

Severidade de antracnose causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* em *Phalaenopsis*, sob diferentes substratos e doses de NPK.

João Sebastião de Paula Araujo
araujoft@ufrj.br

Resumo: Dentre as doenças destrutivas do cultivo comercial de orquídeas *Phalaenopsis*, destaca-se a antracnose causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, capaz de infectar e colonizar a planta em qualquer fase do seu desenvolvimento, em geral, causando a morte da planta infectada após provocar necroses e queda das folhas. Na presente pesquisa objetivou-se investigar possível efeito de substratos e doses de NPK sobre a velocidade e severidade de desenvolvimento da doença.

Palavras chave: antracnose, *Colletotrichum*, *Phalaenopsis*.

Abstract: (*Anthraco*se severity caused by *Colletotrichum gloeosporioides* in *Phalaenopsis* orchids under different substrates and NPK applications). Among the destructive diseases of the commercial cultivation of *Phalaenopsis* orchids, there is anthracnose caused by the fungus *Colletotrichum gloeosporioides*, which is able to infect and colonize the plants at any stage of their development, in general, causing the death of the plant after causing necrosis and leaf fall. In the present study we aimed to investigate possible effects of substrates and NPK on the speed and severity of disease development.

Key words: anthracnose, *Colletotrichum*, *Phalaenopsis*.

Introdução

No universo das orquídeas, aquelas do gênero *Phalaenopsis* tiveram sua produção drasticamente aumentada nos últimos anos devido à evolução nas técnicas de produção e ao interesse dos consumidores, já que suas flores podem alcançar de 60 a 120 dias de longevidade (Griesbach, 1995; Wang e Lee, 1994, Wang, 1996). A aceitação dessas plantas é muito boa no mercado interno, tornando-se orquídea das mais populares. O incremento da floricultura brasileira apresentou como decorrência, uma grande demanda na produção de mudas, conseqüentemente o mercado passou a exigir estudos e pesquisas envolvendo os vários aspectos dos sistemas de produção.

Aspecto importante e limitante no cultivo de orquídeas tem sido a ocorrência de doenças causadas por fungos, bactérias e vírus, apesar dos escassos registros na literatura. Tais patógenos ocasionam problemas desde plântulas a adultos formados, na maioria das vezes depreciando sua qualidade, ou mesmo, inviabilizando produção e comercialização.

Outro aspecto importante na produção comercial diz respeito a possíveis efeitos de composição de substratos e fertilizações empregadas. Mais recentemente, Amaral *et al.* (2010) buscaram avaliar a eficiência de substratos e doses de adubação sobre o crescimento e teores foliares de nutrientes de híbridos do gênero *Phalaenopsis*. O estudo

constou de dois experimentos conduzidos em substrato com fibra de coco industrializada (Substrato 1) e não industrializada (Substrato 2), em mistura com casca de *Pinus* e brita zero (1:1:1 v/v/v). Os autores concluíram que ambos os substratos podem ser utilizados no cultivo de híbridos de *Phalaenopsis*, desde que consideradas as exigências particulares de cada material vegetal. Por outro lado, também inferiram que doses de adubo mineral superiores a 1,5 g L⁻¹ podem ser testadas visando determinar a dose máxima de fertilizante, a partir da qual o crescimento seria estabilizado ou diminuído em função da adubação.

Embora não se disponha de volume de informações referentes às perdas causadas por doenças em sistemas de produção comercial de orquídeas, sabe-se que podem ser elevadas. Por vezes, são potencializadas através de estresses provocados por fatores abióticos, tais como; nutrição inadequada, temperaturas extremas, excesso de umidade, fitotoxicidade, substratos com composição inadequada, dentre outros. Especificamente, tem sido frequente hipóteses de que questões de ordem nutricional podem determinar o grau de suscetibilidade das plantas aos patógenos. Por outro lado, há sempre a expectativa de expressão máxima dos mecanismos naturais de defesa das plantas quando adequadamente nutridas. Entretanto, equilibrar a nutrição nem sempre é tarefa simples, muitas vezes dependendo de monitoramentos através de análises químicas do solo/substrato e/ou tecidos vegetais, raramente realizadas com regularidade pelo agricultor. Face ao exposto, o objetivo da pesquisa aqui apresentada foi de investigar possível efeito de fertilização com doses de NPK sobre a velocidade e severidade de desenvolvimento da antracnose sobre mudas de *Phalaenopsis*.

