

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XXIV Congresso Paulista
de Fitopatologia - 2001

Resumos dos Trabalhos/Abstracts of Papers

001 PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE *Colletotrichum acutatum*. AGENTE CAUSAL DA FLOR PRETA DO MORANGUEIRO. E SUA SENSIBILIDADE "IN VITRO" A DIFERENTES FUNGICIDAS E A *Bacillus* spp./PATHOGENICITY OF ISOLATES OF *Colletotrichum acutatum* CAUSAL AGENT OF STRAWBERRY FLOWER BLIGHT AND ITS "IN VITRO" SENSIBILITY TO DIFFERENT FUNGICIDES AND *Bacillus* spp. L. OHARA, M. CAMARGO e R. DE C. PANIZZI. Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Isolados de *Colletotrichum acutatum* obtidos de morangueiros (*Fragaria x ananassa*) provenientes de Atibaia, Jarinú e Joanópolis (SP) foram patogênicos, sem diferir estatisticamente entre si, ao morangueiro 'IAC-Campinas', quando inoculados mediante pulverização de suspensões conidiais (1×10^4 esporos/mL), em casa de vegetação. Não houve diferença significativa entre o desenvolvimento de sintomas em folíolos destacados, mantidos em placas de Petri, com chumaço de algodão umedecido e os mantidos em placas com água, após inoculação por pulverização ou deposição de gota de suspensão de conídios. A inoculação por pulverização foi mais eficiente que a efetuada mediante deposição de gota de suspensão de inóculo em folíolos com ou sem ferimento. Propiconazole, epoxiconazole e suspensão de células de *Bacillus subtilis* inibiram o crescimento micelial de *C. acutatum* mais intensamente que fluazinam e oxicloreto de cobre, quando adicionados ao meio de cultura. Benomyl não inibiu o crescimento micelial do fungo até a maior concentração testada (1.000 mg/mL). De folhas e flores de morangueiro, foram obtidos isolados de *Bacillus* spp., que se mostraram antagonistas a *C. acutatum* *in vitro*.

002 EFEITO DA APLICAÇÃO FOLIAR DE MOLIBDÊNIO SOBRE OS COMPONENTES EPIDEMIOLÓGICOS DE RESISTÊNCIA DO FEIJOEIRO À FERRUGEM/EFFECT OF MOLYBDENUM APPLICATION ON RESISTANCE COMPONENTS OF COMMON BEAN TO RUST. K.L. ARAÚJO, F.X.R. DO VALE, W.C. DE JESUS JUNIOR e A. BERNARDES. Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36.571-000, Viçosa - MG.

Vários trabalhos mostram a eficiência da aplicação de molibdênio (Mo) à cultura do feijoeiro, nos quais são citados incrementos na produção da ordem de até 90%. Entretanto, nenhum desses trabalhos considera o efeito deste micronutriente sobre o desenvolvimento das doenças. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo verificar o efeito da aplicação do molibdênio sobre os componentes de resistência do feijoeiro à ferrugem, sob condições de casa-de-vegetação. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições e 6 tratamentos, que consistiram de aplicações de Mo às plantas, em diferentes doses (0, 10, 20, 40, 60 e 100 g Mo/ha), e posterior inoculação com uredosporos de *Uromyces appendiculatus*. O molibdênio foi aplicado às plantas após a formação da 2ª folha trifoliolada por meio de pulverização foliar. As plantas de feijoeiro foram inoculadas 2 dias após a aplicação de Mo, com o fungo na concentração de 2×10^4 esporos/ml de água. Os componentes de resistência (frequência de infecção, período de incubação, período latente e diâmetro de pústula) foram avaliados, diariamente, após o aparecimento dos primeiros sintomas. De acordo com os resultados, pode-se observar um efeito das doses crescentes de molibdênio sobre os componentes avaliados. Verificou-se que, quanto maior a dose utilizada, menor a intensidade da doença. Concluiu-se que o molibdênio exerce um efeito significativo sobre o desenvolvimento da ferrugem, reduzindo a quantidade de doença.

003 EFEITO DA ALICINA NO CONTROLE DO PATÓGENO *Bipolaris sorokiniana* DA CEVADA/TEST OF ALICIN FOR CONTROLLING *Bipolaris sorokiniana* IN BARLEY. A.A.O. SILVA¹, E. RODRIGUES², N. ANTONIAZZI³, V. FERRARI¹, A. MILANEZ³ e E.E. BACH¹. ¹UNINOVE (IC- Biologia, Depto. Saúde), ²UNINOVE (Depto. Saúde)- Doutorado Biociências, UNESP, Rio Claro, ³Fundação Agrária de

Pesquisa Agropecuária, Guarapuava Paraná; ⁴Antarctica, Paraná; ⁵Instituto de Botânica, "UNINOVE (Depto. Exatas)- Profa. credenciada, Inst. Química-Pós Biotecnologia, UNESP, Araraquara, Rua Diamantina, 310, Vila Maria, CEP 02.117-010, São Paulo - SP.

Várias doenças vêm atacando as culturas de cevada como aquelas causadas por *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera teres* entre outras, causando prejuízos aos produtores e às indústrias cervejeiras. Para o controle das doenças, vêm sendo utilizados fungicidas, causando problemas ao meio ambiente e ao homem. Diante deste fato, o objetivo do presente trabalho visou analisar o efeito da alicina, composto extraído do alho, no controle da *Bipolaris sorokiniana* em plantas de cevada da variedade AF-94135. Para isto, foram utilizadas plantas e folhas destacadas de cevada, submetidas a 2 tratamentos: a-testemunha (água e inoculadas com o patógeno); b-tratadas com alicina (dilução 1:100) e, após 24, 48 e 72 horas, foram inoculadas com as suspensões de conídios. Após 4 dias da inoculação do patógeno, foram avaliadas as lesões e quantificado o número de conídios encontrados sobre as folhas. Além disto, foi avaliado o efeito da alicina sobre o patógeno quando em meio de cultura. Os resultados parciais demonstraram que a alicina não apresentou efeito sobre o desenvolvimento do fungo em meio de cultura, enquanto nas plantas, ocorreu diminuição do número de lesões, bem como na concentração de conídios presentes nas folhas, após estas serem colocadas em placa de petri sob câmara úmida. Isto indica que a alicina tem capacidade de controlar o patógeno em cevada, não afetando o seu desenvolvimento em meio de cultura, indicando não ser um controle biológico, mas sim, um efeito como indutor de resistência.

004 FREQUÊNCIA DE IRRIGAÇÃO PARA O MANEJO DE MOFO BRANCO (*Sclerotinia sclerotiorum*) EM FEIJOEIRO/FREQUENCY OF IRRIGATION FOR THE MANAGEMENT OF WHITE MOLD (*Sclerotinia sclerotiorum*) IN BEAN. A.F.S. MELLO¹, L. AMORIM, L.C.L. FERRAZ² e A. BERGAMIN FILHO. ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

O mofo-branco do feijoeiro, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, é uma das doenças mais importantes da cultura. Danos de até 60% já foram relatados em plantios no cerrado. Incidências elevadas têm sido relacionadas a ambiente com alta umidade, principalmente plantios sob pivô central. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da frequência de irrigação e da cobertura do solo com palha de milho sobre a germinação de apotécios de *Sclerotinia sclerotiorum*. Realizou-se um ensaio com a cv. Carioca, com duas variáveis principais: frequência de irrigação em intervalos de 3, 7 e 12 dias e presença ou ausência de cobertura de palha de milho sobre o solo. As plantas foram mantidas em vasos e o ensaio seguiu delineamento em blocos casualizados com parcelas subdivididas, com 5 repetições cada. Avaliou-se semanalmente o número de escleródios que germinaram (E) e o número de apotécios (A). Não foram observados efeitos significativos da frequência de irrigação sobre o número de escleródios (E) que germinaram, porém, estatisticamente, o número de apotécios (A) foi maior no tratamento com frequência de 3 dias, do que nos tratamentos com 7 e 12 dias. Além disso, nos tratamentos com palha, ocorreu uma maior quantidade de apotécios (A) e de escleródios (E).

¹Bolsista FAPESP.

005 CONTROLE DE TOMBAMENTO CAUSADO POR *Rhizoctonia solani* EM MUDAS DE TOMATE PIMENTÃO, REPOLHO, ALFACE E MELÃO COM FUNGICIDAS/EFFICIENCY OF FUNGICIDES FOR CONTROLLING DAMPING-OFF CAUSED BY *Rhizoctonia solani* ON TOMATO, PEPPER, CABBAGE, LETTUCE AND MELON. J.C. MIRANDA¹, P.E. SOUZA¹, E.E.V. SANTOS¹, J.M.A. MENDONÇA¹, H.A. CASTRO¹ e F. LOZANO². ¹Universidade Federal de Lavras CP 37, CEP 37.200-000, Lavras - MG, ²Aventis Cropscience Brasil Ltda., CEP 13.140-000, Paulínia - SP.

Para avaliar a eficiência de fungicidas no controle do tombamento em mudas de tomate, pimentão, repolho, alface e melão, foi conduzido um experimento no Departamento de Fitopatologia da UFLA em Lavras, MG. As parcelas consistiam de bandejas tipo tubetes para mudas com 128 células. A aplicação fungicida foi realizada 24 horas após a semeadura e inoculação artificial do patógeno, sendo esta inoculação feita na semeadura. Os tratamentos testados e suas respectivas doses em mL p.c./100L água foram: Propamocarb Hydrochloride (Previcur N) (150), Carbendazin (Derosal 500 SC) (150), Propamocarb Hydrochloride + Carbendazin (100+100), Propamocarb Hydrochloride + Carbendazin (150+150), Flutolanil (Moncut 400 SC) (200), Flutolanil + Carbendazin (100+100), Flutolanil + Propamocarb Hydrochloride (100+100). Os resultados indicam que todos os produtos, na dose e metodologia testadas, exceto Propamocarb Hydrochloride (Previcur N), foram eficientes no controle do tombamento causado por *Rhizoctonia solani*.

006 CONTROLE DO MOFO DAS FLORES (*Botrytis cinerea*) E OÍDIO (*Oidium leucoconium*) COM FUNGICIDAS, EM ROSEIRAS SOB COBERTURA ARTIFICIAL/EFFICIENCY OF FUNGICIDES FOR CONTROLLING FLOWER GRAY MOLD (*Botrytis cinerea*) AND POWDERY MILDEW (*Oidium leucoconium*) ON ROSE. J.C. MIRANDA¹, J.M.A. MENDONÇA¹, P.E. SOUZA¹, E.A. POZZA¹ e F. LOZANO². ¹Universidade Federal de Lavras CP 37, CEP 37.200-000, Lavras - MG. ²Aventis CropScience Brasil Ltda., CEP 13.140-000, Paulínia - SP.

Para avaliar a eficiência de fungicidas no controle de oídio e mofo das flores em roseiras, foi conduzido um experimento no município de Barbacena, MG. O delineamento utilizado foi blocos casualizados, com 9 tratamentos e 4 repetições. As parcelas consistiam de quatro plantas, espaçadas de 0,20m entre plantas e 1,50m entre linhas. As aplicações fungicidas tiveram início dia 17/02/2000, somando-se ao final 4 aplicações, espaçadas em 7 dias. Os tratamentos testados e suas respectivas doses em mL p.c./100L água foram: Pyrimethanil (125ml), Pyrimethanil (150ml), Pyrimethanil + Iprodione (75+75), Pyrimethanil + Procimidone (75+75), Pyrimethanil + Vinclozolin (75+75), Pyrimethanil + Prochloraz (75+75), Iprodione (150) e Prochloraz (150). Os resultados indicam que o fungicida Pyrimethanil, puro nas duas doses testadas, foi eficiente no controle do mofo das flores. Apenas os tratamentos com Iprodione, puro e em mistura com Pyrimethanil, não promoveram controle desta doença. Todos os tratamentos fungicidas foram eficientes no controle de oídio.

007 CARACTERIZAÇÃO DE *Pestalotiopsis* sp. E SUA PATOGENICIDADE EM MORANGO (*Fragaria x ananassa*)/CHARACTERIZATION OF *Pestalotiopsis* sp. AND ITS PATHOGENICITY TO STRAWBERRY (*Fragaria x ananassa*). E.C. CAMILI¹, M. CARBONARI e N.L. DE SOUZA. Departamento de Produção Vegetal, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

Mudas de morangueiro (*Fragaria x ananassa*) apresentando manchas necróticas nas folhas, foram observadas em viveiro produtor do município de Pardinópolis, SP. Plantas infectadas dos cultivares Oso Grande, Camarosa e Sweet Charlie foram coletadas e processadas o isolamento em meio de BDA + oxitetraciclina a partir de lesões foliares. Foram obtidas culturas puras de um fungo apresentando crescimento micelial branco cotonoso. O mesmo foi transferido para tubos de cultura mantidos em câmara climatizada. A frutificação mostrou conídios com morfologia típica do gênero *Pestalotiopsis*. Utilizando-se chave de classificação constatou tratar-se da espécie *Pestalotiopsis longisetula* (Guba), que apresentou as seguintes especificações: conídios com 5 células com depósito de melanina nas três células intermediárias e medindo 19,1-31,2 x 5,4-14,2mm; 2-3 apêndices, com 12,3-53,3mm, e pedicelo, com 2,2-18,1mm. O fungo já foi relatado em outros países causando sintomas análogos em folhas, além de necrose em pecíolos, estolões e frutos de morangueiro. Procedeu-se o teste de patogenicidade em frutos de morangueiro 'Oso Grande', através de inoculação com discos de micélio. Os frutos foram incubados até manifestarem sintomas, quando se procedeu a confirmação da patogenicidade, o registro fotográfico e o reisolamento do fungo. Dessa forma, trata-se do primeiro relato deste patógeno causando doença em cultivares comerciais de morangueiro no Brasil.

¹Bolsista da FAPESP

008 AVALIAÇÃO DO EFEITO DO PRODUTO BION SOBRE O AUMENTO DA TOLERÂNCIA DE PLANTAS DE CACAUEIRO A *Crimipellis perniciosa* EVALUATION OF BION AS TOLERANCE INDUCING AGENT IN COCOA TO *Crimipellis perniciosa*. F.S. CARNEIRO, P.S.B. DE ALBUQUERQUE e C.N. BASTOS. CEPLAC/ERJOH, Rod. BR-316 km17,CP 46, CEP 67.105-970, Marituba - PA.

A utilização de produtos químicos que possibilitem a redução do índice de infecção em lavouras cacaujeiras é de grande auxílio aos produtores dessa região. Objetivando verificar o efeito da aplicação de BION 500 no incremento do nível de tolerância de plantas de cacaujeiras a *Crimipellis perniciosa* em roças comerciais, foi instalado o experimento em cacaujeiras safreiros com 15 anos de idade na Estação de Recursos Genéticos José Haroldo (ERJOH) da CEPLAC no município de Marituba-PA. O ensaio constou de 10 tratamentos: 1- testemunha; 2-BION 500 WG (0,125g do P.C./pl); 3-BION 500 WG (0,25g do P.C./pl); 4-BION 500 WG (0,5g do P.C./pl); 5-BION 500 WG (1,0g do P.C./pl); 6-Cobre Sandoz (6,0g do P.C./pl); 7-BION 500 WG + Cobre Sandoz (0,125 + 6,0g do P.C./pl); 8-BION 500 WG + Cobre Sandoz (1,0 + 6,0 g do P.C./pl); 9-Folicur (1,5mL do P.C./pl); e 10-BION 500 WG + Folicur (1,0g + 1,5mL do P.C./pl). O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com 4 repetições de 10 plantas. Dentre os tratamentos com BION, os que mais se destacaram para proteção de infecções nos ramos foram as dosagens de 0,5g e 1,0g do produto comercial/planta. Para o controle das infecções nas almofadas florais, os melhores tratamentos foram BION: BION 1,0g + Folicur 1,5mL, seguido pelo BION 0,5g e Cobre sandoz 6,0g. Nos frutos não foram observados efeitos do produto BION na diminuição do número de infecções causadas por *Crimipellis perniciosa*.

009 EFEITO DA CALDA VIÇOSA NO CONTROLE DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) DO TOMATEIRO/CALDA VIÇOSA ON THE CONTROL OF TOMATO EARLY BLIGHT. A.P.M. CAMARGO, L. ZAMBOLIM, F.X.R.VALE e E. MIZUBUTI. Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36.571-000, Viçosa - MG.

Comparou-se a eficiência da calda Viçosa (Viça Horta) e outros fungicidas, associados ou não, à adubação química e orgânica no controle da pinta preta do tomateiro 'Santa Clara', em dois ensaios de campo. Os tratamentos foram: T1- Calda Viçosa (CV) a 1,0g Cu/L de água + adubo químico (AQ) e orgânico (CO) no plantio, T2- clorotalonil a 1,5g i.a./L + CV a 1,0g Cu/L + AQ e CO no plantio, T3- clorotalonil a 1,5g i.a./L, alternado com CV a 1,0g Cu/L + AQ e CO no plantio, T4- clorotalonil a 1,5g i.a./L + AQ e CO no plantio, T5- tebuconazole a 0,2g i.a./L + AQ e CO no plantio, T6- clorotalonil a 1,5g i.a./L + AQ no plantio e T7- CV a 1,0g Cu/L + AQ e CO no plantio com adubação orgânica em cobertura. As testemunhas foram: I- AQ e CO no plantio, II- AQ no plantio e III- CO no plantio. As pulverizações e avaliações de severidade da doença foram feitas semanalmente. O delineamento foi em blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições com 20 plantas úteis por parcela. No primeiro ensaio, não houve diferença significativa entre CV, tebuconazole ou clorotalonil, tanto no controle da doença quanto na produção de frutos. No segundo ensaio, CV foi mais eficiente que clorotalonil no controle da doença, porém menos eficiente que tebuconazole. Testemunhas e T6 tiveram significativamente menor e igual produção de frutos. Nos demais tratamentos, a produção de frutos foi significativamente maior, não havendo diferenças entre eles.

010 TRIAGEM DE PIMENTÃO E PIMENTEIRAS (*Capsicum* spp.) VISANDO RESISTÊNCIA A *Phytophthora capsici*/SWEET AND HOT PEPPER SCREENING FOR *Phytophthora capsici* RESISTANCE. F.C. SALA, C.P. COSTA; M.M. ECHER, M.C. MARTINS e H. KIMATI. ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

A murcha de pimentão e pimentas, causada por *Phytophthora capsici*, é uma das doenças mais limitantes destas culturas. O melhor método de controle é a utilização de variedades resistentes. Para selecionar novas fontes de resistência a *P. capsici* no Germoplasma de *Capsicum* spp. da ESALQ/USP, foram avaliadas 178 introduções, baseadas nas espécies de *C. annuum*, *C.*

chinense e *C. baccatum*. As avaliações foram feitas em vasos de 5 litros, com 5 plantas de cada material a ser testado por vaso, utilizando-se uma escala de notas (1- ausência de sintoma até 5- morte da planta). A inoculação foi feita aos 71 dias após a semeadura, depositando-se 3 mL da suspensão de zoósporos, na concentração 10^4 /mL, no coleto de cada planta. Selecionou-se 35 materiais resistentes, que foram novamente testados para confirmar seu potencial de resistência ao patógeno. Através dos dados obtidos, concluiu-se que as introduções de *C. annuum* apresentaram diferentes graus de resistência. As introduções BGH 3756, BGH 5122, CNPH 294, Locarte e Pimenta Ornamental foram as mais resistentes, sendo novas fontes de resistência para serem utilizadas em programas de melhoramento genético.

012 TIPOS DE CLORO NA VIABILIDADE MICELIAL DE *Phytophthora parasitica*/TYPES OF CHLORINE IN THE MYCELIUM VIABILITY OF *Phytophthora parasitica*. A.C.D. BERTOLETTI¹ e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹Estagiário do CCSM-IAC, ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP.

O tratamento de água com cloro é uma prática recomendada para a produção de mudas certificadas de citros. As doses recomendadas levam em consideração, principalmente, a sobrevivência dos zoósporos e/ou a literatura internacional. Este trabalho teve como objetivo estudar o binômio concentração x tempo de diferentes fontes de cloro ativo, na viabilidade micelial de *Phytophthora parasitica*. Os tipos de cloro utilizados foram: óxido de dicloro, hipoclorito de cálcio e hipoclorito de sódio. As concentrações de 1,0; 2,5; 5,0; 10,0 e 50,0 mg/mL e os tempos de imersão de 15, 30, 60, 180 e 360 minutos. O isolado de *P. parasitica* foi IAC 01/95, o qual foi repicado em meio cenoura-ágar. Das bordas das colônias foram retirados dez discos e estes imersos em 20 mL de uma solução, cuja concentração e tempo de imersão variou segundo cada tratamento. Os discos foram acondicionados em meio cenoura-ágar e avaliados 24 horas após. O delineamento experimental foi em fatorial 5 x 5 e um controle, com 4 repetições. Nas condições experimentais, o óxido de dicloro não apresentou efeito sobre a viabilidade do micélio, diferentemente dos outros dois tipos de cloro. Os hipocloritos de cálcio e sódio inviabilizaram o micélio de *P. parasitica* em concentrações acima de 10 mg/mL, sendo estas doses bem superiores às recomendadas.

Apoio: Fundag

013 EFEITO DE FUNGICIDAS DE PÓS-COLHEITA NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Geotrichum candidum*, *Guignardia citricarpa* E *Phytophthora parasitica*/EFFECT OF POSTHARVEST FUNGICIDE ON MYCELIUM GROWTH OF *Geotrichum candidum*, *Guignardia citricarpa* AND *Phytophthora parasitica*. C.P. TOLEDO e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹Estagiário do CCSM-IAC, ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP.

Este trabalho visou determinar o efeito *in vitro* de fungicidas no crescimento micelial de patógenos de pós-colheita de citros. Os isolados foram IAC20/00 (*Geotrichum candidum* - Ge), IAC13/96 (*Guignardia citricarpa*-Gc) e IAC01/95 (*Phytophthora parasitica*-Pp); enquanto os fungicidas foram Guazatina (G), Imazalil (I), Prochloraz (P) e Thiabendazole (T) nas concentrações de 0; 0,1; 1; 10 e 100 mg/mL. O meio básico foi o cenoura-ágar, ao qual foi adicionado às soluções nas quantidades necessárias para obter as concentrações testadas. Estas soluções sofreram tratamento térmico em banho-maria a 90°C por 20 minutos, previamente à adição ao meio básico. Realizou-se repicagem pontual no centro das placas de Petri para Ge, enquanto para Gc e Pp foram usados discos de 0,8 cm de diâmetro, contendo micélio. O diâmetro das colônias foi avaliado periodicamente. Gc começou a ser inibido a partir de 1; 1; 0,1; 0,1 mg/mL e totalmente a partir de 10; 100; 100; 10 mg/mL de T, G, I e P, respectivamente. Pp foi inibido a partir de 10; 100; 100 mg/mL de G, I e P, respectivamente. Ge teve inibição a partir de 0,1; 100; 100 mg/mL de G, I e P, respectivamente. Para Ge e Pp nenhum dos fungicidas inibiu totalmente o crescimento micelial.

Apoio: Fazenda Sete Lagoas Ltda e Fundag

014 CRESCIMENTO MICELIAL DE *Guignardia citricarpa* EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA, OBTIDOS DE FOLHAS HOSPEDEIRAS E NÃO HOSPEDEIRAS/MYCELIUM GROWTH OF *Guignardia citricarpa* IN CULTURE MEDIA FROM HOST AND NON-HOST LEAVES. M.V. JACOB¹ e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹Estagiário do CCSM-IAC, ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP.

Este trabalho teve como objetivo estudar o crescimento micelial de *Guignardia citricarpa* em meios de cultura, obtidos de folhas de hospedeiros e não-hospedeiros. As plantas para o estudo foram cana-de-açúcar (*Saccharum* sp. - C); eucalipto (*Eucalyptus* sp. - E); laranjeira 'Pêra' (*Citrus sinensis* - LP); limoeiro 'Eureka' (*C. limon* - LE) e tangerineira 'Ponkã' (*C. reticulata* - TP); sendo preparadas as folhas para suplementação dos meios básicos por fervura e por trituração. Os meios básicos foram o cenoura-ágar (CA) e o ágar-água (AA). O isolado de *G. citricarpa* era o IAC 13/96 (patogênico a citros). O diâmetro das colônias foi avaliado periodicamente. Todos os meios testados conferiram melhor crescimento que o meio AA. As folhas de cana-de-açúcar e de eucalipto, quando suplementados ao meio de cultura, deram respostas próximas ou superiores ao meio CA, mas isto não aconteceu para os obtidos com folhas cítricas. A inibição observada na taxa de crescimento crescentemente foi: LE, LP e TP. Esta resposta aparentemente está relacionada com a susceptibilidade à *G. citricarpa*. Assim, sugere-se que a maior capacidade de produção de corpos de frutificação do patógeno, em folhas mortas, não venha a ser por ter um melhor substrato, mas por haver uma menor inibição ao seu crescimento.

Apoio: Fundag e Fundecitrus

015 EFEITO DA GLICOSE E SACAROSE NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Guignardia citricarpa* E *Phytophthora parasitica*/EFFECT OF GLUCOSE AND SUCROSE ON THE MYCELIUM GROWTH OF *Guignardia citricarpa* AND *Phytophthora parasitica*. S.B. CAMPOS e C.I. AGUILAR-VILDOSO. Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP.

Este trabalho teve como objetivo estudar o efeito *in vitro* da concentração de glicose e sacarose no crescimento micelial de *Guignardia citricarpa* (Gc) e *Phytophthora parasitica* (Pp). O isolado de Gc foi o IAC 13/96 e o de Pp o IAC 01/95. As concentrações da glicose e da sacarose foram 0; 10; 20; 50; 108; 180; 342 g/L, em meio cenoura ágar (CA). Discos de 0,8 cm, contendo micélio, foram transferidos para o centro das placas de Petri, as quais foram incubadas a 25°C. O diâmetro das colônias era avaliado a cada dois dias para Gc e diariamente para Pp. O delineamento experimental foi em fatorial 7x2x2 (concentração, fonte de carbono, e patógeno, respectivamente), com três repetições. Para Gc houve estímulo no crescimento micelial nos dois tipos de açúcar em todas as concentrações, sendo a glicose a que mais favoreceu o crescimento das colônias. Para Pp não houve resposta até a concentração de 0,7 M (108g/L de glicose e 180g/L de sacarose), a partir da qual houve uma inibição, que foi total a 1,9 M ou à adição de 342g/L de glicose.

Apoio: Fundag e Fundecitrus

016 ESTIMATIVAS DE MOLHAMENTO FOLIAR PARA USO EM SISTEMAS DE PREVISÃO DE DOENÇAS DO TOMATEIRO/LEAF WETNESS ESTIMATES FOR USE IN FORECASTING SYSTEMS FOR TOMATO DISEASES. H. HAMADA¹, M. BARRETO¹, E.A.G. SCALOPPI¹, M.R. FERREIRA² e R.M. TOKUYAMA¹. ¹FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP. ²FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

Utilizando um sistema de previsão conjunto para pinta preta, requeima e septoriose em tomateiro de crescimento indeterminado (IAC Santa Clara), foram testadas diferentes porcentagens de umidade relativa do ar (UR) e índices de molhamento foliar (IMF), determinados por um sensor específico, para estimar qual método melhor representa o molhamento foliar para a cultura. O ensaio foi instalado na FCAV-UNESP. Foram estimados nos

tratamentos 1 e 2 a ocorrência de molhamento foliar quando a UR foi ³ 85% e 90%, respectivamente; para os tratamentos 3, 4, 5 e 6 o molhamento foi estimado de acordo com o IMF, onde, em escala de 0 a 100, os tratamentos foram, respectivamente, IMF>0; IMF³10; IMF³20; e IMF³30; no tratamento 7 foram feitas aplicações semanais e no 8 não foram feitas aplicações (testemunha). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com 8 tratamentos e 3 repetições. Foram feitas avaliações das doenças e da produção. Os parâmetros utilizados no cálculo do molhamento foliar se comportaram de forma diferente quanto ao número de dias favoráveis para cada doença havendo alteração da quantidade de dias favoráveis às doenças em cada tratamento. Quanto à severidade de pinta preta, requeima e septoriose não houve diferença entre os tratamentos, com exceção da testemunha, que apresentou uma maior quantidade de doenças. Para produção também não houve diferença entre os parâmetros em estudo.

*Bolsista CAPES

**Bolsista CNPq

017 DETERMINAÇÃO DO BINÔMIO TEMPO E TEMPERATURA NO CRESCIMENTO E ESPORULAÇÃO DO ISOLADO SAGMO4/ DETERMINATION OF THE TIME AND TEMPERATURE BINOMIUM ON THE GROWTH AND SPORULATION OF ISOLATE SAGMO4. E. SIMONI¹, G.B. LACHI², L. COELHO¹, K.C.K. MORETTO¹ e R.A. PITELLI¹. ¹FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP. ²CUBM, Ribeirão Preto - SP.

O isolado SAGMO4 foi testado em *Sagittaria montevidensis* demonstrando potencial bioherbicida. Seu uso em condições de campo depende da produção massiva de inóculo. Para tanto, a melhor combinação de tempo e temperatura foi determinada. O experimento foi instalado como um fatorial de 2 fatores, com três repetições por tratamento. Houve diferenças significativas no efeito da temperatura, sem, contudo, haver diferenças no tempo de incubação nem na interação entre os fatores. Não houve diferença significativa na esporulação por área de colônia do isolado nas temperaturas 15°C, 20°C, 25°C e 30°C; no entanto, 35°C foi letal para este isolado. Assim, a produção massiva de esporos está condicionada à temperatura de maior crescimento do isolado. Houve interação significativa entre tempo e temperatura no crescimento. Assim, as melhores temperaturas para crescimento do isolado SAGMO4 foram 20°C a 25°C e os melhores tempos foram de 21 a 28 dias.

018 COMPARAÇÃO DE MEIOS DE CULTIVO E TIPOS DE STRESS NO CRESCIMENTO E ESPORULAÇÃO DE *Alternaria cassiae*/ COMPARISON OF GROWTH MEDIA AND TYPES OF STRESS ON THE GROWTH AND SPORULATION OF *Alternaria cassiae*. E. SIMONI, K.C.K. MORETTO, L. COELHO e R.A. PITELLI. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

De maneira a estabelecer uma metodologia padrão para o cultivo de *Alternaria cassiae*, agente de controle biológico de fedegoso (*Senna obtusifolia*), foram avaliados diferentes meios de cultura para crescimento e esporulação do fungo. Os meios testados foram: V₈, arroz-dextrose-ágar (ADA), batata-dextrose-ágar (BDA), BDA+CaCO₃, sorgo-dextrose-ágar (SDA) e meio de Richard modificado. A produção de esporos de *Alternaria* foi avaliada segundo o método desenvolvido por Barksdale (Phytopathology: 59, p.443-446, 1969), comparado com a metodologia, a qual envolveu o crescimento do fungo em placas de Petri com BDA por 10 dias, a 25°C. Decorrido este período de incubação, o micélio aéreo foi removido e as placas foram deixadas abertas e invertidas para secagem, durante seis dias, em condições de escuro, na mesma temperatura. Os melhores meios para crescimento de *Alternaria cassiae* foram os de arroz e sorgo, os quais não diferiram estatisticamente entre si. Com relação a esporulação do fungo, o melhor meio foi V₈, independente da metodologia empregada. O meio de arroz, embora tenha sido um dos melhores para o crescimento, não favoreceu a esporulação do fungo. Os demais meios de cultura ocuparam uma posição intermediária, não diferindo estatisticamente entre si. Entretanto, a metodologia de Barksdale foi a que propiciou uma maior produção massiva de esporos.

019 DETERMINAÇÃO DO NÚMERO MÍNIMO DE PULVERIZAÇÕES COM FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DE DOENÇAS DA PARTE AÉREA DA CULTURA DO AMENDOIM/ EVALUATION OF THE MINIMUM NUMBER OF FUNGICIDE SPRAYS FOR THE CONTROL OF PEANUT FOLIAR DISEASES. L. MOMESSO, A. DE GOES, A.G. DE ANDRADE e G.T. PEREIRA. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Em Guariba, Monte Alto, Taquaritinga e Jaboticabal, SP, avaliou-se o efeito de chlorothalonil e tebuconazole nas doses 1,5 kg e 0,125 kg (i.a./ha), respectivamente, no controle das doenças fúngicas da parte aérea da cultura do amendoim. Usou-se a cultivar Tatu, cuja semeadura deu-se entre 09/10/98 e 11/11/98. Os tratamentos foram constituídos por zero (testemunha), uma, duas, três e quatro pulverizações. Usou-se o delineamento de blocos casualizados, tendo quatro repetições, cujas parcelas tinham 30,2 m². As aplicações deram-se aos 30, 45, 60 e 75 dias após a semeadura, empregando-se pulverizador costal pressurizado a CO₂. Aos 90 dias após a germinação, determinou-se o nº de cicatrizes foliares, severidade da verrugose, cercosporioses e mancha barrenta, peso de hastes e tamanho de vagens. Cada amostra foi formada por 20 hastes principais, coletadas ao acaso no interior de cada parcela. A severidade das doenças foliares foi estimada mediante escala diagramática, empregando-se notas que variavam de (0) – ausência de sintomas a (3) – altamente severo. Na colheita, determinou-se a produção. Através de procedimentos estatísticos e matemáticos foram determinadas as médias, interações, modelos de regressão e estimativa do nº mínimo de pulverizações, concluindo-se que, independente dos fungicidas empregados, foram necessárias 3 pulverizações para o controle efetivo das doenças.

