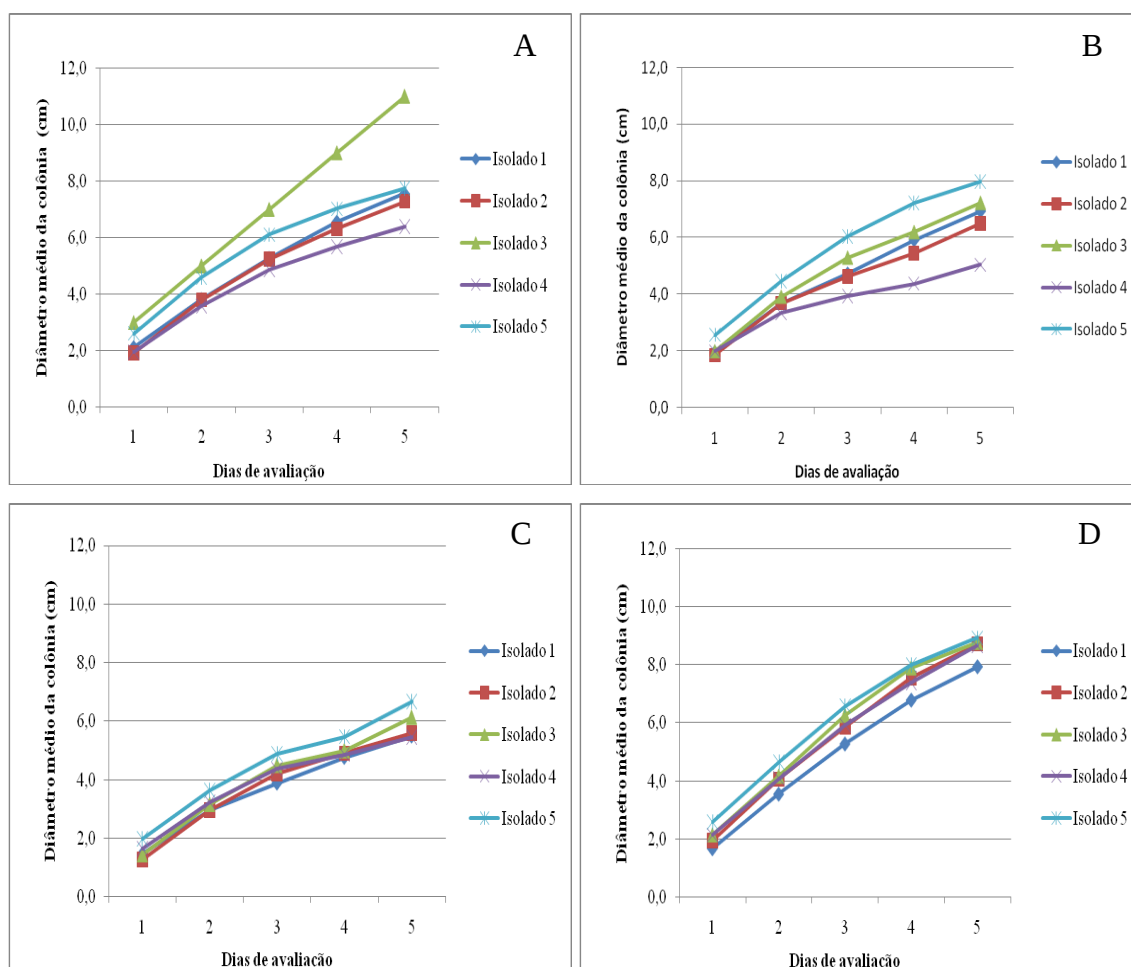


Figura 3. Crescimento micelial de cinco isolados de *Corynespora cassiicola* provenientes de tomateiro em meio de cultura BDA (A), BSA (B), CA (C) e AvA (D), respectivamente.

Para o hospedeiro pepineiro (Figura 4), foi verificado que em todos os meios de cultura testados, os isolados não apresentaram diferença quanto ao diâmetro médio das colônias, com exceção do meio CA, em que no último dia de avaliação foi observada uma diferença no crescimento médio das colônias.

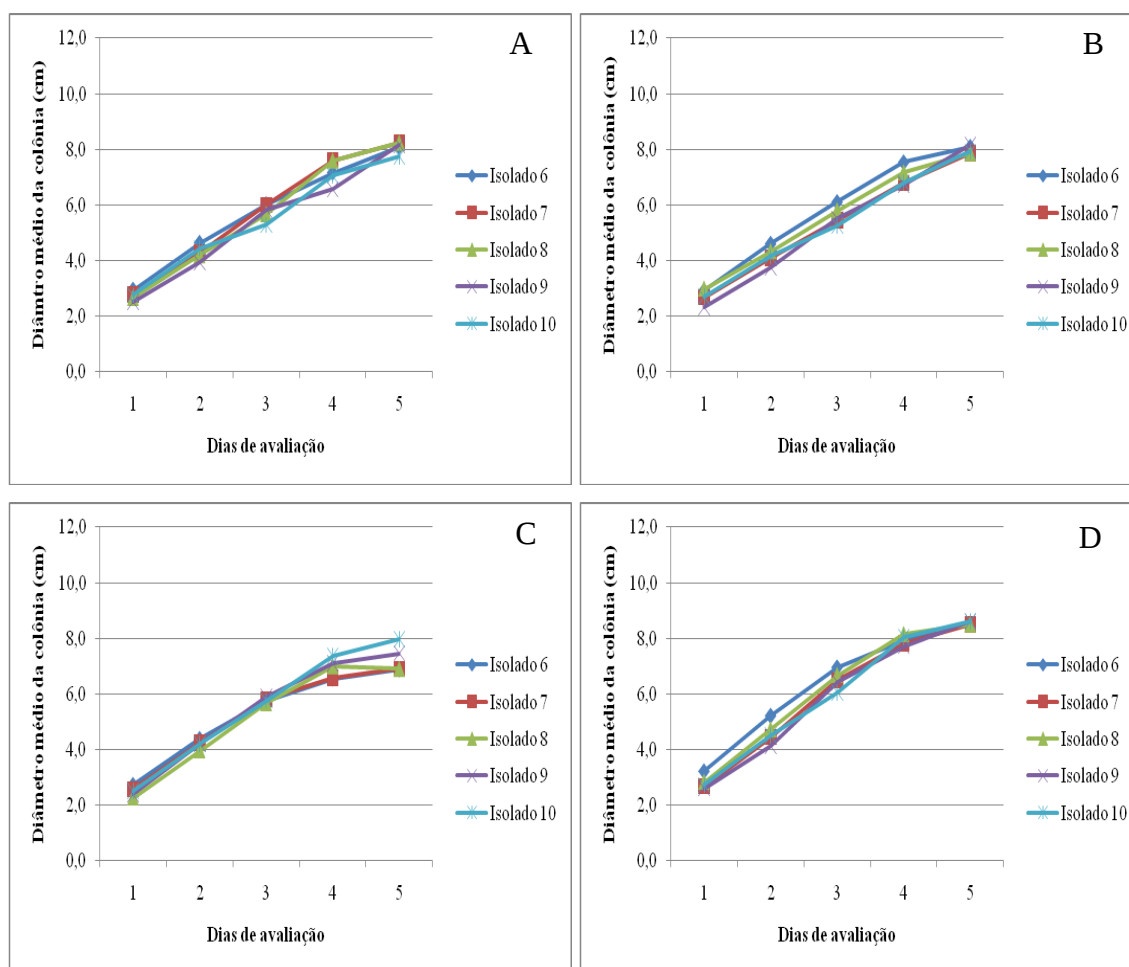


Figura 4. Crescimento micelial dos cinco isolados de *Corynespora cassiicola* provenientes de pepineiro em meio de cultura BDA (A), BSA (B), CA (C) e AvA (D), respectivamente.

Para os isolados de berinjela (Figura 5), foi verificado nos meios BDA e BSA que os isolados 11 e 12 apresentaram maior diâmetro médio de colônias. No meio de cultura CA, foi observado que os isolados 11 e 12 apresentaram maior diâmetro médio das colônias, sendo que o isolado 13 apresentou o menor diâmetro das colônias nesse meio. No meio de cultura AvA, o isolado 11 apresentou o maior crescimento, sendo que no terceiro e quarto dias seu crescimento se assemelhou ao isolado 14. O isolado 13 apresentou o menor diâmetro médio das colônias quando comparado aos demais isolados.

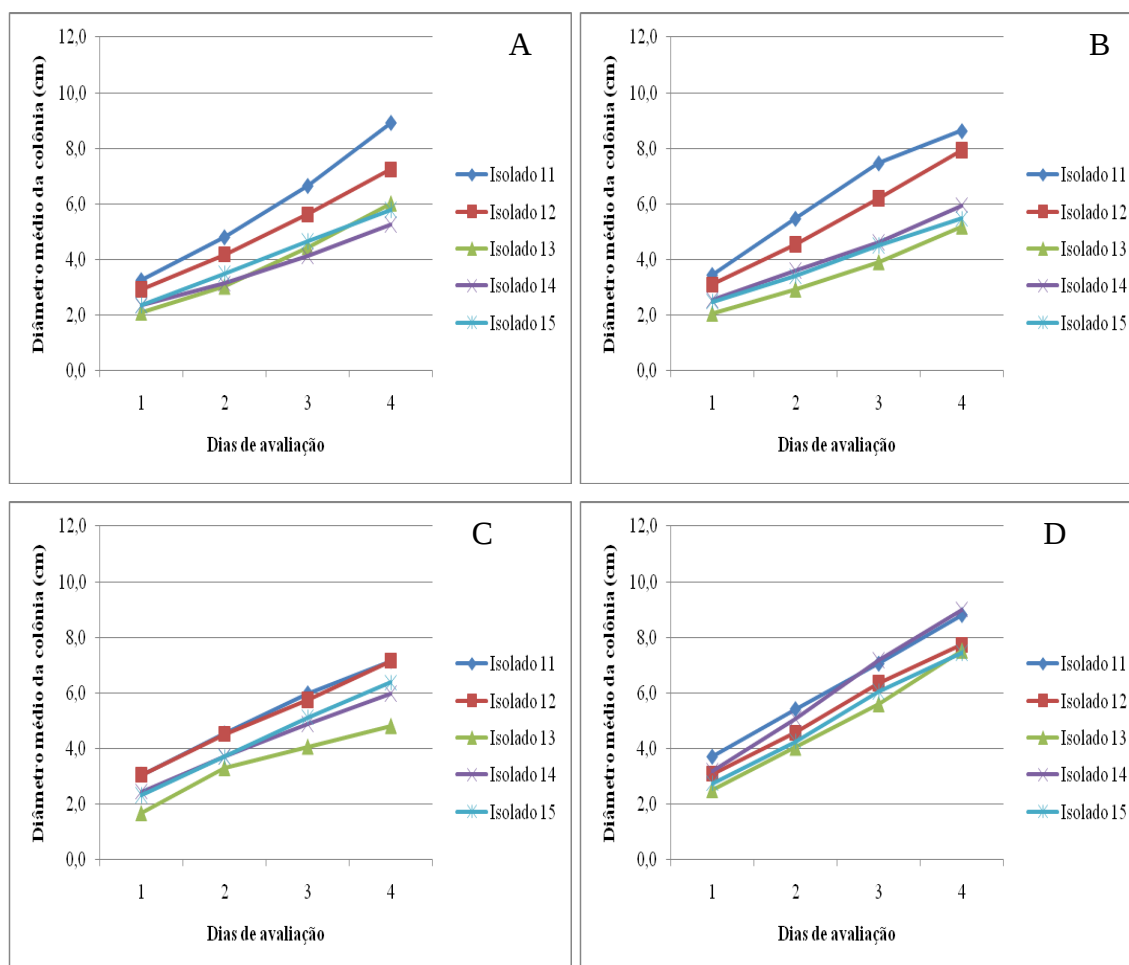


Figura 5. Crescimento micelial de isolados de *Corynespora cassiicola* provenientes de berinjela em meio de cultura BDA (A), BSA (B), CA (C) e AvA (D), respectivamente.