Material e Métodos

Preparo e plantio das mudas de *Phalaenopsis*

A pesquisa foi desenvolvida a partir de mudas cedidas pelo Orquidário da Colina, situado em Conservatória, distrito de Valença-RJ situado aproximadamente 70 km da UFRRJ. As plantas foram conduzidas ao Campus da UFRRJ, em Seropédica, e mantidas em ambiente de casa-de-vegetação sob bancadas.

As mudas empregadas foram híbridos de *Phalaenopsis*, do grupo “Pink” (Figura 1C), em estágio inicial do desenvolvimento (Figura 1A), com cerca de 12 meses após a semeadura *in vitro*.





Fig.1 - Mudras híbridos de *Phalaenopsis* (grupo Pink), com 12 meses após sementeira. A) Toailete e desinfestação das mudras - B) Mudras selecionadas para ensaio de severidade e C) Floração típica do híbrido empregado nos ensaios. (Todas as fotos de J.S.P. Araújo).

As mudras foram selecionadas em um padrão homogêneo (Fig. 1B) em relação ao tamanho, procedendo-se poda das raízes para manter a homogeneidade das mesmas e retirada das raízes podres e mortas. Na sequência foi feita a toailete e desinfestação das mudras com hipoclorito (0,2%) por 30 segundos. Após foram devidamente envasadas nos recipientes contendo dois diferentes tipos substratos (Fig. 2 e 3), a saber:.

Substrato 1: composto por pedra de brita tamanho zero (4,0–8,0 mm) + fibra de coco + casca de pinus, proporção 1:1:1v/v (fig. 2);

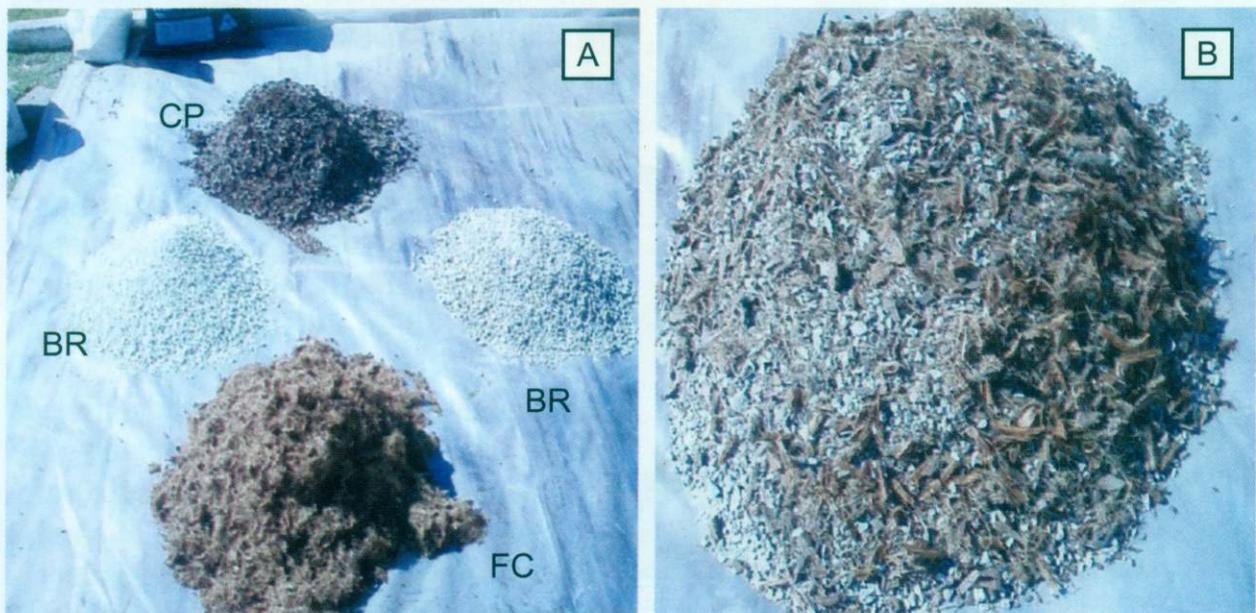


Fig.2 - A) Materiais utilizados para composição do substrato 1: pedra de brita (Br) + fibra de coco (FC) + casca de pinus (CP). B) Substrato 1 após mistura (Todas as fotos de J.S.P. Araújo)..