020 AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DO FUNGO *Corticium salmonicolor* EM MEIO DE EXTRATO DE CITROS/ EVALUATION OF *Corticium salmonicolor* GROWTH IN MEDIUM CONTAINING CITRUS EXTRACT. R.B. CRUZ^{*}, R. ASSIS^{*}, N.L. NOGUEIRA. Centro de Energia Nuclear na Agricultura, CP 96, CEP 13.400-970, Piracicaba - SP.

A rubelose dos citros, que tem como agente o fungo *Corticium salmonicolor*, tem atacado pomares cítricos do Estado de São Paulo, ocasionando perdas consideráveis para a citricultura. O objetivo deste trabalho foi adequar uma metodologia para melhor crescimento do micélio e formação de estruturas fúngicas, e realizar estudos detalhados da doença experimental. Fez-se um pré-teste com isolados crescidos em meio de extrato de folhas cítricas. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 6 tratamentos e 4 repetições. O isolado Cs16 apresentou melhor crescimento e foi selecionado como padrão para testes posteriores. Continuando o estudo, detectou-se as melhores condições de temperatura, iluminação e concentração do meio de extrato de folhas cítricas, para o desenvolvimento do fungo. Este experimento foi conduzido em BOD e no ambiente e foi constituído de 5 concentrações de extrato de folhas, variando de 600 a 35,5g de folhas/L de meio. Obteve-se maior crescimento em BOD, 25-26°C e luz constante, na concentração 300g de folhas/L. Estes resultados servirão como padrão do meio extrato de folhas cítricas nos estudos comparativos com outros meios de cultura. Verificou-se o aparecimento de estruturas fúngicas características, que serão preparadas e observadas ao microscópio.

*Bolsista FAPESP.

022 DIVERSIDADE GENÉTICA DO PLRV: AVALIAÇÃO DE NUCLEOTÍDEOS EM FUNÇÃO DE ESPÉCIES HOSPEDEIRAS E TRANSMISSÕES SUCESSIVAS/GENETIC DIVERSITY OF PLRV: EVALUATION OF NUCLEOTIDE VARIABILITY AS A FUNCTION OF HOST SPECIES AND SUCCESSIVE INOCULUM TRANSFER. K. KREMPSE^{**}, J.A.C DE SOUZA-DIAS^{***}, H.E. SAWASAKI e P.R. DA SILVA. Instituto Agrônomo de Campinas, CP 28, CEP 13.020-902, Campinas - SP.

A hipótese de que a variabilidade de nucleotídeos de isolados do *Potato Leafroll*

Virus (PLRV) pode ocorrer em função de mudança de espécie hospedeira e/ou de transmissão por união de tecidos ou vetor está sendo investigada. Sob condições de casa de vegetação, 3 isolados de PLRV foram inoculados em *Datura stramonium* através do afídeo vetor *Myzus persicae* (para cada isolado, amostras de folhas de datura foram armazenadas a -70°C e serviram como referência da sequência do isolado original). Os isolados foram: um putativamente brasileiro (KP-6), obtido de batata cv. Aracy da E.E.A. de Itararé-SP e outros 2 putativamente estrangeiros, obtidos de brotos de batata-semente importada do Canadá (KP-8, var. Atlantic) e da Alemanha (KP-7, var. Panda). Após 3 gerações sucessivas de cada isolado, via enxertia de haste (inseto vetor ainda não concluída) para plantas de batata (cv. Bintje) ou *Physalis* sp., verificou-se que: os isolados brasileiro (KP-6) e canadense KP-8, em 6 nucleotídeos discriminantes, não apresentaram variabilidade entre si; porém, o isolado alemão HP-7 variou com relação à fonte original (datura) nas seguintes posições: *Physalis*, 5087: T>C; 5096: T>C e Bintje, 5221: G>A (posições de nts: Keese et al., 1990, J. Gen Virol. 71:719-724). Esses resultados sugerem possível relação de instabilidade genética a nível de isolado do PLRV com relação à espécie hospedeira e substanciam a importância das 6 posições de nucleotídeos analisadas como parâmetro de avaliação da variabilidade genética desse vírus.

*Apoio Fundag

**Bolsista AP-CNPq 521741/97-1

***Bolsista CNPq

023 DETECÇÃO DE ATIVIDADE DE ENDO-POLIGALACTURONASE EM *Xylella fastidiosa* / DETECTION OF ENDO-POLYGALACTURONASE ACTIVITY IN *Xylella fastidiosa*. C.V.M.C. MELLO*, R. HAKAVA, S.D. GUZZO e E.M.F. MARTINS. Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04.010-370, São Paulo - SP.

O seqüenciamento do material genético de *X. fastidiosa* revelou a presença de gene codificador de endo-poligalacturonase (endo-PG) semelhante à de outros fitopatógenos como *Ralstonia solanacearum*, *Agrobacterium vitis* e *Erwinia carotovora*. Esta enzima pode contribuir para a patogenicidade de *X. fastidiosa* através da degradação das membranas crivadas, constituídas principalmente de pectina, que separam vasos adjacentes do xilema. O gene da endo-PG da estirpe causadora da clorose variegada dos citros (CVC) apresenta uma interrupção do quadro de leitura que, caso não seja corrigida pelo ribossomo durante a tradução do RNA mensageiro, acarreta a produção de proteína truncada, provavelmente sem atividade enzimática. No presente estudo, foram realizadas medição de redução de viscosidade, quantificação de açúcares redutores liberados e visualização de halo de degradação em gel, empregando-se poligalacturonato de sódio como substrato para a enzima. Os resultados obtidos indicaram que a estirpe causadora de CVC de *X. fastidiosa* apresenta atividade de endo-PG e que a mesma pode ser induzida pela exposição da bactéria ao substrato.

*Projeto financiado pela FAPESP

**Bolsista da FAPESP

024 MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE *Arthrobotrys cladodes* var. *cladodes* PREDANDO JUVENIS DE SEGUNDO ESTÁDIO DE *Meloidogyne javanica* / SCANNING ELECTRON MICROSCOPY OF *Arthrobotrys cladodes* var. *cladodes* CAPTURING SECOND STAGE JUVENILES OF *Meloidogyne javanica*. G.S. MAIA e A.S. MAIA. FCAV/UNESP, Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Entre os fungos considerados agentes potenciais do biocontrole de nematóides, as espécies de *Arthrobotrys* têm sido apontadas entre as mais promissoras. Com efeito, algumas formulações comerciais, à base de espécies do grupo, já foram lançadas no mercado, em outros países. No presente trabalho, a patogenicidade de *Arthrobotrys cladodes* var. *cladodes* a *Meloidogyne javanica*, *M. incognita* e *Heterodera glycines* foi estudada no Departamento de Fitossanidade da UNESP/FCAV, Câmpus de Jaboticabal, SP. Juvenis de segundo estágio de *M.*

javanica predados e as estruturas de capturas e reprodutivas do fungo foram documentadas ao MEV. O fungo foi patogênico a *M. javanica* e não predou juvenis de segundo estágio de *M. incognita* nem de *H. glycines*.

025 EFEITO DE DENSIDADES POPULACIONAIS DE *Pratylenchus brachyurus* NO CRESCIMENTO DE ALGODOEIRO CV. IAC 20 E DELTAPINE ACALA 90 / EFFECT OF POPULATION DENSITIES OF *Pratylenchus brachyurus* IN THE GROWTH OF COTTON CV. IAC 20 AND CV. DELTAPINE ACALA 90. A.C.Z. MACHADO* e M.M. INOMOTO. Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

Apesar de *Pratylenchus brachyurus* ser muito disseminado nas plantações de algodão do Brasil, sua importância para o algodoeiro não foi ainda convenientemente estabelecida. Dois experimentos foram conduzidos em casa-de-vegetação com o objetivo de determinar o efeito desse nematóide sobre duas cultivares de algodoeiro, IAC 20 e Deltapine Acala 90. No primeiro, diferentes densidades populacionais foram utilizadas como inóculo para a cv. IAC 20: 0 (testemunha), 125, 375, 1.125, 3.375, 6.750 e 10.125 nematóides. No segundo, utilizaram-se apenas duas densidades populacionais para a cv. Acala 90: 0 e 10.125 nematóides. Em ambos os experimentos, foram coletados dados de massa fresca do sistema radicular, massa seca da parte aérea das plantas e fatores de reprodução de *P. brachyurus*. Não foram observadas diferenças significativas entre as diferentes densidades populacionais utilizadas no primeiro experimento, mas o crescimento das plantas da cv. Deltapine Acala 90 infestadas foi significativamente menor que o das não-infestadas. Os dados de fator de reprodução mostraram que ambas as cultivares foram boas hospedeiras para o nematóide; entretanto, os valores encontrados para massa seca da parte aérea e massa fresca do sistema radicular foram discrepantes em relação às cultivares, ou seja, IAC 20 apresentou tolerância ao nematóide, enquanto que Acala 90 foi susceptível ao seu ataque. Concluiu-se que *P. brachyurus* foi mais daninho à cv. Acala 90 que à IAC 20.

*Bolsista FAPESP

026 DETECÇÃO MOLECULAR DE FITOPLASMA ASSOCIADO AO ENFEZAMENTO DA SOJA / MOLECULAR DETECTION OF PHYTOPLASMA ASSOCIATED WITH SOYBEAN STUNT. L.F. RIBEIRO, I.P. BEDENDO e E.W. KITAJIMA. Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

Plantas de soja apresentando sintomas típicos de enfezamento foram observadas em culturas comerciais, em duas propriedades localizadas no município de Campos Novos, estado de Mato Grosso. As plantas superbrotadas ocorriam em áreas de rotação no campo. As plantas apresentavam sintomas de clorose, folhas miúdas, vagens de tamanho reduzido e severo encurtamento de entre-nós, o que resultou em drástica redução no porte. Para detecção de fitoplasma foi empregada a técnica de PCR duplo, utilizando os iniciadores R16 mF2/mR1 para amplificação e o par R16 F2n/R2 para re-amplificação. A análise da eletroforese dos produtos de PCR, conduzida em gel de agarose 1%, acusou a ocorrência de bandas de aproximadamente 1,2 kb, evidenciando a presença de fitoplasma nas plantas sintomáticas. A detecção de fitoplasma em soja através de PCR confirma o relato de Kitajima & Costa (Fitopatol. bras. 4:317-327, 1979) sobre a observação de corpúsculos pleomórficos destes organismos em vasos de floema de plantas que apresentavam sintomas de superbrotamento.

027 PRESENÇA DE FITOPLASMA EM GUANXUMA (*Sida cordifolia*) COM SINTOMA DE SUPERBROTAMENTO. DETECTADA POR PCR / PRESENCE OF PHYTOPLASMA IN *Sida cordifolia* WITH PROLIFERATION DETECTED BY PCR. J.S. GIAMPAN, L.F. RIBEIRO, J.A.M. REZENDE e I.P. BEDENDO. Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

A guanxuma, pertencente à família das malváceas, é considerada uma erva daninha. Uma planta de guanxuma, encontrada em campo, no município de Anhembi-SP, chamou a atenção por exibir forte proliferação de ramos curtos ao longo da haste principal e das ramificações originárias desta haste. As folhas exibiam leve clorose e se apresentavam menores que as folhas presentes em plantas sem sintomas, encontradas nas proximidades. Encurtamento de entrenós também foi observado, acentuando o sintoma de superbrotamento dos ramos. Para confirmar a suspeita da presença de fitoplasma associado a estes sintomas, DNA foi extraído de folhas e usado em teste de PCR duplo. Os iniciadores universais R16 mF2/R1 e R16 F2n/R2 foram usados na primeira e na segunda reações de PCR, respectivamente. Após a eletroforese dos produtos em gel de agarose 1%, foram visualizadas bandas de aproximadamente 1,2 kb, evidenciando a presença de fitoplasma nas diversas sub-amostras avaliadas. A associação de fitoplasma com plantas de guanxuma apresentando superbrotamento já foi constatada anteriormente, através de observações feitas ao microscópio eletrônico (Kitajima & Costa, 1971, *Ciência e Cultura* 23:285-291). Estudos complementares envolvendo transmissão e caracterização taxonômica do fitoplasma estão em andamento.

028 EVIDÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO DE FITOPLASMA COM ALTERAÇÃO NO CRESCIMENTO E FLORESCIMENTO DE PLANTAS DE AZALÉIA/EVIDENCE OF PHYTOPLASMA ASSOCIATION WITH ABNORMAL GROWTH AND FLOWERING OF AZALEA. L.F. RIBEIRO, R.C. NERONE e I.P. BEDENDO. Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

Plantas de azaléia, produzidas comercialmente em vasos, vegetavam excessivamente, com as folhas apresentando uma tonalidade mais clara de verde, quando comparadas com plantas normais. Os ramos eram mais longos que aqueles de plantas normais e produziam diminutos botões florais que não se abriam. O dossel das plantas era mais aberto e mais alto, distinguindo-se facilmente das plantas normais. Um lote de cinco plantas sintomáticas e uma não sintomática foi enviado à Clínica Fitopatológica do Setor de Fitopatologia-ESALQ para diagnose. A partir das folhas, foi feita a extração de DNA, o qual foi usado nos testes de duplo PCR, visando detectar a presença de fitoplasma. Os iniciadores universais para fitoplasma R16 mF2/R1 e R16 F2n/R2 foram utilizados e os produtos de PCR foram analisados por eletroforese em gel de agarose 1%. Bandas típicas de fitoplasma (1,2 kb) foram visualizadas no gel para todas as amostras testadas, inclusive para a planta assintomática. Para os padrões negativos utilizados no teste não houve aparecimento de bandas, confirmando a validade dos resultados. Portanto, existe a evidência da associação de fitoplasma com alteração no porte e na floração de azaléia, a qual poderá ser comprovada em futuras investigações sobre o assunto.

029 ERIC E REP AMPLIFICAM SEQUÊNCIAS ALEATÓRIAS EM *Drechslera avenae*/ERIC AND REP AMPLIFY ALEATORY SEQUENCES IN *Drechslera avenae*. A. MEHTA¹, Y.R. MEHTA² e Y.B. ROSATO¹. ¹Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG), UNICAMP, CP 6010, CEP 13.083-970, Campinas - SP. ²IAPAR, CP 481, CEP 8.600-970, Londrina - PR.

Os primers ERIC e REP foram inicialmente utilizados para amplificar regiões repetitivas em bactérias. Recentemente, eles também têm sido empregados na caracterização de fungos fitopatogênicos. Entretanto, desconhece-se as regiões do genoma amplificadas, bem como a homologia entre elas. DNA de 19 isolados de *D. avenae* foi amplificado, onde o número de bandas variou de 8 a 12 e o tamanho, de 200 a 5000 pb. A hibridização dos fragmentos obtidos, utilizando-se 3 bandas de ERIC e 3 de REP do isolado No. 15 como sondas, revelou uma baixa homologia entre os fragmentos, indicando a amplificação de regiões não repetitivas. Os fragmentos amplificados dos isolados No. 6 e No. 12 não apresentaram homologia com nenhuma das sondas utilizadas. Um fragmento de ERIC (600pb) e outro de REP (500pb), empregados como sondas, foram clonados e sequenciados. Das 22 bases dos primers, apenas 15 foram encontradas nos fragmentos. As seqüências não apresentaram homologia significativa com aquelas depositadas no GenBank. Resultados indicam que ERIC e REP amplificam regiões aleatórias de forma semelhante aos primers de RAPD.

030 ATIVIDADE FUNGITÓXICA DE *Eucalyptus citriodora* e *Zingiber officinale*/FUNGITOXIC ACTIVITY OF MEDICINAL PLANTS. E. RODRIGUES¹, R.G. VARGAS¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹, M.E.S. CRUZ¹, J.R. STANGARLIN². ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Dep. de Agronomia, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá - PR. ²Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Mal. Cândido Rondon - PR.

O uso abusivo de produtos químicos para controle de doenças em plantas vem causando prejuízos ao meio ambiente e selecionando espécies de fungos com resistência a fungicidas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi estudar um método alternativo, através do uso de extratos de plantas medicinais, para controlar *Helminthosporium* e *Nigrospora* isolados de fibras de bananeira utilizadas em artesanato. Foram utilizadas concentrações de 1, 5, 10, 20 e 40% de extrato bruto (EB) de *Eucalyptus citriodora* e *Zingiber officinale*, incorporados ao BDA em placa de Petri, na qual foi repicado um disco de micélio (8mm Ø) dos fungos. Como controle foi utilizado apenas BDA. Foram avaliados o crescimento micelial e a esporulação. Os resultados obtidos demonstraram que EB de *E. citriodora* inibiu o crescimento micelial de *Helminthosporium* em 70% a partir da concentração de 20% de EB e inibiu totalmente a esporulação na concentração de 40% de EB. Para *Nigrospora*, a inibição foi de 60% em presença de 40% de EB e a esporulação foi inibida em 100% para todas as concentrações. Para *Z. officinale*, 40% de EB inibiu em 43% o crescimento micelial de *Helminthosporium*. Em *Nigrospora*, a inibição foi de 67% do crescimento micelial, em concentração de 40% de EB e a esporulação foi inibida em 100% em todas as concentrações de EB.

031 USO DA RESTRIÇÃO HÍDRICA NO CONTROLE DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE TOMATE E NA AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE FUNGOS/USE OF WATER RESTRICTION IN THE CONTROL OF GERMINATION OF TOMATO SEEDS AND EVALUATION OF SEED BORNE FUNGI. A.Q. MACHADO, R.S.S. MACHADO e D. CASSETARI NETO. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, FAMEV/UFMT, Av. Fernando Correa da Costa, s/nº, CEP 78.090-000, Cuiabá - MT.

Considerando a importância da inibição do processo da germinação de sementes em testes de sanidade, o objetivo deste trabalho foi avaliar o procedimento alternativo da restrição hídrica (RH) no método de incubação em papel de filtro para sementes de tomate. A indução da RH foi feita no substrato (papel de filtro no teste de sanidade ou meio agarizado para o crescimento de *Alternaria solani*) nos níveis de - 0,2 a - 1,0 MPa, com o uso de cloreto de sódio. Em meio agarizado, *A. solani* atingiu o diâmetro máximo da placa nos níveis de RH de - 0,2 e - 0,4 MPa. Em papel de filtro, os níveis de - 0,4 a - 1,0 MPa inibiram completamente a germinação das sementes de tomate. Os fungos *A. solani*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium moniliforme* e fungos de armazenamento (*Aspergillus* e *Penicillium* sp.) foram detectados em papel de filtro nos vários níveis de RH avaliados.

034 INFECÇÃO DE SEMENTES DE ERVILHA COM *Rhizoctonia* sp. E CONTROLE QUÍMICO/INFECTION OF PEA SEEDS WITH *Rhizoctonia* sp. AND CHEMICAL CONTROL. M.R. FERREIRA¹, R. DE C. PANIZZI¹, J.G. DE PÁDUA² e S.A.L. DE GUSMÃO². ¹FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP. ²FAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Com o objetivo de testar produtos para o tratamento de sementes no controle de *Rhizoctonia* sp., sementes de ervilha da variedade Forró foram colocadas para se infectar com o fungo *Rhizoctonia* sp. (sobre meio de cultura BDA) por um período de 24 horas. Através desta técnica, obteve-se 100% de incidência do patógeno nas sementes. Os fungicidas utilizados no teste foram (g ou mL de i.a./100 kg de sementes): difenoconazole (300), fludioxonil (200), thiabendazole (150), benomyl (100), captan (200), quitozene (350), thiram (48%) (300), penycuron (300), tolyfluanid (150) e thiram (70%) (300). A eficiência dos produtos foi avaliada no Laboratório de Patologia de Sementes da FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, pelo método do papel de filtro.

Amostras de 100 sementes/tratamento foram plaqueadas e incubadas a 20±2°C. com fotoperíodo de 12 horas. Após 7 dias de incubação, as sementes foram analisadas sob microscópio estereoscópico e microscópio ótico para a identificação do fungo. Pelos resultados, pôde-se constatar que nenhum dos produtos propiciou a completa erradicação do patógeno das sementes. No entanto, o produto fluidioxonil foi o mais eficiente (1% de sementes infectadas) em comparação com a testemunha (100%). O método para infecção de sementes com *Rhizoctonia* sp. foi eficiente, encontrando-se um índice de 100% do patógeno nas sementes, sendo o tempo de 24 horas suficiente para o patógeno atingir o interior das sementes.

*Bolsista CNPq

035 VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE PREVISÃO DE SEPTORIOSE EM TOMATEIRO/VALIDATION OF A FORECAST SYSTEM FOR SEPTORIA LEAF SPOT ON TOMATO. R.M. TOKUYAMA¹, M. BARRETO¹, H. HAMADA¹, E.A.G. SCALOPPI¹* e M.R. FERREIRA²**. ¹FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP. ²FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

Com o objetivo de avaliar ajustes realizados no sistema de previsão de septoriose do tomateiro (PREVSEPT), foi instalado um experimento com o cultivar Rio Grande, suscetível à doença. O delineamento estatístico foi em blocos casualizados com 8 tratamentos e 4 repetições, sendo as pulverizações determinadas por um programa de computador, em comparação com um tratamento com pulverizações semanais. Seis desses tratamentos foram constituídos por variações no limiar dos Valores de Severidade Acumulados (VSA), um por pulverizações semanais e uma testemunha. Nas avaliações da severidade da septoriose, a planta recebeu uma única nota que representava uma nota média de todas as folhas. Nas avaliações da severidade da doença, bem como da produção de frutos, não se verificou diferença estatística entre os tratamentos, apenas quando estes foram comparados à testemunha. O sistema de previsão avaliado se mostrou adequado para o monitoramento das pulverizações, porém, os produtos utilizados não proporcionaram um controle satisfatório da doença, nem quando aplicados semanalmente.

*Bolsista Capes

**Bolsista CNPq

040 *Rhizoctonia fragariae* E *Rhizoctonia solani*: OS PRINCIPAIS PATÓGENOS ASSOCIADOS ÀS PODRIDÕES DE RAÍZES DO MORANGUEIRO NA REGIÃO DE ATIBAIA, SP/ *Rhizoctonia fragariae* AND *Rhizoctonia solani*: THE MAIN PATHOGENS ASSOCIATED TO STRAWBERRY ROOT ROT COMPLEX IN THE ATIBAIA REGION, SP. M.A.S. TANAKA*, F.A. PASSOS e R.C.M. PIRES. Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

Em levantamento realizado de 1993 a 1996 na região de Atibaia, SP. *Rhizoctonia fragariae* e *R. solani* foram os principais patógenos associados às podridões de raízes do morangueiro. As plantas doentes apresentavam o sistema radicular subdesenvolvido, escurecido e/ou com lesões e, na parte aérea, sintomas reflexos de subdesenvolvimento, declínio e murcha. A incidência média de *R. fragariae*, nos quatro anos, foi de 35, 52, 38 e 30%, em abril-maio, junho-julho, agosto-setembro e outubro-novembro, respectivamente. Para os mesmos períodos, as incidências de *R. solani* foram de 46, 32, 29 e 22%. Os demais fungos foram observados nas frequências: *Verticillium dahliae* (2 a 25%), *Colletotrichum* spp. (9 a 16%), *Fusarium* spp. (3 a 4%), *Pythium* spp. (1 a 3%), *Phytophthora cactorum* (0 a 2%) e *P. fragariae* (0 a 1%). A identificação das espécies de *Rhizoctonia* foi feita pelas características morfológicas e pelo número de núcleos das hifas (Herr, L.J., *Phytopathology* 69:958-61,1979), considerando-se que *R. fragariae* é binucleada e *R. solani* multinucleada.

*Bolsista do CNPq

REAÇÃO DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO À MANCHA
041 DE MICOSFERELA/REACTION OF STRAWBERRY CULTIVARS TO *Micosphaerella* LEAF SPOT. M.A.S. TANAKA*, J.A. AZEVEDO FILHO e F.A. PASSOS. Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

A mancha de micosferela (*Micosphaerella fragariae*, anam. *Ramularia tulasnei*) é uma das mais freqüentes doenças do morangueiro. Incide na maioria das cultivares e pode acarretar perdas, em virtude do comprometimento da área fotossintetizante. Em ensaio instalado em 1999, na Estação Exp. de Agronomia de Monte Alegre do Sul, SP, do IAC, foi avaliada a reação de dez cultivares de morangueiro ao patógeno. Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com 3 repetições. A parcela foi constituída por 36 plantas dispostas em 4 fileiras, no espaçamento de 30x30 cm. A doença foi avaliada por escala de notas de 1 a 6 (Menten et al., *Anais da E.S.A.* "Luiz de Queiroz", 35:495-508,1978). Houve diferença altamente significativa entre as cultivares. A menor severidade foi observada na cultivar Sequoia (média 2,6), que diferiu estatisticamente de AGF 80 (5,0), Campinas IAC 2712 (5,0), IAC Princesa Isabel (4,3) e Dover (4,0). As demais cvs. testadas (Florida Belle, Korona, Chandler, Reiko e Toyonoka) apresentaram notas entre 3,0 a 3,6 e não diferiram estatisticamente da cultivar Sequoia. "Campinas IAC 2712" e "Dover", as mais cultivadas em São Paulo e Minas Gerais, foram incluídas entre as mais suscetíveis.

*Bolsista do CNPq.

OCORRÊNCIA DE FUNGO DO GÊNERO *Colletotrichum* EM
042 GRAMA PRETA (*Ophiopogon japonicus*)/OCCURRENCE OF *Colletotrichum* ON *Ophiopogon japonicus*. L.N. COUTINHO e O.M.R. RUSSOMANNO. Instituto Biológico/Centro de Sanidade Vegetal, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP.

A grama preta (*Ophiopogon japonicus*), pertencente à família Liliaceae, é bastante utilizada como efeito decorativo em jardins, como bordaduras ou forrações de locais sombreados ou semi-sombreados. Mudanças desta espécie, provenientes de São Paulo-SP, foram encaminhadas ao Centro de Sanidade Vegetal para exames micológicos. Os sintomas caracterizavam-se por uma seca que se iniciava na ponta das folhas e progredia até atingir toda a planta, ocorrendo em reboladeiras. O material foi colocado em câmara úmida e exames realizados ao estereomicroscópio e microscopia óptica, permitiram constatar a ocorrência de um fungo do gênero *Colletotrichum*. Esta foi a primeira constatação desse patógeno sobre esse hospedeiro, em nosso meio. A literatura internacional cita apenas *Colletotrichum falcatum* e uma espécie não identificada como patógenos de *O. japonicus*. Novos estudos estão sendo realizados para identificação da espécie do fungo.

043 UMA NOVA E POTENCIALMENTE IMPORTANTE DOENÇA FÚNGICA DA ORQUÍDEA *Oncidium flexuosum*/A NEW AND POTENTIAL DISEASE CAUSED BY A FUNGUS ON *Oncidium flexuosum*. L.N. COUTINHO, C.C. APARECIDO*, A.A. DE CARVALHO JR.* e M.B. FIGUEIREDO**. Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP.

Através de inspeções realizadas em cultivos de *Oncidium flexuosum*, na região de Guararema, SP, foi verificada a existência de uma nova doença fúngica, causada por um hifomiceto produtor de conidióforos livres do tipo sinêmio. A doença é extremamente infectiva e dissemina-se facilmente nas condições em que são cultivadas. Diversos estudos têm sido realizados no intuito de identificar o agente causal e o processo infeccioso da doença. A existência de conidióforos livres do tipo sinêmio é observada tanto sobre folhas naturalmente infectadas, como sobre o meio de cultura (BDA) utilizado para isolamento. Para estudar o comportamento do patógeno, foram realizadas inoculações experimentais sobre folhas destacadas do hospedeiro. Para tanto, foram depositados corpos de frutificação ou micélio sobre as folhas sendo que, em algumas, foram provocados pequenos ferimentos. Pôde-se observar que, existindo ferimentos, a infecção é mais efetiva e resulta em sintomas mais pronunciados. Foi possível, também, verificar que frutificações jovens são

mais virulentas do que as mais velhas. Convém ressaltar que esta é uma doença bastante insidiosa que, se não controlada, poderá levar a significativas perdas na produção. Na literatura internacional, não foram encontrados relatos de doenças causadas por este grupo de fungos sobre qualquer espécie da família Orquidaceae

*Bolsista FAPESP

**Bolsista CNPq

- 044** OCORRÊNCIA DE *Discula umbrinella* SOBRE OLMO CHINÊS (*Ulmus parvifolia*) / OCCURRENCE OF *Discula umbrinella* ON THE CHINESE ELM (*Ulmus parvifolia*). L.N.COUTINHO, A.A. DE CARVALHO JR* e M.B. FIGUEIREDO**. Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP.

A espécie arbórea exótica *Ulmus parvifolia* Jacq. (Ulmaceae) tem sido mundialmente utilizada em cultivos comerciais de "bonsai". É considerada, na natureza, uma planta pouco exigente em tratos culturais devida suas características rústicas. No entanto, bonsai de *U. parvifolia*, tem apresentado, invariavelmente, problemas de intensa desfolha, associados a manchas foliares. Inicialmente, os sintomas manifestam-se pelo aparecimento de minúsculas manchas na face superior das folhas, as quais vão escurecendo e crescendo em tamanho e número. Em ataques severos, várias manchas podem coalescer, tomando grandes áreas das folhas, prejudicando a capacidade fotossintética da planta. Plantas nas condições acima descritas foram encaminhadas ao Centro de Sanidade Vegetal, com suspeita de doença fúngica. Após exames realizados sob estereomicroscópio e microscopia ótica, foi verificada a presença de fungo mitospórico do gênero *Discula*. A literatura internacional cita apenas a espécie *Discula umbrinella* (Berk. & Br.) Sutton (= *Gloeosporium umbrinellum* Berk. & Br.) como agente causal. Condições de alta umidade relativa do ar, bem como irrigação por aspersão, favorecem a rápida disseminação do fungo. Este é o primeiro relato, no Brasil, deste fungo sobre esta espécie vegetal.

*Bolsista FAPESP

**Bolsista CNPq

- 045** QUEIMA DE FLORES DE GÉRBERA (*Gerbera* sp.) CULTIVADAS EM SISTEMA DE CULTIVO PROTEGIDO/ FLOWER GRAY MOLD BLIGHT OF *Gerbera* sp., CULTIVATED IN THE PROTECTIVE CULTURE SYSTEM. L.N. COUTINHO, C. C. APARECIDO* e M.B. FIGUEIREDO**. Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP.

Visando aumento da produção em pequeno espaço, grande número de agricultores tem recorrido ao sistema protegido para o cultivo de plantas. Tal prática tem sido mais empregada principalmente no cultivo de hortaliças e ornamentais. Como resultado, doenças consideradas de pouca ou nenhuma importância passaram a causar consideráveis prejuízos, devido às modificações ambientais geradas por esse sistema. O Centro de Sanidade Vegetal recebeu flores de gérbera cultivadas em sistema protegido, proveniente de produtor da cidade de Holambra, SP. As flores apresentavam inicialmente um crescimento micelial no miolo central. Após serem mantidas em câmara úmida, pôde-se observar, sobre as pétalas, manchas de coloração castanho-amareladas que recobriam quase toda a área floral. Pelo exame, com o auxílio de estereomicroscópio e de microscopia ótica, foi observada a presença de um hifomiceto de crescimento micelial acinzentado com conidióforos ramificados e conídio simples identificado como *Botrytis cinerea* Pers.:Fr.. Este patógeno apresenta pouca importância, associado normalmente ao processo de senescência das flores, porém, sob condições de alta umidade, torna-se bastante severo, resultando em uma elevada incidência da doença, acarretando sérios prejuízos aos produtores.

*Bolsista FAPESP

**Bolsista CNPq

- 046** INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DA MANCHA PRETA DOS CITRUS (*Guignardia citricarpa*) / MYCELIAL GROWTH INHIBITION OF *Guignardia citricarpa*. A.M. PADOVANI e A. MARÇON. Estação Experimental Agrícola da DuPont S.A., CEP 13.140-000, Paulínia - SP.