Comparando-se os isolados testados dos diferentes hospedeiros, foi observado que os isolados apresentaram comportamento distinto, sendo os isolados de berinjela os que apresentaram maior diâmetro médio das colônias.

A análise dos resultados de índice de crescimento micelial mostrou que houve interação tripla significativa entre os fatores avaliados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Anexo 1). Estas interações, tratamento (meios de cultura) x hospedeiro x isolado, foram desdobradas: tratamento dentro de cada nível de hospedeiro e isolado, hospedeiro dentro de cada nível de tratamento e isolado, isolado dentro de cada nível de tratamento e hospedeiro e tratamento dentro de cada nível de hospedeiro x isolado.

Analisando o desdobramento de tratamento dentro de cada nível de hospedeiro, o meio CA foi o que proporcionou maior crescimento micelial para os isolados de tomateiro (Anexo 2). Para pepineiro, foi observado que o crescimento micelial dos isolados foi maior em meio CA, sendo que os demais tratamentos não diferiram entre si (Anexo 3). O meio CA também

proporcionou maior crescimento micelial para os isolados de berinjela, sendo que não houve diferença entre os demais tratamentos testados (Anexo 4).

Para o desdobramento tratamento dentro de cada nível de hospedeiro x isolado houve diferença entre os isolados do mesmo hospedeiro e de hospedeiros diferentes (Tabela 2).

Tabela 2. Médias de índice de crescimento micelial de *Corynespora cassiicola* isolado de tomateiro, pepineiro e berinjela, em diferentes meios de cultura.

Hospedeiros	Isolados	Meios de Cultura			
		BDA	BSA	AvA	CA
Tomateiro	1	3,620 a	3,480 a	3,480 a	2,740 b
Tomateiro	2	3,520 a b	3,220 b	3,940 a	2,640 c
Tomateiro	3	3,640 b	3,540 b	2,860 c	4,100 a
Tomateiro	4	3,260 b	2,820 c	2,880 b c	3,980 a
Tomateiro	5	4,140 a	4,120 a	3,300 b	4,420 a
Pepineiro	6	4,280 b	4,340 a b	3,920 b	4,760 a
Pepineiro	7	4,220 a b	3,960 a b	3,900 b	4,380 a
Pepineiro	8	4,120 a b	4,240 a b	3,820 b	4,540 a
Pepineiro	9	3,900 a b	3,780 b	3,960 a b	4,240 a
Pepineiro	10	4,080 a	3,960 a	4,040 a	4,340 a
Berinjela	11	3,980 a b	4,280 a	3,580 b	4,300 a
Berinjela	12	3,440 a	3,720 a	3,560 a	3,700 a
Berinjela	13	2,600 b	2,420 b	2,340 b	3,300 a
Berinjela	14	2,580 b	2,880 b	2,920 b	4,120 a
Berinjela	15	2,800 b	2,780 b	2,960 b	3,460 a
CV % = 7,24					

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Para o isolado 1 de tomateiro, os meios BDA, BSA e AvA proporcionaram o maior crescimento, não diferindo entre si. Para o isolado 2 de tomateiro, os meios AvA e BDA proporcionaram o maior crescimento micelial, sendo que BDA não diferiu de BSA e o meio CA proporcionou o menor crescimento. Para o isolado 3 de tomateiro, o maior crescimento ocorreu em meio CA, seguido dos meios BDA e BSA, que não diferiram entre si. O isolado 4 de tomateiro, apresentou maior crescimento em meio CA, seguido dos meios BDA e AvA não

diferiram entre si, assim como o meio AvA não diferiu do meio BSA. Para o isolado 5 de tomateiro, não houve diferença significativa para o crescimento micelial entre os meios CA, BDA e BSA, sendo que o meio AvA proporcionou o menor crescimento para este isolado.

Para o isolado 6 do hospedeiro pepineiro, o meio CA proporcionou o maior crescimento micelial, não diferindo do meio BSA, que não apresentou diferença em relação aos meios BDA e AvA. O meio CA proporcionou maior crescimento para o isolado 7 de pepineiro, não diferindo dos meios BDA e BSA, os quais não diferiram do meio AvA. Para o isolado 8 de pepineiro, o meio CA foi o que proporcionou maior micelial, não diferindo dos meios BSA e BDA, que não apresentaram diferença em relação ao meio AvA. Para o isolado 9 de pepineiro, o maior crescimento micelial foi em meio CA, que não diferiu dos meios AvA e BDA, os quais não diferiram do meio BSA. Para o isolado 10 de pepineiro, não houve diferença significativa entre os meios de cultura testados.

Para o isolado 11 de berinjela, os meios CA, BSA e BDA que proporcionaram maior crescimento micelial, sendo que não houve diferença entre os meios BSA e AvA. Não houve diferença significativa entre o crescimento micelial para o isolado 12 de berinjela nos meios de cultura testados. O meio CA proporcionou o maior crescimento micelial para o isolado 13 de berinjela, sendo que os demais tratamentos não diferiram entre si. Para o isolado 14 de berinjela, o meio CA foi o que proporcionou maior crescimento micelial, sendo que os meios AvA, BSA e BDA não diferiram entre si. O isolado 15 de berinjela apresentou maior crescimento micelial em meio CA, sendo que entre os meios AvA, BDA e BSA não houve diferença significativa.

Através dos dados de índice de crescimento micelial, pode-se observar que os meios CA e AvA proporcionaram o maior e menor crescimento micelial para os isolados testados, respectivamente, sendo que dos três hospedeiros, os isolados de pepineiro foram os que apresentaram maior crescimento.

Quanto à procedência dos isolados, nota-se que houve variação de índice de crescimento micelial entre os isolados, mesmo naqueles provenientes de mesma localidade geográfica.

Peres et al. (2003) avaliando a variabilidade de morfocultural de fungos associados à podridão peduncular de mamão (*Carica papaya* L.), verificaram que os meios BDA e MDA (Mamão-Dextrose-Ágar) promoveram uma maior homogeneidade de índice de crescimento micelial para a maioria dos isolados testados, favorecendo o crescimento mais rápido dos fungos. Quanto à procedência dos isolados, observaram que o índice de crescimento micelial

também foi variável entre os isolados, inclusive naqueles provenientes de um mesmo Estado, o que também foi observado entre os isolados de *C. cassiicola*.

Isso pode estar associado ao material obtido de localidades com condições edafoclimáticas distintas ou de lavouras com manejos diferentes. Pode-se dizer que o índice de crescimento micelial não foi suficiente para estabelecer uma correlação entre essa variável e a origem geográfica dos isolados, pressupondo-se que outros fatores podem estar relacionados com a variabilidade (PERES et al., 2003).

Alexandre et al. (2010) em estudo de caracterização morfológica e fisiológica de isolados de *Chalara paradoxa* (De Seynes) Hoehn, verificaram que o crescimento micelial dos isolados em meio BDA foi superior aos demais meios, sendo que dos isolados testados apenas um isolado apresentou maior crescimento micelial em meio AvA, sugerindo que a grande variação entre os isolados é decorrente do aproveitamento dos nutrientes contidos nos meios de cultura. Isso pode ter acontecido para os isolados de *C. cassiicola*. Estes autores afirmam também que a constituição do meio de cultura utilizado pode influenciar no crescimento do fungo.

Analisando a taxa de crescimento de culturas policonidiais e monoconidiais de *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.in Sorok) Shoemaker, Poloni et al. (2008) verificaram que a menor taxa de crescimento dos isolados foi observada em meio BDA, o que diferiu dos resultados encontrados para os isolados de *C. cassiicola*, em que o meio CA foi o que favoreceu o maior crescimento micelial. Segundo Griffin (1993) citado por Poloni et al. (2008), esse menor crescimento micelial em meio BDA para os isolados de *B. sorokiniana* se deve aos nutrientes que podem ser metabolizados com velocidades diferentes, ocasionando a síntese das macromoléculas diferenciais, cujos compostos ou produtos podem interagir com o mecanismo de controle para biossíntese de moléculas, já que a glicose presente no meio geralmente tem efeito repressor e inibitório quando são utilizadas outras fontes de carbono.

Caixeta et al. (2008) testando meios de cultura para crescimento de *Guinardia citricarpa*, observaram que o meio que mais se destacou para todos os isolados foi o CDA (Cenoura-Dextrose-Ágar) e o meio BDA foi o que proporcionou menor crescimento micelial. Segundo os mesmos autores, a variação na eficiência dos meios de cultura utilizados pode está relacionada à concentração elevada de dextrose utilizada no preparo destes meios, em que a quantidade de dextrose foi de 108 g.litro⁻¹ no meio CDA. Isso difere dos dados do presente trabalho, pois a quantidade de dextrose utilizada foi a mesma para o preparo dos meios de cultura utilizados.

Em estudo de caracterização morfológica e cultural de isolados de *Lasioidiplodia theobromae*, Pereira et al. (2006) concluíram que alguns fungos podem utilizar a energia apenas para o crescimento, enquanto outros a utilizam para esporulação, o que pode explicar o maior ou menor crescimento micelial de *C. cassicola* nos meios de cultura testados.

Segundo Griffin (1993) citado por Camochena et al. (2010), os meios de cultura podem levar os isolados a comportamentos distintos, já que alguns nutrientes podem ser metabolizados com velocidades diferentes, ocasionando a síntese de outras moléculas ou produtos que podem influenciar no crescimento do fungo.