Substrato 2: composto por pedra de zeólita tamanho zero (4,0–8,0 mm) + fibra de coco + casca de pinus, na proporção 1:1:1v/v (fig.3);



Fig.3 – A) Materiais utilizados na composição do Substrato 2: pedra de zeólita (Z) + fibra de coco (FC) + casca de pinus (CP). B) Substrato 2 após mistura. (Todas as fotos de J.S.P. Araújo)..

No preparo dos substratos, a brita e zeólita foram misturadas aos outros dois componentes na proporção 1:1:1 v/v, e esses foram acomodados em vasos plásticos pretos de 2,0 dm³ de volume, previamente desinfetados com hipoclorito 0,5% por 5 minutos (vasos com 13 cm de diâmetro superior).

A zeólita utilizada será o mineral estilbita, originária de jazidas localizadas no estado do Maranhão.

A granulometria da zeólita foi idêntica àquela da pedra brita (4,0 - 8,0 mm de diâmetro). A casca de pinus utilizada foi industrializada “MecPlant” e a fibra de coco da marca “Golden Mix Fibroso” comercializada pelo grupo Sococo.

Os vasos preparados foram distribuídos em 3 (três) blocos, cada bloco contendo 4 (quatro) níveis de adubação: 0 g/L; 1g/L; 2g/L; 3g/L de N-P-K 20-20-20. Dentro dos blocos distribuíram-se aleatoriamente 4 (quatro) unidades experimentais, cada unidade experimental contendo 24 plantas, 12 plantas para cada tipo de substrato, distribuídos aleatoriamente, 24 plantas por unidade experimental e 96 plantas por bloco e totalizando 144 plantas no experimento (Figura 4).



Fig.4 - Vista panorâmica do experimento montado em estufa, com distribuição das plantas de *Phalaenopsis* (grupo Pink) sobre bancada. (Todas as fotos de J.S.P. Araújo)..



Fig. 5-Adubação manual de NPK em bloco experimental, mediante aspersão de volume sob pressurização constante. Notar delimitação do alvo da fertilização com emprego de parede temporária de papelão. (Todas as fotos de J.S.P. Araújo)..

unidade experimental foi separada por “paredes” de papelão (no ato das adubações), para impedir derivação e interferências de um tratamento sobre o outro (Fig. 5).

Comportamento de *Phalaenopsis* quando inoculadas com *Colletotrichum gloeosporioides*.

Isolados de *C. gloeosporioides* foram obtidos a partir de lesões foliares de plantas de *Phalaenopsis* contaminadas. Fragmentos de tecido provenientes de lesões foram desinfestados em álcool 70% por 30 segundos, seguido de hipoclorito de sódio (1,5%) por um minuto. Após, foram lavados duas vezes em água destilada esterilizada (ADE) e colocados em placas de Petri contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA). Após obtenção de cultura pura, os isolados foram transferidos para tubos de ensaio contendo meio BDA e mantidos a 4°C. Antes dos ensaios, os isolados foram repicados para meio BDA onde permaneceram por sete dias. Cultivos do fungo foram conduzidos no Laboratório de Fitossanidade do Instituto de Agronomia da UFRRJ, mantidos em temperatura de 25 ± 2 °C com alternância luminosa (12 h claro/12 h escuro).

Plantas envasadas e sadias de *Phalaenopsis*, submetidas por 336 dias ao crescimento com os dois substratos e doses de fertilização com NPK já descritos, foram empregadas no ensaio patológico. Para tanto, as folhas das orquídeas foram delicadamente higienizadas com algodão umedecido em álcool e posteriormente dispostas a secar em temperatura ambiente de laboratório (25 ± 2 °C). Em seguida, as folhas foram feridas, na região mediana, com auxílio de um estilete composto de três alfinetes entomológicos, resultando em três perfurações. Na sequência, foi depositado o inóculo do fungo, representado por um disco de meio de cultura BDA de 0,8 cm de diâmetro contendo micélio e esporos *C. gloeosporioides*. Depois de inoculadas, as plantas foram acondicionadas sob filme plástico contendo algodão umedecido em ADE, constituindo uma câmara úmida, por 48 horas. As plantas controle, foram obtidas através de ferimento das folhas com o estilete e deposição de disco de ágar do meio BDA sem estruturas do fungo.