A Mancha Preta ou Pinta Preta dos Citros (MPC), causada por *Guignardia citricarpa*, destaca-se em importância na citricultura, por afetar folhas e principalmente frutos, que ficam inadequados para o mercado de fruta fresca, limitando a exportação e proporcionando queda prematura dos mesmos. O presente trabalho foi realizado na Estação Experimental Agrícola da DuPont do Brasil e teve como objetivo testar a eficiência *in vitro* do fungicida Benomyl no controle da *G. citricarpa*. O fungo foi isolado e/ou recebido e cinco populações ou isolados de áreas citricolas com foco da doença foram isoladas. O fungicida foi incorporado ao meio BDA nas dosagens de 1, 0.1 e 0.01 ppm de i.a. Discos (0.5 cm de diâmetro) com crescimento fúngico ativo de cada população foram repicados para o centro das placas que continham os tratamentos. As placas foram incubadas a 25°C e a avaliação realizada a cada 2 dias até completarem 30 dias, medindo-se o crescimento micelial. Benomyl a 1 ppm inibiu completamente o crescimento micelial, e na dosagem de 0.1 ppm, o crescimento micelial foi reduzido expressivamente, mostrando desta forma a eficiência *in vitro* do fungicida Benomyl no controle micelial de *G. citricarpa*, causador da MPC.

- 050** AVALIAÇÃO DE OÍDIO EM GENÓTIPOS DE PEPINO CULTIVADOS EM AMBIENTE PROTEGIDO/EVALUATION OF POWDERY MILDEW IN CUCUMBER GENOTYPES GROWN IN PROTECTED ENVIRONMENT. S.M.S. ARIAS¹, M. ZATARIN¹ e E.R.A. ARIAS². ¹IDATERRA-MS - CP 472, CEP 79.114-000, Campo Grande - MS. ²UNIDERP, CP 2153, CEP 79.003-010, Campo Grande - MS.

O oídio pode afetar várias culturas, principalmente em ambientes secos e quentes. Com o uso de cultivo comercial de pepino em ambiente protegido, sua incidência vem sendo observada com maior frequência no cinturão verde de Campo Grande/MS. Esse patógeno tem ocasionado desfolha precoce refletindo na diminuição do período produtivo da cultura e na produtividade. Uma das formas de controle tem sido através de materiais resistentes. Para avaliar a reação de genótipos de pepino, conduziu-se um experimento em estufa com início em setembro de 1999, utilizando-se o delineamento de blocos casualizados, com 16 tratamentos e 3 repetições, sendo cada parcela representada por cinco plantas espaçadas de 1,0 x 0,47 m. A avaliação das reações foi realizada na fase produtiva, baseada na escala diagramática cujas notas variam de 1 a 9 segundo a área foliar afetada. Os resultados evidenciaram que o híbrido Hokuro foi o mais suscetível (20%), seguido por Tsuyataro (10%), com severidade máxima. Natsubayashi foi o material mais tolerante, seguido por Natsuzumi, dentro das condições trabalhadas.

- 053** VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE PREVISÃO DE MANCHA PÚRPURA E UM DE QUEIMA DAS PONTAS NA CULTURA DA CEBOLA/VALIDATION OF A FORECAST SYSTEM FOR PURPLE BLOTCH AND BOTRYTIS LEAF BLIGHT ON ONION. J.A. ALVES¹, M. BARRETO¹, M.R. FERREIRA² e E.A.G. SCALOPPI¹. ¹FAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP. ²FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

Com o objetivo de validar um sistema de previsão de mancha púrpura e um de queima das pontas da cebola, foi instalado um ensaio com o cultivar Baía Perifome, suscetível a ambas as doenças. O delineamento estatístico foi em blocos casualizados com 10 tratamentos e 4 repetições, sendo as pulverizações determinadas por um programa de computador, em comparação com um tratamento com pulverizações semanais. Quatro desses tratamentos eram pulverizados com produto não específico para o controle da mancha púrpura e quatro com produto específico visando a queima das pontas. Além desses, um tratamento se constituía de pulverizações semanais e uma testemunha. Nas duas avaliações da severidade da mancha púrpura realizadas, observou-se diferença estatística entre os tratamentos e em relação à testemunha, porém, não houve diferença na produção. Os sistemas de previsão avaliados mostraram-

se adequados para o monitoramento das pulverizações, no entanto, há necessidade de novos ajustes.

*Bolsista CNPq

**Bolsista Capes

054 DIAGNOSE DE FUNGOS CAUSADORES DE FERRUGENS ASSOCIADAS A ESPÉCIES CULTIVADAS E ESPONTÂNEAS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO/DIAGNOSIS OF RUST-CAUSING FUNGI ASSOCIATED TO WILD AND CULTIVATED PLANT SPECIES IN THE BRAZILIAN MIDWEST CERRADO. M.L.P. LIMA¹, P. DE A. MELO FILHO^{1,2}, C.A. MORAES¹, C.K. TOMITA¹, B. UENO¹, C.H. UESUGI¹ e A.C. CAFÉ FILHO¹. ¹UNB, CEP 70.910-900, BRASÍLIA - DF. ²UFRPE.

As coletas ocorreram no mês de fevereiro de 2000, na região do Cerrado do Distrito Federal e proximidades. Os locais de coleta foram: Fazenda Água Limpa, Núcleo Rural Taquara, Núcleo Rural Vargem Bonita, Formosa/GO, Embrapa-Cerrados, Embrapa-Hortaliças (Gama), Fazenda Tec-Agro, Fazenda Itiquira e Brazlândia. O material coletado foi observado através de microscópio estereoscópico e composto. A frequência de fungos causadores de ferrugens nas regiões coletadas em relação às outras doenças diagnosticadas foi de: 16% na fazenda Tec-Agro, 14.3% em Brazlândia, 12% na Fazenda Água Limpa, 5% na região de Taquara, 4% em Vargem Bonita e 4% na Embrapa-Cerrado. Não foram diagnosticados fungos causadores de ferrugens em Formosa e Embrapa-Hortaliças. Os fungos causadores de ferrugens associados às culturas foram *Hemileia vastatrix* Berk. & Br (café), *Puccinia emiliae* Henn (emília), *Puccinia sorghi* Schwein (milho), *Uromyces appendiculatus* (Pers.:Pers) Unger (feijão), *Puccinia allii* F.Rudoephi (cebolinha chinesa), *Tranzschelia discolor* (Fuckel) Tranzchel & Litv (pêssego), *Puccinia sorghi* Schwe (milho), *Puccinia psidii* Wint (goiaba), *Puccinia polysora* Underw (milho), *Puccinia cynodontis* Lacr. ex Desmaz (capim limão). Foram observados uredósporos e teliósporos nas plantas estudadas.

055 DIAGNOSE DE DOENÇAS DE PLANTAS EM CULTIVO PROTEGIDO NO BIOMA CERRADO/DIAGNOSIS OF PLANT DISEASES IN GREENHOUSE CROPS CULTIVATED IN THE CERRADO. M.L.P. LIMA¹, P.A. MELO FILHO^{1,2}, C.A. MORAES¹, C.K. TOMITA¹, C.H. UESUGI¹, A.C. CAFÉ FILHO¹ e B.UENO¹. ¹UnB, CEP 70.910-900, Brasília-DF. ²UFRPE.

Em fevereiro/2000, no Distrito Federal e proximidades, foram diagnosticadas doenças associadas a 3 espécies botânicas de importância agrícola cultivadas em estufa: pimentão (*Capsicum annuum* L.), tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) e pepino (*Cucumis sativus* L.). Os locais de coleta foram o Núcleo Rural Taquara, Núcleo Rural Vargem Bonita, Formosa, Embrapa-Cerrados, Embrapa-Hortaliças, Fazenda Itiquira e Brazlândia. As amostras foram inicialmente observadas em microscópio estereoscópico e em seguida lâminas semi-permanentes foram observadas com auxílio de microscópio ótico. Associados à cultura do pimentão detectou-se os patógenos: *Cercospora capsici* Held & Wolf, *Sclerotium rolfsii* Sac., *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis, *Xanthomonas campestris* pv *vesicatoria* (Doidge) Dye, *Leveillula taurica* (Lév.) Arnaud, *Alternaria* sp. e *Phytophthora capsici* Leonian. Associados ao tomate, foram detectados *P. infestans* (Mont) De Bary, *Erwinia carotovora* (Jones) Bergey, *X. campestris* pv *vesicatoria* (Doidge) Dye, *Septoria lycopersici* Speg e *A. solani* (Ell & Martin) Jones. Associado à cultura do pepino encontrou-se *Leandria momordicae* Rangel e *Sphaerotheca fuliginea* (Sch & Fr.) Poll. Os patógenos que induzem sintomas mais severos são: *P. capsici* e *L. taurica* em pimentão, *P. infestans* em tomate e *L. momordicae* em pepino.

056 INFLUÊNCIA DA CULTIVAR E DO ESPAÇAMENTO NA INCIDÊNCIA DE MANCHA DE MICOSFERELA NO

MORANGUEIRO/INFLUENCE OF CULTIVAR AND PLANT SPACING ON STRAWBERRY LEAF SPOT. F.A. PASSOS, J.A. AZEVEDO FILHO e M.A.S. TANAKA*. Instituto Agronômico, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

A demanda pelo morango sem defensivos aumentou consideravelmente nos últimos anos. A mancha de micosferela (*Micosphaerella fragariae*, anam. *Ramularia tulasnei*) nesse sistema de cultivo apresenta maior importância do que no convencional devido a dificuldade de controle. Objetivando estudar métodos alternativos ao químico, foi instalado um ensaio em 1999, na Est. Exp. de Agronomia de Monte Alegre do Sul, IAC, em parcela subdividida e blocos casualizados, com 3 repetições. Ao nível de parcela (36 plantas) foram estudadas as cultivares AGF 80, Campinas IAC 2712 e Dover; ao nível de subparcelas (18 plantas) os espaçamentos 30 x 30 cm (4 linhas/canteiro) e 40 x 40 cm (3 linhas/canteiro). A doença foi avaliada pela escala de notas de 1 a 6 (graus crescentes de severidade), definida fotograficamente (Menten et al., Anais da E.S.A. "Luiz de Queiroz", 35:495-508, 1978). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey (1%). Estatisticamente, 'Campinas IAC 2712' e 'AGF 80' mostraram-se mais suscetíveis (4,3) do que 'Dover' (3,5) e o maior espaçamento (3,4) propiciou redução da severidade da doença em relação ao menor (4,7).

*Bolsista do CNPq.

058 USO DA GOMA XANTANA COMO INDUTOR DE RESISTÊNCIA EM PLANTAS DE CEVADA CONTRA *Bipolaris sorokiniana*/ XANTHAM GUM USED AS INDUCER OF RESISTANCE IN BARLEY PLANTS AGAINST *Bipolaris sorokiniana**. O.L. DE CASTRO¹, N. ANTONIAZZI¹, V. FERRARI¹ e E.E. BACH⁴. ¹UNICASTELO (Biologia) Doutorando Inst. Química-Biotecnologia UNESP, Araraquara; ²Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, Guarapuava, Paraná; ³Antártica, Paraná; ⁴UNICASTELO (Depto. Química) - Profa. Credenciada UNESP (Inst. Química-Pós Biotecnologia, Araraquara). Rua Carolina Fonseca, 584, Itaquera, CEP. 08.230-030, São Paulo - SP.

Várias doenças vêm atacando as culturas de cevada como aquelas causadas por *Blumeria graminis hordei*, *Puccinia hordei*, *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera teres*, entre outras, causando prejuízos aos produtores e às indústrias cervejeiras. Para o controle destas doenças, diversas medidas são recomendadas, sendo que a mais utilizada pelos produtores é o tratamento com fungicidas e que podem provocar riscos para o meio ambiente e para a saúde do homem. Visando eliminar estes inconvenientes, um dos métodos preconizados é o da utilização de indutores de resistência. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi verificar a possibilidade de indução de resistência como método de controle, utilizando a goma xantana em plantas de cevada da variedade AF-94135. Para isto, foram utilizadas 60 plantas desta variedade de cevada, submetidas a 6 tratamentos: a-testemunha (água); b-tratadas com goma xantana (0,5mg pó/ml de água); c) inoculadas com o patógeno (isolado AF-94135); d) tratadas com goma xantana e inoculadas após 24h o patógeno; e) idem ao grupo d, entretanto, após 48 horas; f) idem ao grupo d, entretanto, após 72 horas. A proteção das plantas foi avaliada 4 dias após a inoculação do patógeno. Os resultados preliminares indicaram que o tratamento com goma xantana demonstrou proteção entre 94-98%.

*Parte da tese de doutorado do 1º autor.

059 POTENCIALIZAÇÃO DA ATIVIDADE FUNGITÓXICA E ELICITORA DE FITOALEXINAS DO EXTRATO AQUOSO DE CÂNFORA COM A INCORPORAÇÃO DE ANTIOXIDANTE/EFFECT OF AN ANTIOXIDANT ON THE FUNGITOXIC AND ELICITOR ACTIVITY OF *Artemisia camphorata* EXTRACT. G. FRANZENER¹, S.C. VIGO¹, J.R. STANGARLIN¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA² e M.E.S. CRUZ². ¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Centro de Ciências Agrárias, CEP 85.960-000, Mal. Cândido Rondon - PR. ²Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá - PR.

Como parte integrante de um trabalho que visa à indução de resistência em

trigo, foram realizados ensaios para avaliar a eficácia da incorporação de antioxidante ao extrato aquoso da planta medicinal *Artemisia camphorata* (cânfora) para potencializar seu efeito fungitóxico sobre *Bipolaris sorokiniana*, através da inibição da germinação de esporos, bem como da atividade elicitora de fitoalexinas em bioensaio com sorgo. Para tanto, 0,25% do antioxidante sulfito de sódio foram incorporados ao extrato bruto aquoso (EB) de folhas frescas de cânfora. Foram utilizadas concentrações de 0, 1, 15 e 25% do EB, sendo avaliadas com e sem antioxidante, autoclavados ou não. Na germinação de esporos, não se observou inibição da germinação nos tratamentos autoclavados. Já nos tratamentos não autoclavados, sem antioxidante, houve inibição de 11% da germinação, porém, com antioxidante, a inibição foi superior a 20%, sendo observada principalmente redução drástica no desenvolvimento dos tubos germinativos em relação aos demais tratamentos. Com relação à indução de fitoalexinas, EB não autoclavados induziram até 3 vezes mais fitoalexinas em relação aos autoclavados e a presença de antioxidantes favoreceu a indução.

060 PROTEÇÃO LOCAL E SISTÊMICA DE PLANTAS DE PEPINO CONTRA *Colletotrichum lagenarium* E *Oidium* sp. POR PREPARAÇÕES DO BASIDIOCARPO DE *Lentinula edodes* (COGUMELO SHIITAKE)/LOCAL AND SYSTEMIC PROTECTION OF CUCUMBER PLANTS AGAINST *Colletotrichum lagenarium* AND *Oidium* sp. BY *Lentinula edodes* (SHIITAKE MUSHROOM). R.M. DI PIERO* e S.F. PASCHOLATI** ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

O cogumelo shiitake vem sendo utilizado em pesquisas envolvendo o controle de doenças humanas e em vegetais. No caso de animais, alguns dos resultados positivos encontrados foram atribuídos aos efeitos antibiótico e ativador do sistema imunológico. O presente ensaio estudou o efeito do cogumelo na proteção local e sistêmica de pepino contra *C. lagenarium* e *Oidium* sp. Para tal, plantas com duas folhas verdadeiras foram pulverizadas com extrato aquoso obtido do basidiocarpo de diferentes isolados do shiitake. Como controle, foi utilizada água. A inoculação das 2^{as} e 3^{as} folhas das plantas com *C. lagenarium* (4×10^3 conídios/ml; câmara úmida durante 24 horas) foi realizada 7 dias após os tratamentos. No experimento com *Oidium* sp., as plantas foram infectadas naturalmente. Foram feitas 4 repetições/tratamento em cada experimento, avaliando-se a severidade das doenças. Os resultados mostraram que os diferentes isolados de shiitake reduziram significativamente a severidade da antracnose e do oídio, tanto em folhas previamente tratadas (efeito local), como nas não-tratadas (efeito sistêmico). Conclui-se que preparações do shiitake apresentam potencial para o controle de doenças fúngicas em plantas de pepino.

*Bolsista da FAPESP

**Bolsista CNPq

061 DIVERSIDADE GENÉTICA DO PLRV: BASES DISTINTAS SUSTENTAM POSSÍVEL DISCRIMINAÇÃO ENTRE ISOLADOS DO BRASIL E DO EXTERIOR./GENETIC DIVERSITY OF PLRV: DISTINCT BASES SUSTAIN POSSIBLE DISCRIMINATION AMONG BRASILIAN AND FOREIGNER PLRV ISOLATES. J.A.C. DE SOUZA-DIAS², K. KREMPSE^{1*}, H.E. SAWASAKI e P.R. DA SILVA. Instituto Agrônomo de Campinas, CP 28, 13.020-902, Campinas - SP.

Análises de amplicons do *Potato leafroll virus* (PLRV), visando identificação de nucleotídeos (nts) distintos entre isolados do Brasil (PLRV-br) e do exterior (PLRV-ex) (Souza-Dias et al. 1999. Amer. J. of Potato Res 76:17-24; Souza-Dias et al. 1999. Fitopatol. Bras. 24 (Supl.):361-362), foram efetuadas com outros 26 isolados do PLRV (infecção natural ou não) em plantas de batata (*Solanum tuberosum* L), tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) e *Datura stramonium* L. Dos 358 nucleotídeos (nt) sequenciados a partir de RT-PCR com os primers DP3 e UP4, focalizou-se em seis considerados discriminantes entre PLRV-br e PLRV-ex: U-U-G-A-A-A e C-C-A-C-U-U, localizados nas mesmas posições: 5058, 5096, 5221, 5304, 5313 e 5325, respectivamente (Keese et al. 1990. J. Gen Virol 71:719-724). Seis isolados putativamente brasileiros (batata / E.E.A. de Itararé e tomate de Elias Fausto-SP) não divergiram do consenso PLRV-BR. Dois outros isolados putativamente

canadenses (brotos de batata-semente importada) também não divergiram do consenso para PLRV-ex. Dos demais 18 isolados brasileiros, cujo PLRV tem origem desconhecida, 77 a 94% divergiram do consenso PLRV-ex. em apenas 2 bases (5313, U>A e 5325, U>A) as quais correspondem ao consenso PLRV-br. Os resultados sugerem: (1) Continuidade do enfoque nos 6 nts tidos como seletivos e (2) Atenção para predominância de PLRV-ex com possíveis mutações/adaptações para PLRV-br.

*Bolsista CNPq.

**Bolsista AP-CNPq 521741/97-1 (Apoio Fundag)

062 EVIDÊNCIA MOLECULAR DE QUE O PLRV É O MESMO VÍRUS CAUSADOR DO AMARELO BAIXEIRO DO TOMATEIRO/MOLECULAR EVIDENCES FOR PLRV AS THE CAUSAL AGENT OF TOMATO BOTTOM-LEAF YELLOW DISEASE. J.A.C. DE SOUZA-DIAS*, H.E. SAWAZAKI e P.R. DA SILVA. Instituto Agrônomo de Campinas - CENFIT/Virologia. CP 28, CEP 13.020-902, Campinas - SP.

Folhas baixadeiras de plantas de 3 tomates (*Lycopersicon esculentum* cv. Carmem), da região de Campinas-SP, com sintomas típicos da virose do amarelo baixeiro (Costa et al. 1964. Boletim do Campo 183:8-26), testaram positivas para o Potato leafroll virus (PLRV) por ELISA (kit CNPH/EMBRAPA, policlonal) e também por PCR com os primers específicos: UP4 e DP3 (Souza-Dias et al. 1999. Am. J. Potato Res. 76:17-24). Os esperados 358 pares de base amplificados (nucleotídeos # 5354-5016) foram diretamente sequenciados nas duas direções da fita. As comparações entre 2 isolados do PLRV-tomate e o consenso de 12 PLRV-batata, do Brasil e exterior (Souza-Dias et al. 1999. Fitopatologia bras., 24:360), destacaram adição de apenas 1 oligo (C ou G) entre os de n°. 5034 e 5035. As outras 14 variações (adição, deleção e substituição) também ocorrem nos isolados de batata observados até o presente. Apesar de as análises comparativas do genoma de isolados do PLRV estarem ainda em andamento, as observações apresentadas sustentam evidências biológicas/epidemiológicas (Costa et al. 1972. Revista Olericultura 12:118-119) e sorológicas (Souza-Dias, et al. Summa Phytop. 20(1):50) do PLRV como Luteovirus comum, causador tanto do enrolamento da folha da batateira como do amarelo baixeiro do tomateiro.

*Bolsista CNPq.

Apoio FUNDAG/Proc.013

063 MOSAICO DA *Pfaffia* ASSOCIADO A UM POTYVIRUS/*Pfaffia* MOSAIC ASSOCIATED TO A POTYVIRUS IN BRAZIL. M.G.S. DELLA VECCHIA^{1,2}, S. MACHADO¹, S.F. SILVEIRA², J.K.A. MATTOS³, E.W. KITAJIMA^{1*} e J.A.M. REZENDE^{1**}. ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP. ²CCTA/UENF, CEP 28015, Campos de Goytacazes - RJ. ³Fac.Cien.Agr., UnB, CEP 70.919-970 Brasília - DF.

Cerca de 33 espécies de plantas do gênero *Pfaffia* (Amaranthaceae), conhecidas pelas propriedades medicinais, são encontradas na América Latina e 22 delas são nativas do Brasil. Plantas de *Pfaffia glomerata* apresentaram sintomas de mosaico, acompanhado por certa redução do limbo foliar, em um experimento na UENF, com clones oriundos da UnB. Exames de preparações "leaf dip" de extratos e secções ultrafinas de folhas sintomáticas revelaram a presença de partículas alongadas, flexuosas e incluídas lamelares, típicas da família *Potyviriidae*. Purificação preliminar do vírus a partir de folhas de *P. glomerata* confirmaram a existência de inúmeras partículas do tipo Potyvirus. Extrato de plantas com mosaico foi inoculado mecanicamente em *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa*, *Capsicum annum*, *Carica papaya*, *Datura stramonium*, *Gomphrena globosa*, *P. glomerata*, e oito espécies de *Nicotiana*. Sintomas de mosaico foram reproduzidos em *P. glomerata*. Plantas de *C. amaranticolor*, *C. quinoa* e *G. globosa* reagiram com lesões locais nas folhas inoculadas, acompanhados por invasão sistêmica, sendo os sintomas mais pronunciados e severos em *C. quinoa* que, além de mosaico das nervuras, mostrou deformação foliar e tortuosidade da haste. Estudos sorológicos e moleculares serão feitos para melhor caracterizar esse potyvirus, tentativamente designado de mosaico da *Pfaffia* (*Pfaffia mosaic virus*- PfMV).

064 MANCHA VERDE E MANCHA CLORÓTICA DE *Hibiscus* SÃO CAUSADAS POR TIPOS DIFERENTES DE VÍRUS TRANSMITIDOS POR *Brevipalpus*/GREEN SPOT AND CHLOROTIC SPOTS OF *Hibiscus* ARE CAUSED BY DIFFERENT TYPES OF *Brevipalpus*-BORNE VIRUSES. E.W. KITAJIMA¹ e J.C.V. RODRIGUES². ¹ESALQ, CP 9, CEP 13.418-900 Piracicaba - SP. ²CCSM, Inst. Agrônomo de Campinas, CP 4, CEP 13.490-970 Cordeirópolis - SP.

Em 1999, relatou-se a presença de partículas baciliformes (50-60 nm x 100-110 nm) no lúmen do retículo endoplasmático e viroplasmas densos no citoplasma em tecidos de áreas verdes de folhas senescentes de *Hibiscus rosa-sinensis* em Piracicaba, SP e em várias localidades de SP e RJ (Kitajima et al., Abst.Scandem 99: 63, 1999) e mais recentemente em MG, DF e no Panamá. Estes efeitos citopáticos (tipo citoplasmático, dos vírus transmitidos pelos ácaros *Brevipalpus*) têm sido também encontrados em *H. schizopetalus* e *H. syriacus* com manchas verdes. Em *H. rosa-sinensis*, estes sintomas puderam ser reproduzidos pela infestação de plantas sadias com ácaro *Brevipalpus phoenicis* coletadas de plantas com sintomas. Por outro lado, notou-se que em muitas plantas de *H. rosa-sinensis* ocorriam manchas cloróticas 2-5 mm de diâmetro, em cujos tecidos ocorriam núcleos com viroplasma eletrôn transparente e partículas em forma de bastonetes no núcleo e citoplasma (efeito citopático do tipo nuclear, dos vírus transmitidos por *Brevipalpus*). Não há ainda demonstração de que o agente causal das manchas cloróticas seja transmitido por *Brevipalpus*. Em raras ocasiões, nas manchas verdes, foram encontradas no mesmo tecido e, eventualmente, na mesma célula, efeitos citopáticos do tipo citoplasmático e nuclear. Sugere-se que estes vírus de *Hibiscus* com diferentes comportamentos citopáticos sejam distintos, referido-se a eles como da mancha verde.

065 VÍRUS DA MANCHA ANULAR DE *Solanum violaeifolium*: TRANSMISSÃO MECÂNICA E PELO ÁCARO *Brevipalpus phoenicis*/Solanum violaeifolium RINGSPOT VIRUS: MECHANICAL AND MITE (*Brevipalpus phoenicis*) TRANSMISSION. E.W. KITAJIMA, J.A.M. REZENDE, Q.S. NOVAES, D. PEDRAZZOLLI, L.C. RABELO e R. GIORIA. ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900 Piracicaba - SP.

Um vírus causando mancha anular na ornamental *Solanum violaeifolium* foi encontrado em um jardim público de Piracicaba, SP, associado à infestação com o ácaro tenuipalpeado *Brevipalpus phoenicis*. Induz ele efeito citopático característico de vírus transmitidos por *Brevipalpus*, do tipo citoplasmático-viroplasma denso no citoplasma e partículas baciliformes no lúmen do retículo endoplasmático (Kitajima & Moreaes, SP 26:133, 2000). Infestação de plantas sadias de *S. violaeifolium* com *B. phoenicis* coletado de folhas com manchas anelares reproduziram estes sintomas em cerca de 2 meses. Outras espécies (fumo, pimentão, *Datura stramonium*, boa-noite) também produziram lesões localizadas, em 2-3 semanas, quando infestadas com ácaros procedentes das manchas anelares de *S. violaeifolium*. Inoculação mecânica de extratos de folhas com manchas anelares de *S. violaeifolium* reproduziram as manchas anelares nesta espécie e lesões locais em *D. stramonium*, *Gomphrena globosa*, fumo, *Chenopodium amaranticolor* e *C. quinoa*. Em todas estas lesões, foram consistentemente observados efeitos citopáticos como os presentes na mancha anelar de *S. violaeifolium*, indicando a transmissão do vírus.

068 NOVO SURTO DE GEMINIVÍRUS EM *Lycopersicon esculentum* NA REGIÃO DE CAMPINAS, SP/A NEW OUTBREAK OF GEMINIVIRUS ON TOMATO PLANTS IN THE REGION OF CAMPINAS, SP, BRAZIL. A.COLARICCIO¹, J.A.C. DE SOUZA-DIAS², C.M. CHAGAS¹, H.E. SAWAZAKI², A.L.R. CHAVES¹ e M. EIRAS¹. ¹Instituto

Verificou-se rápida disseminação de geminivírus em tomateiros cv. Carmem na região de Campinas, apresentando 70% de plantas afetadas aos 20 dias do plantio. Sintomas de riscas amarelas das nervuras generalizados semelhantes aos do TYVSV (Souza-Dias et al., 22:57, 1996, Summa Phytopathol.; Faria et al. 81:423, 1997, Plant Dis.) foram observados. Transmissão mecânica (tampão Tris-HCl 0,05M pH 8,0, 0,1% ácido ascórbico, 0,1% L-cisteína e 0,5% mercaptoetanol) foi positiva para tomateiro (visualizando-se ao ME partículas geminadas em leaf dip, e agregados de partículas geminadas no núcleo celular em cortes ultra-finos das amostras originais) e não para *Datura stramonium* e *Nicotiana benthamiana*. Houve transmissão por *Bemisia tabaci* e enxertia para *D. stramonium* e tomateiro. Por PCR, fragmentos de tamanho esperado para geminivírus com primers universais, foram obtidos. Apesar da identificação estar em andamento, a possível confirmação do TYVSV pode representar risco da ocorrência do mosaico deformante na cultura de batata daquela região.

Apoio FUNDAG/Agro-Hima.

*Bolsista do CNPq.

069 LEVANTAMENTO DA DIVERSIDADE DE TOSPOVÍRUS EM HORTALIÇAS NO ESTADO DE SÃO PAULO/SURVEY OF TOSPOVIRUSES AND THEIR DIVERSITY IN DIFFERENT VEGETABLE CROPS IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL. A.COLARICCIO¹, M. EIRAS¹, A.L.R. CHAVES¹, P. ROGGERO² e C.M. CHAGAS¹. ¹Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP. ²Instituto de Fitovirologia Applicata, Torino, Itália.

No Brasil, foram relatadas as seguintes espécies de tospovírus em olerícolas: *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV), *Groundnut ringspot virus* (GRSV), *Chrysanthemum stem necrosis virus* (CSNV), *Zucchini lethal chlorosis virus* (ZLCV) e *Iris yellow spot virus* (IYSV). Amostras de tomateiro, alface, pimentão, escarola, jiló e fumo, provenientes de 25 municípios, compreendendo 11 regionais agrícolas do Estado de São Paulo, foram analisadas no Instituto Biológico com o objetivo de diagnosticar a presença de tospovírus através de testes biológicos e eletrônico microscópicos e identificar as espécies por DAS e TAS-ELISA com antissoros específicos para TSWV, TCSV, GRSV e CSNV. O levantamento permitiu avaliar a ocorrência e a distribuição generalizada destas espécies nas diferentes regiões do Estado, detectando-se as espécies TCSV, TSWV, GRSV e CSNV em 68, 17, 9 e 6% respectivamente, das diferentes amostras. Em Campinas, uma das principais produtoras de olerícolas do Estado, as 4 espécies de tospovírus foram detectadas em diferentes culturas.

*Bolsista do CNPq.

070 SELEÇÃO DE ACTINOMICETOS VISANDO BIOCONTROLE DA MANCHA BACTERIANA (*Xanthomonas vesicatoria*) POR INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA/SELECTION OF ACTINOMYCETES AIMING THE BIOCONTROL OF THE BACTERIAL BLIGHT (*Xanthomonas vesicatoria*) BY INDUCTION OF SYSTEMIC RESISTANCE. R. CARRER FILHO¹, R.S. ROMEIRO¹, F.A.O. GARCIA¹, A.B. MOURA², U.G. BATISTA¹ e H.S.A. SILVA¹. ¹UFV, Departamento de Fitopatologia, CEP 36.571.000, Viçosa - MG. ²UFPEl, Departamento de Fitossanidade, CEP 96.010-900, Pelotas - RS.

Cento e vinte isolamentos de actinomicetos, foram obtidos de solo de rizosfera e de rizoplano de tomateiro, em meio de extrato de solo-ágar. Suspensão aquosa de propágulos de cada um dos isolamentos de actinomicetos foi utilizada para a microbiolização de sementes de tomateiro (Santa Cruz 'Kada') por embebição (24h), seguindo-se plantio em copos plásticos contendo solo não estéril. Paralelamente, procedeu-se ao teste de colonização de raízes, pelo bioensaio de germinação em ágar-água (Romeiro et alii, Fitopat. Bras. 24, 1999). Para a seleção massal, foram usadas 4 plantas para cada actinomiceto

em teste. Quando as plantas encontravam-se no estágio de 5-6 folhas definitivas, procedeu-se à medição da altura das plantas e a inoculação com *X. vesicatoria* por atomização ($OD_{550} = 0.18$). Quando do aparecimento dos sintomas típicos, procedeu-se à quantificação da doença por contagem de lesões, encontrando-se que alguns dos actinomicetos em teste exibiram aparente atividade de RSI, dada a separação espacial entre os antagonistas (rizosfera e rizoplano) e o patógeno (filoplano). O número médio de lesões/foliolo em relação à testemunha (100%) variou de 37.2% a 134.07%. Testes de antibiose e o uso de outros patossistemas como desafiantes estão sendo conduzidos para confirmação ainda que parcial dos critérios de Steiner & Schönbeck (1995).

071 BIOCONTROLE EXPERIMENTAL DA MANCHA BACTERIANA PEQUENA DO TOMATEIRO (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) – ANTAGONISMO MICROBIANO OU INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA?/EXPERIMENTAL BIOCONTROL OF TOMATO BACTERIAL SPECK (*P. syringae* pv. *tomato*) – MICROBIAL ANTAGONISM OR INDUCED SYSTEMIC RESISTANCE? H.S.A. SILVA, R.S. ROMEIRO, U.G. BATISTA e R. CARRER FILHO. UFV, Departamento Fitopatologia, CEP 36.571-000, Viçosa - MG.