5.1.2. Avaliação da produção de conídios

Para a avaliação da produção de esporos também houve interação tripla significativa entre os fatores avaliados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Anexo 5). Estas interações, tratamento (meios de cultura) x hospedeiro x isolado, também foram desdobradas: tratamento dentro de cada nível de hospedeiro e isolado, hospedeiro dentro de cada nível de tratamento e isolado, isolado dentro de cada nível de tratamento e hospedeiro e tratamento dentro de cada nível de hospedeiro x isolado.

Analisando o desdobramento de tratamento dentro de cada nível de hospedeiro, pode-se verificar que os meios BSA e BDA propiciaram a maior produção de esporos para os isolados de tomateiro, não diferindo entre si (Anexo 6).

Para o hospedeiro pepineiro, os meios BSA e BDA foram os que induziram a maior produção de esporos, não diferindo entre si, sendo que o meio BDA não apresentou diferença em relação ao meio CA, que não diferiu do meio AvA (Anexo 7).

Para os isolados de berinjela, o melhor meio para esporulação foi o meio BSA, seguido do meio BDA, sendo que os meios CA e AvA foram os meios com menor desempenho para a esporulação dos isolados, os quais não diferiram entre si significativamente (Anexo 8).

Para o desdobramento tratamento dentro de cada nível de hospedeiro x isolado houve diferença entre os isolados do mesmo hospedeiro e entre isolados de hospedeiros diferentes (Tabela 3).

Tabela 3. Médias da produção de esporos de *Corynespora cassiicola* isolado de tomateiro, pepineiro e berinjela nos diferentes meios de cultura.

Produção de Conídios (conídios.mL ⁻¹)							
Meios de Cultura							
Hospedeiros	Isolados	BDA	BSA	AvA	CA		
Tomateiro	1	328,133 a	354,600 a	109,033 b	211,300 b		
Tomateiro	2	406,200 a	399,600 a	54,167 c	214,700 b		
Tomateiro	3	335,067 a	266,433 a	97,833 b	234,100 a		
Tomateiro	4	347,100 a	219,433 b c	140,933 c	286,300 a b		
Tomateiro	5	235,233 a	180,433 a b	106,767 b c	60,633 c		
Pepineiro	6	194,433 b	329,700 a	32,467 c	117,533 b c		
Pepineiro	7	15,500 a	14,567 a	7,433 a	7,000 a		
Pepineiro	8	14,500 a	55,167 a	8,533 a	11,400 a		
Pepineiro	9	46,600 a	85,967 a	18,433 a	6,600 a		
Pepineiro	10	74,233 a	8,933 a	13,833 a	8,167 a		
Berinjela	11	233,567 a	287,233 a	68,433 b	222,667 a		
Berinjela	12	252,800 a b	287,600 a	218,867 a b	178,467 b		
Berinjela	13	34,133 a b	125,200 a	7,433 b	8,633 b		
Berinjela	14	292,067 b	405,600 a	63,133 c	95,400 c		
Berinjela	15	11,633 a	16,800 a	8,067 a	6,600 a		

CV % = 35,60

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para os isolados de tomateiro, houve muita variação na produção de conídios entre os meios de cultura testados. Para o isolado 1 de tomateiro, os meios BSA e BDA proporcionaram maior esporulação, não diferindo entre si, sendo que os meios CA e AvA foram os piores meios para esporulação desse isolado. Para o isolado 2 de tomateiro, os meios BDA e BSA foram os melhores para esporulação desse isolado, os quais não diferiram entre si, sendo que o meio AvA foi o pior para crescimento desse isolado. Os meios BDA, BSA e CA foram os que proporcionaram maior produção de esporos para o isolado 3 de tomateiro, não diferindo entre si. Para o isolado 4 de tomateiro, os meios BDA e CA, foram os que favoreceram a maior produção de esporos, sendo que o meio CA não diferiu do meio BSA, que não apresentou diferença em relação ao meio AvA. Para o isolado 5 de tomateiro, os

meios BDA e BSA foram os que proporcionaram maior produção de esporos, não diferindo entre si, sendo que o meio BSA não apresentou diferença em relação ao meio AvA, que não diferiu do meio CA.

Em pepineiro, apenas o isolado 6 apresentou variação nos meios de cultura testados, em que os meios BDA e BSA proporcionaram a maior produção de conídios, sendo que o meio BSA não diferiu do meio CA, que não apresentou diferença em relação ao meio AvA. Os demais isolados de pepineiro não apresentaram diferença significativa para os meios de cultura testados quanto à produção de conídios.

Para os isolados de berinjela houve variação na produção de conídios para os diferentes tratamentos, com exceção do isolado 15 que não apresentou diferença na produção de conídios para os meios de cultura testados. Para o isolado 11 a maior produção de conídios foi em meio BSA, o que não diferiu para os meios BDA e CA. Para o isolado 12 a maior produção de conídios também foi em meio BSA, não diferindo para os meios BDA e AvA, os quais não apresentaram diferença significativa em relação ao meio CA. Os meios BSA e BDA também proporcionaram maior esporulação para o isolado 13 de berinjela, não diferindo entre si. Para o isolado 14 de berinjela, o meio BSA propiciou maior esporulação, seguido do meio BDA, sendo os meios CA e AvA os piores meios para esporulação desse isolado.

Dos tratamentos testados, as maiores produções de esporos ocorreram nos meios BSA e BDA que não diferiram entre si. O meio AvA foi considerado o tratamento que proporcionou menor produção de conídios dos para os isolados de *C. cassiicola* testados. Verificando-se os tratamentos por hospedeiro, os isolados de tomateiro foram os que apresentaram maior produção de esporos. Dos 15 isolados testados, os isolados 2 e 14, de tomateiro e berinjela, respectivamente, foram os que apresentaram as maiores produções de conídios.

Avaliando a produção de esporos de *C. cassiicola* em diferentes substratos, Melo (2009) observou que a solução Czapek-Ágar foi a que proporcionou maior esporulação dos isolados. Almeida e Yamashita (1976) obtiveram as melhores esporulações de *C. cassiicola* em meios suco V8 Ágar e alimento infantil.

Isso diferiu para os isolados de *C. cassiicola* do presente estudo, pois o meio que proporcionou maior crescimento micelial foi o meio CA, o que diferiu para produção de esporos, em que a maior esporulação ocorreu nos meios BSA e BDA.

Alexandre et al. (2010) observaram que o meio BDA foi o que proporcionou maior esporulação e maior crescimento micelial dos isolados de *C. paradoxa*, estando em conformidade com outros estudos em que o meio BDA proporcionou maior crescimento

micelial, além de maior esporulação, como o estudo de Bogo et al. (2008), que avaliando a caracterização morfológica de isolados de *Cryptosporiopsis perennans* (Zeller & Childs) Wollenw. (Kienholz, 1939) em diferentes meios de cultura, também verificaram que os meios que proporcionaram maior crescimento micelial contribuíram para a maior esporulação.

De acordo com Dhingra e Sinclair (1995), o meio de cultura é um fator determinante de crescimento e esporulação, sendo que um meio que favoreça a esporulação não necessariamente irá favorecer o crescimento micelial. Segundo Rosa e Menezes (2001), a produção de conídios geralmente ocorre quando há uma exaustão do meio, resultante da utilização dos nutrientes pelo fungo durante a fase de crescimento vegetativo, sendo que podem ocorrer alterações na composição do meio devido à liberação de metabólitos secundários pelo fungo.

Outro fator que pode explicar essa variação no crescimento micelial e na produção de conídios dos isolados de *C. cassiicola*, é o regime de exposição sob luz contínua e a disposição das placas de Petri de forma aleatória, em que um isolado pode ter sido mais beneficiado que outro que teve uma exposição menor.

Em estudo com *C. cassiicola*, Melo (2009) observou que para todos os substratos testados a luz contínua favoreceu a esporulação, o que também foi observado por Almeida e Yamashita (1976). Teramoto (2008) também observou que a luz contínua favoreceu o crescimento micelial e a esporulação da maioria dos isolados de *C. cassiicola*.

Segundo Onesirosan et al. (1975), a esporulação de *C. cassiicola* é favorecida pela exposição sob luz contínua. A necessidade de luz para o crescimento e esporulação de fungos é bastante variável, inclusive entre os isolados da mesma espécie (MASANGKAY et al., 2000), o que foi observado para os isolados do presente estudo.

De acordo com Del Peloso et al. (1989) citado por Hanada et al. (2002), a presença de luz pode possibilitar a síntese de compostos necessários à esporulação que não estão presentes no meio de cultura.

5.1.3. Avaliação morfológica

Os 15 isolados testados apresentaram bastante variação quanto à coloração e aspecto das colônias em todos os tratamentos (Tabela 4). No meio BDA, a maioria dos isolados apresentou coloração que variou do cinza ao cinza claro, sendo que o isolado 2 de tomateiro apresentou coloração amarelo claro e o isolado 15 de berinjela apresentou coloração marrom amarelado claro. Em meio BSA, as colorações foram branca, amarelo claro, marrom amarelado claro, cinza, cinza escuro e apenas os isolados 9 e 10 de pepineiro que apresentaram

coloração cinza oliva claro e cinza oliva, respectivamente. Em meio AvA, os isolados apresentaram coloração branca, marrom amarelado claro, cinza claro e apenas o isolado 10 de pepineiro apresentou coloração cinza oliva claro e o isolado 13 de berinjela apresentou coloração cinza. Em meio CA, todas as colônias dos isolados estudados apresentaram coloração hialina. Ao analisar o aspecto do micélio, observa-se que nos meios BDA, BSA e AvA, as colônias formaram micélio aéreo e cotonoso, o que diferiu em meio CA, no qual as colônias formaram micélio plano.

Tabela 4. Variabilidade dos aspectos culturais dos isolados de *Corynespora cassiicola* de tomateiro, pepineiro e berinjela em diferentes meios de cultura aos 25 dias.