A unidade experimental consistiu de uma folha inoculada, de modo que para cada um dos oito tratamentos (doses NPK x Substratos) foram feitas três repetições em plantas individualizadas. A severidade dos sintomas foi observada através de escala visual de notas, desenvolvida durante ensaio preliminar (Figura 6). As avaliações foram realizadas aos 3, 5, 7, 10, 15, 25 Dias Após a Inoculação (DAÍ). As médias das três notas atribuídas às plantas inoculadas foram utilizadas para avaliar a evolução da antracnose entre doses e tipos de substratos.

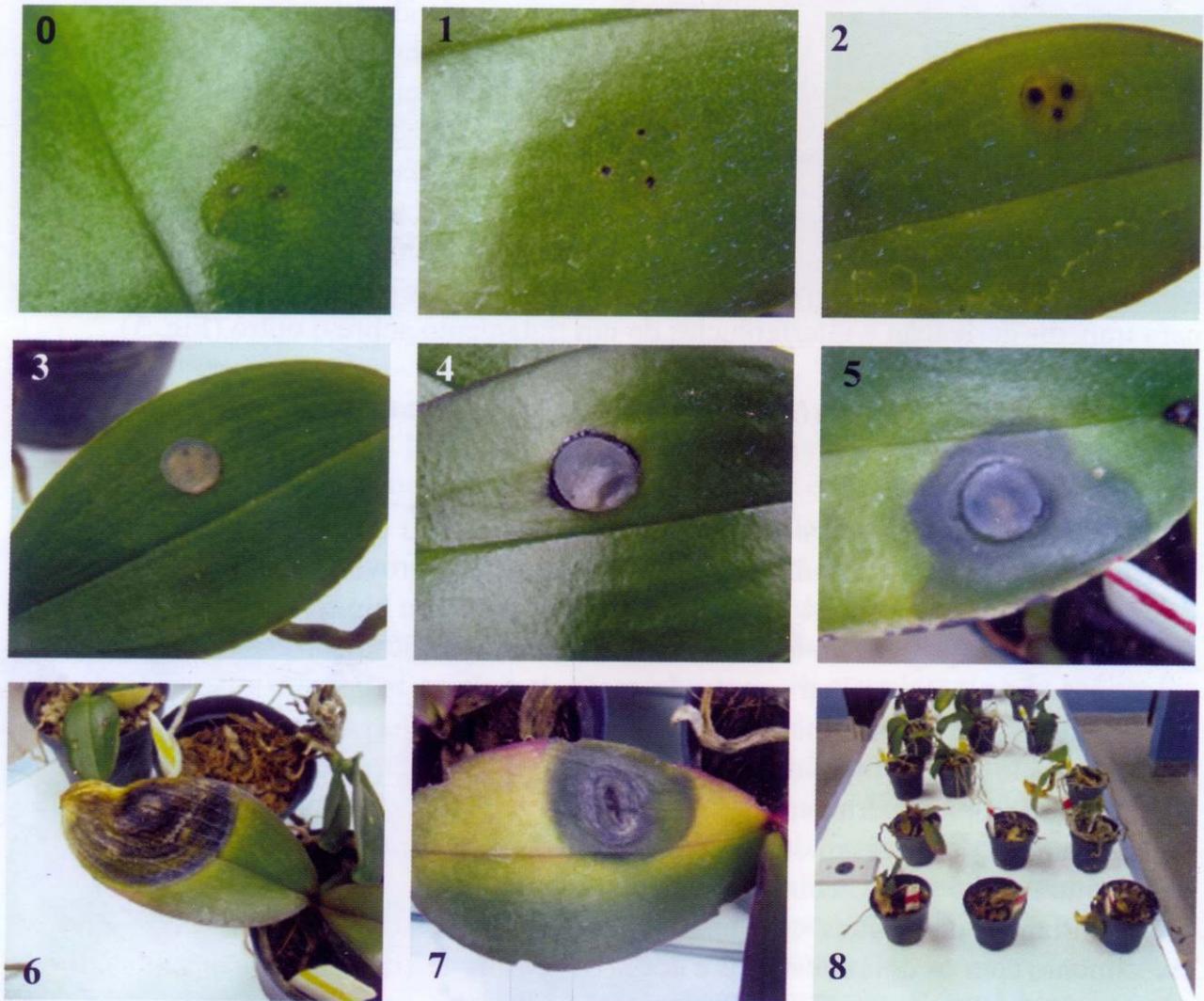


Fig.6 - Escalas de Notas (0 a 8) empregada para avaliação de desenvolvimento de sintomas da antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* em *Phalaenopsis* (grupo Pink), após fermento e deposição de disco de meio de cultura BDA de 0,8 cm de diâmetro contendo micélio e esporos do patógeno. As avaliações foram realizadas aos 3, 5, 7, 10, 15, 25 Dias Após a Inoculação. Nota 0 = sem sintomas e 8= planta morta.

Resultados

Observou-se desenvolvimento da antracnose em todas as plantas inoculadas, independentemente do substrato de cultivo ou da dose de NPK aplicada nas plantas (Quadros 1, 2, 3 e 4). Plantas tratadas com doses de 1, 2 ou 3g/L do fertilizante manifestaram desenvolvimento inicial da infecção já aos três dias após a inoculação (3DAI), época de avaliação em que plantas controle (não tratadas com NPK) ainda permaneciam assintomáticas (Quadro 1).

Na segunda avaliação do ensaio, aos 5DAI, quando todas as plantas tratadas com 3 ou 2g/L já estavam colonizadas pelo fungo (Quadros 4 e 3), constatava-se ausência da doença sobre três plantas do tratamento controle (0g/L) e outras três naquelas que receberam 1g/L (Quadros 2 e 1, respectivamente).

Posteriormente, aos 7DAI e 10DAI, quando apenas o tratamento controle ainda apresentava plantas sem sintomas, a antracnose já estava em avançada colonização dos tecidos de plantas que receberam doses de 2 e 3g/L, traduzindo-se em notas mais elevadas de severidade da doença e mesmo morte das primeiras plantas inoculadas (Quadro 4, plantas 4 e 5).