Quinhentas culturas de rizobactérias foram obtidas de solo de rizosfera e de rizoplano de plantas de tomateiro cultivadas sem exposição a defensivos e, ou, fertilizantes químicos, de três regiões do país. Sementes de tomate (Santa Clara 'Kada') foram microbiolizadas, por embebição (24h) em suspensão de células de cada uma das rizobactérias e postas a germinar em solo não estéril. Plantas resultantes, com 30 dias de idade, foram inoculadas com *P. syringae* pv. *tomato* (atomização, $OD_{540} = 0.2$) e o número médio de lesões/foliolo/tratamento estimado, encontrando-se algumas rizobactérias capazes de reduzir a severidade da doença em até 70%. Dada a separação espacial entre os componentes microbianos da interação, a hipótese mais provável é de, nos casos de evidente controle, estar ocorrendo indução de resistência (ISR). Entretanto, as rizobactérias que melhor promoveram o biocontrole experimental da mancha pequena do tomateiro são posicionáveis no grupo com maior frequência de isolados capazes de inibir o crescimento *in vitro* do patógeno. Assim, poder-se-ia aventar a hipótese, pelo menos em alguns casos, de alguma substância antimicrobiana, sintetizada pela rizobactéria em associação com o sistema radicular, ser absorvida, translocar-se até a parte aérea e promover o controle.

072 AVALIAÇÃO DA VIRULÊNCIA DE ISOLADOS DE *Erwinia* spp. EM RAÍZES DE MANDIOQUINHA-SALSA/EVALUATION OF VIRULENCE OF *Erwinia* spp. ISOLATES ON ROOTS OF ARRACACHA (*Arracacia xanthorrhiza*). G.P. HENZ e F.J.B. REIFSCHNEIDER. Embrapa Hortaliças/CNPq, CP 218, CEP 70.359-970, Brasília - DF.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a virulência de 54 isolados de *Erwinia* (*E. chrysanthemi*, *E. carotovora* subsp. *carotovora* e *E. c.* subsp. *atroseptica*) em raízes de mandioquinha-salsa cv. Amarela Comum. Os isolados foram cultivados em meio 523 durante três dias e ajustados na concentração de 10^8 ufc/mL. A inoculação foi feita com um fermento e a deposição de 15mL do inóculo com uma micropipeta em dois pontos das raízes previamente desinfestadas. Após a inoculação, as raízes foram envolvidas em filme de PVC e mantidas durante três dias a 25°C. A avaliação foi feita medindo-se o diâmetro médio das lesões. Os isolados foram divididos em três classes pelo método de agrupamentos, distância euclidiana simples. A maior parte dos isolados (72.2%) foi considerada como de alta virulência, com o diâmetro das lesões variando de 1,18 a 1,94cm; 18,5% dos isolados foram de média virulência, com o diâmetro das lesões variando de 0,66 a 1,10cm; e apenas 9,3% dos isolados foram classificados como de baixa virulência, com as lesões variando de 0,23 a 0,46cm de diâmetro. A alta virulência da maioria dos isolados de *Erwinia* avaliados e a suscetibilidade da mandioquinha-salsa justificam os altos índices de perdas pós-colheita observados no verão, nas regiões sul e sudeste do Brasil.

073 IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES CAUSAIS DA PODRIDÃO-MOLE DA MANDIOQUINHA-SALSA/IDENTIFICATION OF BACTERIA CAUSING SOFT ROT IN ARRACACHA ROOTS (*Arracacia xanthorrhiza*). G.P. HENZ e F.J.B. REIFSCHNEIDER. Embrapa Hortaliças/CNPq, CP 218, CEP 70.359-970, Brasília - DF.

A "mela" é uma podridão rápida e generalizada que ocorre nas raízes de mandioquinha-salsa, na fase de pós-colheita, que causa grandes perdas no período mais quente do ano (novembro-abril). Para identificar os agentes causais da doença, foram coletadas raízes com sintomas típicos, originárias dos principais estados produtores (PR, MG, SC, ES, SP), comercializadas na CEAGESP (São Paulo) e nas CEASAs do Rio de Janeiro e Brasília, durante os anos de 1999 e 2000. Os isolamentos foram feitos diretamente de raízes com podridão-mole ou indiretamente, através da inoculação em frutos de pimentão, em meio de cultura 523 ou NA, sendo as placas incubadas durante dois dias. Após o isolamento, mais de 400 isolados com colônias características de *Erwinia* foram avaliados quanto a patogenicidade em frutos de pimentão e raízes de mandioquinha-salsa. Destes, 227 causaram sintomas típicos da podridão-mole, sendo posteriormente identificados em espécies/subespécies de acordo com testes bioquímicos (lecitinase, fosfatase, alfa metil glucosídeo, solução redutora). De acordo com os resultados destes testes, foram identificados 204 isolados como *E. chrysanthemi* (89,8%), 22 como *E. carotovora* subsp. *carotovora* (9,7%) e apenas 1 como *E. carotovora* subsp. *atroseptica* (0,5%).

074 OCORRÊNCIA DE UMA BACTERIOSE EM BROMÉLIA (*Achamea fasciata*) CAUSADA POR UMA *PSEUDOMONAS* NÃO FLUORESCENTE/OCCURRENCE OF A BACTERIOSE IN BROMELIA (*Achamea fasciata*) CAUSED BY A NON-FLUORESCENT *PSEUDOMONAS*. L.L. MARCUZZO, A.B. MOURA*, Z.G.C.N. ZANATTA** e C. TESSMANN. Departamento de Fitossanidade/UFPEL, CEP 96.010-900, Pelotas - RS.

Objetivando-se identificar e caracterizar o agente causal de uma mancha aureolada nas folhas, observou-se a exudação em gota e isolaram-se colônias rosadas, não fluorescentes, brilhantes, mucosas, convexas e margem lisas. Testes de patogenicidade em folhas destacadas, através da inoculação com tesoura e palito, reproduziram os sintomas originais. Testes de hipersensibilidade em café, feijão e fumo tiveram resposta negativa. Na determinação do gênero, os isolados apresentaram-se como bastonetes gram negativos (coloração e KOH 3%), aeróbicos estritos (Hugh & Leifson, placa com laminula sobreposta), que utilizam asparagina e não induzem tumor e não produziram xantomonadina. Na determinação da espécie, obteve-se reação positiva para: hidrólise de esculina e gelatina, presença de catalase, utilização de citrato, crescimento a 4°C, produção de gás a partir de glicose, tolerância em NaCl 5%, produção de ácidos a partir de arabinose, dulcitol, frutose, galactose, glicerol, glicose, inulina, lactose, manitol, trealose, xilose, e reação negativa para: podridão-mole em batata, hidrólise do amido, crescimento a 41°C, levan, produção de ácido a partir de acetato, celubiose e tartarato. Utilizou-se na complementação da caracterização o kit de provas bioquímicas BAC-TRAY. Testes adicionais serão efetuados para determinação da espécie.

*Pesquisadora CNPq

**Bolsista CNPq

075 OCORRÊNCIA DE QUEIMA BACTERIANA EM *Philodendron* CAUSADA POR ESPÉCIE FLUORESCENTE DE *Pseudomonas*/BACTERIAL BLIGHT OCCURRENCE IN *Philodendron* CAUSED BY FLUORESCENT *Pseudomonas*. Z.G.C.N. ZANATTA*, A.B. MOURA**, C. TESSMANN e L.L. MARCUZZO. Departamento de Fitossanidade/UFPEL CEP 96.010-900, Pelotas - RS.

Em cultivos comerciais de *Philodendron*, foram observadas manchas amareladas e irregulares, iniciando pelas bordas, que se tornam necróticas. Comprovou-se a presença de uma bacteriose pelo teste de exsudação. Foram obtidos 10 isolados de coloração creme que apresentavam fluorescência em meio B de King. Foram feitos os testes de hipersensibilidade, com resultados positivos para todos isolados em feijão e fumo, e, para maioria deles, em café. Foram

realizados os testes de patogenicidade em folhas destacadas de *Philodendron*, utilizando inoculações através do método de tesoura, reproduzindo-se os mesmos sintomas. Vários testes foram realizados para determinar o gênero: gram KOH 3%, utilização de asparagina, produção de xantomonadina, anaerobiose, confirmando-se assim ser a bactéria uma espécie de *Pseudomonas*. Para a caracterização da espécie, foram realizados os seguintes testes: crescimento a 4°C e 41°C, levan, oxidase, tolerância a NaCl 5%, arginina desidrolase, catalase, hidrólise de amido, gelatina, tween, esculina, uréia, leite, redução de nitrato, produção de ácido a partir glicose, trealose, manitol, xilose, galactose, glicerol, inulina, dulcitol, lactose, arabitol, frutose, celobiose, utilização de citrato, tartarato. Utilizou-se o Kit de provas BAC-TRAY para completar a caracterização. Os resultados dos testes realizados não permitiram determinar qual espécie em questão, portanto novos testes serão conduzidos.

*Bolsista CNPq

**Pesquisadora CNPq

076 QUEIMA BACTERIANA DE ASTROMÉLIA (*Lagerstroemia* sp.) CAUSADA POR *Xanthomonas campestris*: UMA NOVA DOENÇA PARA A CULTURA/ASTROMELIA (*Lagerstroemia* sp.) BACTERIAL BLIGHT: A NEW DISEASE INDUCED BY *Xanthomonas campestris*. C. TESSMANN¹, A.B. MOURA², L.L. MARCUZZO e Z.G.C.N. ZANATTA³. Depto de Fitossanidade/FAEM/UFPEl, CEP 96.010-970, Pelotas - RS.

Lagerstroemia sp. é uma planta ornamental de onde se isolou uma fitobactéria causadora das lesões alongadas necróticas no caule, nas folhas e nas flores, com presença de halos amarelados. Procedeu-se, então, o isolamento, obtendo-se 9 isolados, cujas colônias apresentavam-se mucóides, amarelas, brilhantes e de bordos lisos. Testes de patogenicidade por inoculação com tesoura em caule, folhas e flores destacados resultaram em sintomas similares aos originais. Teste de hipersensibilidade (HR) em folhas de café e feijão foram positivos para alguns isolados. Em folhas de fumo, todos os isolados apresentaram resultados negativos para HR. Os isolados são bastonetes Gram negativos, aeróbios estritos, que não induzem tumores, não utilizam asparagina e produzem xantomonadina. Testes para determinação da espécie apresentaram os seguintes resultados: positivo para hidrólise de amido, de esculina, de gelatina e de leite, e para produção de ácido a partir de arabinose, glicose e manose; e negativo para produção de urease. Estes resultados permitiram identificar os isolados como *Xanthomonas campestris*. Testes adicionais para a caracterização e determinação do patovar estão sendo realizados.

*Bolsista CAPES – PMCTA

**Pesquisadora CNPq – DFS

***Bolsista CAPES

077 ANÁLISE DA DIVERSIDADE GENÉTICA DE *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* POR REP-PCR/GENETIC DIVERSITY ANALYSIS OF *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* BY REP-PCR. S.A.L. DESTÉFANO¹, J. RODRIGUES NETO¹, G.P. MANFIO², D.M. BALANI³ e E.M. FERREIRA¹. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ²Fund. "André Tosello", Campinas - SP.

A podridão negra das crucíferas, cujo agente causal é a bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, é considerada a principal doença de crucíferas nas áreas de cultivo, podendo causar elevados prejuízos à lavoura. No Brasil, a sua distribuição é generalizada, sendo encontrada praticamente em todas as regiões produtoras, principalmente devido ao fato de que a bactéria pode ser transmitida por meio de sementes contaminadas. Esta bactéria pode estar presente no solo (onde sobrevive por curtos períodos), em restos de culturas, bem como crucíferas espontâneas ou silvestres. O presente estudo teve por objetivo avaliar a diversidade genética de *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* através da utilização dos marcadores moleculares REP-PCR. Foram analisadas 28 linhagens desta espécie isoladas de diferentes regiões geográficas do Estado de São Paulo e 9 linhagens provenientes de outros Estados. Após extração de DNA, as amostras foram amplificadas por PCR utilizando-se os primers correspondentes às regiões repetitivas no genoma

(rep. ERIC e BOX). Análises filogenéticas preliminares revelaram a ocorrência de vários grupos, entretanto, sem haver correlação entre origem (localidades) dos isolados e/ou hospedeiros. A distribuição e comercialização de sementes através de empresas especializadas, ou ainda, o intercâmbio entre agricultores, poderia explicar tal resultado.

*Bolsista Pós-Doc FAPESP

**Curso Biologia, Graduação, UNICAMP

078 CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE LINHAGENS DE *Pseudomonas cichorii* E MANJERICÃO (*Ocimum basilicum*) COMO NOVO HOSPEDEIRO/MOLECULAR CHARACTERIZATION OF *Pseudomonas cichorii* STRAINS AND COMMON BASIL (*Ocimum basilicum*) AS A NEW HOST. S.A.L. DESTÉFANO², J. RODRIGUES NETO, I.M.G. ALMEIDA, D.M. BALANI¹ e M. FERREIRA². Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

O manjericão é uma planta herbácea, cujas folhas aromáticas são utilizadas, verdes ou secas, como condimento na culinária. Durante o mês de setembro/2000, foram recebidas amostras de manjericão provenientes da região de Campinas (SP), com sintomas de manchas necróticas nas folhas. Tais manchas apresentavam coloração escura, de aspecto úmido, tamanho variável e formato irregular, ocorrendo tanto nas folhas mais velhas, como no ápice. De folhas com esta sintomatologia, foram isoladas bactérias, caracterizadas bioquimicamente e identificadas como *Pseudomonas cichorii*. A identificação desta nova linhagem (IBSBF 1524) foi confirmada através de caracterização molecular. Foi utilizada a região espaçadora 16S-23S como marcador molecular e linhagens de *P. cichorii*, *P. syringae* e *P. savastanoi* como controles. Após amplificação e digestão com endonucleases de restrição confirmou-se que se tratava de *P. cichorii*. Posteriormente, 35 linhagens pertencentes a este grupo de fitopatógeno, isoladas de diferentes hospedeiros, foram analisadas também através da amplificação, por PCR, da região espaçadora e digestão dos produtos obtidos. Os DNAs foram obtidos segundo a metodologia de Pitcher *et al.* (1989), as reações de digestão com enzimas de restrição foram conduzidas de acordo com recomendações do fabricante. As enzimas utilizadas foram *Afa* I, *Dde* I e *Taq* I. Pelos resultados obtidos, verificamos que as linhagens analisadas apresentaram alta diversidade com relação aos perfis exibidos e hospedeiros de origem.

*Bolsista Pós-Doc FAPESP

**Graduação, Biologia, UNICAMP.

079 MODELO CELULAR AUTÔMATO PARA A CLOROSE VARIADA DOS CITROS/CELLULAR AUTOMATABLE MODEL FOR CITRUS VARIATED CHLOROSIS. M.L. MARTINS¹, G. CEOTTO¹, S.G. ALVES¹, C.C.B. BUFON¹ e F.F. LARANJEIRA². ¹UFV, Departamento de Física, CEP 36.571-000, Viçosa - MG. ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC.

A clorose variegada dos citros é uma das mais importantes doenças dessa cultura no Brasil. Embora já se conheça bastante sobre a estrutura do patossistema, pouco se sabe sobre seu funcionamento. A construção do modelo foi baseada em extensivos dados de campo com informações sobre a disseminação e o progresso da doença. O padrão espacial da doença era constituído de agregados de plantas doentes de vários tamanhos com diminuição seguindo funções de distribuição do tipo "power-law". Esses padrões exibiram correlações de longa distância, caracterizadas por um expoente "roughness" $H > 0,5$ em qualquer época, após o início das epidemias. O modelo celular autômato incluiu características epidemiológicas da doença e também considerações ambientais. Os dados originalmente coletados em campo foram reproduzidos qualitativamente pelo modelo, variando-se os parâmetros motilidade dos vetores, estresse da planta e população inicial de plantas doentes. Os pontos principais do modelo: os vetores realizariam vôos de Lévy para encontrar e infectar o hospedeiro; somente plantas não-estressadas podem ser infectadas; o estresse na planta varia com uma função senoidal em que a maior intensidade de estresse se concentra nos meses de outono e inverno.

080 TANGELOS: HÍBRIDOS ALTAMENTE RESISTENTES À LEPROSE E À CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS/ TANGELOS: HYBRIDS RESISTANT TO LEPROSIS AND CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS. F.F. LARANJEIRA¹, J. POMPEU JUNIOR¹, A. GARCIA JUNIOR², M. VIEIRA, R. HARAKAVA³, M.J.G. BERETTA³ e P.A.Z. DESENZO¹. ¹Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC, CP 04, Cordeirópolis - SP. ²CATI, Neves Paulista. ³Instituto Biológico de São Paulo.

A clorose variegada dos citros, causada por *Xylella fastidiosa* afeta todas as variedades de laranja doce. Um programa de seleção foi iniciado em 1990 com o objetivo de detectar variedades resistentes à doença. Duas coleções de 153 acessos foram estabelecidas nas regiões Norte e Noroeste de São Paulo, em áreas de alta pressão de inóculo, vizinhas a pomares infectados. De 1993 até 1998, foram realizadas inspeções visuais bimestrais. Testes serológicos e PCR foram aplicados em amostras de cada variedade. A partir de 1998, foram realizadas inspeções visuais em pomares específicos de tangelo em diversas localidades. Até o momento, só foram observadas duas variedades de tangelos com sintomas de CVC (apenas em folhas): Page e Swanee. O PCR indicou alguns outros como hospedeiros assintomáticos da bactéria. Nas coleções, nunca foram detectados sintomas de leprose em qualquer dos tangelos. Em função de suas qualidades fitossanitárias, sua boa produção e características de fruto e suco, esse híbrido tem se tornado uma alternativa, principalmente na região Noroeste de SP. Estima-se que a redução no custo de produção (quando comparado com laranjas-doces) seja de 30% e que mais 400.000 árvores de tangelos já estejam plantadas em São Paulo. As variedades mais utilizadas são Nova, Fairchild e Orlando.

081 DETECÇÃO DE *Erwinia* sp. EM CAPUCHINA (*Tropaeolum majus*) EM BRAZLÂNDIA/DISTRITO FEDERAL/OCCURRENCE OF *Erwinia* sp. ON *Tropaeolum majus* IN BRAZLÂNDIA, DF, BRAZIL. P. DE A. MELO FILHO^{1,2}, M.L. DA P. LIMA¹, C.K. TOMITA¹, C.A. MORAES¹, A.C. CAFÉ FILHO¹, B. UENO¹ e C.H. UESUGI¹. ¹UnB, Departamento de Fitopatologia, CEP 70.910-900, Brasília - DF. ²Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife - PE.

Capuchina, planta produtora de flores comestíveis, tem despertado o interesse de agricultores do Distrito Federal e particularmente daqueles dedicados à horticultura. Com a expansão do cultivo, problemas de ordem fitossanitária têm se agravado de forma a permitir o surgimento de doenças que, atualmente, têm provocado prejuízos significativos, por resultar no apodrecimento do caule e morte das plantas atacadas. Material apresentando sintomas de apodrecimento foi coletado em Brazlândia/DF, durante o primeiro semestre de 2000 e encaminhado ao Laboratório de Fitopatologia da Universidade de Brasília, para posterior análise e identificação do agente etiológico responsável pela doença. O isolamento foi realizado em meio 523 de Kado & Heskett, onde predominou uma bactéria que produziu colônias brancas e mucosas. Testes morfológicos, fisiológicos e bioquímicos foram realizados para possibilitar a identificação do patógeno. Os resultados obtidos mostraram que a bactéria é bastonetiforme, Gram negativa, anaeróbica facultativa, não produtora de esporos, oxidase negativa, hidrolisa gelatina, utiliza asparagina como única fonte de carbono e nitrogênio e é tolerante a NaCl. Baseado nas características acima mencionadas, pode-se afirmar que trata-se de uma bactéria pertencente ao gênero *Erwinia*. Provavelmente trata-se do primeiro registro dessa bactéria sobre essa cultura no Distrito federal.

083 INIBIÇÃO NA REAÇÃO PCR E SUA SENSIBILIDADE NA DETECÇÃO DA *Xylella fastidiosa* EM DIVERSOS CULTIVARES DE CAFEEIROS/INHIBITION AND SENSITIVITY OF PCR FOR DETECTION OF *Xylella fastidiosa* IN VARIOUS COFFEE CULTIVARS*. W.B. LI¹, W.D. PRIA JR.¹, D.C. TEIXEIRA¹, M.G. COSTA², C.F. FRANCO² e P.I. COSTA². ¹Centro de Pesquisas em Citros, Fundecitrus, CEP 14.807-040, Araraquara - SP. ²UNESP, Araraquara - SP.

A Requeima de Folhas do Cafeeiro foi constatada pela primeira vez no estado de São Paulo em 1995. Atualmente, essa doença encontra-se presente na

maioria das regiões cafeeiras do Brasil. A doença é causada pela *Xylella fastidiosa* e transmitida por cigarrinhas vetoras e materiais propagativos contaminados. Embora as técnicas do PCR sejam mais sensíveis do que as metodologias tradicionais, existem inibições em diferentes cultivares de cafeeiros para essas reações. Com os objetivos de avaliar a existência da inibição e a sensibilidade do PCR na detecção da *X. fastidiosa* em vários cultivares, foram utilizados cinco cultivares do cafeeiro sadio, 'Mundo Novo', 'Catuai Amarelo', 'Icatu Amarelo', 'Icatu Vermelho' e 'Obatão'. Os extratos obtidos dos ramos de plantas com idade de um ano das cinco variedades mantidas em uma estufa foram diluídos até 10⁻⁴. Nestas diluições colocaram-se diferentes quantidades de células de *X. fastidiosa* isoladas do cafeeiro afetado pela doença. Os extratos originais dos cinco cultivares do cafeeiro inibiram totalmente a reação PCR, independentemente da quantidade da bactéria presente. Os extratos de 'Icatu Amarelo', 'Mundo Novo', e 'Obatão' diluídos por 10 vezes não inibiram a reação PCR. Já o extrato de 'Icatu Vermelho' teve que ser diluído por 100 vezes e o extrato de 'Catuai' por 1000 vezes, para que eles não apresentassem a inibição na reação PCR. Quando não ocorreram as inibições nos extratos, o PCR com os 'primers' específicos (272-1-int., 272-2-int.) detectou até 4 células da *X. fastidiosa* presentes. A reação foi inibida quando a quantidade da bactéria foi maior que 20.000 unidades por reação.

*Apoio da FAPESP: projeto Genoma Funcional de *Xylella fastidiosa* n° 1999/04345-3.

**Bolsista CNPq

084 *Xylella fastidiosa* DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS MULTIPLICA EM CAFEEIROS APÓS PASSAGEM POR *Catharantus roseus*/*Xylella fastidiosa* OF CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS MULTIPLIES IN COFFEE PLANTS AFTER PASSING THROUGH *Catharantus roseus*. D.C. TEIXEIRA¹, W.B. LI¹, W.D. PRIA JR.¹, V.S. MIRANDA¹, R.R. PALMA¹ e P.I. COSTA². ¹Centro de Pesquisas em Citros, Fundecitrus, CEP 14.807-040, Araraquara - SP. ²UNESP, Araraquara - SP.

A Clorose Variegada dos Citros é uma doença que afeta grande parte da citricultura no Brasil. A doença é causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* que possui várias plantas hospedeiras no campo. *Catharantus roseus*, uma das plantas hospedeiras naturais da bactéria, é usualmente utilizada como planta ornamental no Brasil e está presente também no campo. *X. fastidiosa* tem sido detectada nessa planta nativa no Brasil e atualmente vem sendo testada como planta experimental para estudos de patogenicidade. Oito plantas foram inoculadas mecanicamente com uma cultura de *X. fastidiosa* de citros em meio PW, quatro plantas foram tratadas com meio PW e quatro plantas foram deixadas sem nenhum tipo de tratamento. Dois meses após inoculação, todas as 8 plantas inoculadas com a cultura mostraram resultados positivos no ELISA, enquanto que as plantas controles foram negativas. As plantas inoculadas começaram a produzir sintomas muito similares àqueles da requeima do cafeeiro, uma doença também causada por *X. fastidiosa* em cafeeiros no Brasil, três meses após inoculação. A bactéria foi isolada destas plantas sintomáticas e caracterizada por ELISA e PCR. O reisolado foi inoculado em 10 plantas de café 'Mundo Novo' (*Coffea arabica* L.), das quais 9 apresentaram resultados de PCR positivos, dois meses após inoculação. Os resultados mostraram que a bactéria *X. fastidiosa* originalmente isolada de citros infectou plantas de café após passagem por *Catharantus roseus*.

085 COMPARAÇÃO DO PERFIL ISOENZIMÁTICO E ATIVIDADES DE PEROXIDASE DA SEIVA DE LARANJEIRAS DOCES AFETADAS PELA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS E DE CAFEEIROS PELA REQUEIMA DE FOLHAS DO CAFÉ/COMPARISON OF PEROXIDASE ISOZYMIC PROFILES AND ACTIVITIES IN XYLEM FLUIDS OF SWEET ORANGE PLANTS AFFECTED BY CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS AND COFFEE PLANTS BY COFFEE LEAF SCORCH. C.X. HE¹, P.I. COSTA¹, I.L. BRUNETTI¹ e W.B. LI¹. ¹UNESP, Araraquara - SP. ²Centro de Pesquisas em Citros, Fundecitrus, CEP 14.807-040, Araraquara - SP.

Entre as enzimas mais envolvidas na comunicação intra e intercelular planta-

patógeno e nos mecanismos de defesa de plantas contra patógenos, encontra-se a peroxidase, que participa no suprimento de H_2O_2 , que serve de receptor de hidrogênio durante a transmissão de sinais na interação entre patógenos ou indutores e as células hospedeiras, nos processos de polimerização de ligninas, suberinas e extensinas, ligação oxidativa da síntese de compostos fenólicos complexos, biossíntese de etileno e polinação e degradação de ácido indole-3-acético. Neste trabalho, foi desenvolvida uma metodologia de extração da seiva do xilema de plantas de citros e café, com o mínimo nível de contaminação. As seivas do xilema foram obtidas de laranjeiras doces (*Citrus sinensis*) sadias e afetadas pela Clorose Variada dos Citros (CVC), dos cafeeiros (*Coffea arabica*) sadios e doentes com a Requeima de Folhas de Café (CLS), mantidas em câmaras de crescimento de plantas, casas de vegetação e condições de campo. As atividades de peroxidases presentes na seiva de plantas foram avaliadas pela metodologia enzimática clássica (MEC) e pela quimiluminescência dependente de luminol (QDL). O perfil isoenzimático das peroxidases foi analisado pela eletroforese em gel de poliacrilamida-PAGE. As atividades de peroxidases na seiva de citros foram mais altas que as do cafeeiro. Em ambas plantas, as atividades das isoenzimas na seiva de ramos foram mais altas que na seiva de folhas e as atividades na seiva das plantas doentes foram significativamente maiores que as das sadias. As plantas doentes apresentaram mais bandas isoenzimáticas do que as plantas sadias. A QDL foi dez vezes mais sensível que a MEC.

086

CARACTERIZAÇÃO DE UMA LINHAGEM DE *Xanthomonas axonopodis* pv. *aurantifolii* (TIPO C) PRODUTORA DE PIGMENTO ESCURO/CHARACTERIZATION OF A BROWN PIGMENT PRODUCER STRAIN OF *Xanthomonas axonopodis* pv. *aurantifolii* (TYPE C). J. RODRIGUES NETO¹, S.A.L. DESTÉFANO^{1*}, V.A. MALAVOLTA JR.², D.M. BALANI^{1***} e M. FERREIRA^{1**}. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ²Instituto Agrônomo de Campinas - SP.

O Laboratório de Bacteriologia Vegetal do Centro Experimental do Instituto Biológico, Campinas, SP, durante os meses de março e abril/2000, isolou e identificou, através de testes bioquímicos convencionais, uma nova linhagem de *X. axonopodis* pv. *aurantifolii* (Tipo C) proveniente de limoeiro Galego das regiões de José Bonifácio, Mesópolis e Santa Rita d'Oeste, no Estado de São Paulo. Esta linhagem tem por característica a produção de pigmento de coloração escura, provavelmente melanina, quando cultivada em meio de cultura artificial. Testes de patogenicidade em folhas de limão Galego não revelaram diferenças com relação à virulência, quando comparados com linhagens não produtoras de pigmento. A confirmação da identidade desta linhagem também foi realizada através de amplificação da região espaçadora 16S-23S e do gene *hrp* de *Xanthomonas* e digestão dos produtos obtidos com endonucleases de restrição. Linhagens de *X. axonopodis* pv. *citri* (cancrose A) e *X. axonopodis* pv. *aurantifolii* (Tipo B e C) foram utilizadas como controle. A produção de pigmento de coloração escura (melanina) já foi detectada em algumas espécies e/ou patovares do gênero *Xanthomonas*, entretanto, parece-nos ser esta a primeira observação em *X. axonopodis* pv. *aurantifolii*.

*Bolsista Pós-Doc FAPESP;

**Curso Biologia, Graduação, UNICAMP.

089

CONDIÇÕES FITOSSANITÁRIAS DE SEMENTES IMPORTADAS DE ESPÉCIES ORNAMENTAIS/PHYTOSANITARY CONDITIONS OF IMPORTED SEEDS OF ORNAMENTAL PLANTS. J.A. GALLI¹, F.DE SIMONI, P.H.N. TRINQUE e R. DE C. PANIZZI. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

A produção de sementes de plantas ornamentais, no Brasil, não é feita a nível comercial. Desse modo, quando se procura importar sementes de outros países, pensa-se na aquisição de sementes de boa qualidade. Com base neste fato, foi feito um estudo para se avaliar as condições sanitárias das sementes importadas. O experimento foi instalado e conduzido no Laboratório de Patologia de Sementes, no Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias

e Veterinárias - UNESP - Câmpus de Jaboticabal. Foram analisados 14 lotes de sementes de plantas ornamentais, importadas da Holanda e Dinamarca. As sementes foram submetidas ao teste de sanidade através do Blotter Test. Foram distribuídas 10 sementes/placa equidistantes entre si, em sementes de tamanho igual ao milho, e 25 sementes/placa em espécies de tamanho igual ou inferior ao trigo, totalizando 100 sementes/espécie. As sementes foram incubadas à temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 12 h sob luz branca fluorescente, durante 7 dias. Foram encontradas amostras contaminadas com vários fungos, sendo *Alternaria* sp. (12% em *Tagetes erecta* e 100% em *Helianthus annuus*), *Cladosporium* sp. (27% em *T. erecta* e 62% em *H. annuus*) e *Epicoccum* sp. (13% em *Chrysanthemum carinatum* e 15% em *Arctotis* sp. e *T. erecta*) os fungos que apresentaram maior incidência. Apesar da legislação obrigar a apresentação de atestado sanitário para as importações de sementes, devem ser tomadas medidas rotineiras de controle da entrada de patógenos, a fim de evitar maiores danos à agricultura brasileira, já que foram detectadas amostras de sementes com alto grau de infecção de patógenos importantes para a cultura, como *Alternaria* sp..

*Bolsista do CNPq.

090

PULVERIZAÇÃO COM LEITE ESTIMULA A MICROFLORA DO FILOPLANO E REDUZ A SEVERIDADE DO OÍDIO DO PEPINO/MILK SPRAY STIMULATES THE PHYLLLOPLANE MICROFLORA AND REDUCES THE POWDERY MILDEW SEVERITY IN CUCUMBER. M.J. STADNIK² e W. BETTIOL¹. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna - SP.

Plantas de pepino (*Cucumis sativus*; cv. Safira), no estágio de primeira folha verdadeira, foram pulverizadas com uma solução de 30% de leite cru para estudar os mecanismos envolvidos no controle do Oídio (*Sphaerotheca fuliginea*). Quatro dias após, as folhas primária (tratada) e secundária (não tratada) foram inoculadas com o patógeno. Oito discos de 1,4 cm de diâmetro foram retirados de cada folha 48 h após a inoculação, imediatamente fixados sobre papel de filtro contendo etanol:ácido acético glacial (3:1, v/v), transferidos para lactoglicérol e visualizados em microscópio. Paralelamente, determinou-se a atividade da enzima peroxidase. Seis dias após a inoculação, foram avaliados o número, o tamanho e a taxa de esporulação de colônias de Oídio. O leite não afetou a germinação dos conídios e a penetração do Oídio, porém reduziu o seu desenvolvimento e estimulou o crescimento de outros fungos, tais como *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp. etc. Em comparação com plantas não tratadas, a pulverização do leite causou, em plantas não inoculadas, um aumento da atividade da peroxidase em torno de 100% na folha primária. Já a inoculação causou aumento de 500% na atividade enzimática, porém nenhuma diferença significativa entre plantas tratadas e não tratadas foi detectada. O leite reduziu significativamente o número (90%), o tamanho (30%) e a taxa de esporulação (25%) das colônias do Oídio na folha primária (tratada). Os resultados indicam que o estímulo da população fúngica do filoplano possa estar relacionado à redução local da severidade do Oídio em pepino.

*Bolsistas do CNPq

091

EXTRATO DE *Ganoderma* sp. INDUZ RESISTÊNCIA SISTÊMICA AO OÍDIO DO PEPINO/EXTRACT FROM *Ganoderma* sp. INDUCES SYSTEMIC RESISTANCE TO CUCUMBER POWDERY MILDEW. M.J. STADNIK² e W. BETTIOL¹. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna - SP.