Isolado	Hospedeiro	Tratamento	Cor da colônia	Aspecto do micélio
1	Tomateiro	BDA	Cinza	Aéreo e cotonoso
1	Tomateiro	BSA	Cinza escuro	Aéreo e cotonoso
1	Tomateiro	AvA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
1	Tomateiro	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido
2	Tomateiro	BDA	Amarelo claro	Aéreo e cotonoso
2	Tomateiro	BSA	Cinza	Aéreo e cotonoso
2	Tomateiro	AvA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
2	Tomateiro	CA	Hialino	Plano
3	Tomateiro	BDA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
3	Tomateiro	BSA	Marrom amarelado claro	Aéreo e cotonoso
3	Tomateiro	AvA	Marrom amarelado claro	Aéreo e cotonoso
3	Tomateiro	CA	Hialino	Plano
4	Tomateiro	BDA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
4	Tomateiro	BSA	Branca	Aéreo e cotonoso
4	Tomateiro	AvA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
4	Tomateiro	CA	Hialino	Plano
5	Tomateiro	BDA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
5	Tomateiro	BSA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
5	Tomateiro	AvA	Marrom amarelado claro	Aéreo e cotonoso
5	Tomateiro	CA	Hialino cinza claro	Aéreo
6	Pepineiro	BDA	Cinza escuro	Aéreo e cotonoso
6	Pepineiro	BSA	Cinza	Aéreo e cotonoso
6	Pepineiro	AvA	Branca	Aéreo e cotonoso
6	Pepineiro	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido
7	Pepineiro	BDA	Cinza escuro	Aéreo e cotonoso
7	Pepineiro	BSA	Cinza	Aéreo e cotonoso
7	Pepineiro	AvA	Branca	Aéreo e cotonoso
7	Pepineiro	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido

Continuação

Isolado	Hospedeiro	Tratamento	Cor da colônia	Aspecto do micélio
8	Pepineiro	BDA	Cinza	Aéreo e cotonoso
8	Pepineiro	BSA	Cinza	Aéreo e cotonoso
8	Pepineiro	AvA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
8	Pepineiro	CA	Hialino cinza claro	Plano
9	Pepineiro	BDA	Cinza	Aéreo e cotonoso
9	Pepineiro	BSA	Cinza oliva claro	Aéreo e cotonoso
9	Pepineiro	AvA	Branca	Aéreo e cotonoso
9	Pepineiro	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido
10	Pepineiro	BDA	Cinza	Aéreo e cotonoso
10	Pepineiro	BSA	Cinza oliva	Aéreo e cotonoso
10	Pepineiro	AvA	Cinza oliva claro	Aéreo e cotonoso
10	Pepineiro	CA	Hialino	Aéreo reduzido
11	Berinjela	BDA	Cinza escuro	Aéreo e cotonoso
11	Berinjela	BSA	Cinza escuro	Aéreo e cotonoso
11	Berinjela	AvA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
11	Berinjela	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido
12	Berinjela	BDA	Cinza	Aéreo e cotonoso
12	Berinjela	BSA	Cinza	Aéreo e cotonoso
12	Berinjela	AvA	Branca	Aéreo e cotonoso
12	Berinjela	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido
13	Berinjela	BDA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
13	Berinjela	BSA	Amarelo claro	Aéreo e cotonoso
13	Berinjela	AvA	Cinza	Aéreo e cotonoso
13	Berinjela	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido
14	Berinjela	BDA	Cinza	Aéreo e cotonoso
14	Berinjela	BSA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
14	Berinjela	AvA	Cinza claro	Aéreo e cotonoso
14	Berinjela	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido
15	Berinjela	BDA	Marrom amarelado claro	Aéreo e cotonoso
15	Berinjela	BSA	Marrom amarelado claro	Aéreo e cotonoso
15	Berinjela	AvA	Marrom amarelado claro	Aéreo e cotonoso
15	Berinjela	CA	Hialino cinza claro	Aéreo reduzido

Analisando-se a coloração das colônias por hospedeiro e por meio testado, para tomateiro em meio BDA, apenas os isolados 1 e 2 apresentaram colônias de coloração diferente, em que o primeiro apresentou colônia com coloração cinza e o segundo, colônia com coloração amarelo claro, sendo que os demais isolados apresentaram colônias com coloração cinza claro (Figura 6). Para pepineiro, apenas o isolado 6 apresentou colônia com coloração cinza escuro, enquanto os demais isolados apresentaram colônias com coloração cinza. Para berinjela, apenas o isolado 15 apresentou colônia de coloração marrom amarelado claro e os demais isolados apresentaram colônias que variaram de cinza a cinza escuro.

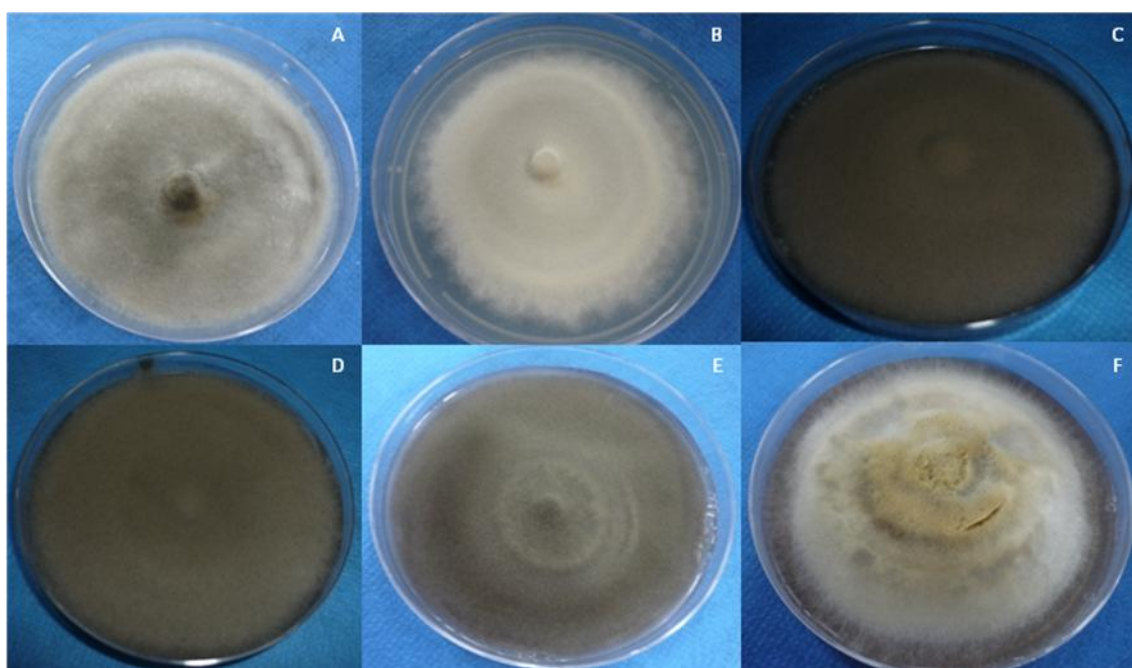


Figura 6. Aspecto das colônias de isolados de *Corynespora cassiicola* de tomateiro, pepineiro e berinjela em meio BDA. Em (A) e (B), isolados 1 e 2 de tomateiro; em (C) e (D), isolados de 6 e 7 de pepineiro; em (E) e (F), isolados 11 e 15 de berinjela.

Foto: Souza, 2010.

Analisando-se o meio BSA, os isolados 1, 2 e 5 de tomateiro apresentaram colônias com coloração que variaram de cinza a cinza escuro, diferindo para os isolados 3 e 4 que tiveram colônias com coloração marrom amarelado claro e branca, respectivamente (Figura 7). Em pepineiro, os isolados 6, 7 e 8 apresentaram colônias com coloração cinza, sendo que os isolados 9 e 10, apresentaram colônias de coloração cinza oliva claro e cinza, respectivamente. Em berinjela, os isolados 13 e 15 apresentaram colônias com coloração amarelo claro e marrom amarelado claro, respectivamente e os demais isolados apresentaram colônias com variação de cinza a cinza escuro.

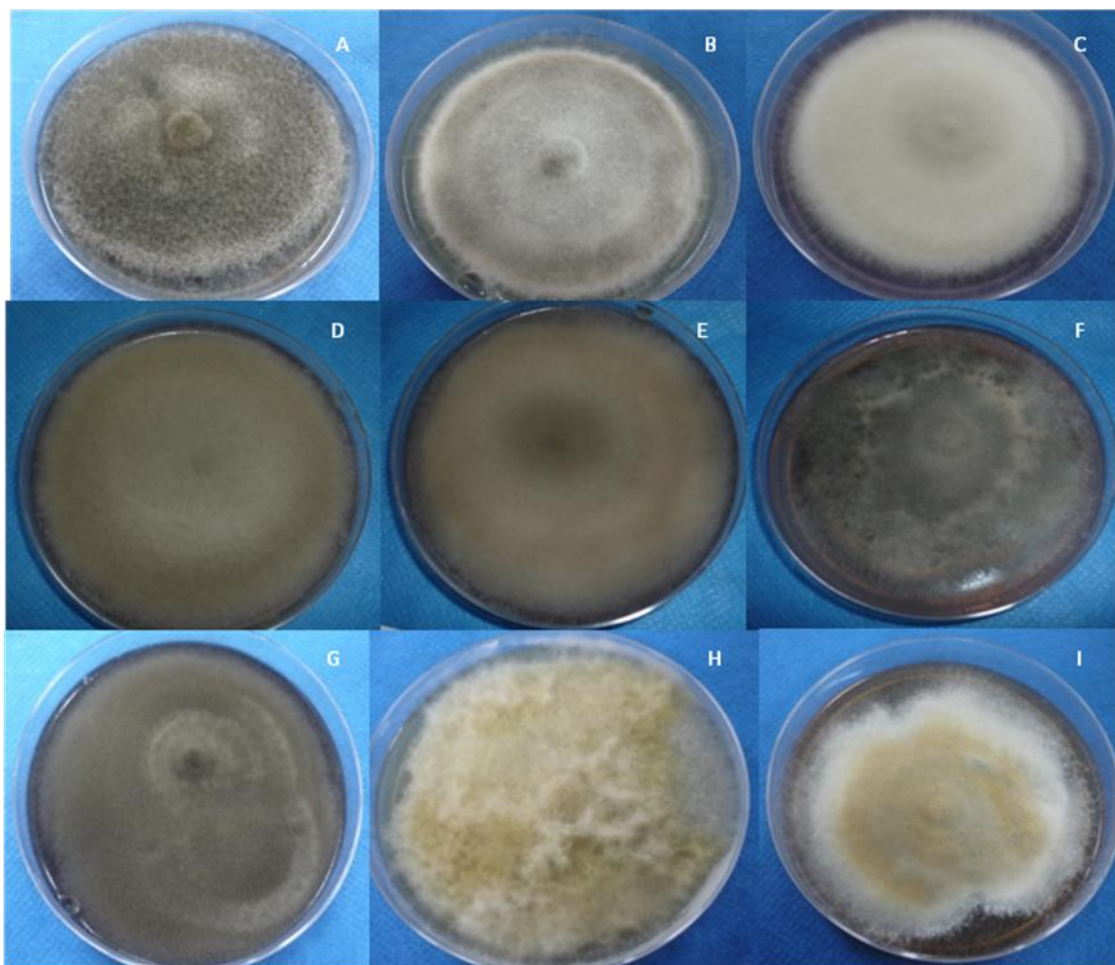


Figura 7. Aspecto das colônias de isolados de *Corynespora cassiicola* de tomateiro, pepineiro e berinjela em meio BSA. Em (A), (B) e (C), isolados 1, 3 e 4 de tomateiro; em (D), (E) e (F), isolados de 6, 9 e 10 de pepineiro; em (G), (H) e (I), isolados 11, 13 e 15 de berinjela.