Contudo, a tendência de maior suscetibilidade ao patógeno mostrou-se pronunciada aos 15DAI nas plantas que receberam a maior dose de NPK (3g/L), evidenciado com a desfolha e morte de cinco das seis plantas inoculadas (Quadro 4). Nessa mesma época de avaliação, observava-se comportamento de maior tolerância à doença para as plantas não tratadas ou que receberam 1g/L, nas quais, mesmo decorridos 15dias, a nota máxima observada era 3.

Alcançado a última avaliação, aos 25DAI, as plantas tratadas com 2g/L de NPK desenvolveram sintomas avançados da antracnose, semelhantes ao acontecido para aquelas da dose de 3g/L, embora com escape de duas plantas. Adicionalmente, mesmo após 25 dias da inoculação, não ocorreu morte na população de plantas do tratamento controle (0g/L) e nem naquelas que receberam a dose de 1g/L. Tais resultados assumem relevante importância dada a virulência do isolado utilizado nas inoculações, bem como a reconhecida severidade de isolados de *Colletotrichum* sobre *Phalaenopsis*, que via de regra, ocasiona a morte das plantas naturalmente infectadas por esse fungo.

No que se refere à influência do tipo de substrato de cultivo das orquídeas submetidas a inoculação e considerando-se as médias das notas atribuídas aos sintomas da antracnose (Quadros 1, 2, 3 e 4), notaram-se menores valores da doença quando as plantas foram cultivadas no substrato 2 e submetidas as doses 0g/L ou 1g/L. Por outro lado, maiores valores de notas médias da doença foram observados para o substrato 2 com o incremento da dose de NPK para 2 ou 3g/L. Notadamente nessas doses, a evolução da antracnose foi mais rápida, alcançando alta severidade e expressa através da nota média máxima (8) já aos 15DAI (Figuras 7 e 8).

Quadro 1 – Notas de sintomas de antracnose desenvolvidos em *Phalaenopsis* cultivadas nos substratos 1 ou 2 e fertilizadas semanalmente com 0,0g/L de NPK 20-20-20, por período de 336 dias.