A eficiência de extratos de basidiocarpos de *Ganoderma* sp., originados de árvores urbanas de Alecrim, Flamboyant, Sibipiruna e Ipê-Rosa, foi avaliada para o controle do Oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) do pepino (*Cucumis sativus*). As plantas de pepino, no estágio da primeira folha verdadeira, foram pulverizadas com extratos etanólicos de basidiocarpos e inoculadas após três dias. Avaliou-se a percentagem de área infectada nas folhas primária (tratada) e secundária (não tratada) seis dias após a inoculação. A eficiência dos extratos em controlar o Oídio foi variável. A maior frequência de extratos ativos foi obtida com basidiocarpos crescidos em Flamboyant e Alecrim, enquanto que os de Sibipiruna e Ipê-Rosa mostraram pouco ou nenhum efeito sistêmico.

Preparou-se um extrato concentrado (GAL-02: 500mg peso fresco mL⁻¹), composto exclusivamente de uma mistura de basidiocarpos eficientes, originados de Alecrim (*Holocalyx glaziovii*), e testou-se sua atividade fungitóxica *in vitro* contra *Cladosporium oxysporum*. Em meio de cultura BDA, doses de até 10% do extrato concentrado não reduziram o crescimento de *C. oxysporum*. Amostras (20 µl) do extrato GAL-02 foram analisadas por meio de cromatografia de camada fina. Cromatofolhas de sílica gel 60F₂₅₄ foram desenvolvidas em solução contendo diclorometano/ hexano (3:1 e 2:3 vol/vol), as frações fluorescentes visualizadas sob luz UV e seus valores de retenção (Rf) calculados. Placas foram pulverizadas com uma suspensão de esporos de *C. oxysporum* e foi avaliado o crescimento do fungo. Embora GAL-02 seja rico em compostos fluorescentes, nenhuma atividade antifúngica destes compostos foi verificada.

*Bolsistas do CNPq.

092 AGRESSIVIDADE DE ISOLADOS DE *Phytophthora capsici* OBTIDOS DE PIMENTÃO CULTIVADO NO ESTADO DE SÃO PAULO/AGRESSIVENESS OF *Phytophthora capsici* ISOLATED FROM PEPPER CULTIVATED IN THE STATE OF SÃO PAULO. J.M. MARQUE¹, N.L. DE SOUZA e A.A. CUTOLO FILHO. Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

A murcha de *Phytophthora* é a principal doença que afeta a cultura do pimentão, podendo causar perdas de até 100%. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de determinar se a agressividade do patógeno depende ou não do grupo de compatibilidade A1 e A2. Foram avaliados 10 isolados de cada grupo em um experimento com dois blocos com 10 repetições por isolado. As plantas da cv. Ikeda foram inoculadas no estádio de 4 folhas verdadeiras, utilizando-se o método de sementes de trigo (Marque et al., Fitopatologia Brasileira, 1999). Foram feitas avaliações diárias, a partir do 4º até o 7º dia após a inoculação, medindo-se o tamanho da lesão no colo de cada planta. Os resultados foram submetidos a análise de regressão e as taxas de avanço da doença obtidas foram analisadas estatisticamente pelo teste de Tukey. Concluiu-se haver diferenças significativas de agressividade entre isolados, porém essa não está relacionada com os grupos de compatibilidade.

*Bolsista do CNPq

093 CONTROLE QUÍMICO DAS DOENÇAS DO FEIJOEIRO/ CHEMICAL CONTROL OF DRY BEAN DISEASES. J.L. CASTRO¹, M.F. ITO², A. SANTINI³ e M.A. ITO^{1,3*}. ¹IAC, CP 28, 13.020-902, Campinas - SP. ²Bayer S.A., R. Domingos Jorge, 1100, CEP 04.779-900 São Paulo - SP. ³ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

As doenças antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), mancha de *Alternaria* (*Alternaria* spp.) e mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*), conforme a severidade, podem afetar a produtividade do feijoeiro. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tratamento de sementes com a mistura dos produtos imidacloprid, tolyfluanid e pencycuron e da aplicação na parte aérea dos fungicidas fluquinconazole (FLUQ) e tebuconazole (TEB) pulverizados isoladamente e este associado a chlorothalonil (CHL), tiofanato metílico (TM) e trifênil hidróxido de estanho (THE), na safra seca/2000. O tratamento das sementes foi realizado com a mistura de imidacloprid, tolyfluanid e pencycuron, nas doses de 200,0, 150,0 e 300,0 g/100 Kg de sementes, respectivamente. Os tratamentos da parte aérea e as doses (g ou mL i.a./há) foram: 1. TEB + TM-200,0 + 500,0 (1ª e 3ª pulv.), TEB + TM-200,0 + 1000,0 (2ª e 4ª pulv.); 2. TEB + TM- 160,0 + 400,0 (1ª e 3ª pulv.), TEB + THE-160,0 + 200,0 (2ª e 4ª pulv.); 3. TEB-200,0; 4. FLUQ-125,0; 5. TEB + CHL-160,0 + 750,0; 6. sem pulv. e 7. testemunha. O delineamento foi de blocos ao acaso, com 4 repetições. Foram efetuadas 4 pulverizações em intervalos de 15 dias. Concluiu-se que antracnose foi melhor controlada pelos tratamentos 2, 5 e 1, iguais entre si, seguidos dos tratamentos 3 e 4, que diferiram do tratamento 6 e da testemunha. Todos os tratamentos apresentaram controle da mancha de *Alternaria* e mancha angular, sendo iguais entre si e diferindo dos tratamentos 6 e 7. O tratamento 2 apresentou maior peso de

100 sementes, seguido do tratamento 5, que não diferiu dos demais tratamentos. O controle químico das doenças proporcionou aumento relativo de 55,2 a 197,4%, em relação à testemunha, sendo que as associações apresentaram maior incremento.

*Bolsista do CNPq.

**Bolsista da FUNDAG

094 TRIFENIL HIDRÓXIDO DE ESTANHO (THE) E ASSOCIAÇÕES NO CONTROLE DE DOENÇAS DO FEIJOEIRO/FENTIN HYDROXIDE AND ASSOCIATIONS FOR THE CONTROL OF DRY BEAN DISEASES. M.F. ITO¹, J.L. CASTRO¹, N. PETEROSI JR², S. ZAMBON³ e M.A. ITO^{1,3*}. ¹IAC, CP 28, CEP 13.020-902, Campinas - SP. ²Aventis, CP 07, CEP 13.140-000, Paulínia - SP. ³ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

A antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), mancha de *Alternaria* (*Alternaria* spp.) e mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) são importantes doenças na cultura do feijoeiro. Neste trabalho foi avaliado o efeito do THE e sua associação a outros fungicidas. O experimento foi conduzido em Capão Bonito-SP (seca/00). Os tratamentos e as doses (g ou mL i.a./há) foram: 1. Test.; 2. THE - 165,0; 3. THE + carbendazim (Carb) - 165,0 + 250,0; 4. THE + Carb - 200,0 + 400,0; 5. THE + fluquinconazole (Fluq) - 165,0 + 62,5; 6. THE + azoxystrobin - 165,0 + 30,0; 7. THE + tebuconazole - 165,0 + 100,0; 8. THE + Carb + Fluq - 165,0 + 250,0 + 50,0; 9. THE + Carb - 200,0 + 400,0 (1ª pulv.), THE + Fluq - 200,0 + 62,5 (2ª 3ª e 4ª pulv.) e 10. THE + Carb - 200,0 + 400,0 (1ª 3ª e 4ª pulv.), THE + Fluq - 200,0 + 62,5 (2ª pulv.). O delineamento foi blocos ao acaso, com 4 repetições. Foram efetuadas 3 pulvs. de 15 em 15 dias, a partir de 30 dias após emergência. Os tratamentos 9 e 10 tiveram 4 pulv. Concluiu-se que todos os tratamentos controlaram antracnose e mancha de *Alternaria*, sendo iguais entre si e diferindo da testemunha. Mancha angular nas folhas foi melhor controlada pelos tratamentos 5 e 10, seguidos dos demais tratamentos, diferindo da testemunha; nas vagens, todos os trats. apresentaram controle, sendo iguais entre si e diferindo da testemunha. O controle das doenças proporcionou aumento significativo do peso de 100 sementes e da produtividade, cuja variação foi de 219,43 a 247,91%, em relação a testemunha.

*Bolsista do CNPq.

**Bolsista da FUNDAG

095 LEVANTAMENTO DO NÚMERO DE CONSULTAS SOBRE DOENÇAS FÚNGICAS EM FRUTEIRAS RECEBIDAS NO INSTITUTO BIOLÓGICO/SURVEY ON THE NUMBER OF CONSULTATIONS CONCERNING FUNGAL FRUIT DISEASES IN THE INSTITUTO BIOLÓGICO. I.M. LOUZEIRO e E.M. DE C. NOGUEIRA. Instituto Biológico, CP 12.989, CEP 04.010-979, São Paulo - SP.

Com o intuito de melhorar a qualidade e produção vegetal no país, o Instituto Biológico, através do Centro de Sanidade Vegetal (CSV), desenvolve um trabalho de atendimento a consultas feitas por produtores paulistas e de outros estados, pesquisadores de empresas públicas e privadas e interessados em geral, visando analisar os problemas relativos a doenças e pragas. Na área de fruticultura, os materiais recebidos pelo CSV foram encaminhados ao laboratório e mantidos em câmara úmida ou isolados utilizando-se os meios de culturas BDA e AA. Após o crescimento dos patógenos, com o auxílio de microscopia estereoscópica e de luz, os agentes fitopatogênicos, foram identificados e os resultados encaminhados aos interessados com as recomendações de manejo e controle. O CSV, nos anos de 1999 e 2000, recebeu 154 e 153 consultas, respectivamente, sendo que, desse total, em apenas 164 materiais foram realmente constatados fungos patogênicos que estavam ocasionando doenças nas plantas. Com relação aos agentes causais, 53,42% foram fungos; 5,86% causas abióticas; 14,33% pragas; 4,23% algas e líquens; 4,9 vírus, bactérias e fitoplasmas e 17,26% materiais sem agente fitopatogênico. Os gêneros de ocorrência mais freqüente foram: *Colletotrichum*, *Phytophthora*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Alternaria* e *Pestalotia*. Esses dados refletem a preocupação dos produtores com a fruticultura.

096 COMPARAÇÃO DE DOIS MÉTODOS DE CONTROLE DAS CERCOSPORIOSES DO AMENDOIM/COMPARISON OF TWO METHODS FOR PEANUT BLACK SPOT CONTROL. A.P. LOMBARDI¹, M.C. SANTOS, V.L. BIAZON, M.C. MEYER, E.M. JOSÉ, C.G. RAETANO e E.L. FURTADO. Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

As cercosporioses do amendoim, causadas por *Cercospora arachidicola* e *Cercosporidium personatum*, são as principais doenças para a cultura. No presente trabalho, comparou-se os métodos Convencional (calendário) e Sistema de Previsão (PARVIN et al., 1974) no controle destas doenças, durante a estação das secas de 2000, para o cultivar Tatu, na área do Departamento de Produção Vegetal, da UNESP/FCA, Campus de Botucatu, SP. O ensaio constituiu-se de 5 tratamentos e 3 repetições, no delineamento em blocos ao acaso. No sistema convencional, iniciou-se a pulverização após o florescimento, utilizando-se parcelas com fungicidas sistêmicos e protetores, totalizando 5 pulverizações. Nenhuma pulverização foi indicada pelo modelo de previsão. O tratamento com fungicida sistêmico pelo sistema calendário apresentou menor severidade de doença diferindo significativamente dos demais. Avaliou-se, também, o número de vagens/planta, peso úmido, número de vagens/parcela, e número médio de grãos/parcela em 15 plantas, sendo que, estas variáveis não diferiram significativamente da testemunha, confirmando a viabilidade do Sistema de Previsão, cujas parcelas não receberam nenhuma pulverização para controle das cercosporioses.

¹Bolsista FAPESP

097 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA O TRATAMENTO DE SEMENTES DE AMENDOIM/EVALUATION OF FUNGICIDES FOR PEANUT SEED TREATMENT. M.R. FERREIRA^{1,2}, M. BARRETO³ e D. MINOTTI³. ¹FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP. ²FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP. ³Coop. dos Plantadores de Cana-de-açúcar da Zona de Guariba, Rod. SP-333, km 121, CEP 14.870-000, Jaboticabal - SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de fungicidas no tratamento de sementes de amendoim, cultivar Runner, da safra 1999/2000, foram comparados os fungicidas (g ou mL de i.a./100kg de sementes) thiram (70%) (300), thiram (48%) (500), thiabendazole (300), carbendazin (300), difenoconazole (420) e as misturas thiram (70%) + thiabendazole (150+150), thiram (70%) + carbendazin (150+150), thiabendazole + carbendazin (150+150), difenoconazole + thiram (48%) (100+100), difenoconazole + thiram (48%) (100+120), difenoconazole + thiram (48%) (40+160) e testemunha (sem tratamento). A análise da sanidade das sementes foi realizada no Laboratório de Patologia de Sementes da FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, pelo método do papel de filtro. Foram utilizadas 400 sementes/tratamento plaqueadas e incubadas à 20±2°C, com fotoperíodo de 12 horas. Após 7 dias de incubação, efetuou-se a avaliação. Verificou-se que todos os tratamentos apresentaram menor quantidade de fungos, quando comparados à testemunha, no entanto, os produtos thiabendazole, carbendazin e as misturas thiram (70%) + thiabendazole, thiram (70%) + carbendazin e thiabendazole + carbendazin proporcionaram o completo controle dos fungos associados às sementes.

¹Bolsista CNPq

098 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE *Alternaria alternata* ASSOCIADA A SEMENTES DE ERVILHA/EVALUATION OF FUNGICIDES TO CONTROL *Alternaria alternata* ASSOCIATED WITH PEA SEEDS. M.R. FERREIRA^{1,2}, R. DE C. PANIZZI³, J.G. DE PÁDUA^{3*} e S.A.L. DE GUSMÃO³. ¹FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP. ²FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

As variedades de ervilha Samba, Maria, Pagode e Forró, safra 1999/2000, com respectivamente, 79%, 73%, 29% e 28% de incidência natural do fungo *Alternaria alternata* em suas sementes, foram tratadas com fungicidas com

a finalidade de se verificar a eficiência dos produtos no controle deste patógeno. Os fungicidas utilizados no teste foram (g ou mL de i.a./100 kg de sementes): iprodione (150), procimidone (150), fludioxonil (200), difenoconazole (150), benomyl (100), captan (200) e thiram (70%) (200). O experimento foi realizado no Laboratório de Patologia de Sementes da FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, usando-se o método do papel de filtro. Amostras de 100 sementes/tratamento foram plaqueadas e incubadas a 20±2°C, com fotoperíodo de 12 horas. Após 7 dias de incubação, as sementes foram analisadas sob microscópio estereoscópico e microscópio ótico para verificar a presença do fungo. Pelos resultados, pode-se constatar que nenhum dos produtos propiciou a completa erradicação do patógeno das sementes. O produto fludioxonil foi menos eficiente nas variedades Samba e Pagode. Apesar disso, pode-se concluir que os produtos apresentaram bons resultados na redução do patógeno presente nas sementes.

^{*}Bolsista CNPq

100 MICOTA UREDINOLÓGICA DA RESERVA FLORESTAL "ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA" (SÃO PAULO, BRASIL)/UREDINOLOGICAL MYCOTA OF THE FOREST RESERVE OF THE "ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA", CAMPUS OF THE UNIVERSITY OF SÃO PAULO, (SÃO PAULO, BRAZIL) A.A. DE CARVALHO JR.¹, M.B. FIGUEIREDO² e E.L. FURTADO. FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

A diversidade da micota tem recebido particular atenção pelo grande número de espécies existentes, das quais poucas são conhecidas satisfatoriamente. Relevante, também, é a idéia de que as Uredinales teriam como centro de dispersão os trópicos, e o estudo nestas áreas poderia acrescentar informações importantes para o seu entendimento, além de possibilitar um melhor conhecimento da biologia, através de modelos biológicos encontrados em áreas silvestres, de ferrugens de maior interesse fitopatológico. São objetivos do presente trabalho apresentar algumas informações sobre as ferrugens coletadas na Reserva Florestal "Armando de Salles Oliveira"/USP, São Paulo. Foram efetuadas coletas durante o período de um ano com periodicidade mensal, entre julho de 1997 e junho de 1998, na referida Reserva. Os materiais de ferrugem encontrados, assim como seus hospedeiros, foram intensivamente estudados e identificados. Foram coletados 227 materiais, a partir dos quais foram identificadas 45 espécies hospedeiras, pertencentes a 23 famílias Botânicas. Estes materiais estão infectados por 41 espécies de Uredinales, entre as quais, uma espécie nova e estão distribuídas entre 15 gêneros. *Puccinia* contribuiu com maior número de espécies, totalizando 15, seguido de *Uromyces* com 7 espécies, *Phakopsora* com 5 espécies e *Coleosporium* e *Prospodium* com 2 espécies cada. Os demais 10 gêneros contribuíram com apenas uma espécie cada

¹Bolsista FAPESP

²Bolsista CNPq

101 CONTROLE DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) NA CULTURA DO TOMATEIRO (*Lycopersicon esculentum*) ATRAVÉS DE FUNGICIDAS EM CONDIÇÕES DE CAMPO/EARLY BLIGHT (*Alternaria solani*) CHEMICAL CONTROL. W.F. OLIVEIRA, C.F. OLIVEIRA, L.O. CAMPOS e I.P. SILVA. Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, CP 131, CEP 74.001-970, Goiânia - GO.

Diferentes princípios ativos de produtos fitossanitários foram testados no controle de pinta preta (*Alternaria solani*) do tomateiro (*Lycopersicon esculentum*). O experimento foi conduzido no sistema tutorado, no Município de Goiânia, de fevereiro a junho de 1999. Os fungicidas, com suas respectivas dosagens de g i.a/ha, foram: tebuconazole (200,0); propineb (2100,0); JAU 6476 (100,0; 150,0) tebuconazole e chloralalonil (103,0 + 432,0) os quais foram aplicados quatro vezes, em intervalo semanal, a partir do início do aparecimento dos sintomas. As avaliações foram feitas em três vezes: aos cinco, nove e treze dias após a última pulverização, através do nível de infecção foliar (NIF). O índice de frutos infectados (IFI) e produtividade foram

avaliados no final do ciclo cultural. Os resultados indicaram que todos os tratamentos foram estatisticamente superiores à testemunha não tratada com o produto químico e que os fungicidas não diferiram entre si quanto ao NIF, sendo porém diferentes em relação ao IFI e produtividade, com primazia para o JAU que não diferiu do tebuconazole.

102 AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FUNGICIDAS PULVERIZADOS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). AO NÍVEL DE CAMPO, PARA O CONTROLE DE OÍDIO (*Microspora diffusa*)/ EVALUATION OF DIFFERENT FUNGICIDES AGAINST POWDERY MELDEW (*Microspora diffusa*) ON SOYBEAN FIELD CROPS. W.F. OLIVEIRA, C.F. OLIVEIRA, L.O. CAMPOS e I.P. SILVA. Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, CP 131, CEP 74.001-970, Goiânia - GO.

Objetivando avaliar a eficiência de fungicidas no controle de oídio, diferentes produtos fitossanitários foram pulverizados, duas vezes, na cultura da soja (*Glycine max*), variedade Crixás, estabelecida nos campos experimentais da EMBRAPA-CNPAP, Anápolis-GO. Foram avaliados, em épocas oportunas, os índices de doença foliar (IDF) e a produtividade. Os tratamentos utilizados (em g i.a./ha) foram: carbendazin (250,0), tiofanato metílico (400,0), tebuconazole + tiofanato metílico (70,0 + 250,0) e JAU 6476 (75,0;100,0 e 125,0). Todos os produtos químicos demonstraram ser opções viáveis para o controle do oídio em relação ao IDF e produtividade. Entre os fungicidas tebuconazole + tiofanato metílico e JAU não houve diferença estatística significativa. O produto carbendazin foi o menos eficiente, porém foi significativamente superior à testemunha que não foi protegida com produto químico.

103 ESPÉCIES DE *Pythium* DO CERRADO NO PIAUÍ/ *Pythium* SPECIES OF THE CERRADO VEGETATION FROM PIAUÍ. J.R.S. ROCHA¹*, A.I. MILANEZ² e C.L.A. PIRES-ZOTTARELLI². ¹Universidade Federal do Piauí, CCN, Dep. Biologia, Lab. Micologia, CEP 64.049-550, Teresina - PI. ²Instituto de Botânica, CP 4005, CEP 04.301-902, São Paulo - SP.

O gênero *Pythium* é representado por muitas espécies patogênicas a uma grande variedade de plantas, inclusive, a animais. Várias delas podem causar grandes prejuízos à agricultura. A diversidade de adaptações fisiológicas permite que algumas espécies se desenvolvam em condições ambientais adversas a outras, tornando imprescindível a correta identificação do fitopatógeno, para que as medidas de controle sejam as mais adequadas. O solo de cerrado vem sendo utilizado intensivamente para atividades agropastoris. O conhecimento de sua biodiversidade é importante para preservação e seu manejo racional. No período de maio/1998 a fevereiro/2000, foram coletadas amostras de solo e de água em áreas de cerrado do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Brasil, com o objetivo de estudar a biodiversidade dos fungos zoospóricos (Chytridiomycetes e Oomycetes). Este trabalho relata os resultados parciais para o gênero *Pythium*. Dez espécies foram isoladas: *P. echinulatum*; *P. mamillatum*; *P. middletonii*; *P. myriotylum*; *P. palingenes*; *P. perillum*; *P. rostratum*; *P. ultimum* var. *ultimum*; *P. vexans* e um isolado classificado no "Grupo T". A espécie mais freqüente foi *P. vexans*. São apresentados comentários sobre aspectos morfo-fisiológicos dos isolados e, a partir da literatura, sobre hospedeiros e distribuição geográfica das espécies no Brasil. *P. echinulatum* é relatado pela segunda vez para o Brasil e *P. palingenes* pela primeira. Todas as espécies são citações novas para o estado do Piauí.

Agradecimentos ao IBAMA pela permissão das coletas

*Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor

**Bolsista CAPES

104 INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE DOENÇAS DE FINAL DE CICLO DE SOJA (*Cercospora kikuchii* e *Septoria*

glycines)/MYCELIAL GROWTH INHIBITION OF SOYBEAN END CYCLE DISEASES. A.M. PADOVANI e A. MARÇON. Estação Experimental Agrícola da DuPont SA, CEP 13.140-000, Paulínia - SP.

A Mancha Púrpura da Semente e Crestamento Foliar de *Cercospora* causadas por *Cercospora kikuchii*, assim como a Mancha Parda causada por *Septoria glycines*, estão amplamente disseminadas por todas as regiões produtoras de soja do País. Recentemente, alguns fungicidas têm sido direcionados para este controle, mas eficácia não tem sido demonstrada. O presente trabalho realizado na Estação Experimental Agrícola da DuPont do Brasil, teve como objetivo testar a eficiência *in vitro* dos fungicidas Benomyl, Azoxystrobin, Difenconazole, Tiofanato Metílico, e Tebuconazole, no controle dessas doenças. Os fungicidas foram incorporados ao meio BDA nas dosagens de 1, 0,5 e 0,1 ppm de i.a., sendo os discos com crescimento fúngico repicados para o centro das placas com os respectivos tratamentos. As placas foram incubadas a 25°C e a avaliação realizada a cada 2 dias até completarem 21 dias após a inoculação (DAI), medindo-se o crescimento micelial. Benomyl a 0,5 ppm para *Cercospora kikuchii*, inibiu completamente o crescimento micelial durante o período. Os demais fungicidas, começaram a não ter ação inibitória do micélio do fungo a partir do 5 dia, chegando Azoxystrobin e Tebuconazole a apresentar 50% de inibição e Difeconazole 18% de inibição aos 19 DAI. Benomyl a 0,5 ppm para *Septoria glycines* inibiu completamente o crescimento micelial durante o período. Os demais fungicidas não tiveram controle adequado chegando a mostrar 10% de inibição. Os testes mostram desta forma a eficiência do fungicida Benlate (Benomyl) na inibição micelial de *Cercospora kikuchii* e *Septoria glycines*.

105 INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE DOENÇAS DE SOJA / MYCELIAL GROWTH INHIBITION OF SOYBEAN DISEASES. A.M. PADOVANI e A. MARÇON. Estação Experimental Agrícola da DuPont SA, CEP 13.140-000, Paulínia - SP.

No Brasil, há cerca de 40 doenças identificadas na cultura da soja, as quais são responsáveis por perdas anuais em média de 20% da produção. Essas perdas foram estimadas na safra 97/98 em US\$ 1,3 bilhão. O objetivo do presente trabalho realizado na Estação Experimental Agrícola da Du Pont do Brasil, foi testar a eficiência *in vitro* de fungicidas a base de Benomyl, Azoxystrobin, Difenconazole, Tiofanato Metílico e Tebuconazole no controle de *Colletotrichum truncatum*, causador da Antracnose, *Corynespora cassiicola*, causador da Mancha Alvo, e *Cercospora sojina*, causador da Mancha Olho de Rã. Os fungicidas foram incorporados ao meio BDA nas dosagens de 10, 1 e 0,5 ppm de i.a., sendo o disco com crescimento fúngico destes patógenos, repicados para o centro das placas. Patógenos para cada placa com os respectivos tratamentos foram transferidos como plugs de 0,5 cm de diâmetro e incubadas a 25°C. A avaliação foi realizada a cada 2 dias até completarem 30 dias, medindo-se o crescimento micelial. Benomyl a 0,5 ppm, inibiu 84% do crescimento micelial de *C. truncatum*, e Azoxystrobin, Difeconazole, Tiofanato Metílico e Tebuconazole não tiveram controle adequado e com inibição em torno de 30%. Resultados de inibição de *C. cassiicola* a 0,5 ppm, indicaram que Benomyl inibiu 100% o crescimento micelial, Difenconazole 55%, Azoxystrobin 65%, e Tiofanato Metílico e Tebuconazole comportaram-se como o tratamento sem fungicidas. Resultados de inibição de *C. sojina* a 0,5 ppm indicaram Benomyl com inibição do crescimento de 100% e os demais fungicidas com decréscimo da atividade fúngica iniciando-se aos 13 DAI. Testes demonstraram eficiência da molécula Benomyl (Benlate) no controle de *C. truncatum*, *C. cassiicola*, e *C. sojina* em relação aos demais fungicidas aqui estudados.

106 TRANSPORTE DE *Alternaria alternata* E *Alternaria macrospora* POR SEMENTES DE ALGODOEIRO/ASSOCIATION OF *Alternaria alternata* AND *Alternaria macrospora* WITH COTTON SEEDS. M.A. PIZZINATTO¹*, E. CIA¹*, J.J.D. PARISI² e M.G. FUZZATTO¹. ¹Instituto Agronômico, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ²LCSM/DSMM/CATI/SAA, CP 1291, CEP 13.073-001, Campinas - SP.

Nos últimos anos agrícolas de cultivo do algodoeiro tem-se intensificado a ocorrência de manchas foliares causadas por *Alternaria alternata* (*Aa*), *A.*

macrospora (*Am*). *Cercospora gossypina* e *Ramularia areola*, provocando desfolha prematura nas plantas. Com o objetivo de verificar o transporte desses patógenos pelas sementes, efetuaram-se amostragens em 5 ensaios de avaliação de linhagens e variedades (10 genótipos) e submeteram-se as sementes ao teste do papel de filtro (300 amostras). Avaliou-se a severidade das manchas, atribuindo-se notas de 1 a 5, ao nível de parcelas. A nota média nos 5 locais, considerando-se todos os genótipos foi 3,16, com amplitude de 1,90 a 3,70. A % média de sementes portadoras de *Aa* e *Am* foi 1,15 (variando de 0,5 a 2,03), enquanto em um dos locais de alta incidência observou-se genótipo com nota 3,83 e 4,33% de sementes portadoras desses fungos. Portanto, o transporte de *Aa* e *Am* pelas sementes pode aumentar a fonte de inóculo e, conseqüentemente, a incidência da doença nos genótipos suscetíveis. *C. gossypina* e *R. areola* não foram constatados nas sementes avaliadas.

*Bolsista CNPq.

108 TAMANHO DE AMOSTRAS PARA QUANTIFICAÇÃO DA SEVERIDADE DAS DOENÇAS FOLIARES FÚNGICAS DO FEIJOEIRO COMUM EM PERNAMBUCO/SAMPLE SIZE FOR EVALUATING SEVERITY OF FUNGAL FOLIAR DISEASES OF COMMON BEANS IN PERNAMBUCO. S.J. MICHEREFF, M.A. NORONHA, C.F.B. SILVA, O.M. ROCHA JÚNIOR e I.B. ARAÚJO. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, CEP 52.171-900, Recife - PE.

A ocorrência de doenças foliares constitui um importante fator na redução do rendimento do feijoeiro comum. Com o objetivo de desenvolver um sistema de avaliação que proporcione maior precisão na quantificação das doenças foliares fúngicas do feijoeiro no Estado de Pernambuco, foram determinados tamanhos ideais de amostras, baseados no número de plantas e de folíolos por planta. O trabalho foi realizado em 15 áreas de plantio, utilizando-se o método da amostragem-piloto. Em cada área foi delimitada uma parcela de 1 ha, onde 30 plantas nos estádios fenológicos R7 ou R8 foram escolhidas ao acaso e avaliadas 3, 6 e 9 folíolos por planta, quanto à severidade das seguintes doenças: mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*), ferrugem (*Uromyces appendiculatus*), antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) e mancha parda (*Alternaria* spp.). Baseado no nível de erro aceitável, o número de plantas a ser amostrado aumentou com a redução do número de folíolos avaliados por planta, bem como com a redução dos níveis de erro. Considerando a média das 15 áreas de plantio e um erro aceitável de 10%, os tamanhos das amostras devem ser de 40, 45, 108 e 141 plantas/ha e 9 folíolos por planta, respectivamente para a quantificação da severidade da ferrugem, mancha angular, mancha parda e antracnose.

109 EFEITO DO LODO DE ESGOTO NA PODRIDÃO DO COLO E TOMBAMENTO DE PLÂNTULAS DE FEIJOEIRO INDUZIDAS POR *Sclerotium rolfsii*/EFFECT OF SEWAGE SLUDGE ON DRY BEAN ROOT COLLAR ROT AND DAMPING OFF CAUSED BY *Sclerotium rolfsii*. L. SANTOS¹ e W. BETTIOL². ¹CEFET-PR/UNED-PB, CP 571, CEP 85.503-390, Pato Branco - PR. ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna - SP.

O lodo de esgoto (LE) vem sendo utilizado como fonte de nutrientes e matéria orgânica para algumas culturas agrícolas e apresenta bom potencial para controle de doenças induzidas por fitopatógenos habitantes do solo. Assim, foi estudado o efeito do LE, produzido na ETE de Franca, SP, sobre as doenças do feijoeiro induzidas por *Sclerotium rolfsii*. O experimento constou de tratamentos com adubação mineral e diferentes doses de lodo de esgoto, fixadas com base na sua concentração de nitrogênio (BN) em relação a necessidade de N para a cultura. Em parcelas de 1m² delimitadas por telhas de barro justapostas, foram incorporados o adubo mineral na dose recomendada para a cultura do feijoeiro e o lodo de esgoto nas seguintes doses: uma vez a base nitrogenada (IBN), 2 BN, 3 BN e 4 BN. O tratamento testemunha não recebeu adubação mineral nem LE. O solo foi previamente infestado com 100g por parcela do substrato (arroz em casca) contendo o patógeno. A semeadura foi realizada após uma semana da aplicação do LE, utilizando-se 20 sementes por linha e quatro linhas por parcela, em dois cultivos sucessivos. Na segunda aplicação de LE, efetuou-se um cultivo. A intensidade da doença, o pH e a

condutividade elétrica (CE) foram avaliados nos três cultivos e a atividade microbiana por meio da hidrólise de diacetato de fluoresceína (FDA) e do desprendimento de CO₂, no terceiro. Com as doses crescentes de lodo verificou-se: redução da intensidade da doença e nos valores de pH em todos os cultivos; aumento da CE do solo em todas as avaliações e incremento na atividade microbiana. A adubação mineral induziu aumento da CE, redução de pH e não teve efeito significativo sobre a doença e na atividade microbiana quando comparada com a testemunha.

EFEITO DO LODO DE ESGOTO E DO ESTERCO DE SUÍNO NA
112 FERRUGEM DO CAFEEIRO (*Hemileia vastatrix*)/EFFECT OF SEWAGE SLUDGE AND SWINE MANURE IN THE COFFEE RUST (*Hemileia vastatrix*). D.A.S. FRANCO¹ e W. BETTIOL². Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna - SP.