Foto: Souza, 2010.

Em meio AvA, os isolados 1, 2 e 3 de tomateiro apresentaram coloração cinza claro e os isolados 3 e 5 tiveram colônias com coloração marrom amarelado claro (Figura 8). Em pepineiro, os isolados 6, 7 e 9 apresentaram colônias com coloração branca e os isolados 8 e 10 apresentaram colônias com coloração cinza claro e cinza oliva claro, respectivamente. Em berinjela, apenas os isolados 11 e 14 que tiveram colônias com coloração cinza claro, sendo que os demais isolados apresentaram colônias com colorações distintas.

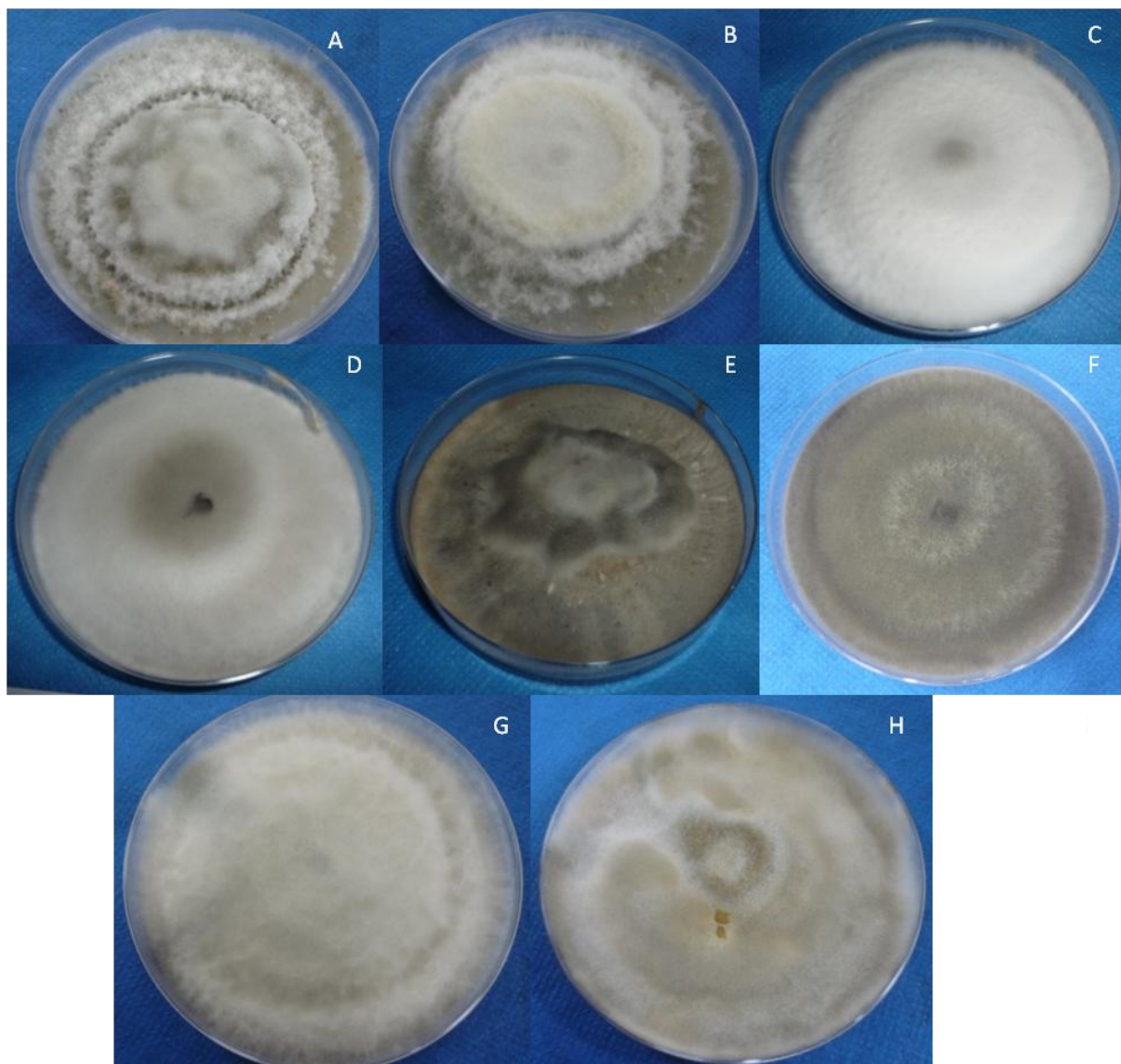


Figura 8. Aspecto das colônias de isolados de *Corynespora cassiicola* de tomateiro, pepineiro e berinjela em meio AvA. Em (A) e (B), isolados 1 e 5 de tomateiro; em (C), (D) e (E), isolados 6, 8 e 10 de pepineiro; e em (F), (G) e (H), isolados 11, 12 e 15 de berinjela.

Foto: Souza, 2010.

Em meio CA, todos os isolados apresentaram coloração hialina, porém houve pequena variação na coloração devido alguns isolados apresentarem uma formação levemente reduzida de micélio aéreo, enquanto outros apresentaram micélio plano (Figura 9). Em tomateiro, somente os isolados 1 e 2 apresentaram colônia com coloração hialina cinza claro e micélio aéreo reduzido, sendo que os demais isolados apresentaram colônia com coloração hialina e micélio plano. Em pepineiro, todos os isolados apresentaram colônia com coloração hialina cinza claro e micélio aéreo reduzido, com exceção do isolado 8 que apresentou micélio plano. Em berinjela, todos os isolados apresentaram colônia com coloração hialino cinza claro e formação de micélio aéreo reduzido.

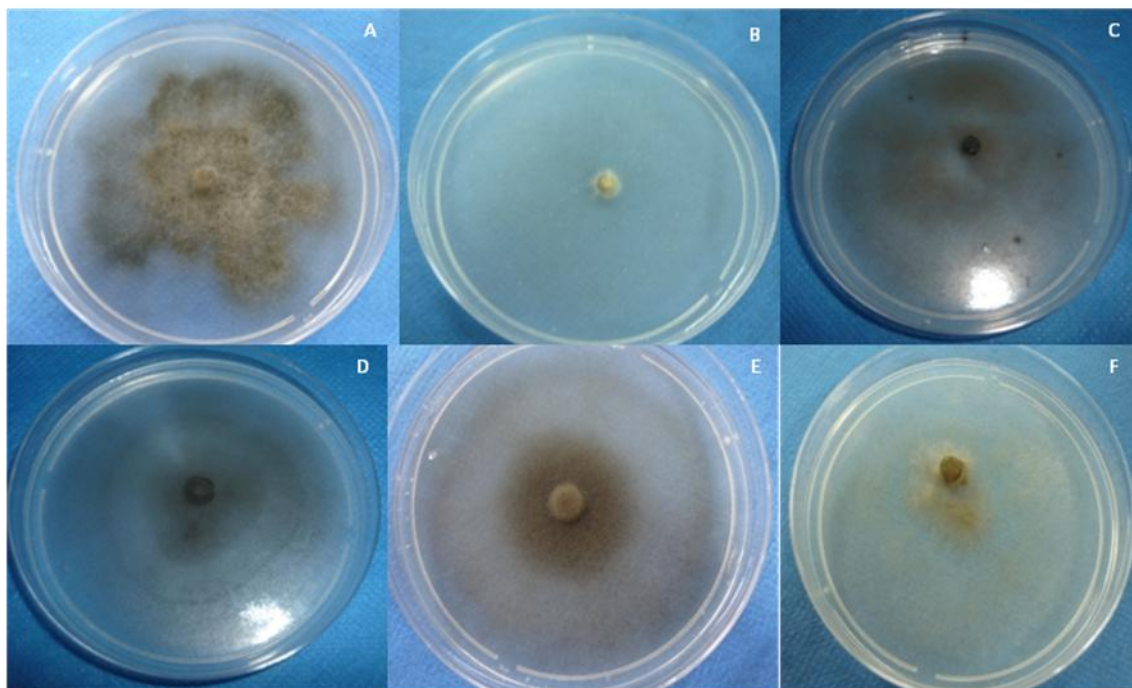


Figura 9. Aspecto das colônias de isolados de *Corynespora cassiicola* de tomateiro, pepineiro e berinjela em meio CA. Em (A) e (B), isolados 1 e 5 de tomateiro; em (C) e (D), isolados 6 e 8 de pepineiro; e em (E) e (F), isolados 11 e 14 de berinjela.

Foto: Souza, 2010.

Em relação ao aspecto das colônias quanto à presença de micélio plano ou aéreo, observou-se que nos meios BDA, BSA e AvA todos os isolados apresentaram crescimento micelial aéreo e em meio CA, apenas os isolados 4 e 5 de tomateiro e o isolado 8 de pepineiro que apresentaram micélios aéreos.

Esses resultados indicam que houve elevada variabilidade nas características morfológicas de *C. cassiicola*.

Melo (2009) observou que em meio de cultura BDA, *C. cassiicola* apresentou crescimento e esporulação vagarosos, formando um micélio de tonalidade escura e de coloração cinza-esverdeada a preto oliváceo. Kwon (2005) obteve colônias de *C. cassiicola* que variaram de cinza a marrom em meio BDA. Silva et al. (1998) observaram para isolados de *C. cassiicola* de seringueira, que as colônias tinham coloração amarronzada ou esverdeada. Esses dados diferiram para os isolados testados nesse estudo, que apresentaram crescimento rápido em meio BDA e colônias com coloração que variaram de amarelo claro a cinza escuro.

Testando isolados de *C. cassiicola* em meio BSA coletados de folhas de seringueira infectadas e de plantios de seringueira de vários estados da Malásia, Nghia et al. (2008) verificaram que a morfologia das colônias apresentou variação entre isolados diferentes, em

que a coloração das colônias variou de marrom pálido a cinza escuro ou preto. Isso foi semelhante para os isolados testados em meio BSA, sendo que estes também foram obtidos de hospedeiros e localidades diferentes, os quais apresentaram colônias com coloração que variou de branca a cinza escuro.

Peres et al. (2003) verificaram a ocorrência de vários tipos de micélio em diferentes isolados de uma mesma espécie e verificaram também variação na coloração e tipo de micélio de acordo com o meio de cultura utilizado, demonstrando a existência de variabilidade entre isolados crescidos em um mesmo meio e entre os diferentes meios, o que se assemelha para os isolados de *C. cassiicola*.