Dias Após Inoculação de <i>C. gloesporioides</i> em orquídeas fertilizadas com 0,0g/L de NPK 20-20-20							
Planta	Substrato	3 DAI	5 DAI	7 DAI	10 DAI	15 DAI	25 DAI
19	1	0	1	1	2	2	2
20	1	0	1	1	1	3	3
21	1	0	0	0	2	2	2
22	2	0	0	0	1	1	1
23	2	0	1	1	2	2	2
24	2	0	0	0	0	1	1

Quadro 2 – Notas de sintomas de antracnose desenvolvidos em *Phalaenopsis* cultivadas nos substratos 1 ou 2 e fertilizadas semanalmente com 1,0g/L de NPK 20-20-20, por período de 336 dias.

Dias Após Inoculação de <i>C. gloesporioides</i> em orquídeas fertilizadas com 1,0g/L de NPK 20-20-20							
Planta	Substrato	3 DAI	5 DAI	7 DAI	10 DAI	15 DAI	25 DAI
13	1	1	1	1	1	1	1
14	1	0	1	1	1	3	3
15	1	2	0	2	2	3	3
16	2	0	0	1	1	1	1
17	2	0	1	1	1	3	3
18	2	1	0	2	2	2	2

Quadro 3 – Notas de sintomas de antracnose desenvolvidos em *Phalaenopsis* cultivadas nos substratos 1 ou 2 e fertilizadas semanalmente com 2,0g/L de NPK 20-20-20, por período de 336 dias.

Dias Após Inoculação de <i>C. gloesporioides</i> em orquídeas fertilizadas com 2,0g/L de NPK 20-20-20							
Planta	Substrato	3 DAI	5 DAI	7 DAI	10 DAI	15 DAI	25 DAI
7	1	1	1	3	4	6	8
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	3	5	5	5	7	8
10	2	2	2	4	6	7	7
11	2	3	3	5	5	8	8
12	2	1	1	1	2	2	2

Quadro 4 – Notas de sintomas de antracnose desenvolvidos em *Phalaenopsis* cultivadas nos substratos 1 ou 2 e fertilizadas semanalmente com 3,0g/L de NPK 20-20-20, por período de 336 dias.

Dias Após Inoculação de <i>C. gloesporioides</i> em orquídeas fertilizadas com 3,0g/L de NPK 20-20-20							
Planta	Substrato	3 DAI	5 DAI	7 DAI	10 DAI	15 DAI	25 DAI
1	1	1	2	2	4	4	4
2	1	2	3	4	6	8	8
3	1	2	2	3	5	8	8
4	2	3	4	6	8	8	8
5	2	3	4	6	8	8	8
6	2	2	3	4	7	8	8

DAI = dias após a inoculação

Plantas cultivadas com Substrato 1 (c/brita) = 1,2,3,7,8,9,13,14,15,19,20,21.

Plantas cultivadas com Substrato 2 (c/zeólita) = 4,5,6,10,11,12,16,17,18,22,23,24

Evolução da Antracnose Em Plantas Cultivadas no Substrato 1

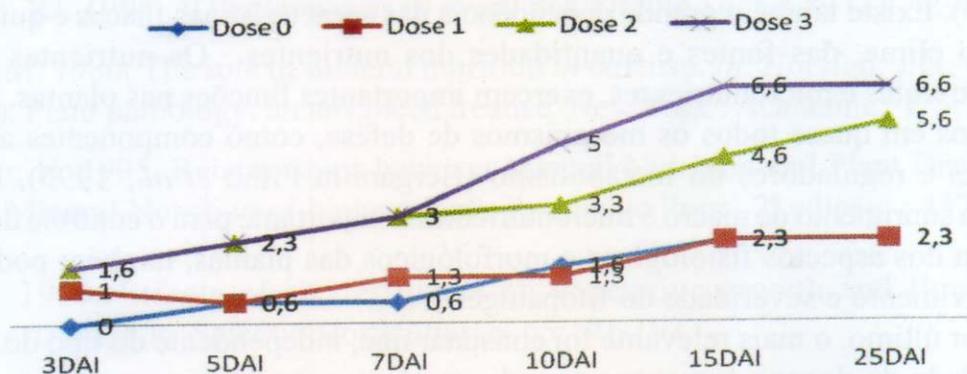


Fig.7 – Evolução da severidade de antracnose causada por *Colletotrichum gloesporioides* sobre plantas de *Phalaenopsis* sp. cultivadas no substrato 1, em função de doses do fertilizante NPK 20-20-20. Escala de notas da doença (0-8) no período de até 25 Dias Após a Inoculação (DAI).