A incorporação de matéria orgânica no solo pode influenciar a resistência das plantas aos patógenos. O objetivo do trabalho foi o de verificar a ocorrência da indução de resistência sistêmica a ferrugem do café pelo uso do lodo de esgoto (LE) e do esterco de suíno (ES). O LE e o ES foram misturados ao solo (PVA), contendo 5Kg de superfosfato simples, 0,5 de KCl e 2 Kg de calcário/m², nas concentrações de 0; 2,5; 5; 7,5; 10; 15; 20; 30; 40 e 50% (v/v). Mudanças de café cv. Mundo Novo cultivadas em areia lavada, no estádio de orelha de onça, foram transferidas para os substratos em vasos de 5L, com 10 repetições. A inoculação foi realizada após 162 e 178 dias, respectivamente para o LE e o ES. O número de lesões por folha lesionada (NL/FL), o pH, a condutividade elétrica (CE), a atividade microbiana por meio da hidrólise de diacetato de fluoresceína (DAF) e o teor de N total das folhas (N) foram avaliados 18-20 dias após a inoculação. Com as doses crescentes de LE e ES verificou-se: aumento no NL/FL (r = 0,87 e r = 0,22); na CE (r = 0,77 e r = 0,47); no N (r = 0,57 e r = 0,89); na DAF (r = 0,82 e r = 0,20), respectivamente. Ocorreu redução do pH nos tratamentos com LE e aumento do pH (r = 0,95) com ES.

*Bolsistas do CNPq

113 PODRIDÃO DO TRONCO DO LIMOEIRO CAUSADA POR *Phomopsis* sp./TRUNK ROT OF LEMON TREES CAUSED BY *Phomopsis* sp. R.F. DOS REIS e N. GIMENES-FERNANDES. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Em novembro de 2000, no Município de Barretos (SP), em pomar de limão 'Feminelo' (*Citrus limon*) de 3 anos de idade, enxertado em citrumelo 'Swingle' e em laranja azeda, constatou-se na região das primeiras bifurcações do tronco, a ocorrência de uma podridão de extensão variável, não raro tomando toda a região, com abundante exsudação de goma. Além da casca, a necrose dos tecidos atingia também a camada externa do lenho, que inicialmente apresentava coloração amarela intensa, passando depois à cor marrom escura. A incidência da doença variava de talhão para talhão, chegando a cerca de 30% em alguns deles. Isolamentos dos tecidos sintomáticos revelaram a presença de *Phomopsis* sp., associado às lesões. Em mudas de limão 'Feminelo' enxertado em citrumelo 'Swingle', na altura das bifurcações efetuou-se inoculação em locais previamente feridos, mediante a colocação de uma pequena porção de meio de cultura (BDA) contendo estruturas do fungo. A testemunha consistiu da colocação de uma pequena porção do meio de cultura sem o fungo no local previamente ferido. Três dias após a inoculação, surgiram os primeiros sintomas e, uma semana mais tarde, observou-se exsudação de goma escorrendo por uma extensão de até 10 centímetros, nas 9 plantas inoculadas. As testemunhas não apresentaram sintomas. No resfriamento obteve-se a presença do fungo inoculado, *Phomopsis citri*, o qual é conhecido na literatura causando melanose e podridão peduncular em citros. Não se encontrou na literatura referência ao fungo causando os sintomas ora descritos.

114 OCORRÊNCIA DE FERRUGEM EM BERINJELA (*Solanum*

melongena L.)/OCCURRENCE OF RUST IN EGG PLANT. M. CAMARGO, R.F. DOS REIS, R. DE C. PANIZZI e A. DE GOES. FCAV-UNESP, Via de acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

A Clínica Fitopatológica da FCAV-UNESP, Câmpus de Jaboticabal, recebeu durante o mês de setembro do ano 2000, amostras de campos de produção de berinjela, provenientes de propriedades dos Municípios de Monte Alto e Taquaritinga (SP). Nessas amostras, foram encontradas lesões foliares que estavam preocupando os agricultores e técnicos da região. Examinando o material, verificou-se que estas lesões se situavam na página superior, tinham coloração escura e cerca de 10 mm de diâmetro sem correspondência às mesmas na face inferior da folha. Em plantas recebidas algumas semanas após este exame, verificou-se que as lesões da face superior apresentavam na página inferior, na região correspondente, pústulas circulares com 15 mm de diâmetro e cor amarelada. A observação microscópica de cortes histológicos mostrou que as pústulas das faces superiores e inferiores eram formadas, respectivamente, por estruturas correspondentes às formas espermogonial e ecial de fungo causador de ferrugem. Como não havia a presença da fase uredial e telial e, pelas estruturas analisadas, sugere-se que se trate de *Aecidium tubulosum*, ferrugem heteróica, cujo teleomorfo *Puccinia substriata*, ocorre sobre sorgo, milho e outras gramíneas. Embora já descrita em 1971 (FIGUEIREDO et al., Arq. Inst. Biol., v. 38, p. 173-175), não se tem outros relatos da ocorrência desta ferrugem em berinjela no Brasil. Dada a intensidade como se tem apresentado na região, e como não existem dados sobre danos e controle, ressalta-se a importância da obtenção de mais informações sobre a doença. Além da importância prática dos resultados desta pesquisa, ela tem interesse sob o aspecto acadêmico, como um modelo de ferrugem heteróica com ocorrência das fases espermogonial e ecial sobre berinjela no Brasil.

115 EFEITO DO FILTRADO DE DIFERENTES ISOLADOS DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* EM BANANEIRA CV. MAÇÃ CULTIVADA "IN VITRO"/EFFECT OF FILTRATES OF DIFFERENT *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense* ISOLATED FROM BANANA CV "MAÇA" CULTIVATED "IN VITRO". D.C. SCOTTON, N. NOGUEIRA, A. TULMANN-NETO, B.I.F. RODRIGUES e L.M. HOULLOU-KIDO. Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), CP.96, CEP. 13.400-970, Piracicaba - SP.

A obtenção de materiais tolerantes/resistentes ao *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (FOC) é uma das alternativas para minimizar o impacto deste patógeno sobre cultivares susceptíveis. No entanto, diferenças de patogenicidade, entre isolados de diferentes regiões, vêm dificultando as estratégias de melhoramento. Neste trabalho, avaliou-se a diferença de patogenicidade de filtrado de diferentes isolados do estado de São Paulo (Ilha Solteira, Piracicaba, Fernandópolis), sobre bananeira cv. Maçã, cultivada *in vitro*. Os filtrados foram obtidos cultivando-se segmentos do FOC em meio Czapeck Dox durante 30 dias, com posterior esterilização por autoclavagem (15 minutos a 121°C). O meio seletivo foi elaborado com a constituição do meio de micropropagação, acrescido de 30% do filtrado. Inoculou-se 25 gemas em cada um dos meios seletivos; 10 gemas em meio de micropropagação e 25 em meio acrescido de 30% de meio Czapeck Dox, que foram mantidas em sala de crescimento por 30 dias. Os explantes, nos meios seletivos, apresentaram redução do desenvolvimento, necrosamento e, algumas gemas, morreram. No entanto, a intensidade dos efeitos foi maior no meio com o filtrado do FOC de Ilha Solteira (85% de mortalidade). Nos demais meios seletivos, a taxa de mortalidade foi menor. Os materiais mantidos no meio de micropropagação ou no meio acrescido de 30% de meio Czapek Dox não apresentaram nenhum sintoma, nem alteração do desenvolvimento.

116 CONTROLE DE DOENÇAS DO TOMATEIRO COM APLICAÇÕES DE FUNGICIDAS MONITORADAS POR SISTEMA DE PREVISÃO/CONTROL OF TOMATO DISEASES WITH FUNGICIDE SPRAYS MONITORED BY A FORECAST SYSTEM. E.A.G. SCALOPPI e M. BARRETO. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

O objetivo do trabalho foi monitorar as aplicações de fungicidas em tomateiro

utilizando um sistema de previsão. Alerta Tomate, que considera o controle de pinta preta, requeima e septoriose em conjunto (FAST-BLITECAST-PREVESEPT adaptados). O ensaio, foi realizado em duas lavouras comerciais, uma em Guararapes-SP e outra em Rubiácea-SP. Utilizou-se o cultivar APT529, de crescimento determinado. Os tratamentos foram constituídos por pulverizações: 1- determinadas pelo programa de previsão; 2- baseadas em calendário fixo. O programa orientou as decisões de controle considerando a última aplicação realizada, sempre alternando os fungicidas: Azoxystrobin (16g p.c./100L), Chlorothalonil (400ml p.c./100L) e Fluazinam (100g p.c./100L) na área de Guararapes e Cymoxanil + Mancozeb (150g p.c./100L), Mancozeb (300g p.c./100L) e Tebuconazole (100g p.c./100L), em Rubiácea. Os dados climáticos foram registrados por duas estações meteorológicas automáticas (Adcon) instaladas nos locais. A área monitora foi de 2,42 ha, enquanto a outra foi de 7,26 ha (Guararapes) e 21,78 ha (Rubiácea). Em Guararapes, no esquema tradicional foram feitas onze pulverizações visando as três doenças e quatro no monitorado pelo sistema de previsão e, em Rubiácea, doze no esquema tradicional e sete no monitorado. O sistema mostrou-se eficiente no monitoramento de doenças do tomateiro e os agricultores que o utilizaram aprovaram o método e sentiram-se beneficiados.

Agradecimentos: Rohm And Haas Química Ltda., Zeneca Brasil Ltda. Bolsista CAPES.

117 QUALIDADE SANITÁRIA E FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA DE NOVE CULTIVARES, DA REGIÃO SUL DO MARANHÃO/HEALTH AND PHYSIOLOGICAL QUALITY OF SOYBEAN SEEDS OF NINE CULTIVARS, FROM SOUTH OF MARANHÃO. J.M.M. BRINGEL, M.H.D. de MORAES, J.O.M. MENTEN e I.P. BEDENDO. ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

Um dos fatores relevantes responsáveis pela alta produtividade da cultura é o uso de sementes de boa qualidade fisiológica e sanitária. Objetivou-se avaliar a incidência de microrganismos e a qualidade fisiológica de sementes de soja de nove cultivares, provenientes de Balsas - MA. A detecção de microrganismos foi feita pelo método de papel de filtro. Os parâmetros utilizados para se avaliar a qualidade fisiológica foram: primeira contagem do teste de germinação, % de germinação, % de emergência e velocidade de emergência de plântulas. Observou-se a ocorrência de diversos patógenos, com os índices variando entre 3 a 38% (*Phomopsis* spp.), 0 a 26% (*Cercospora kikuchii*), 3 a 42% (*Fusarium* spp.), 1 a 18% (*Aspergillus* spp.) e 4 a 48% (*Penicillium* sp.). A germinação de sementes e a emergência de plântulas também variaram em função das cultivares, com valores de 39 a 91% e 45 a 99%, respectivamente. De uma maneira geral, observou-se que as cultivares BRSMA Boa Vista, BRSMA Parnaíba, BRSMA Traçajá, Embrapa 63 e BRS Sambaíba apresentaram melhor qualidade fisiológica, apesar da maior incidência de patógenos. A cv. BRSMA Pati mostrou qualidade fisiológica intermediária e BRSMA Juçara, BRSMA Seridó e BRSMA Babaçu inferior, embora apresentando baixa incidência de patógenos.

118 AVALIAÇÃO *IN VITRO* DE ISOLADOS DE BACTÉRIAS NO CONTROLE DE *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani* E *Pythium* spp/ IN VITRO EVALUATION OF BACTERIAL STRAINS FOR CONTROLLING. *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani* AND *Pythium* spp. M. KAWAKAMI e N.L.P. FORTES. Departamento de Ciências Agrárias - Universidade de Taubaté, Taubaté - SP.

A utilização de microrganismos antagonistas é uma das estratégias do método biológico adotada no controle de fitopatógenos de plantas. Sendo assim, o estudo teve como objetivo verificar a eficiência de isolados bacterianos no controle de patógenos de solo. Os microrganismos foram isolados de raízes de plantas sadias de feijão coletadas na Região do Vale do Paraíba. Após a extração, a suspensão foi diluída até 10^{-5} e colocadas em placas de Petri com BDA (batata-dextrose-ágar), depois as colônias de bactérias foram purificadas e armazenadas. Para o controle de patógenos causadores de Amarelecimento de Fusarium (*Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*), Podridão Radicular (*Rhizoctonia solani*) e Damping-off (*Pythium* spp), foram selecionados 30 isolados bacterianos. As bactérias foram transferidas para placas de Petri

contendo BDA com o auxílio de um funil de vidro esterilizado, formando um círculo de 50 mm de diâmetro e incubados por 24 horas a temperatura de 25° C. Após 24 horas, discos de BDA com 5 mm de diâmetro contendo o micélio dos patógenos foram transferidos para o centro do círculo e colocados sob condições adequadas de luminosidade. O crescimento dos patógenos sob a ação dos antagonistas foi determinado quando o desenvolvimento micelial do patógeno do tratamento testemunha ocupou a placa de Petri por completo. De acordo com os resultados, pode-se verificar que a *Rhizoctonia solani*, foi mais sensível a ação inibidora dos antagonistas do que o *Pythium* spp e o *Fusarium oxysporum*. Os antagonistas 36-PV/2000, 21-PV/2000 e 37-PV/2000, controlaram o crescimento micelial da *Rhizoctonia solani* em cerca de 71,1, 73,3 e 90,0% os isolados 11-PV/2000 e 15-PV/2000 reduziram em 65% o crescimento de *Pythium* spp e *Fusarium oxysporum*.

119 REAÇÃO DE HÍBRIDOS DE CITROS À RUBELOSE (*Corticium salmonicolor*). SOB CONDIÇÕES DE CAMPO/REACTION OF CITRUS HYBRIDS TO PINK DISEASE (*Corticium salmonicolor*) UNDER FIELD CONDITIONS. A.A.R. OLIVEIRA, W. DOS S. SOARES FILHO e Z.J.M. CORDEIRO. Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas - BA.

A rubelose, causada pelo fungo *Corticium salmonicolor*, afeta todas as variedades cítricas, apresentando maior severidade em árvores adultas, vigorosas, e também em pomares adensados. Visando a obtenção de novas cultivares, melhor adaptadas aos trópicos, a Embrapa Mandioca e Fruticultura iniciou um programa de hibridações tendo como base seu Banco Ativo de Germoplasma de Citros. O presente estudo constitui uma ação de pesquisa no referido programa e objetiva selecionar genótipos de citros, principalmente porta-enxertos, resistentes às principais doenças fúngicas. Foram avaliados 11 híbridos quanto à incidência de rubelose na parte aérea das plantas. Observou-se variação na intensidade de ataque da rubelose nos diversos genótipos. Os híbridos tendo como parental o limão 'Rugoso da Flórida' apresentaram reduzido índice de progressão da doença. Maior severidade foi registrada nos híbridos provenientes dos cruzamentos de limão 'Volkameriano' com as laranjas 'Palmeiras' e 'Valência'. Os híbridos cujos parentais incluem o citrange 'Yuma', citrumelo 'Swingle' e as tangerinas 'Cleópatra' e 'Sunki' não exibiram sintomas da doença nos diversos órgãos das plantas.

120 ESTUDO DE ISOLADOS DE *Pythium* spp. QUANTO À PATOGENICIDADE EM PEPINO E CRESCIMENTO MICELIANO EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA/ STUDIES OF PATHOGENICITY AND MYCELIAL GROWTH OF *Pythium* spp ISOLATES IN DIFFERENT CULTURE MEDIA. M.A. AKAMATSU¹ e C.M.M. LUCON. Instituto Biológico, CEP 04.014-002, São Paulo - SP.

Esse trabalho teve por objetivos verificar a patogenicidade de isolados de *Pythium* spp. em pepino e o efeito de diferentes meios de cultura no crescimento miceliano e produção de estruturas de reprodução. Foram testados cinco isolados de *Pythium* spp., PyP1, PyP2, PyPB, PyF e PyB, quanto à patogenicidade em pepino, pela incubação de sementes à 17°C por 30 dias, em placas de petri descartáveis, contendo água destilada esterilizada e discos de BDA com estruturas dos isolados. A avaliação foi realizada pela contagem de sementes germinadas e observação da presença do patógeno. No teste de patogenicidade em casa de vegetação, foram utilizados solo esterilizado e substrato comercial Biomix infestados com suspensão do patógeno, aplicada de forma simultânea e dois dias antes do plantio das sementes. No ensaio do efeito de meios de cultura no crescimento miceliano e produção de estruturas de reprodução, foram utilizados os meios: de cenoura, fubá, pepino, tomate, V8 e BDA, pH 6,2. Dos isolados testados em laboratório, com exceção do isolado PyP1, todos foram patogênicos ao pepino, tendo sido observada uma redução de aproximadamente 100% da germinação em relação ao controle. No teste em casa de vegetação, em solo esterilizado e substrato comercial, observou-se uma inibição de 100% da germinação das sementes, no plantio simultâneo, e de 66,7%, no plantio realizado dois dias após a semeadura. Quanto ao crescimento miceliano, todos os meios de cultura proporcionaram um excelente crescimento, embora os melhores resultados para a produção de estruturas de reprodução tenham sido obtidos nos meios de pepino, cenoura e V8, com uma produção até 10 vezes maior que em meio BDA.

121 DETECÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE GEMINIVÍRUS EM TOMATEIROS NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO/ DETECTION AND CHARACTERIZATION OF GEMINIVIRUS IN TOMATO IN THE STATE OF MINAS GERAIS, BRAZIL. R.F. CALEGARIO, J.J. FERNANDES e F.M. ZERBINI. Departamento de Fitopatologia/Bioagro, UFV, CEP 36.571-000, Viçosa - MG.

A família *Geminiviridae* é caracterizada pela morfologia de partículas icosaédricas geminadas e genoma composto por DNA circular de fita simples. A família é dividida em quatro gêneros: *Mastrevirus*, *Curtovirus*, *Topocovirus* e *Begomovirus*. A ocorrência de *Begomovirus* em tomateiros tem se intensificado em várias regiões do Brasil, devido à rápida disseminação do inseto vetor, a mosca-branca *Bemisia argentifolii*. Plantas com sintomas de mosaico, encarquilhamento, clorose e redução de área foliar foram coletadas nos municípios de Uberlândia, Araguari e Indianópolis, num total de 180 amostras. A infecção viral foi diagnosticada por PCR, utilizando oligonucleotídeos universais para *Begomovirus* (PAL1v1978 e PAR1c496, Rojas *et al.*, Pl. Dis. 77:340, 1993). As amostras coletadas em Uberlândia, Araguari e Indianópolis, apresentaram respectivamente 83%, 47% e 81% de infecção por *Begomovirus*. Na maioria dos casos, amplificaram-se fragmentos com aproximadamente 1,1 kpb. Em seis amostras, dois fragmentos (1,1 e 1,3 kpb) foram amplificados, o que sugere a ocorrência de infecção mista. Em uma amostra, um fragmento com aproximadamente 0,6 kpb foi amplificado com os oligonucleotídeos PAL1v1978 e PCRc1, embora não tenha havido amplificação com PAL1v1978 e PAR1c496, o que sugere a presença de um *Curtovirus*. Os fragmentos virais estão sendo seqüenciados para constatar o grau de variabilidade genética existente, e para comparação com geminivírus caracterizados em outras regiões brasileiras.

122 PRESERVAÇÃO DA INFECTIVIDADE DE TOSPOVÍRUS/ PRESERVATION OF TOSPOVIRUSES INFECTIVITY. A.L.R. CHAVES, S.R. MOREIRA, A. COLARICCIO¹ e M. EIRAS. Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP.

As espécies do gênero *Tospovirus* são instáveis e podem levar as plantas à morte, sendo sua preservação difícil pelos métodos convencionais (Juliatti & Maluf, Fitopatol. Bras., v.19, p.314, 1994). Além disso, repicagens sucessivas levam à formação de partículas defectivas e atenuação de sintomas. Visando um método eficiente para a preservação de tospovírus, amostras de tomate e pimentão infectadas com o *Tomato spotted wilt virus*, *Tomato chlorotic spot virus*, *Groundnut ringspot virus* ou *Chrysanthemum stem necrosis virus* foram maceradas em nitrogênio líquido, acondicionadas em tubos plásticos e armazenadas a -70°C. A infectividade após o armazenamento foi avaliada mensalmente pela inoculação mecânica em *Petunia hybrida*, dos materiais reidratados com tampão fosfato 0,05 M, pH 7,0. Para a manutenção *in vivo*, plantas da vegetação espontânea das famílias Asteraceae e Solanaceae foram inoculadas com os tospovírus. Dentre estas, *Solanum palinacanthum* permitiu a manutenção das 4 espécies de tospovírus, sem a necessidade de repicagens sucessivas. Os tecidos vegetais armazenados a -70°C e os mantidos *in vivo* permaneceram infectivos por 8 meses, comprovando a eficiência dos dois procedimentos para a manutenção dos tospovírus.

¹Bolsista do CNPq.

123 CARACTERIZAÇÃO SOROLÓGICA E MOLECULAR DE *Tomato mosaic virus* ISOLADO DE *Impatiens hawkeri*/SEROLOGICAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF *Tomato mosaic virus* ISOLATED FROM *Impatiens hawkeri*. L.M.L. DUARTE¹, R.M. SOARES², E.B. RIVAS¹, M.B. CATTAL¹ e M.A.V. ALEXANDRE^{2*}. ¹Lab. Fitovirologia e Fisiopatologia, Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, CEP 04.014-002, São Paulo - SP. ²FMV, USP, São Paulo - SP.

Um tobamovírus associado à deformação foliar e mosaico foi detectado em cultura comercial de *Impatiens hawkeri*, no Estado de São Paulo. Uma vez transmitido mecanicamente para outras plantas hospedeiras, o índice de diferenciação sorológica (SDI) foi determinado utilizando-se anti-soros específicos contra *Tobacco mosaic virus* (TMV), *Tomato mosaic virus*

(ToMV), bem como anti-soro contra os homólogos. A partir da preparação purificada, foi amplificada por RT-PCR, uma região do genoma viral correspondente a totalidade da fração codificadora da capa protéica e da porção 3' terminal da proteína de movimento. A sequência de nucleotídeos do produto de PCR obtido foi determinada por meio de seqüenciamento automático (*Big Dye Terminator*) e a análise da sequência demonstrou 99% de similaridade com frações homólogas de ToMV, confirmando os dados de SDI. Convém ressaltar, que a espécie de *Tobamovirus* mais comumente encontrada em plantas ornamentais é o TMV, enquanto que o ToMV foi descrito apenas em *Petunia hybrida*.

*Bolsista FAPESP

**Bolsista CNPq

124 AVALIAÇÃO PRECOCE DE GENÓTIPOS DE MAMOEIRO PARA O VÍRUS DA MANCHA ANELAR/EARLY EVALUATION OF PAPAYA GENOTYPES TO *Papaya ringspot virus*. J.F. DE LIMA¹, M. DE S. NUNES², J.L.L. DANTAS¹ e P.E. MEISSNER FILHO¹. ¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas - BA.

Dentre os principais problemas que afetam o mamoeiro, o vírus da mancha anelar constitui atualmente o maior entrave à implantação de pólos produtores desta cultura. Até o momento não se estabeleceu, em nível prático, um método de controle econômico e eficaz, apesar de estudos terem sido realizados buscando controlar o vírus e reduzir as perdas no pomar. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência do teste de seleção precoce para o vírus da mancha anelar, na avaliação de genótipos mais fixados (linhagens) do Banco Ativo de Germoplasma de Mamão da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*. Foi analisado o comportamento dos genótipos CMF007, CMF008, CMF012, CMF014, CMF018, CMF020, CMF021, CMF022, CMF023, CMF031, CMF034, CMF036, CMF037, CMF047, CMF054, CMF065 e CMF125, utilizando como testemunhas as cultivares Sunrise Solo e Tainung N° 1. Para a obtenção do inóculo, foram utilizadas folhas jovens de mamoeiros com sintomas do vírus, misturadas com tampão fosfato 0,01 M e pH 6,5, aplicado com a ajuda de um abrasivo. Foram realizadas duas inoculações e avaliou-se, semanalmente, a partir da segunda inoculação, por um período de três semanas. Os genótipos CMF014, CMF022, CMF065 e CMF125 apresentaram menor intensidade de sintomas, indicando algum grau de resistência ao ataque do vírus, enquanto CMF007, CMF018, CMF020, CMF023, CMF031, CMF034, CMF036, CMF037, CMF054, Tainung N°1 e Sunrise Solo apresentaram maior intensidade de sintomas.

*Bolsista PIBIC/CNPq

125 SEQÜENCIAMENTO PARCIAL DO ATUAL GEMINIVIRUS DOS TOMATAIS DA REGIÃO DE CAMPINAS, SP/PARTIAL SEQUENCING OF A CURRENT GEMINIVIRUS INFECTING TOMATO PLANTS IN THE REGION OF CAMPINAS, SP, BRAZIL. H.E. SAWAZAKI¹, J.A.C. DE SOUZA-DIAS^{1*}, A. COLARICCIO^{2*}, W.J. SIQUEIRA¹ e E.S. MATOS¹. ¹Instituto Agrônomo de Campinas, CP 28, CEP 13.020-902, Campinas - SP. ²Instituto Biológico, São Paulo - SP.

Neste Congresso está sendo relatado um novo surto de geminivírus em tomates na região de Campinas, SP. Procurando verificar a possível identidade molecular desse geminivírus com o ToYVSV, constatado em 1996 nessa mesma região (Souza-Dias et al., *Summa Phytopathol.* 22:57,1996; Faria et al., *Plant Disease* 81(4):423, 1997), utilizaram-se os primers degenerados PAC1 v1978/PAV1c715, específicos para geminivírus transmitidos por mosca branca. Os fragmentos de tamanho esperado (~1300 pb), obtidos via PCR em 2 amostras de diferentes plantações, serviram para as análises de seqüenciamento direto. Comparando com a seqüência do ToYVSV depositada no GenBank por Faria et al. (1997), foi constatado que o atual geminivírus apresenta homologia de cerca de 98%. Apesar de preliminar, essa constatação de similaridade molecular, somada aos aspectos biológicos da virose, sugere tratar-se de um novo surto do mesmo vírus. Como o ToYVSV pode causar mosaico deformante na batata (Jeffries, 1998.FAO/IPGRI Guidline No. 19 - Potato: 49-50; Ribeiro et al. 2000. *Fitopat. bras.* 25:447), o presente surto merece atenção também para essa outra importante cultura na região.

116 *Summa Phytopathologica*

Apoio FUNDAG/Proc.013.

*Bolsistas CNPq.

126 EFEITO PROTETOR DE UMA ESTIRPE FRACA DO *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) EM ABOBRINHA DE MOITA/ PROTECTIVE EFFECT OF A MILD STRAIN OF *Zucchini yellow mosaic virus* IN ZUCCHINI SQUASH IN BRAZIL. L.C. RABELO e J.A.M. REZENDE. ESALQ/USP, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

Este trabalho teve por objetivo selecionar estirpes fracas do ZYMV e avaliar o seu efeito protetor, para fins de premunização. A procura de estirpes fracas foi feita, inicialmente, a partir de lesões locais produzidas em plantas de *Chenopodium amaranticolor* e *C. quinoa* inoculadas com isolado comum do ZYMV e mantidas à temperatura ambiente e a 15°C. De 529 lesões obtidas, somente extrato de uma causou mosaico menos acentuado em abobrinha 'Caserta'. Suspensão semi-purificada desse isolado, exposta à radiação ultravioleta (UV) em câmara asséptica, durante 5, 10, 15, 20 e 30 min., foi inoculada, separadamente, em *C. quinoa* e 'Caserta', na tentativa de obter um isolado mais atenuado. Nenhuma planta de *C. quinoa* apresentou lesão local. Somente a suspensão viral exposta à UV por 30 min. não causou sintoma nas plantas inoculadas de 'Caserta'. Apesar de os extratos dessas plantas assintomáticas não terem reagido com antissoro policlonal contra o ZYMV, teste de proteção contra um isolado normal do vírus foi positivo. Resultados posteriores de 3 testes independentes confirmaram o efeito protetor dessa estirpe fraca em 9 plantas de 'Caserta' premunizadas e desafiadas com o ZYMV comum. Essa estirpe fraca, denominada ZYMV-LR, caso permaneça estável, abre caminho para o controle concomitante do mosaico amarelo e do mosaico comum (*Papaya ringspot virus - type W*) através da premunização. O uso dessa tecnologia para o controle do mosaico comum já é conhecido (Rezende & Pacheco, *Plant Dis.* 82:171-175, 1998).

*Bolsista CNPq.

127 EFICIÊNCIA DE TRANSMISSÃO DO VÍRUS DO MOSAICO DA MELANCIA (WMV-2), PELO AFÍDEO *Aphis illinoisensis* Shimer/ EFFICIENCY OF THE TRANSMISSION OF WMV-2 BY THE GRAPE APHID *Aphis illinoisensis*. V.A. YUKI^{1*}, M.A. DELFINO^{2*}, H. KUNUYUKI¹ e J.A. BETTI¹. ¹IAC/Centro de Fitosanidade, CEP 13.020-902, Campinas - SP. ²Univ. Nacional de Córdoba, Argentina.

Avaliou-se, no presente experimento, a eficiência de transmissão do WMV-2 pelo afídeo da videira, *A. illinoisensis*, criado sobre plantas de videira (*Vitis* sp.), em comparação com o *Myzus persicae* (Sulz.), criado em plantas de pimentão (*Capsicum annum* L.). Os afídeos foram retirados com auxílio de um pincel, deixados em jejum por 2 a 3 horas, colocados por um período de acesso à aquisição (p.a.a.) por cerca de 15 minutos, sobre folha sintomática de abobrinha-de-moita cv. Caserta, inoculada mecanicamente com o WMV-2. A seguir, deixados para um período de acesso à inoculação (p.a.i.), em número de 5/planta, para plântulas de abobrinha-de-moita cv. Caserta, por 24 horas, quando então os afídeos foram mortos com um inseticida. As plantas foram observadas em casa de vegetação por um período de 30 dias. Os resultados de 4 repetições, realizadas em datas diferentes, mostraram que, em média, a transmissão foi de 39,0% para *A. illinoisensis* e 44,9% para *M. persicae*. Esses resultados confirmam que *A. illinoisensis* é vetora do WMV-2. Por outro lado, mostram que a sua eficiência é semelhante a de *M. persicae*. O *A. illinoisensis* ocorre nas brotações novas da videira nos períodos mais quentes do ano, e é possível que em regiões vitícolas, essa espécie possa ter algum significado na epidemiologia do WMV-2, em cucurbitáceas.

*Bolsistas CNPq

128 DETEÇÃO SEROLÓGICA DO VÍRUS DA VIDEIRA EM VINHEDOS DO ESTADO DE SÃO PAULO/SEROLOGICAL

DETECTION OF THE *Grapevine virus A* IN THE VINEYARDS OF THE STATE OF SÃO PAULO. H. KUNYUKI^{1,2}, J.A.M. REZENDE², V.A. YUKI¹ e J.A. BETTI¹. ¹IAC/Centro de Fitossanidade, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ²Departamento de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

O lenho rugoso da videira ("grapevine rugose wood" - GRW), que ocorre nos vinhedos de São Paulo, é um complexo de quatro doenças causadoras de alterações no lenho de plantas infetadas. Em alguns países, a doença conhecida por acanaladura do lenho de Kober ("Kober stem grooving" - KSG), pertencente ao complexo, vem sendo atribuída a um vírus alongado, de cerca de 800 nm de comprimento, pertencente ao gênero *Vitivirus*, denominado vírus A da videira (*Grapevine virus A* - GVA). Com o objetivo de determinar a ocorrência do GVA nos vinhedos do Estado de São Paulo e o relacionamento desse vírus com o KSG, foi aplicado o DAS-ELISA indireto usando antissoro comercial contra o vírus (Agritest, Itália). As fontes de antígeno foram tecidos de floema de ramos dormentes. As reações no teste imuno-enzimático, com 2 repetições, foram positivas para 12 de 16 plantas infetadas pelo KSG, pertencentes a 3 variedades. Três de 9 plantas envolvendo 5 variedades infetadas pela doença "Rupestris stem pitting" (RSP), pertencente ao complexo, também deram reações positivas. Cinco plantas consideradas sadias, mediante testes biológicos, envolvendo 5 variedades, deram reações negativas. Os resultados demonstraram a ocorrência do GVA nos vinhedos paulistas e uma certa correlação positiva entre o vírus e a doença KSG. Os casos positivos para o RSP podem ter resultado de falhas, tanto no teste biológico como no serológico.

*Apoio PRONEX.

**Bolsista do CNPq.

129 LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA DE *Xylella fastidiosa* EM CAFEIROS NA REGIÃO SUL DE MINAS GERAIS/*Xylella fastidiosa* SURVEY IN THE SOUTH OF MINAS GERAIS STATE. A.K.N. ISHIDA, R.M. DE SOUZA, L.S. CAVALCANTI, UFLA, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras - MG.