Kaufmann e Weidemann (1996) citado por Peres (2003) sugerem que a provável variabilidade em fitopatógenos se deve a ocorrência de reprodução sexuada ou outros mecanismos de recombinação genética.

Quanto à morfologia, os isolados de *C. cassiicola* de tomateiro, pepineiro e berinjela apresentaram variação no comprimento, largura e número de pseudoseptos dos conídios (Tabela 5). Todos os isolados cresceram e esporularam nos meios de cultura testados, com exceção do isolado 2 de tomateiro que esporulou apenas no meio BDA. Logo, só obtiveram-se conídios para medição de comprimento e largura no referido meio.

Tabela 5. Média das medidas conidiais de *Corynespora cassiicola* isolado de tomateiro, pepineiro e berinjela.

Isolado	Hospedeiro	Tratamento	Comprimento (μm)*	Largura (μm)*	Número de pseudoseptos*
1	Tomateiro	BDA	49,25	5,80	2,46
	Tomateiro	BSA	53,80	5,55	3,98
	Tomateiro	AvA	66,35	6,60	5,24
	Tomateiro	CA	58,25	5,20	3,72
2	Tomateiro	BDA	53,80	4,50	2,72
	Tomateiro	BSA	0,00	0,00	0,00
	Tomateiro	AvA	0,00	0,00	0,00
	Tomateiro	CA	0,00	0,00	0,00
3	Tomateiro	BDA	44,75	6,95	2,44
	Tomateiro	BSA	45,90	6,35	2,64
	Tomateiro	AvA	59,40	6,75	3,86
	Tomateiro	CA	64,60	5,65	4,80
4	Tomateiro	BDA	45,75	4,30	2,88
	Tomateiro	BSA	41,40	4,40	2,26
	Tomateiro	AvA	45,15	4,75	2,90
	Tomateiro	CA	54,95	5,00	3,72
5	Tomateiro	BDA	47,15	5,50	2,64
	Tomateiro	BSA	56,40	5,55	3,16
	Tomateiro	AvA	70,30	6,75	5,00
	Tomateiro	CA	55,55	6,15	3,48
6	Pepineiro	BDA	63,85	5,00	2,84
	Pepineiro	BSA	61,85	5,10	2,92
	Pepineiro	AvA	59,40	5,20	2,94
	Pepineiro	CA	61,15	5,00	3,42
7	Pepineiro	BDA	63,35	5,15	2,70
	Pepineiro	BSA	56,70	5,15	2,38
	Pepineiro	AvA	50,55	5,50	2,40
	Pepineiro	CA	63,65	5,10	3,48
8	Pepineiro	BDA	73,50	4,95	3,00
	Pepineiro	BSA	81,20	5,00	3,66
	Pepineiro	AvA	54,95	5,15	2,98
	Pepineiro	CA	66,55	5,10	3,36
9	Pepineiro	BDA	74,80	6,20	4,26
	Pepineiro	BSA	64,90	5,25	3,56
	Pepineiro	AvA	61,10	5,65	3,60
	Pepineiro	CA	72,75	5,45	4,40

* Média de 50 conídios.

Continuação

Isolado	Hospedeiro	Tratamento	Comprimento (μm)*	Largura (μm)*	Número de pseudoseptos*
10	Pepineiro	BDA	73,15	6,40	2,80
	Pepineiro	BSA	67,15	5,90	3,10
	Pepineiro	AvA	54,55	5,55	2,68
	Pepineiro	CA	78,65	5,40	4,36
11	Berinjela	BDA	68,00	5,30	3,94
	Berinjela	BSA	70,80	5,30	4,02
	Berinjela	AvA	72,55	5,60	4,18
	Berinjela	CA	72,55	5,60	4,18
12	Berinjela	BDA	61,60	5,20	3,10
	Berinjela	BSA	62,90	5,30	3,46
	Berinjela	AvA	54,40	5,55	2,70
	Berinjela	CA	75,50	5,65	3,74
13	Berinjela	BDA	63,75	5,40	3,66
	Berinjela	BSA	57,60	5,75	2,92
	Berinjela	AvA	57,60	6,10	2,88
	Berinjela	CA	62,70	5,75	3,42
14	Berinjela	BDA	44,40	6,55	2,06
	Berinjela	BSA	60,50	5,55	3,28
	Berinjela	AvA	43,65	5,55	2,00
	Berinjela	CA	49,85	5,70	2,68
15	Berinjela	BDA	64,80	5,15	2,86
	Berinjela	BSA	44,75	5,85	2,10
	Berinjela	AvA	45,00	5,40	2,16
	Berinjela	CA	55,60	5,65	2,78

* Média de 50 conídios.

Quanto ao comprimento dos conídios, houve interação significativa para os diferentes meios, hospedeiros e isolados testados (Anexo 9). Os meios que proporcionaram os maiores valores de comprimento de conídios foram CA e BDA, que não diferiram entre si, sendo que o menor comprimento ocorreu nos meios BSA e AvA, os quais não diferiram entre si (Anexo 10). Dos 15 isolados testados, os isolados de pepineiro que apresentaram os maiores valores de comprimento dos conídios (Anexo 11).

Em relação à variável largura dos conídios, houve diferença significativa entre os meios, hospedeiros e isolados testados (Anexo 12). Os maiores valores de largura de conídios, foram observados nos meios BDA e AvA, não diferindo entre si, sendo que os meios CA e BSA proporcionaram os menores valores de largura, os quais não diferiram entre si (Anexo 13). Os isolados de berinjela apresentaram os maiores para a variável largura dos conídios,

sendo que os isolados de tomateiro foram os que apresentaram os menores valores de largura (Anexo 14).

Comparando-se os dados, pode-se observar que o meio BDA foi o que proporcionou maiores dimensões de comprimento e largura dos conídios em relação aos demais meios de cultura. Os hospedeiros que tiveram isolados com maiores valores de comprimento e largura foram pepineiro e berinjela, respectivamente. Os isolados de berinjela apresentaram os maiores valores para a variável largura de conídios.

Quanto ao número de pseudoseptos dos conídios, assim como para as variáveis comprimento e largura, houve interação significativa para os diferentes meios, hospedeiros e isolados testados (Anexo 15). A maior variação de pseudoseptos dos conídios foi observada em meio CA, sendo que não houve diferença significativa entre os demais meios de cultura (Anexo 16). Os isolados de pepineiro e berinjela foram os que apresentaram maior número de pseudoseptos, não diferindo entre si, sendo que os isolados de tomateiro apresentaram a menor quantidade de pseudoseptos (Anexo 17).

Melo (2009) estudando *C. cassiicola* de soja, verificou que o tamanho dos conídios variou de 8-12 x 20-280 μm , sendo a média de 10 x 150 μm . Teramoto (2008) obteve dimensões de conídios de *C. cassiicola* que variaram de 46,1-110,9 μm de comprimento x 5,3-8,2 μm de largura e o número de pseudoseptos que variou de um a quinze. Nghia et al. (2008) obtiveram conídios de *C. cassiicola* que variaram de 17,6-942, 3 μm de comprimento x 3,1-16,8 μm de largura e o número de pseudoseptos que variou de zero a setenta. Esses dados diferiram dos dados obtidos, em que as dimensões dos conídios variaram de 0-240,0 μm de comprimento x 0-12,5 μm de largura, sendo que as dimensões médias foram 56,75 μm de comprimento x 5,25 μm de largura e o número de pseudoseptos por conídio variou de zero a catorze (Figura 9).

Ellis (1971) descreveu os conídios de *C. cassiicola* variando de 40,0-220,0 μm x 9,0-22,0 μm e número de pseudoseptos variando de quatro a vinte, o que se assemelha com as dimensões obtidas.

Deste modo, pode-se verificar que houve elevada variabilidade na caracterização morfológica quanto aos meios de cultura testados, entre isolados do mesmo hospedeiro e de hospedeiros diferentes e de mesma localização geográfica. Entretanto, as diferenças na morfologia dos isolados testados pode não estar relacionada com o hospedeiro ou localidade de origem dos isolados.

Segundo Rosa e Menezes (2001), a variação de comportamento entre os isolados pode ocorrer pela provável existência de conídios geneticamente diferentes ou núcleos distintos no próprio conídio presentes no disco de micélio utilizado como inóculo.

Para Silva et al. (2003) a caracterização molecular de isolados de diferentes hospedeiros pode detectar qualquer variação genética que pode estar presente entre os isolados coletados de diferentes hospedeiros.

Através da identificação da variabilidade morfológica e do meio de cultura mais adequado para o crescimento do patógeno, podem ser identificadas as variações de agressividade de cada isolado, em que os isolados mais agressivos podem ser submetidos a métodos de controle químico ou genético para o manejo da doença (CAMOCHENA et al., 2010).