Evolução da Antracnose Em Plantas Cultivadas No Substrato 2

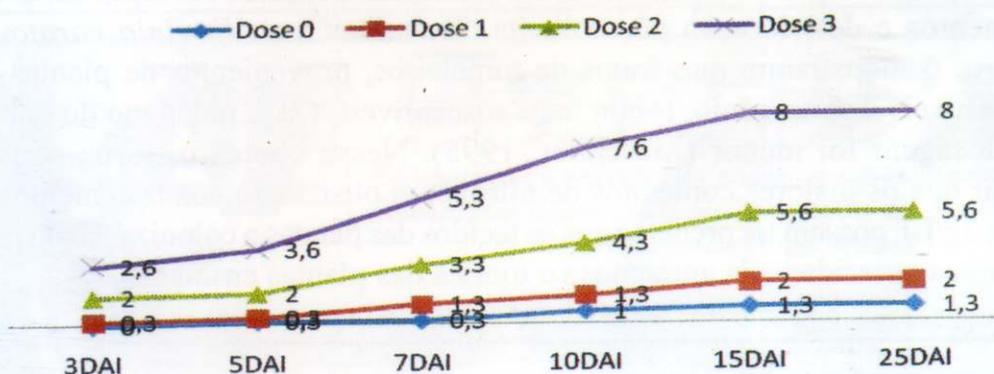


Fig. 8 - Evolução da severidade de antracnose causada por *Colletotrichum gloesporioides* sobre plantas de *Phalaenopsis* sp. cultivadas no substrato 2, em função de doses do fertilizante NPK 20-20-20. Escala de notas da doença (0-8) no período de até 25 Dias Após a Inoculação (DAI).

Segundo Zambolim *et al* (2001), o efeito dos nutrientes em relação a doenças é determinado por: (1) efeito da fertilização mineral na severidade da doença; (2) comparação das concentrações dos elementos minerais nos tecidos de cultivares resistentes e suscetíveis; (3) correlação entre condições que influenciam a disponibilidade de minerais com incidência ou severidade da doença; e (4) combinação de todos os três efeitos. Dentre os elementos presentes no substrato que afetam a susceptibilidade ou resistência das plantas a fitopatógenos, destacam-se nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, enxofre, magnésio, zinco, ferro, cobre, silício, manganês, boro e carbono. Motivo pelo qual a manipulação da nutrição mineral visando o controle de doenças de plantas tem sido empregada em culturas (Huber, 1980) como tomate (Edigiton e Walker, 1958), por exemplo. No presente estudo, observou-se que doses de 2 e 3g/L dos macronutrientes nitrogênio, fósforo e potássio, incitaram maior susceptibilidade de orquídeas *Phalaenopsis* frente a inoculação de *Colletotrichum gloesporioides*. Contudo, ainda segundo Zambolim *et al.* (2001) não é possível generalizar os efeitos de um nutriente específico para todas

as combinações patógeno-hospedeiro-ambiente. Os nutrientes funcionam como parte de um complexo sistema de reações interdependentes, as quais constituem uma das medidas de controle a integrar o manejo do patossistema (interação fungo x planta x ambiente). Existe também grande dependência das características físicas e químicas dos solos, do clima, das fontes e quantidades dos nutrientes. Os nutrientes minerais, macronutrientes e micronutrientes, exercem importantes funções nas plantas, pois estão envolvidos em quase todos os mecanismos de defesa, como componentes ativadores, inibidores e reguladores do metabolismo (Bergamim Filho *et al.*, 1995). Logo, um adequado suprimento de macro e micronutrientes é importante para o controle de doenças, pois além dos aspectos fisiológicos e morfológicos das plantas, também pode afetar o desenvolvimento e severidade do fitopatógeno.