A bactéria *Xylella fastidiosa* tem causado prejuízos econômicos em plantas de interesse agrícola como videira, ameixeira, pessegueiro e citros. Na cultura do café, esta bactéria foi constatada a partir de 1995, em alguns municípios dos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Este trabalho tem como objetivo realizar estudos de levantamento da ocorrência de *X. fastidiosa* associada ao cafeeiro na região Sul de Minas Gerais. Todas as amostras coletadas foram submetidas a exame de microscopia ótica e PCR, verificando-se diferenças nos resultados obtidos pelas duas técnicas. Os resultados obtidos por PCR indicaram a ocorrência da bactéria nos municípios de Lavras, Ijaci, Cristais, Três Pontas, Campos Gerais, Varginha, Nepomuceno e Alfenas, tanto em plantas com sintomas como em plantas aparentemente sadias. Amostras provenientes do município de Campo Belo apresentaram resultado negativo. Em algumas amostras provenientes de plantas sintomáticas não foi detectada a presença da bactéria, o que pode ter ocorrido em função dos sintomas da doença serem confundidos com outras causas, como por exemplo, deficiências nutricionais, e por outro lado, a planta pode estar infectada, mas não apresentar sintomas característicos da doença. Os resultados obtidos mostram que a bactéria encontra-se bem disseminada nos cafezais da região Sul de Minas Gerais.

130 CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae* ISOLADA DE CAJU/ MOLECULAR CHARACTERIZATION OF *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae* ISOLATED FROM CASHEW. S.A.L. DESTÉFANO^{1,2}, I.M.G. ALMEIDA¹, V.A. MALAVOLTA JR.², M.F.S. PAPA³, D.M. BALANI^{1,4} e M. FERREIRA^{1,4}. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ²Instituto Agrônomo Campinas, Campinas - SP. ³UNESP, Campos de Ilha Solteira, Ilha Solteira - SP. ⁴Curso Biologia, Graduação, UNICAMP.

Uma linhagem de *Xanthomonas* apigmentada (branca) isolada de um novo hospedeiro para o Estado de Mato Grosso do Sul, na cidade de Selviria e identificada como *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae* (IBSBF

1508) foi caracterizada através da análise molecular da região espaçadora 16S-23S. Foram incluídas neste estudo linhagens de *X. c. pv. mangiferaeindicae* e *X. c. pv. viticola*. Estes patovares foram selecionados porque ambos apresentam colônias apigmentadas e sintomatologia similar em seus respectivos hospedeiros. Inoculações cruzadas com linhagens isoladas de manga e caju reproduziram os sintomas originais. Uma vez que estas plantas pertencem à mesma família, Anacardiaceae, decidiu-se testar esses dois grupos, além de *X. c. pv. viticola*. Os DNAs foram obtidos segundo a metodologia de Pitcher *et al.* (1989), as reações de digestão com enzimas de restrição foram conduzidas de acordo com recomendações do fabricante. A análise de restrição da região espaçadora revelou que a linhagem isolada de cajueiro apresenta o mesmo perfil que o exibido pela linhagem de *X. c. pv. mangiferaeindicae* diferindo de *X. c. pv. viticola*. Dentro do grupo patogênico à mangueira, foram incluídas linhagens pigmentadas (amarelas) e não pigmentadas. Várias endonucleases de restrição foram testadas e verificou-se que a linhagem IBSBF 1508 agrupou sempre com as linhagens pigmentadas pertencentes a espécie *X. c. pv. mangiferaeindicae*.

*Bolsista Pós-Doc FAPESP

131 DIFERENCIAÇÃO DE *Acidovorax avenae* pv. *cattleyae* e *Burkholderia gladioli* PATOGENICAS A ORQUÍDEAS ATRAVÉS DA ANÁLISE DA REGIÃO ESPAÇADORA 16S-23S/ DIFFERENTIATION OF *Acidovorax avenae* pv. *cattleyae* AND *Burkholderia gladioli* BASED ON ANALYSIS OF 16S-23S SPACER REGION. S.A.L. DESTÉFANO^{1,2}, J. RODRIGUES NETO¹, D.M. BALANI^{1,2} e M. FERREIRA^{1,2}. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ²Curso Biologia, Graduação, UNICAMP.

Doenças bacterianas em orquídeas causadas por *Acidovorax avenae* pv. *cattleyae* e *Burkholderia gladioli* podem provocar perdas significativas no país, devido aos sintomas de manchas necróticas ou podridões nas folhas e hastes que depreciam o produto na sua comercialização. Esses patógenos induzem sintomatologia muito similar e por isso o diagnóstico preciso depende do isolamento e identificação através de testes bioquímicos convencionais. O presente estudo teve por objetivo a diferenciação entre estas duas espécies de fitopatógenos através de métodos moleculares. DNA de linhagens pertencentes a esses grupos foram amplificadas utilizando-se *primers* correspondentes à região espaçadora rDNA 16S-23S. Após amplificação, os produtos obtidos foram submetidos a digestões com várias endonucleases de restrição. O perfil apresentado pelas linhagens destes gêneros foi totalmente diferente com todas as enzimas testadas. *Afa* I, *Alu* I, *Hpa* II e *Taq* I. O procedimento seguinte será o sequenciamento dessas regiões para o desenho de *primers* específicos de *Acidovorax avenae* pv. *cattleyae* e *Burkholderia gladioli*, possibilitando assim, um diagnóstico rápido e preciso.

*Bolsista Pós-Doc FAPESP

133 OCORRÊNCIA DA MURCHA BACTERIANA (*Ralstonia solanacearum*) EM CULTIVOS DE GENGIBRE (*Zingiber officinales*) NO ESTADO DE SÃO PAULO/OCCURRENCE OF THE BACTERIAL WILT(*Ralstonia solanacearum*) IN GINGER CROPS (*Zingiber officinales*) IN THE STATE OF SÃO PAULO. P.J. VALARINI¹, H. TOKESHI² e M.J. MANSANI¹. ¹Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna - SP. ²ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP. ³Empresa Do Campo Assessoria Rural, CEP 18.180-000, Tapirai -SP

O município de Tapirai, na Mata Atlântica, região classificada como 8ª zona de alta biodiversidade e de elevado potencial de ameaça ecológica do mundo, tem o gengibre como cultura de destaque. Entretanto, apesar da área de produção de 200 ha de rizomas, a produtividade média é baixa, de 20 ton/ha, em função das práticas agrícolas: uso excessivo de agroquímicos, preparo inadequado do solo, monocultivos, mudas de baixa qualidade, etc., que favorecem os problemas fitossanitários. Dessa forma, a partir de setembro de 2000, houve uma demanda dos produtores de gengibre para proceder a um diagnóstico. Diversas amostras de rizomas foram coletadas e levadas para o

Laboratório da Embrapa Meio Ambiente e submetidas: prova do copo e da câmara super úmida, isolamento em meios de culturas, testes bioquímicos e de patogenicidade. Utilizando como padrão um isolado de *Ralstonia solanacearum*, da coleção de culturas da SBF/IB de Campinas, os testes permitiram identificar *R. solanacearum* como agente causal da doença pelas características: colônias fluidas, coloração branco-creme, com centro róseo e bordas irregulares, sintomas de murcha em plantas de tomate, o que representa um surto epidêmico de grande repercussão econômica (redução de 50% da produção), considerando ser o maior centro produtor e exportador do Estado.

- 134** PODRIDÃO BACTERIANA EM ALMEIRÃO (*Cichorium intybus* L.) CAUSADA POR *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*/ BACTERIAL ROT WITLOOF CHICORY (*Cichorium intybus* L.) CAUSED BY *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*. I.M.G. ALMEIDA¹, V.A. MALAVOLTA JR² e J RODRIGUES NETO¹. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ²Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

Em dezembro de 1999, foram observadas plantas de almeirão (*Cichorium intybus* L.) apresentando sintomas caracterizados por manchas foliares escuras e anasarcadas que, evoluindo, causavam podridão mole, atingindo principalmente as folhas mais novas. Em estágios mais avançados, observava-se a morte das plantas infectadas. A partir de isolamentos realizados de amostras apresentando esta sintomatologia, foram obtidas colônias de coloração creme, que apresentaram reação de hipersensibilidade em folhas de fumo. Inoculações realizadas em hospedeiro homólogo reproduziram os sintomas observados. Reisolamentos efetuados resultaram em colônias semelhantes às originais. Os testes realizados para identificação mostraram bactérias fermentativas, Gram negativas, catalase e urease positivas, oxidase negativa, que não hidrolizaram amido e produziram ácido a partir de D-frutose, glicose, D(+)-galactose, α -m-D glicoside e sacarose. Os isolados utilizaram os sais sódicos de acetato, gluconato e succinato mas não os de benzoato e oxalato. Estas características permitiram enquadrar o microrganismo como pertencente ao gênero *Erwinia*. Demais testes bioquímicos e fisiológicos realizados permitiram caracterizar o agente causal como *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*, sendo este, aparentemente, o primeiro relato deste patógeno em almeirão no nosso país.

- 135** NOVOS HOSPEDEIROS DE *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*/NEW HOSTS OF *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*. L.O.S. BERIAM¹ e V.A. MALAVOLTA JR². ¹Instituto Biológico, Campinas, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas -SP. ²Instituto Agrônomo de Campinas, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

Em setembro de 2000, foram coletadas várias espécies e híbridos do gênero *Passiflora*, originários da Coleção de Germoplasma localizada na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul (Instituto Agrônomo de Campinas). Folhas das espécies *P. coccinea*, *P. maliformis* e *P. nitida* apresentando lesões anasarcadas, de coloração escura, circundadas em alguns casos por halos cloróticos, foram examinadas ao microscópio óptico, apresentando exsudação bacteriana. Isolamentos em meio Nutriente Agar resultaram em colônias amarelas, bordos lisos, brilhantes, convexas, similares àquelas pertencentes ao gênero *Xanthomonas*. Testes fisiológicos, culturais, serológicos e de patogenicidade, permitiram identificar as linhagens isoladas dessas espécies como *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*. Desta forma, as espécies *P. coccinea*, *P. maliformis* e *P. nitida* passam também a ser relacionadas como hospedeiros naturais de *X. a.* pv. *passiflorae*. O conhecimento dos hospedeiros de *X. a.* pv. *passiflorae* reveste-se de importância, visto que várias espécies selvagens ou mesmo híbridos de maracujazeiro vêm sendo utilizados em programas de melhoramento, visando a obtenção de plantas resistentes à bacteriose, tendo influência nos programas de manejo.

- 136** OCORRÊNCIA DE *Erwinia psidii* EM GOIABEIRA NO DISTRITO

FEDERAL/OCCURRENCE OF *Erwinia psidii* ON GUAVA IN THE FEDERAL DISTRICT, BRAZIL. C.H. UESUGI¹, P. DE A. MELO FILHO^{1,2}, M.L. DA P. LIMA¹, C.K. TOMITA¹, C.A. MORAES¹, A.C. CAFÉ FILHO¹ e B. UENO¹. ¹Universidade de Brasília/Instituto de Ciências Biológicas/ Departamento de Fitopatologia, CEP 70.910-900, Brasília - DF., ²Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife - PE.

A goiabeira (*Psidium guajava*) é uma das mais importantes frutíferas cultivadas no Brasil. Dada sua expressividade nacional e demanda, inúmeras áreas de cultivo têm surgido na região do Distrito Federal. Como consequência, diversas doenças, dentre elas as de origem bacteriana, têm se disseminado entre os pomares da região a ponto de causar sérios prejuízos. O presente trabalho teve como objetivo diagnosticar a principal doença de origem bacteriana de ocorrência na goiabeira no DF e sua disseminação no referido local. Material coletado em diferentes localidades do DF, apresentando sintomas de mumificação de flores e frutos e queima de brotos, foi encaminhado ao Laboratório de Fitopatologia da Universidade de Brasília para posterior identificação do patógeno. Após observação em microscópio estereoscópico, foi procedido o isolamento do patógeno em meio 523 de Kado & Heskett e realizados testes para identificação em nível de gênero e espécie. Os testes conduzidos revelaram tratar-se de uma bactéria formadora de colônias brancas, Gram negativa, bastonetiforme, anaeróbica facultativa, não causadora de podridão mole, oxidase negativa, lecitinase negativa e não produtora de pigmentos fluorescentes em meio King B. Em função desses resultados, foi possível concluir que se trata da ocorrência de *Erwinia psidii*. Levantamento realizado em 46 propriedades da região indicou a presença da bactéria em 41,3% das amostras coletadas, mostrando que a bactéria está bastante disseminada nesses pomares, causando sérios prejuízos para os produtores.

- 137** DIVERSIDADE BIOQUÍMICA E PATOGENICA DE ISOLADOS DE *Ralstonia solanacearum* ORIUNDOS DA REGIÃO AMAZÔNICA BRASILEIRA/BIOCHEMICAL AND PATHOGENIC DIVERSITY OF *Ralstonia solanacearum* ISOLATES FROM AMAZONAS STATE, BRAZIL. S.B. COSTA¹, C.A. LOPES² e B. BOHER³. ¹Depto. Fitopatologia, Universidade de Brasília, CEP 70.910-900, Brasília - DF. ²Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70.359-970, Brasília - DF. ³INPA, CP 478, CEP 69.011-970, Manaus - AM.

A diversidade de *Ralstonia solanacearum* no Amazonas vem sendo estudada em 69 isolados obtidos de plantas de tomate com sintomas de murcha, os quais foram identificados em biovars, segundo a produção de ácido a partir de açúcares e álcoois (Hayward, 1964), e classificados de acordo com o grau de virulência. Dezoito plantas de tomate cv. IPA-5 foram inoculadas mergulhando as raízes em suspensão bacteriana (10^8 ufc/ml) e mantidas em casa-de-vegetação (20-40°C) na Embrapa-Hortaliças. As avaliações foram feitas sete e 10 dias após a inoculação, usando uma escala de notas variando de 1 a 5 (Winsted & Kelman, 1952). O índice de murcha bacteriana (IMB) foi calculado pela fórmula $IMB = S(C \times P) / N$, onde C = nota atribuída a cada classe de sintoma; P = número de plântulas em cada classe de sintoma e N = número total de plantas inoculadas. A maior parte dos isolados (65,3%) pertence ao biovar I; 8,7% ao biovar II e 26% ao biovar III. O agrupamento de virulência pela distância euclidiana mostrou três classes distintas: 80% - "altamente virulentos", 10% - "medianamente virulentos" e 10% - "fracamente virulentos". Estudo de correlação entre as características bioquímicas, patogênicas e moleculares dos isolados encontra-se em andamento.

¹Bolsista da CAPES

²Bolsista do CNPq

³Bolsista do INPA-IRD

- 138** NÍVEIS DE CÁLCIO E DE NITROGÊNIO NA SUSCETIBILIDADE DA CULTIVAR DE FEIJOEIRO IAPAR-14 AO CRESTAMENTO BACTERIANO COMUM/LEVELS OF CALCIUM AND NITROGEN ON SUSCEPTIBILITY OF DRY BEAN CULTIVAR IAPAR-14 TO COMMON BACTERIAL BLIGHT. V.L. BIAZON¹ e A.C. MARINGONI². Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

O crestamento bacteriano comum (CBC), causado por *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*, é uma doença de difícil controle, que afeta toda a parte aérea do feijoeiro, prejudicando a produtividade da cultura. Visando avaliar o efeito da nutrição mineral com cálcio (Ca) e com nitrogênio (N), na suscetibilidade da cultivar IAPAR-14 ao CBC, foram conduzidos dois ensaios simultâneos em períodos distintos. O Ca foi avaliado nas concentrações de 100, 200, 300 e 400 µg.mL⁻¹ e o N nas concentrações 105, 210, 315 e 420 µg.mL⁻¹ em solução nutritiva completa de Sarruge. Foram avaliados os sintomas do CBC nos folíolos inoculados; determinados os teores de macronutrientes em folhas sadias; calculadas as correlações entre a severidade x níveis de Ca e N empregados nas soluções e severidade x teores foliares de macronutrientes. Não foram observadas diferenças nos sintomas de CBC, independente dos nutrientes e das doses dos elementos. Não houve correlação entre os sintomas e níveis de Ca, porém, para os níveis de N, essa correlação foi negativa. Na presença de níveis de Ca, não foram constatadas correlações entre teores foliares de macronutrientes e sintomas. Em função dos níveis de N, houve correlação negativa entre os teores foliares dos nutrientes N e potássio (K) e os sintomas e positiva para fósforo (P).

*Bolsista da FAPESP

**Bolsista do CNPq.

139 EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJOEIRO COM ACIBENZOLAR-S-METHYL SOBRE A GERMINAÇÃO, VIGOR E CONTROLE DA MURCHA-DE-CURTObACTERIUM/ EFFECT OF ACIBENZOLAR-S-METHYL BEAN SEED TREATMENT OVER THE GERMINATION, VIGOUR AND CURTOBACTERIUM WILT CONTROL. R.M. SOARES* e A.C. MARINGONI**. FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do tratamento de sementes de feijoeiro, cultivar IAC-Carioca, com o ativador de resistência de plantas às doenças, acibenzolar-S-methyl, sobre a germinação e vigor de sementes, e no controle da murcha-de-Curtobacterium. As dosagens empregadas desse produto foram 0, 25, 50 e 125 g i.a./100 kg de sementes. Os testes de germinação, em papel "germ-test", e de vigor, em areia grossa lavada, foram conduzidos conforme as metodologias padrões preconizadas para esse fim. Para a avaliação do efeito do tratamento de sementes no controle da murcha-de-Curtobacterium, plantas normais desenvolvidas em vaso, sob condições de casa-de-vegetação, foram inoculadas com um isolado de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* e os sintomas da doença avaliados com uma escala de notas de 1 a 9, aos 15, 20 e 25 dias após a inoculação, e pelo peso seco da parte aérea da planta. Os resultados obtidos evidenciaram que o acibenzolar-S-methyl foi fitotóxico quando aplicado no tratamento de sementes de feijoeiro, reduzindo drasticamente a quantidade de plantas normais desenvolvidas, tanto no teste de germinação ou no de vigor em areia, e não apresentou eficácia no controle da doença.

*Bolsista da FAPESP

**Bolsista do CNPq.

140 EFEITO PGPR DE BACTÉRIAS BIOCONTROLADORAS DE *Pseudomonas marginalis* EM CEBOLA./PGPR EFFECT OF *Pseudomonas marginalis* BIOCONTROLLER BACTERIA ON ONION. D.M.S. NEVES*, A.B. MOURA**, A.S. DOS SANTOS***. Departamento de Fitossanidade, UFPel, CEP 96.010-970, Pelotas - RS.

Sementes de cebola foram microbiolizadas individualmente, com 25 bactérias isoladas de diferentes nichos e selecionadas para biocontrole da *P. marginalis*. As sementes foram tratadas em suspensão salina das diferentes bactérias. Como testemunha, as sementes foram imersas em salina. A avaliação foi realizada, em três repetições, em dois estádios de desenvolvimento. Foram observados efeitos promotores e redutores. Os maiores aumentos aos 60 e 120 dias foram, respectivamente, 22,2 e 14,9% para o número de folhas, 12 e 22,1% para altura de plantas, 36,5 e 61,2% para peso fresco da parte aérea, 19,3 e 49,2% para peso seco da parte aérea, 30,2 e 27% para área foliar, 21,6 e 10,3% para diâmetro do bulbo, 136,8 e 39% para peso fresco do bulbo, 90

e 68,9% para peso seco do bulbo, 31,5 e 28,6% para peso fresco da raiz, 7,9 e 39,9% para peso seco da raiz, 21,5% para diâmetro do pseudocaule aos 120 dias. Da primeira para a segunda avaliação, pode-se observar que a amplitude de incrementos aumentou e que a de reduções diminuiu, exceto para os parâmetros de bulbo, também aumentou o número de isolados com efeitos benéficos. Os isolados mais promissores, aos 60 dias, foram 028, 142, 150 e, aos 120 dias, 482 e 512. Os resultados são animadores, pois os parâmetros de maiores incrementos foram os de bulbo. Ainda será feita uma avaliação ao final do ciclo.

Apoio CNPq/FAPERGS/Embrapa

*Bolsista CAPES

**Pesquisadora CNPq

***Bolsista CNPq - PIBIC/UFPel.

141 EFEITO DO INDUTOR DE RESISTÊNCIA ACIBENZOLAR-S-METHYL (BTH) CONTRA *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* EM CINCO GENÓTIPOS DE TOMATEIRO INDUSTRIAL/ EFFECT OF ACIBENZOLAR-S-METHYL (BTH) RESISTANCE INDUCTOR AGAINST *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* IN FIVE GENOTYPES OF INDUSTRIAL TOMATO. L.H.C.P. SILVA¹, H.MARTINS JÚNIOR¹, S.R. MORAES¹, M.L.V. RESENDE¹, R.M. SOUZA¹ e R.M. CASTRO². ¹DFP-UFLA, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras - MG. ²Novartis Agribusiness, São Paulo - SP.

O Acibenzolar-S-metil (BTH) teve seu efeito avaliado em cinco genótipos de tomate industrial (crescimento determinado) contra *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, agente etiológico da mancha bacteriana. Foram utilizadas as cultivares AP 529, H9665, Hypeel 108, RTP 1570 e RTP 1095, as quais foram ou não tratadas com BTH. As plantas foram mantidas sob condições de casa de vegetação, no delineamento experimental de blocos casualizados, em quatro repetições, com cinco plantas por repetição. Foram realizadas três aplicações do produto aos 15, 22, e 29 dias após o transplantio na concentração de 2,5 g i.a./100L de água. A inoculação artificial foi realizada três dias após a última aplicação do BTH, onde a suspensão bacteriana foi pulverizada na concentração de 10⁸ ufc/mL (A₅₄₀=0.03). A avaliação foi realizada aos nove dias após a inoculação, seguindo-se a escala de notas de Sidhu & Webster (1977). Todas as cultivares tratadas com o BTH tiveram uma redução significativa na severidade da doença de, em média, 58,64% em relação a sua testemunha.

142 OCORRÊNCIA DA MANCHA ANGULAR (*Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae*) EM CAJUEIRO NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL/OCCURRENCE OF ANGULAR LEAF SPOT OF CASHEW TREE IN MATO GROSSO DO SUL STATE. M.F.S. PAPA¹, E.C. MATOS¹, I.M.G. ALMEIDA², V.A. MALAVOLTA JR.³ e A.C. BOLIANI¹. ¹Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira/UNESP, CP 31, CEP 15.385-000, Ilha Solteira - SP. ²Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ³Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

Na área experimental da Fazenda de Ensino e Pesquisa da FEIS/UNESP, localizada no município de Selvíria-MS, a partir de dezembro de 1999, vêm sendo observadas manchas em folhas de cajueiro, do porta-enxerto CCP 006. As manchas são de coloração pardo-escuras, angulares, localizando-se com maior frequência no limbo foliar, próximas da nervura central. Foram realizados isolamentos em meio NA e obtidas colônias bacterianas convexas, brancas, brilhantes, viscosas, de bordo liso. Testes bioquímicos, fisiológicos e culturais possibilitaram identificar os isolados bacterianos como *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae*. Inoculações realizadas em folhas de cajueiro e de mangueira reproduziram os sintomas observados no material original do campo. A bactéria foi reisolada do material inoculado, cumprindo os Postulados de Koch. Esta bactéria já foi descrita em cajueiro no Nordeste (ROBBS et al., Proc. V Int. Conf. Plant Path. Bac., 1982, p. 601-613). O isolado bacteriano encontra-se depositado na Coleção de Culturas IBSBF sob nº. 1508.

DETECÇÃO DO CANCRO CÍTRICO PELO LABORATÓRIO DE SANIDADE ANIMAL E VEGETAL DE BAURU, DE 1996 A 2000/DIAGNOSIS OF CITRUS CANCKER IN THE BAURU LABORATORY OF ANIMAL AND PLANT HEALTH, FROM 1996 TO 2000. **A.M. ALMEIDA**, M.J. DE M. GARCIA, M.M. SANCHES. Laboratório de Sanidade Animal e Vegetal de Bauru, Instituto Biológico, CP 399, CEP 17.030-000, Bauru - SP.

O trabalho divulga os diagnósticos de cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*) efetuados pelo Laboratório de Sanidade Animal e Vegetal de Bauru, São Paulo, de agosto de 1996 a novembro de 2000. Os referidos materiais suspeitos foram coletados em pomares das regiões agrícolas de Bauru, Lins, Jaú, Jaboticabal e Araraquara e, eventualmente, das regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba, Votuporanga, Catanduva e Jales, e enviados pelos Escritórios de Defesa Agropecuária da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral de São Paulo (CATI) e FUNDECITRUS. Foram analisadas 2898 amostras de folhas e frutos suspeitos, que resultaram em 2704 diagnósticos positivos, sendo 04 em 1996, 93 em 1997, 51 em 1998, 970 em 1999 e 1586 em 2000. Do total das amostras, 194 tiveram diagnósticos negativos, sendo 01 em 1996, 02 em 1997, 01 em 1998, 19 em 1999 e 155 em 2000. Os diagnósticos resultaram em 1100 laudos técnicos positivos, que forneceram subsídios para medidas legais de erradicação e 51 laudos negativos. Os laudos emitidos estão restritos ao diagnóstico de folhas e frutos de citros suspeitos de cancro cítrico e refletem a incidência parcial da doença nos municípios.

144 AVALIAÇÃO DE MEIOS DE CULTURA PARA A DETECÇÃO DE *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* EM SEMENTES DE REPOLHO/EVALUATION OF CULTURE MEDIA FOR DETECTION OF *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* IN CABBAGE SEEDS. **J.A. GALLI**², R. DE C. PANIZZI, M. CAMARGO e R. SADER. FCAV/UNESP, Via de acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Existem várias técnicas, em Patologia de Sementes, para identificar sementes contaminadas por *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Xcc). Com base neste fato, foi feito um estudo para se avaliar a eficiência de diferentes meios de cultura em recuperar Xcc. Foram testados 4 meios de cultura: NA, NSCAA, BSCAA e SX-Ágar, sendo os três últimos meios seletivos para Xcc. As sementes de repolho cv. Matsukase sofreram desinfestação superficial prévia (hipoclorito de sódio 1%, 3 min.) e depois de secas, foram colocadas durante 6 horas em suspensão bacteriana (10^8 ufc/ml). Após esse período, as sementes foram secas e plaqueadas nos respectivos meios. Foram distribuídas 10 sementes/placa equidistantes entre si, totalizando 100 sementes/tratamento, sendo 100 sementes infectadas e 100 somente desinfestadas, para controle. As placas foram conservadas em condições ambiente, e as avaliações foram efetuadas aos 2, 3 e 5 dias após o plaqueamento, avaliando-se a porcentagem de sementes infectadas, através da contagem de colônias de bactérias. Para confirmação da identidade bacteriana, foi adicionado lugol nas placas (com exceção de NA), para verificar a hidrólise do amido através de halo claro ao redor das sementes, em caso afirmativo. Dos meios estudados, o melhor foi o NSCAA, apresentando 100% das colônias de bactéria de coloração amarelo forte, bem característica, visíveis no 3º dia de avaliação. Após o 5º dia de avaliação, todas as sementes apresentaram colônias de bactérias. O meio NA não se mostrou indicado para este objetivo por não ser seletivo, indicando a presença de outras bactérias além da inoculada.

²Bolsista do CNPq

145 RESISTÊNCIA EM CAMPO À *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* EM POPULAÇÃO SEGREGANTE F₃ DE FEIJOEIRO/ FIELD RESISTANCE TO *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* IN F₃ SEGREGATING POPULATION OF COMMON BEAN. **A.S. SANTOS**¹, M.G. PEREIRA², R. RODRIGUES², R.E. BRESSAN-SMITH² e C.F. FERREIRA². ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas - SP. ²Universidade Estadual do Norte Fluminense, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a resistência em campo de folhas

e vagens ao isolado CNF-15 de *Xap* do feijoeiro em população segregante F₃, obtida a partir do cruzamento de "BAC-6" (resistente à *Xap*) e "HAB-52" (suscetível à *Xap*). Foram cultivados 142 famílias e os progenitores em três blocos. A resistência em folhas à *Xap* foi avaliada por meio de escala de notas após inoculação artificial da bactéria, obtendo-se índice de doença (ID). Em vagens, após inoculação artificial, avaliou-se o diâmetro de lesão de vagem (DLV). Observou-se herdabilidade para ID de 28,00%, enquanto que para DLV foi de 49,65%, podendo até ser considerada alta se for levada em conta sua natureza quantitativa. Baixos valores de herdabilidade são justificados pelo grande efeito ambiental na reação de doença, na variação da quantidade de inóculo e na dificuldade na classificação das plantas nas faixas intermediárias, dentre outras. Observou-se baixa correlação entre as reações em folhas e em vagens, a literatura consultada registra a ocorrência de correlação alta ou baixa, dependendo de vários fatores, incluindo a variabilidade patogênica de *Xap*, o local da experimentação e a fonte de resistência adotada, dentre outros.

146 INCIDÊNCIA DE DOENÇAS FÚNGICAS DA VIDEIRA EM MATO GROSSO DO SUL/INCIDENCE OF FUNGAL GRAPE DISEASES IN MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL. **S.M.S. ARIAS**^{1,2}, M. SANDRINI¹ e C.R.Y.I. VIEIRA¹. ¹IDATERRA-MS, CP 472, CEP 79.114-000, Campo Grande - MS. ²UNIDERP, CP 2153, CEP 79.003-010, Campo Grande - MS.

A uva é uma alternativa de diversificação para pequenas propriedades em Mato Grosso do Sul, entretanto, a incidência de doenças pode comprometer o seu cultivo comercial. Visando obter informações sobre doenças nos parreirais cultivados nas condições do Estado e identificar os agentes fitopatogênicos de maior ocorrência, foram realizados acompanhamentos, nos anos de 1998 e 1999, em cinco municípios representativos. As cultivares trabalhadas foram Niagara, Patriciã e Benitaka. As coletas dos materiais foram efetuadas ao acaso, a cada vinte dias, adotando-se o caminharmento em zig-zag, observando sintomas na superfície foliar, ramos, frutos, etc. Estes materiais foram encaminhados ao laboratório de Fitopatologia da UNIDERP, para a identificação do agente etiológico. Para este procedimento utilizou-se a metodologia de incubação em meio de cultura BDA e câmara úmida. Os resultados apontaram com maior frequência os seguintes fungos: *Elsinoe ampelina*, *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator*, *Isariopsis clavispora*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium* sp., *Aspergillus* spp., *Fusarium* sp.

147 OCORRÊNCIA DE *Ceratocystis fimbriata* EM CROTALÁRIA NO DISTRITO FEDERAL/OCCURRENCE OF *Ceratocystis fimbriata* ON *Crotalaria* sp. IN THE FEDERAL DISTRICT. **P. DE A. MELO FILHO**^{1,2}, M.L. DA P. LIMA¹, C.K. TOMITA¹, C.A. MORAES¹, A.C. CAFÉ FILHO¹, C.H. UESUGI¹ e B. UENO¹. ¹Universidade de Brasília Instituto de Ciências Biológicas/Departamento de Fitopatologia CEP 70.910-900, Brasília - DF. ²Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Recife - PE.

Crotalaria spectabilis é uma das mais importantes leguminosas utilizadas para adubação verde e no controle de nematóides. Vários fungos relatados em diversas espécies cultivadas têm sido também reportados como agentes fitopatogênicos associados a essa importante cultura. Entretanto, *Ceratocystis*, gênero descrito por Ellis & Halst em 1890, pertencente à Ordem Ophiostomatales da Classe Ascomycetes, parece ter aqui sua primeira ocorrência registrada nessa cultura no Distrito Federal. O material apresentando sintomas de murcha foi coletado no Distrito Federal, em março de 2000, e encaminhado ao Laboratório de Fitopatologia da Universidade de Brasília para análise e identificação do patógeno. Após realização de cortes nos tecidos afetados e observações através de microscópio estereoscópio, lâminas foram preparadas e observadas sob microscópio composto, revelando a presença de ascoma globoso, escuro, ostiolado, de rostró longo, não imerso em estroma, asco evanescente, ascósporo hialino, unicelular, sem poro germinativo, como também, esporos de *Chalara* sp. (seu anamorfo), os quais são hialinos cilíndricos, catenados e truncados nas duas extremidades. Com base nos resultados, é possível afirmar que trata-se de um isolado de *Ceratocystis fimbriata*.

148 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS COM ÓLEO MINERAL PARA O CONTROLE DA SIGATOKA AMARELA *Mycosphaerella musicola* EM BANANEIRA/EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF FUNGICIDE WITH MINERAL OIL FOR THE CONTROL OF SIGATOKA DISEASE (*Mycosphaerella musicola*) IN BANANA. E.M. DE C. NOGUEIRA¹, A.J.T. SANTOS² e I.M. LOUZEIRO³. ¹Instituto Biológico, CP 12.989, CEP 04.010-979, São Paulo - SP. ²PLANTEC - Centro de Pesquisas Agronômicas.