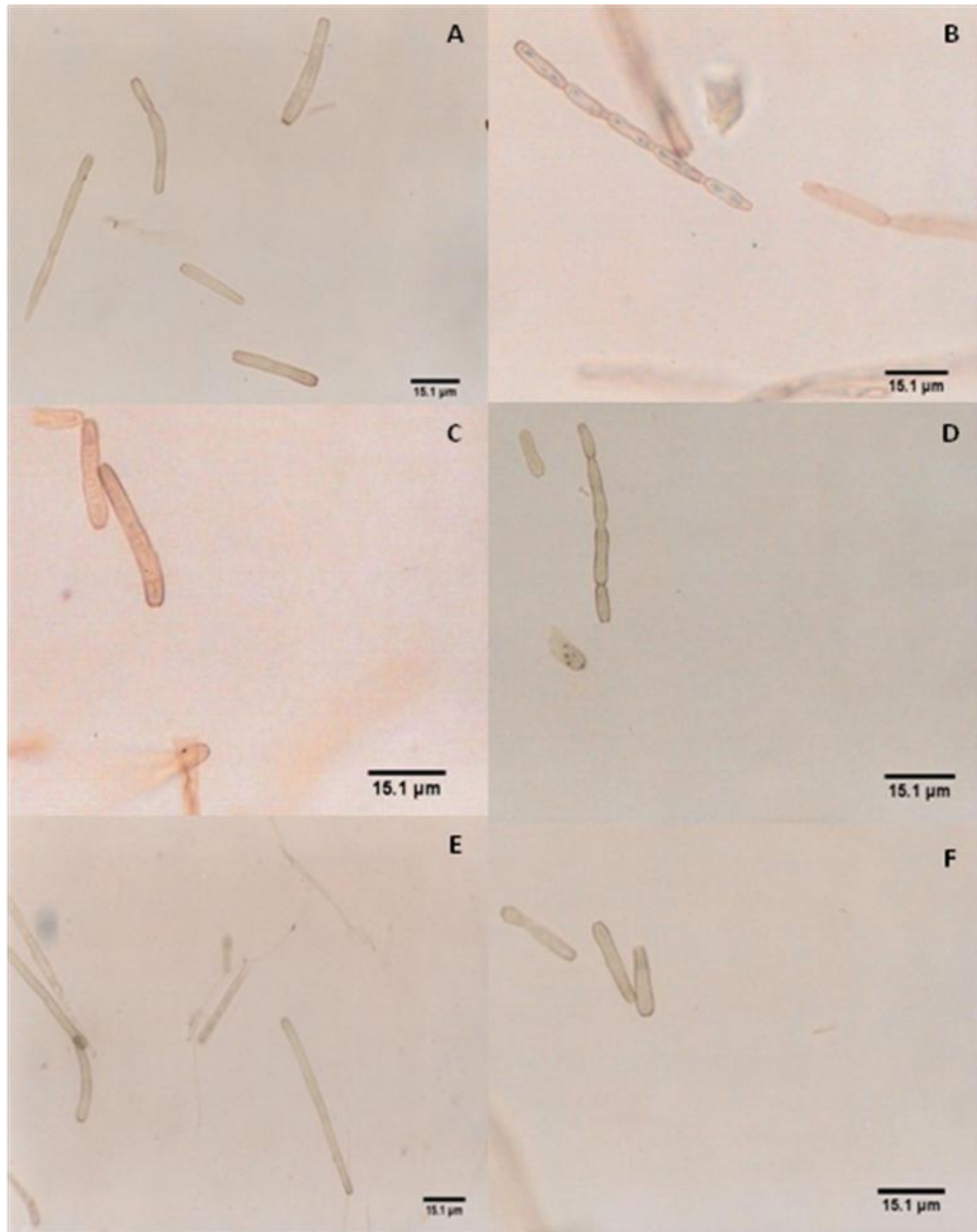


Figura 9. Conídios de *Corynespora cassiicola* de pepineiro, tomateiro e berinjela, respectivamente. Em (A) e (B), conídios dos isolados 3 e 4 de pepineiro. Em (C) e (D), conídios do isolado 1 de tomateiro. Em (E) e (F), conídios dos isolados 1 e 2 de berinjela.

6. CONCLUSÕES

Dos meios de cultura testados, o meio CA foi o que proporcionou o maior crescimento micelial.

A maior produção de esporos foi observada nos meios de cultura BDA e BSA.

Houve variação entre os meios testados para os diferentes hospedeiros.

Para tomateiro, o melhor meio para crescimento micelial foi CA e para produção de esporos foram os meios BDA e BSA.

Para pepineiro, o melhor meio para crescimento micelial foi o meio CA e para produção de esporos foram os meios BSA e BDA.

Para berinjela, o melhor meio para crescimento micelial foi o meio CA e para produção de esporos foi o meio BSA.

As características morfológicas variaram entre os isolados do mesmo hospedeiro e também entre isolados de hospedeiros diferentes em todos os tratamentos testados.

7. REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, E.R.; OLIVEIRA, J.; PESSOA, W.R.L.; OLIVEIRA, S.M.A. **Caracterização morfofisiológica de isolados de *Chalara paradoxa***. Disponível em: <www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0821-2.pdf>. Acesso em: 16 out. 2010.

ALMEIDA, A.M.R.; FERREIRA, L.P.; YORINORI, J.T.; SILVA, J.F.V.; HENNING, A.A. Doenças da soja (*Glycine max* L.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A; REZENDE, J.A.M. **Manual de Fitopatologia – Doenças das plantas cultivadas**. São Paulo: Ceres, v.3, 3. ed., 774 p., 1997.

ALMEIDA, A.M.R.; YAMASHITA, J. Crescimento e esporulação de *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei em diferentes meios de cultura. Brasília: **Fitopatologia Brasileira**, v.1, n.3, p.203-206, 1976.

ALVES, M.L.; LOURD, M.; NODA, H. Ocorrência de *Corynespora cassiicola* em caráter epidêmico em tomates em Manaus – AM. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA**. Resumos. Brasília: SBF, p. 229, 1985.

BARNETT, H.L.; HUNTER, B.B. **Illustrated genera of imperfect fungi**. Minnesota: APS Press, 4. ed., 218 p., 1998.

BLACK, L.L. **Cucurbit diseases: *Corynespora* leaf spot**. 2001. Disponível em: <<http://www.avrdc.org/LC/cucurbits/coryn.html>>. Acesso em: 01.02.09.

BLUM, L.E.B. **Ciclo geral das doenças – ciclo das relações patógeno-hospedeiro**. In: BLUM, L.E.B.; CARES, J.E.; UESUGI, C.H. **Fitopatologia: o estudo das doenças de plantas**. Brasília: Otimismo, 1.ed. 265 p., 2006.

BOGO, A.; MAFFIOLETTI, M.A.; SANHUEZA, R.M.V.; CASA, R.T. Caracterização morfológica de isolados de *Cryptosporiopsis perennans* em diferentes meios de cultura. Brasília: **Tropical Plant Pathology**, v.33, n.3, p. 248-251, 2008.

BURGESS, T.; MALAJCZUK, N.; DELL, B. Variation in *Pisolithus* and basidiopore morphology, culture characteristics and analysis of polypeptides using ID SDS-PAGE. Edinburg: **Mycological Research**, v.99, n.1, p.1-13, 1995.

CAIXETA, M.P.; CORAZZA, M.J.; OLIVEIRA, R.R.; ZANUTTO, C.A.; NUNES, W.M.C.; VIDA, J.B. Caracterização morfofisiológica e identificação molecular de isolados de *Guinardia citricarpa*, agente patogênico da mancha preta dos citros. Maringá: **Acta Scientia Agronomica**, v.30, p.625-630, 2008.

CAMOCHENA, R.C.; SANTOS, I.; MALAGI, G. Variabilidade de colônias de *Kabatiella zae* em meios de cultura e morfologia de isolados do fungo. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, n.3, p. 190-196, 2010.

CARDOSO, M.O.; BOHER, B.; ÁVILA, A.C.; ASSIS, L.A.G. Doenças das cucurbitáceas no Estado do Amazonas. Manaus: **Embrapa Amazônia Ocidental**, Circular técnica, n.9, p.1-14, 2001.

CELOTO, M.I.B. **Fisiologia e manejo de *Corynespora cassiicola* (Berk. & M.A. Curtis) C.T. Wei, causador da mancha alva na cultura da acerola (*Malpighia emarginata* D.C.).** 2009. 132 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São Paulo.

DHINGRA, O.D.; SINCLAIR, J.B. **Basic plant pathology methods**. Lewis: Publishers Boca Raton, Flórida, 1995.

DUARTE, M.L.R.; ALBUQUERQUE, F.C.; PRABHU, A.S. Uma nova enfermidade foliar do cacaueiro (*Theobroma cacao* L.) causada pelo fungo *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei. Brasília: **Fitopatologia Brasileira**, v.3, n.3, p.259-265, 1983.

ELLIS, M.B. **Dematiaceous Hyphomycetes**. Kew, Surrey, England: Commonwealth Mycological Institute, 608 p., 1971.

HANADA, R.E.; GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J.C.R. Esporulação de *Mycosphaerella fijiensis* em diferentes meios de cultura. **Fitopatologia Brasileira**, v.27, p. 170-173, 2002.

JAYASURIYA, K.E.; THENNAKON, B.I. First report of *Corynespora cassiicola* on *Codiaeum variegatum* (croton) in Sri Lanka. **Biological Science**, v.36, n.2, p.138-141, 2007.

KINGSLAND, G.C. Pathogenicity and epidemiology of *Corynespora cassiicola* in the Republic of the Seychelles. London: **Tropical Pest Management**, v.32, n.4, p. 283-287, 1986.

KURT, S. Genetic variation in *Corynespora cassiicola*, the target leaf spot pathogen. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, v.8, n.4, p.618-621, 2005.

KWON, J.H.; JEE, H.J.; PARK, C.S. *Corynespora* leaf spot of balsam pear caused by *Corynespora cassiicola* in Korea. **Journal of Plant Pathology**, v.21, n.2, p.164-166, 2005.

LOPES, C.A.; ÁVILA, A.C. **Doenças do tomateiro**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 152 p., 2005.

MASANGKAY, R.F.; PAULITZ, T.C.; HALLET, S.G.; WATSON, A.K. Characterization of sporulation of *Alternaria alternata* f.sp. *sphenocleae*. Oxford: **Biocontrol Science and Technology**, v.10, n.4, p.385-397, 2000.

MELO, M.M. **Produção de esporos e inoculação de *Corynespora cassiicola* em soja**. 2009. 76 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

MUNSELL COLOR COMPANY. **Munsell soil color charts**. Baltimore, 1975.

NECHET, K.L.; ABREU, M.S. Caracterização morfológica e testes de patogenicidade de isolados de *Colletotrichum* sp. obtidos de cafeeiro. Lavras: **Ciência Agrotécnica**, v.26, n.6, p.1135-1142, 2002.

NGHIA, N.A.; KADIR, J.; SUNDERASAN, E. et al. Morphological and Inter Simple Sequence Repeat (ISSR) markers analyses of *Corynespora cassiicola* isolates from rubber plantations in Malaysia. **Mycopathologia**, n. 166, p. 189-201, 2008.

OGBEBOR, N.; ADEKUNLE, A.T. Inhibition of conidial germination and mycelial growth of *Corynespora cassiicola* (Berk and Kurt) of rubber (*Hevea brasiliensis* muell. Arg.) using extracts of some plants. **African Journal of Biotechnology**, v.4, n.9, pp. 996-1000, 2005.

ONESIROSAN, P.; ARNY, D.; DURBIN, R.D. Increasing sporulation of *Corynespora cassiicola*. Madison: **Mycopathologia**, v.55, n.2, p. 121-123, 1975.

PEREIRA, L.; SILVA, G.S.; RIBEIRO, V.Q. Caracterização fisiológica, cultural e patogênica de diferentes isolados de *Lasiodiplodia theobromae*. **Fitopatologia Brasileira**, v.31, p.572-578, 2006.

PERES, A.P.; SILVA-MANN, R.; VIEIRA, M.G.G.C.; MACHADO, J.C. Variabilidade morfocultural e genética de fungos associados à podridão peduncular do mamão. Lavras: **Ciências Agrotécnicas**, v.27, n.5, p.1053-1062, 2003.

PERNEZNY, K.; SIMONE, G.W. **Target spot of several vegetable crops**. Flórida: Universidade da Flórida, p.1-3, 1993.

POLONI, A.; MULLER, M.V.G.; PESSI, I.; Van Der Sand, S.T. Análise da variabilidade morfológica e taxa de crescimento de culturas policonidiais e monoconidiais de *Bipolaris sorokiniana*. Porto Alegre: **Biociências**, v.16, n.1, p.52-63, 2008.