Por último, o mais relevante foi constatar que, independente do tipo de substrato, a severidade da doença aumentou quando as plantas receberam as maiores doses do fertilizante NPK (2 e 3g/L), resultando, via de regra, na morte das plantas inoculadas (Quadros 4 e 3). Segundo Maschner (1995), alto suprimento de nitrogênio aumenta a severidade de infecção por parasitas obrigatórios, porém, este tem efeito oposto sobre doenças causadas por parasitas facultativos como *Alternaria* spp e *Fusarium* spp. e muitas doenças bacterianas como *Xanthomonas* spp. Em adição, o nitrogênio em excesso tem sido responsável por frutos de tomate excessivamente moles e susceptíveis às doenças, esmagamentos e deterioração pós-colheita. Trabalhos com *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*, demonstraram que frutos de tomateiros, provenientes de plantas tratadas com altos níveis de nitrogênio, foram mais susceptíveis a esse patógeno do que aquelas onde a dosagem foi menor (Maschner, 1995). Nesse contexto, torna-se plausível considerar que os maiores conteúdos de nitrogênio observado nos tratamentos com as doses (2 e 3g/L), possam ter predispostos os tecidos das plantas a colonização do patógeno, resultando na severidade da antracnose e mortes das plantas ensaiadas.

Conclusões

Doses de 2 e 3g/L dos macronutrientes nitrogênio, fósforo e potássio, na formulação 20-20-20, incitaram maior suscetibilidade de *Phalaenopsis* frente a inoculação de *Colletotrichum gloeosporioides*, correspondendo a uma maior severidade da antracnose.

Dose de 1g/L do adubo (N-P-K 20-20-20) é capaz de promover o crescimento de *Phalaenopsis*, sem predispor-las a maior suscetibilidade a antracnose.

Novos ensaios com doses fracionárias de 1g/L devem ser conduzidas para determinação de efeitos sobre o crescimento vegetativo e resistência de plantas de *Phalaenopsis*.

Referências:

- Amaral, T. L., Jasmim, J. M, Araujo, J.S.P, Thiébaud, J. T. L.; Coelho, F. C.; Freitas, C. B. 2010. Adubação de orquídeas em substratos com fibra de coco. Ciênc. Agrotec., 34(1): 11-19 .
- Bergamim Filho, A.; Kimati, H.; Amorim, L. 1995. Manual de Fitopatologia: Princípios e conceitos. Editora Agronômica Ceres. Vol. I.

Edgington, L.V; Walker, J.C. 1958. Influence of calcium and boron nutrition on development of *Fusarium* wilt of tomato. *Phytopathology*, 48:324-326.

Griesbach, R.J. 1995. A *Phalaenopsis* in every pot. *Orchid Digest*, 59 (1): 42-43.

Huber, D.M. 1980. The role of mineral nutrition in defense. In: Horsfall, J.G.; Cowling, E.B. (Ed.). *Plant pathology: an advanced treatise*. New York : Academic, v. 5: 381-406.

Marschner, H. 1995. Relationships between Mineral Nutrition and Plant Diseases and Pests. In: *Mineral Nutrition of higher plants*. Academic Press, 2ª edição. : 437-460.

Wang, Y. 1996. Effects of six fertilizers on vegetative growth and flowering of *Phalaenopsis* orchids. *Scientia Horticulturae*, 65:191-197.

Wang, Y., Lee, N. 1994. A new look for an old crop: potted blooming orchids. *Greenhouse Grower*, 12(1): 79-80.

Zambolim, L., Costa, H. & Vale, F.X.R. 2001. Efeito da nutrição mineral sobre doenças de plantas causadas por patógenos do solo. In: Zambolim, L. (Ed.) *Manejo integrado, fitossanidade, cultivo protegido, pivô central e plantio direto*. Viçosa. Suprema Gráfica e Editora Ltda. :347-408.



BVB ORCHIDS
Bela Vista
Especializado em espécies naturais reproduzidos em laboratório buscando o melhoramento da qualidade.
Visite nosso catálogo virtual

Mais de trezentos espécies disponíveis
Solicite um orçamento sem compromisso

Enviamos lista de preço mediante solicitação

Rua Sebastião Leite do Canto - S/Nº (final da rua) - Assis - SP - Brasil
CEP: 19.800-121 - CX. Postal 203
Fone: 18-3324 8361 - Fax: 18-3325-1635
e-mail: belavista@bvorchids.com.br



Plantas naturais e híbridas

Visite nosso site: www.orquidariodaserra.com.br

Loja física em Piracicaba - SP
Rua Alfredo Guedes, 300 - Alemães
Tel.: (19) 3433-3250

salvador@orquidariodaserra.com.br



C. Little Miss Charming x
Blc. Chinese Bronze