REIS, A.; BOITEAUX, L. **Mancha-de-corinéspora do tomateiro**. Brasília: Embrapa Hortaliças, Comunicado Técnico, n.40, p.1-6, 2007.

REIS, A.; MADEIRA, N.R. Diagnóstico dos principais problemas no cultivo de hortaliças no Estado do Amazonas. Brasília: Embrapa Hortaliças, **Circular Técnica**, n.82, 12 p., 2009.

ROSA, R.C.T.; MENEZES, M. Caracterização patogênica, fisiológica e morfológica de *Pseudocercospora musae*. **Fitopatologia Brasileira**, v.26, n.2, p. 141-147, 2001.

SHIMOMOTO, Y.; ADACHI, R.; MORITA, Y. et al. Corynespora blight of sweet pepper (*Capsicum annuum*) caused by *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei. **Journal of General Plant Pathology**, v. 74, n.4, p. 335-337, 2008.

SILVA, M.L.R.B.; BRITO, J.Z.; REIS, N.C.; DONATO, V.M.T.S.; SILVA, M.V. Análise da variabilidade genética em linhagens de *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* utilizando marcadores moleculares. Resumos do 54º Congresso Brasileiro de Genética. **54º Congresso Brasileiro de Genética**. 2008.

SILVA, W.P.K., KARUNANAYAKE, E.H.; WIJESUNDERA, R.L.C.; PRIYANKA, U.M.S. Genetic variation in *Corynespora cassiicola*: A possible relationship between host origin and virulence. **Mycological Research**, n.107, 567-571, 2003.

SILVA, W.P.K.; DEVERALL, B.J.; LYON, B.R. Molecular, physiological and pathological characterization of *Corynespora* leaf spot fungi from rubber plantations in Sri Lanka. **Plant Pathology**, v.47, n.3, p.267-277, 1998.

SILVA, W.P.K.; MULTANI, D.S.; DEVERALL, B.J.; LYON, B.R. RFLP and RAPD analyses in the identification and differentiation of isolates of the leaf spot fungus. **Australian Journal of Botany**, Collingwood, v. 43, n. 6, p. 609-618, 1995.

TERAMOTO, A. **Caracterização morfológica, fisiológica, isoenzimática e controle de isolados de *Corynespora cassiicola* (Berky & Curt) Wei, agente causal da mancha alva**. 2008. 81p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Universidade Federal de Goiás, Goiás.

TRINDADE, D.R.; FURTADO, E.L. Doenças da seringueira (*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. de Juss.) Muell. & Arg.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. **Manual de Fitopatologia – Doenças das plantas cultivadas**. São Paulo: Ceres, v.3, 3. ed., 774 p., 1997.

VERZIGNASSI, J.R.; VIDA, J.B.; TESSMAN, D.J. Epidemias de mancha de *Corinespora* em pepino “tipo japonês” sob cultivo protegido na Região Norte do Estado do Paraná. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, n.5, p.570, 2003.

WULFF, N.A.; PASCHOLATI, S.F. Doenças do gergelim (*Sesamum indicum* L.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A; REZENDE, J.A.M. **Manual de Fitopatologia – Doenças das plantas cultivadas**. São Paulo: Ceres, v.3, 3. ed., 774 p., 1997.

ANEXOS

Anexo 1. Análise de variância do índice de crescimento micelial dos isolados de *Corynespora cassiicola* obtidos de tomateiro, pepineiro e berinjela.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	3	23,285	7,762	111,946	0,00*
Hospedeiro	2	39,831	19,915	287,242	0,00*
Isolado	4	8,543	2,136	30,803	0,00*
Tratamento vs Hospedeiro	6	4,675	0,779	11,237	0,00*
Tratamento vs Isolado	12	4,419	0,368	5,311	0,00*
Hospedeiro vs Isolado	8	23,374	2,922	42,141	0,00*
Tratamento vs Hospedeiro vs Isolado	24	4,311	0,179	2,591	0,00*
Resíduo	240	16,640	0,069		
Total corrigido	299	125,078			
CV (%) = 7,24					

* Significativo a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Anexo 2. Análise de índice de crescimento micelial médio dos tratamentos testados para os isolados de *Corynespora cassiicola* do hospedeiro tomateiro.

Tratamentos	Médias *
CA	3,984 a
BDA	3,636 b
BSA	3,436 c
AvA	2,884 d

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 3. Análise de índice de crescimento micelial médio dos tratamentos testados para os isolados de *Corynespora cassiicola* do hospedeiro pepineiro.

Tratamentos	Médias *
CA	4,452 a
BDA	4,120 b
BSA	4,052 b
AvA	3,928 b

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 4. Análise de índice de crescimento micelial médio dos tratamentos testados para os isolados de *Corynespora cassiicola* do hospedeiro berinjela.

Tratamentos	Médias *
CA	3,776 a
BDA	3,216 b
BSA	3,080 b
AvA	3,072 b

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 5. Análise de variância da produção de esporos dos isolados de *Corynespora cassiicola* obtidos de tomateiro, pepineiro e berinjela.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	3	578475,57	192825,19	76,099	0,00*
Hospedeiro	2	927699,34	463849,67	183,059	0,00*
Isolado	4	508620,59	127155,15	50,182	0,00*
Tratamento vs Hospedeiro	6	143522,48	23920,41	9,440	0,00*
Tratamento vs Isolado	12	132937,48	11078,12	4,372	0,00*
Hospedeiro vs Isolado	8	338690,20	42336,27	16,708	0,00*
Tratamento vs Hospedeiro vs Isolado	24	263667,49	10986,15	4,336	0,00*
Resíduo	120	304066,03	2533,88		
Total corrigido	179	3197679,18			
CV (%) = 35,60					

* Significativo a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Anexo 6. Análise da produção de esporos nos diferentes meios testados para o hospedeiro tomateiro.

Tratamentos	Médias *
BSA	330,347 a
BDA	284,100 a
CA	201,407 b
AvA	101,747 c

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 7. Análise da produção de esporos nos diferentes meios testados para o hospedeiro pepineiro.

Tratamentos	Médias *
BSA	98,867 a
BDA	69,053 a b
CA	30,140 b c
AvA	16,140 c

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 8. Análise da produção de esporos nos diferentes meios testados para o hospedeiro berinjela.

Tratamentos	Médias *
BSA	224,487 a
BDA	164,840 b
CA	102,353 c
AvA	73,187 c

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 9. Análise de variância para a variável comprimento dos isolados de *Corynespora cassiicola* obtidos de tomateiro, pepineiro e berinjela.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	3	23841	7947	13,214	$1,4 \times 10^{-8*}$
Hospedeiro	2	201835	100917	167,796	$2,2 \times 10^{-16*}$
Isolado	4	121871	30468	50,659	$2,2 \times 10^{-16*}$
Tratamento vs Hospedeiro	6	27691	4615	7,673	$3,3 \times 10^{-8*}$
Tratamento vs Isolado	12	46415	3868	6,431	$2,1 \times 10^{-11*}$
Hospedeiro vs Isolado	8	228979	28622	47,591	$2,2 \times 10^{-16*}$
Tratamento vs Hospedeiro vs Isolado	24	135976	5666	9,420	$2,2 \times 10^{-16*}$
Resíduo	2940	1768205	601		
Total corrigido	179	3197679,18			
CV (%) = 43,21					

* Significativo a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Anexo 10. Análise de comprimento dos conídios de *C. cassiicola* nos diferentes meios testados.

Tratamentos	Médias *
CA	59,487 a
BDA	59,46 a
BSA	55,057 b
AvA	52,997 b

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 11. Análise de comprimento dos conídios de *Corynespora cassiicola* para os diferentes hospedeiros testados.

Tratamentos	Médias *
Pepineiro	65,188 a
Berinjela	59,425 b
Tomateiro	45,638 c

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 12. Análise de variância para a variável largura dos isolados de *Corynespora cassiicola* obtidos de tomateiro, pepineiro e berinjela.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	3	92,9	30,96	23,028	$9,8 \times 10^{-15}^*$
Hospedeiro	2	345,0	172,51	128,320	$2,2 \times 10^{-16}^*$
Isolado	4	1389,8	347,46	258,462	$2,2 \times 10^{-16}^*$
Tratamento vs Hospedeiro	6	113,2	18,87	14,037	$8,2 \times 10^{-16}^*$
Tratamento vs Isolado	12	199,2	16,60	12,349	$2,2 \times 10^{-16}^*$
Hospedeiro vs Isolado	8	2446,7	305,84	227,501	$2,2 \times 10^{-16}^*$
Tratamento vs Hospedeiro vs Isolado	24	658,2	27,43	20,401	$2,2 \times 10^{-16}^*$
Resíduo	2940	3952,4	1,34		
CV (%) = 22,09					

* Significativo a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Anexo 13. Análise de largura dos conídios de *Corynespora cassiicola* nos diferentes meios de cultura testados.

Tratamentos	Médias *
BDA	5,49 a
AvA	5,34 a
CA	5,09 b
BSA	5,07 b

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 14. Análise de comprimento dos conídios de *Corynespora cassiicola* para os diferentes hospedeiros testados.

Tratamentos	Médias *
Berinjela	5,60 a
Pepineiro	5,36 b
Tomateiro	4,79 c

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 15. Análise de variância para a variável septo dos isolados de *Corynespora cassiicola* obtidos de tomateiro, pepineiro e berinjela.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	3	133,3	44,423	17,859	$1,7 \times 10^{-11*}$
Hospedeiro	2	61,1	30,571	12,290	$4,8 \times 10^{-6*}$
Isolado	4	668,8	167,211	67,223	$2,2 \times 10^{-16*}$
Tratamento vs Hospedeiro	6	177,9	29,657	11,923	$2,9 \times 10^{-13*}$
Tratamento vs Isolado	12	245,1	20,424	8,211	$2,1 \times 10^{-15*}$
Hospedeiro vs Isolado	8	1154,1	144,262	57,996	$2,2 \times 10^{-16*}$
Tratamento vs Hospedeiro vs Isolado	24	623,9	25,996	10,451	$2,2 \times 10^{-16*}$
Resíduo	2940	7313,0	2,487		
CV (%) = 51,19					

* Significativo a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Anexo 16. Análise de número de septos dos conídios de *Corynespora cassiicola* nos diferentes meios de cultura testados.

Tratamentos	Médias *
CA	3,44 a
AvA	3,00 b
BDA	2,96 b
BSA	2,90 b

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Anexo 17. Análise de número de pseudoseptos dos conídios de *Corynespora cassiicola* para os diferentes hospedeiros testados.

Tratamentos	Médias *
Pepineiro	3,24 a
Berinjela	3,11 a
Tomateiro	2,89 b

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.