A Sigatoka Amarela é uma das mais importantes doenças que afetam as bananeiras, seu agente causal é o fungo *Mycosphaerella musicola*, sendo *Pseudocercospora musae* o seu estágio anamórfico. Com o objetivo de avaliar a eficiência de diversos fungicidas no controle desta doença, foi conduzido um experimento no ano de 1999/2000, na Fazenda Lagoa, município de Miracatu, SP, empregando-se plantas de bananeiras com mais de 5 anos de idade, da variedade Grand Naine. Os fungicidas testados foram (dosagem em L/ha): PE 100 01 F (0.4); PE 112 00 F (0.5; 0.75); BAS 528 AAF (1.0); BAS 480 26 F (0.6); BAS 480 21 F (0.4); BAS 220 38 F (0.5); BAS 421 12 F (0.75) e TILT 250 CE (0.4), veiculados em óleo mineral a 15L/ha. Os produtos foram aplicados em parcelas de 2.0 ha, com um atomizador tratorizado específico para cultura, onde os intervalos de aplicação variaram de 3 a 5 semanas, num total de 5 a 8 aplicações. Os resultados foram avaliados segundo metodologia de Martinez, J.A. & Toledo, A.C.D. (IV CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1977), e demonstraram que, comparando com o produto padrão Tilt 250 CE, todos os tratamentos, exceto o produto BAS 528 AA F, apresentaram controle eficiente para a Sigatoka Amarela.

*Estagiária bolsista

149 EFEITO DO CONTROLE QUÍMICO E DA IRRIGAÇÃO PARA INDUÇÃO FLORAL NA SEVERIDADE DA MANCHA PRETA DOS CITROS/EFFECT OF BLOSSOM INDUCTION BY IRRIGATION AND CHEMICAL CONTROL IN THE BLACK SPOT SEVERITY IN CITRUS. C.I. AGUILAR-VILDOSO. Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do controle químico e da irrigação para indução de florada na severidade da Mancha Preta dos Citros, causada por *Guignardia citricarpa*. O experimento foi realizado em pomar comercial de laranja 'Natal' com 13 anos, no município de Conchal, SP, no ano de 1999. A área experimental foi dividida em três experimentos: 1) sem irrigação, 2) com irrigação dois dias antes dos tratamentos químicos e 3) com irrigação dois dias depois das pulverizações. Os tratamentos químicos em cada experimento consistiram de: 1) testemunha, 2) 144g/100L de oxicleto de cobre (C) + 500 mL/100L de óleo mineral (O), 3) 25g/100L de benomyl (B) + O e 4) C + B + O. As avaliações foram realizadas no início e após 22 e 126 dias da realização dos tratamentos químicos, quantificando-se a incidência e severidade da doença. Não houve diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos e nem entre os experimentos. Assim, os resultados evidenciaram a não viabilidade do controle da doença, na época de seca, em frutos em maturação, mesmo quando realizada a irrigação para indução de florada em plantas citricas.

Apoio: Fundag e Fundecitrus

151 MANCHA DE *Cercospora* EM FOLHAS DE *Rollinia mucosa* LEAF SPOT OF *Rollinia mucosa* CAUSED BY *Cercospora* sp. R.S.V. LEITE¹, R.E. HANADA² e E.S. TRIBUZY³. ¹MS Fitopatologia, ²INPA, CPPF, Alameda Cosme Ferreira, 1756, CP 478, CEP 69.083-000, Manaus - AM.

O biribazeiro, *Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill., é uma árvore pertencente à família Annonaceae, oriunda das Antilhas, cujos frutos são muito utilizados na produção de sucos caseiros. Plantas de biribazeiro apresentando manchas foliares foram amostradas para diagnose. As lesões são inicialmente circulares, tornando-se elípticas a irregulares. Na face abaxial, as mesmas apresentam uma coloração marrom clara circundada por bordos marrom escuros; na face adaxial, as mesmas apresentam-se com uma coloração cinza circundadas por

bordos marrom escuros. Observações dos sinais do patógeno permitiram identificá-lo como *Cercospora* sp. Os conidióforos são anfigenos, cilíndricos, medindo 15-70 x 1-4 mm, asseptados ou uniasseptados, marrom-escuros, lisos, células conidiogênicas terminais, integradas, holoblásticas, proliferação simpodial, cilíndricas, 11,5-29,0 x 1-3,5 mm, marrom-escuras, locus conidiogênico relativamente indistinto, vários por célula, superfície plana, 0,5-1,5 mm de diâmetro, escuro, conídios secos, isolados, holoblásticos, cilíndricos a obclavados, geralmente retos, 11,5-52 x 1-3 mm, ápice subobtusos, base arredondada a truncada, 0,5-1,5 mm de diâmetro, 1-7 septos, hialinos, lisos, cicatriz conidial não espessada.

152 EFEITO DE DIFERENTES MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE SO₂ EM PÓS-COLHEITA NO CONTROLE DE *Botrytis cinerea* EM UVA "ITÁLIA"/EFFECT OF DIFFERENT METHODS OF SO₂ APPLICATIONS ON *Botrytis cinerea* CONTROL IN HARVESTED "ITALIA" GRAPES. V. MUÑOZ¹, E.A. BENATO e J.M.M. SIGRIST. Instituto de Tecnologia de Alimentos/FRUTHOTEC, CP 139, CEP 13.073-001, Campinas - SP.

O SO₂ é usado para controlar podridões causadas, principalmente, por *Botrytis cinerea* Pers., durante o armazenamento refrigerado de uvas. Para 'Thompson Seedless' é recomendado 5% v/v de SO₂ por 30 min. Entretanto, estas concentrações mudam de acordo com a cultivar e o local de produção. Cachos de uva 'Itália' provenientes de Jales/SP, foram inoculados com *B. cinerea* e, em seguida, submetidos a diferentes tratamentos: 1) gaseificação (5% v/v de SO₂/30 min); 2) gaseificação + sachê dupla fase (7g de metabissulfito de sódio); 3) sachê dupla fase. Aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento (0°C / 90% UR), avaliou-se: perda de peso, desgrana, murchamento de bagas, índice de doenças em bagas inoculadas e adjacentes, cor da casca, cor da rãquis, sólidos solúveis, pH e acidez total. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 4 repetições com uma "bolsa" de uva (± 1 kg) como parcela. As médias foram comparadas pelo teste Tukey (P=0,05). Os diferentes tratamentos não afetaram os índices de amadurecimento e a perda de peso da baga. A concentração de 5% de SO₂ por 30 min controlou o desenvolvimento do fungo, mas causou danos na epiderme da baga. O gerador de SO₂ dupla-fase controlou o desenvolvimento de *B. cinerea* sem causar danos na baga.

Apoio CNPq-Bioex e Cooperativa Jales
*Bolsista DTI/CNPq

153 ANÁLISE DO DISPÊNDIO DA CULTURA DO CAFÉ COM FUNGICIDAS, BRASIL 1991-99/ANALYSIS OF EXPENDITURE OF THE COFFEE CROP WITH FUNGICIDES, BRASIL 1991-99. C.R.R.P.T. FERREIRA, M.Z. BARBOSA e A. TSUNECHIRO. Instituto de Economia Agrícola, Av. Miguel Stéfano, 3.900, CEP 04.301-903, São Paulo - SP.

O objetivo do presente trabalho foi realizar estudo sobre as vendas de fungicidas para cultura do café no Brasil, em termos de quantidade e valor. As fontes dos dados foram o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) e a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF), sendo o período de análise do valor das vendas de 1991 a 1999. Os valores das vendas anuais, em dólares, foram corrigidos para 1999 pelo Consumer Prices Index, dos Estados Unidos. No Brasil, em 1999, no mercado de fungicidas foram vendidas, em termos de quantidade física, 46.826t de produto comercial e 20.168t de princípio ativo. A cultura do café se constitui na maior consumidora de fungicidas, no Brasil, considerando-se em termos de produto comercial, tendo sido responsável, em 1999, pela aquisição de 15.598 toneladas de produto (33,3% do total). Em termos de ingrediente ativo, o café ocupa o segundo lugar das vendas, somando, no referido ano, 3.094 toneladas (15,3% do total), sendo superado pela batata-inglesa que participou com 16,3% do total. As vendas brasileiras de fungicidas totalizaram US\$ 422.476 mil em 1999, das quais US\$ 83.850 mil (19,8%) foram dirigidas para a cultura do café. No período 1991-99, as vendas para a cultura, em valores constantes, mostraram tendência crescente, evoluindo de US\$ 21.915 mil em 1991 para US\$ 83.850 mil em 1999, com taxa geométrica anual de crescimento de 22,7%.

Sementes de arroz, cv. IAC 165, foram tratadas com os seguintes fungicidas e doses (g i.a./100 kg de sementes): procloraz + carbendazim (16,2 + 60,0; 21,6 + 80,0; 27,0 + 100,0), carbendazim + thiram (30,0 + 70,0; 37,5 + 87,5; 45,0 + 105,0), procloraz + fluquinconazole (20,4 + 100,2), carboxin + thiram (60,0 + 60,0) e pyroquilon (400,0). Todos os tratamentos reduziram significativamente a incidência de fungos nas sementes. Patógenos importantes da cultura como *Pyricularia grisea*, *Bipolaris oryzae* e *Microdochium oryzae* foram erradicados pelas misturas carbendazim + thiram nas 3 doses e carboxin + thiram. A germinação foi semelhante à testemunha em todos os tratamentos, excetuando o pyroquilon que foi inferior. A emergência em solo esterilizado foi maior no tratamento carbendazim + thiram (maior dose). A altura das plantas foi maior com procloraz + carbendazim (menor dose) e carbendazim + thiram (dose intermediária). Todos os tratamentos reduziram o número de plantas mortas e/ou infectadas aos 16 dias p.s., excetuando-se o pyroquilon. Foi observada transmissão semente-plântula dos patógenos *P. grisea*, *B. oryzae*, *Phoma* sp., *Drechslera* sp. e *Fusarium* sp. Os únicos tratamentos que anularam a transmissão de todos os patógenos foram carbendazim + thiram na maior dose e procloraz + fluquinconazole. A emergência em campo foi significativamente maior nas sementes tratadas com carbendazim + thiram (maior dose) em relação àquelas tratadas com carboxin + thiram e pyroquilon. A produção não mostrou diferenças significativas entre os tratamentos, embora o acréscimo médio em relação à testemunha tenha variado de 8,7 a 12,0%.

Foram conduzidos 2 experimentos de campo, em Viçosa, MG, com a cultivar de feijoeiro Carioca Comum, com o objetivo de estudar o efeito da aplicação foliar de molibdênio (Mo) sobre o desenvolvimento da mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) do feijoeiro, sob condições de infecção natural, bem como sobre o crescimento (área foliar e fotossíntese) e produção do feijoeiro. Uma solução de molibdênio (20 g de Mo/ha) foi preparada empregando-se molibdato de sódio e foi aplicada sobre a folhagem das plantas 25 dias após o plantio. No mesmo experimento, um sistema de controle químico foi estabelecido para testar estratégias de controle da mancha angular, considerando sua ocorrência em diferentes estádios de desenvolvimento do feijoeiro. Para se estudar este efeito em diferentes estádios de crescimento do hospedeiro (antes, durante e após o florescimento), a severidade da doença nestes estádios foi controlada por meio de aplicação do fungicida Thiabendazole. De acordo com os resultados, pode-se observar que a aplicação foliar de molibdênio resultou em incremento do crescimento do feijoeiro, expresso em termos de área foliar e fotossíntese, bem como auxiliou o controle da mancha angular e promoveu incremento de produção. Deste modo, conclui-se que a aplicação foliar de molibdênio é importante ser considerada em um sistema de manejo da mancha angular do feijoeiro.

O objetivo desse trabalho foi observar o efeito dos fungicidas benomyl,

tiofanato metílico, propiconazole e thiabendazole no crescimento micelial *in vitro* do fungo *Colletotrichum musae*. Para isso, com o auxílio de um vazador de 8 mm de diâmetro interno, foram retirados discos do meio de cultivo contendo o crescimento micelial do fungo com aproximadamente 10 dias de crescimento. Esses foram colocados em placas de Petri, sobre meio de cultura sólido de AVA mais os fungicidas nas diferentes concentrações: Benomyl: 0,05; 0,10; 0,15; 0,17; 0,20; 0,40; 0,60; 0,80; 1,0; 2,0; 10,0 e 100 mg/L; Tiofanato Metílico: 0,10; 0,25; 0,30; 0,50; 1,0; 1,5; 1,7; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0 e 100 mg/L; Thiabendazole: 0,25; 0,50; 1,0; 1,35; 1,5; 1,7; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0 e 100 mg/L e Propiconazole: 0,25; 0,50; 1,0; 1,5; 1,60; 1,65; 1,70; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0 e 100 mg/L. Medidas do crescimento micelial foram realizadas aos 7 e 14 dias. Cada tratamento, incluindo a testemunha, constou de 5 repetições, sendo mantidos em estufa BOD (Biological Oxygen Demand), a uma temperatura de 28°C, no escuro. Através desses dados, pode-se observar que os fungicidas benomyl e tiofanato metílico inibiram totalmente o crescimento micelial do fungo e os fungicidas thiabendazole e propiconazole inibiram parcialmente o crescimento micelial, nas condições em que foram realizados os experimentos.

O objetivo desse trabalho foi observar possíveis alterações morfológicas nos conídios de *Colletotrichum musae* causadas pelos fungicidas thiabendazole e propiconazole. Prepararam-se placas de petri contendo meio de cultura sólido aveia-água, mais os fungicidas nas concentrações que variaram de 0,25 a 1,65 mg/L. Adicionou-se 1 mL de uma suspensão de 10⁵ conídios/mL às placas citadas anteriormente. Cada tratamento constou de 5 repetições. As placas foram mantidas em estufa BOD (Biological Oxygen Demand), por 14 dias (28°C no escuro). Foram retiradas amostras de 5mm do crescimento micelial das placas, que, após serem montadas em suportes "stubs", ficaram fixando na presença de vapor de ósmio 1%, por 24 horas. Estas, então, foram deixadas em dessecador por 8 horas e depois cobertas com ouro por 160 segundos. Examinaram-se as amostras no microscópio eletrônico de Varredura de Pressão Variável Leo, do Núcleo de Apoio à Pesquisa em Microscopia Eletrônica Aplicada à Pesquisa Agropecuária (NAP/MEPA). Foram obtidas microfotografias para análise e interpretação. Na presença do fungicida propiconazole, observaram-se enrugamento e deformações dos conídios. Já na presença do thiabendazole não se observaram alterações morfológicas nos conídios. Estes resultados foram os encontrados nas doses estudadas e nas condições em que o experimento foi montado.

Visando selecionar produtos fungicidas para o controle de fungos de sementes de braquiária e verificar a influência do tempo de armazenamento sobre a ação destes produtos, os seguintes fungicidas, nas doses abaixo indicadas (p.c./100 kg de sementes), foram avaliados: quintozene 750 PM (250 g), thiram 500 SC (300mL), carboxin + thiram 200 SC (300mL), thiram 350 + thiabendazole 85 SC (200mL), captan 750 TS (200g), difenoconazole 150 SC (100mL) e thiabendazole 485 SC (40mL). Avaliações periódicas da incidência de fungos nas sementes, da emergência e de sintomas de plântulas foram feitas em experimentos de laboratório e casa de vegetação, inteiramente casualizados, com 8 tratamentos e 4 repetições, conduzidos com sementes de *Brachiaria decumbens* tratadas e armazenadas em condições de ambiente. Na 1ª avaliação, feita logo após o tratamento, verificou-se redução acentuada dos fungos nas

sementes tratadas, sem reflexos, porém, na emergência; após 3 meses, nos tratamentos com thiram + thiabendazole, difenoconazole e carboxin + thiram, a emergência foi estatisticamente superior a do thiabendazole, porém semelhante a dos demais; após 6 meses, foi superior à testemunha nos tratamentos com thiram + thiabendazole, carboxin + thiram e thiram. Sintomas associados à presença de fungos dos gêneros *Phoma*, *Drechslera*, *Fusarium* e *Curvularia* foram observados em plântulas de todos os tratamentos, em índices que variaram de 1 a 3,5% das sementes utilizadas.

161 AÇÃO PREVENTIVA E CURATIVA DE FUNGICIDAS SOBRE *Sclerotinia sclerotiorum* DO FEIJOEIRO EM CONDIÇÕES CONTROLADAS/PREVENTIVE AND CURATIVE ACTION OF FUNGICIDES ON BEAN *Sclerotinia sclerotiorum* IN CONTROLLED CONDITIONS. S.H.F. OLIVEIRA¹ e H. KIMATI². ¹Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP. ²ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

O mofo branco, causado por *S. sclerotiorum*, está entre as principais doenças do feijoeiro, principalmente durante o cultivo de inverno irrigado por pivô central. Com o objetivo de estudar a ação preventiva e curativa dos fungicidas (Kg i.a./ha) acibenzolar-S-methyl (0.03), benomyl (0.5), carbendazim (0.5), fluazinam (0.5), fludioxanil + cyprodinil (0.45 + 0.3), iprodione (0.75), procymidone (0.5) e vinclozolin (0.5), foram empregados dois métodos de inoculação de dois isolados do fungo: por disco de BDA contendo micélio e por palito colonizado (Oliveira & Kimati, 1999 - XXII CONGR. PAUL. FITOP.). Os discos foram depositados em folhas cotiledonares com 14 dias de idade e os palitos inseridos nas hastes. As plantas foram aclimatadas em temperatura de 22 a 24 °C, UR = 80 a 82% e fotoperíodo de 12 horas. A ação preventiva e curativa foi avaliada, aplicando-se cada produto, respectivamente, 24 horas antes e 24 horas após as inoculações, com exceção do acib.-S-methyl que foi pulverizado somente preventivamente (72 horas), por agir como ativador de planta. As avaliações de sintomas foram feitas 3 dias após a inoculação, por uma escala de notas de 1 a 5 (1= ausência de doença e 5= lesões maiores de 5 cm). Exceto o ativador de plantas, todos os demais apresentaram boa eficiência preventiva e curativa no controle da doença, independente do método de inoculação e dos isolados. Houve maior repetibilidade dos resultados com o método de disco comparado ao do palito. Destacaram-se os fungicidas fluazinam, procymidone, vinclozolin, benomyl e carbendazim.

162 SELEÇÃO DE FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DA MANCHA PÚRPURA (*Alternaria porri*) DO ALHO/SELECTION OF FUNGICIDES TO CONTROL PURPLE LEAF SPOT (*Alternaria porri*) IN GARLIC CULTURE. R.J. DOMINGUES¹, J.G. TOFOLI¹, O. GARCIA JR² e F.J. BENGIOZI. ¹Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves 1252, CEP 04.014-002, São Paulo - SP. ²Tecnocamp, Rua Nossa Senhora de Piedade, 15, Piedade - SP.

A mancha púrpura, causada por *Alternaria porri*, é uma das mais importantes doenças fúngicas da cultura do alho nas condições brasileiras de cultivo. Folhas severamente infectadas senescem rapidamente, causando prejuízos à produtividade e qualidade de bulbos. Com o objetivo de selecionar produtos que proporcionem controle efetivo contra a doença, foi realizado um experimento em cultivo comercial (cv. Caçador) em Piedade, SP, no período de agosto a outubro de 2001, com os seguintes produtos (g dâ mL/100 L): difenoconazole (30 mL), tebuconazole (100 mL), iprodione (150 mL), kresoxim-methyl (60 mL), azoxystrobin+adjuvante (16 g + 50 mL), prochloraz (150 mL), pyrimethanil (200 mL), pyrimethanil+prochloraz (75 mL + 100 mL) e procymidone (150 mL). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Foram feitas 6 aplicações a intervalo de 7 dias e volume médio de 800 L/ha. Foram realizadas 3 avaliações da porcentagem de área foliar afetada, considerando-se 15 folhas/parcela. Todos os fungicidas foram superiores à testemunha nas 3 avaliações. Os tratamentos que mais se destacaram foram: azoxystrobin+adjuvante, pyrimethanil, pyrimethanil+prochloraz, kresoxim-methyl.

163 CONTROLE QUÍMICO DA REQUEIMA (*Phytophthora infestans*) NA CULTURA DA BATATA/CHEMICAL CONTROL OF POTATO LATE BLIGHT (*Phytophthora infestans*). J.G. TOFOLI¹, R.J. DOMINGUES¹ e O. GARCIA JR². ¹Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves 1252, CEP 04.014-002, São Paulo - SP. ²Tecnocamp, Rua Nossa Senhora de Piedade, 15, Piedade - SP.

A requeima caracteriza-se por apresentar elevado potencial destrutivo podendo causar sérios prejuízos à produtividade e qualidade de tubérculos. Diante da importância do uso de fungicidas no manejo deste patossistema instalou-se em Pilar do Sul-SP um experimento em campo comercial (Cv. Baraka), no período de setembro a outubro de 1999. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições. Os produtos avaliados foram: metalaxyl + mancozeb-2,5 kg, metalaxyl+chlorothalonil-2,5 kg, metalaxyl-M+mancozeb-2,5 kg, metalaxyl-M + chlorothalonil-1,5 kg, dimetomorph + mancozeb-0,45+2,00 kg, dimetomorph+chlorothalonil-0,45+2,0L, fluazinam-0,6L, propamocarb+chlorothalonil-2,5L, propamocarb+mancozeb-4,0L, cymoxanil+maneb+zinco-2,0 kg, famoxadone+cymoxanil-0,6 kg. Foram realizadas 5 aplicações a intervalo de 7 dias e volume médio de 600 L/ha. Os parâmetros avaliados foram severidade e produtividade. Metalaxyl-M + chlorothalonil, dimetomorph + chlorothalonil, dimetomorph + mancozeb, famoxadone+cymoxanil, fluazinam, metalaxyl-M+mancozeb, cymoxanil+maneb+zinco e propamocarb+chlorothalonil apresentaram os melhores níveis de controle da doença. Com exceção do tratamento metalaxyl+mancozeb todos os tratamentos apresentaram-se superiores a testemunha e semelhantes entre si, quanto ao parâmetro produtividade.

164 TRATAMENTO DE SEMENTES DE TRIGO EM EXTRATO BRUTO DE *Ocimum gratissimum* PARA O CONTROLE DE *Bipolaris sorokiniana*. TREATMENT OF WHEAT SEEDS IN CRUDE EXTRACT OF *Ocimum gratissimum* TO CONTROL *Bipolaris sorokiniana*. E.A. RODRIGUES¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹, J.R. STANGARLIN² e R.N. SOARES¹. ¹UEM, DAG, CEP 87.020-900, Maringá - PR. ²UNIOESTE, Mal. Cândido Rondon.

O controle de doenças na lavoura de trigo é realizado por produtos químicos. Métodos alternativos no tratamento de sementes para *B. sorokiniana* poderão ser utilizados. Este trabalho foi realizado com o objetivo de verificar o efeito das concentrações 1, 5, 10, 15, 20, 25 e 50% do extrato aquoso autoclavado e não autoclavado de *O. gratissimum* em sementes de trigo. As sementes foram imersas nas diferentes concentrações do EA autoclavado e EA não autoclavado durante 3 minutos, em seguida distribuídas em folhas de papel germitest para secagem, por 2 horas. Em seguida, foram distribuídas em placas gerbox (100 sementes / placa) e incubadas em germinador, no escuro por 7 dias. As sementes tratadas foram também avaliadas em teste de areia em casa de vegetação sendo analisados a taxa de transmissão, % de emergência e peso fresco e seco de parte aérea. Pelos resultados obtidos pode-se observar que, em gerbox, o melhor controle foi com as concentrações acima de 10%, com o EA autoclavado. No teste de areia, no tratamento onde as sementes foram imersas em EA autoclavado, observou-se a menor taxa de transmissão em 25, 50% e 100% de emergência. Com os resultados obtidos verificamos que a planta medicinal testada possui potencial no controle alternativo de *B. sorokiniana*.

165 EXTRATO AQUOSO DAS PLANTAS MEDICINAIS *Ocimum gratissimum*, *Cymbopogon nardus* E *Mentha piperita* NO CONTROLE DE *Bipolaris sorokiniana*. ACQUOUS EXTRACT FROM THE MEDICINAL PLANTS *Ocimum gratissimum*, *Cymbopogon nardus* AND *Mentha piperita* TO CONTROL *Bipolaris sorokiniana*. E.A. RODRIGUES¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹, J.R. STANGARLIN² e R.N. SOARES¹. ¹UEM, DAG, CEP 87.020-900, Maringá - PR. ²UNIOESTE, Mal. Cândido Rondon.

Bipolaris sorokiniana é considerado o mais importante patógeno associado à semente do trigo. Este trabalho foi realizado com o objetivo de verificar o efeito de extrato aquoso (EA) autoclavado das plantas medicinais *Ocimum*

gratissimum, *Cymbopogon nardus* e *Mentha piperita* no crescimento micelial *in vitro* e na esporulação de *B. sorokiniana*. O EA, nas concentrações de 1, 5, 10, 15, 20, 25 e 50% foi incorporado ao BDA fundente. Após a solidificação, um disco de micélio (8mm ϕ) de *B. sorokiniana* com 6 dias, foi repicado para o centro das placas de Petri, contendo os diferentes tratamentos. As placas foram incubadas a 28°C no escuro. No tratamento controle, utilizou-se apenas BDA. A avaliação foi realizada através de medições diárias do diâmetro das colônias. A produção de esporos, nas diferentes concentrações, foi avaliada através de leitura em câmara de Neubauer. Pode-se verificar que houve inibição total do fungo na concentração de 50% do EB de *O. gratissimum*. Houve uma menor esporulação quando em presença de EB de *M. piperita* e *C. nardus* a partir da concentração de 15% e em *O. gratissimum* a partir da concentração de 5%. Com os resultados obtidos verificamos que extratos das plantas medicinais testadas possuem potencial para o controle alternativo de *Bipolaris sorokiniana*.

166 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA FOLPAN AGRICUR 500 PM NO CONTROLE DE *Guignardia citricarpa* EM CITROS/EFFICIENCY OF FOLPAN AGRICUR 500 PM ON THE *Guignardia citricarpa* CONTROL. M.A. GALLI¹, C.L. SILVA², M.F. BATISTA¹ e J.A.A. ALVAREZ JR¹. ¹CREUPI, Curso de Engenharia Agrônômica, CP 05, CEP 13.990-000, Espírito Santo do Pinhal - SP. ²Hokko do Brasil - Ind. Quim. e Agropec. Ltda.

Visando o controle da Pinta-preta dos citros causada por *Guignardia citricarpa*, doença de grande importância nesta cultura, foi instalado um experimento em condições de campo em um pomar comercial de laranja Natal com 7 anos de idade. Os tratamentos foram: 1) Folpan 500 PM (200g/100L); 2) Orthocide 500 (200 g/100L); 3) Hokko Cupra 500 (200g/100L); 4) Manzate 800 (150g/100L); 5) Benlate 500 PM + Manzate 800 (50g + 100g/100L); 6) Cercap (200g/100L); 7) Cercobin 700 PM + Folpan Agricur 500 PM (50g + 100g/100L); 8) testemunha. Foram realizadas 4 pulverizações para os tratamentos 1; 2; 3 e 4, com intervalos regulares de 30 dias; e 3 pulverizações com intervalos de 30 dias entre a 1ª e a 2ª, e 60 dias entre a 2ª e a 3ª para os tratamentos 5; 6 e 7. A 1ª aplicação foi feita quando 3/4 das flores já haviam caído, a 2ª no estágio de frutos pequenos, e as duas seguintes nos estágios de frutos médios e grandes respectivamente. Foram avaliadas a incidência e a severidade da doença próximo da colheita. Os resultados obtidos permitiram concluir que: a) todos os tratamentos foram eficientes no controle; b) o melhor resultado no controle desta doença foi com a mistura Cercobin 700 PM (50g/100L) + Folpan 500 PM (100g/100L); c) nas dosagens e condições que foram avaliados, os fungicidas não causaram sintomas de fitotoxicidade nas plantas.

167 EFICIÊNCIA DE FOLPAN 500 NO CONTROLE DE *Guignardia citricarpa* EM LARANJA/EFFICIENCY OF FOLPAN 500 FOR THE CONTROL OF *Guignardia citricarpa* ON CITRUS. A.L. PARADELA¹, C.L. SILVA², O. PARADELA FILHO³ e J.A.A. ALVAREZ JR¹. ¹CREUPI, CEP 13.990-000, Espírito Santo do Pinhal - SP. ²Hokko do Brasil - Ind. Química e Agropec. Ltda. ³Instituto Agrônômico de Campinas - IAC.

A Pinta-preta constitui-se em uma importante doença que afeta os frutos cítricos, onde todos os cultivares são suscetíveis. Frutos que apresentam os sintomas da doença não são aceitos para mercado "in natura" e sim somente para as indústrias de processamento. Visando o controle da doença, avaliou-se a eficiência dos fungicidas (g ou ml i.a./100 L água), folpet a 150; folpet + óleo vegetal a 100 + 465; mancozeb + óleo vegetal a 160 + 465, tiofanato metílico + folpet + óleo vegetal a 35 + 50 + 465; benomyl + mancozeb + óleo vegetal a 25 + 80 + 465 com a testemunha sem fungicida. A eficiência dos fungicidas foi avaliada através da incidência e severidade da doença nos frutos. Parcelas tratadas com as misturas tiofanato metílico + folpet + óleo vegetal e benomyl + mancozeb + óleo vegetal apresentaram os menores valores para severidade e incidência da Pinta-preta. Nos tratamentos com a adição de óleo vegetal, alguns dos frutos analisados apresentaram anéis de coloração escura que possivelmente pode ser caracterizado por uma possível fitotoxidez.

168 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA AO OÍDIO (*Microsphaera diffusa*) EM CONDIÇÕES DE CAMPO/REACTION OF SOYBEAN GENOTYPES TO POWDERY MILDEW UNDER FIELD CONDITIONS. M.A.P.C. CENTURION, M. TRABUCO, H.J. FRANCO, A.O. DI MAURO e M.N. MELO. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

O oídio tem ocorrido de forma generalizada nas principais regiões brasileiras produtoras de soja e, embora estejam sendo recomendadas pulverizações com fungicidas, o método mais vantajoso de controle é o uso de cultivares resistentes. Desta forma, incluiu-se a avaliação da reação a esta doença no programa de melhoramento desenvolvido no Departamento de Produção Vegetal da FCAV/UNESP/Jaboticabal. Foram avaliados 41 genótipos de soja, incluindo-se como padrão de suscetibilidade a cultivar FT-Estrela, em condições de campo. A avaliação foi realizada nos estádios R₅ ou R₆, conforme característica de cada genótipo, utilizando-se uma escala de notas de zero a cinco. Após atribuição das respectivas reações de resistência a cada genótipo, verificou-se que 14 genótipos apresentaram-se resistentes ao oídio: JB 93-54323, JB 94-0201, JB 94-0306, JB 94-0310, JB 94-0413, JB 95-10031, JB 95-10035, JB 95-10038, JB 95-20028, JB 95-40021, JB 95-40026, JB 95-50027, JB 95-90023, JB 94-0210. A cultivar FT-Estrela apresentou reação de suscetibilidade.

Projeto financiado pela FAPESP

171 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA CULTIVADOS NO INVERNO-PRIMAVERA AO OÍDIO (*Microsphaera diffusa*)/REACTION OF SOYBEAN GENOTYPES GROWN IN THE WINTER-SPRING TO POWDERY MILDEW. M. TRABUCO, H.J. FRANCO, M.A.P.C. CENTURION, A.O. DI MAURO e M.N. MELO. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Após seleção efetuada no campo, 14 genótipos que apresentaram reação de resistência ao oídio em condições de campo, alguns com reação de moderada resistência, suscetíveis, altamente suscetíveis, uma cultivar resistente (Conquista) e duas suscetíveis (FT-Estrela e IAC Foscarim 31), foram cultivados em vasos na época de inverno/início de primavera, e avaliados quanto à reação ao oídio. A avaliação foi efetuada nos estádios R₁, R₂ ou R₃, conforme ciclo característico de cada genótipo, empregando-se escala de notas de zero a cinco. Observou-se que todos os genótipos que apresentaram reação de resistência em condições de campo (JB 93-54323, JB 94-0201, JB 94-0306, JB 94-0310, JB 94-0413, JB 95-10031, JB 95-10035, JB 95-10038, JB 95-20028, JB 95-40021, JB 95-40026, JB 95-50027, JB 95-90023, JB 94-0210) continuaram comportando-se como resistentes nesta época do ano, considerada mais favorável à ocorrência da doença.

*Projeto financiado pela FAPESP.

172 CARACTERIZAÇÃO DOS SINTOMAS DA ANTRACNOSE DO MAMOEIRO AO MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA/CHARACTERIZATION OF THE PAPAYA ANTHRACNOSE SYMPTOMS AT THE SCANNING ELECTRON MICROSCOPE. B. SARZI¹, J.M. DOS SANTOS e J.F. DURIGAN. UNESP/FCAV, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal - SP.

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de mamão do mundo. As principais áreas produtoras estão localizadas nas Regiões Nordeste e Sudeste. As várias doenças que ocorrem na cultura impingem elevadas perdas, tanto no campo quanto em pós-colheita. A antracnose do mamoeiro, causada por *Glomerella cingulata* (*Colletotrichum gloeosporioides*) é considerada a principal doença pós-colheita do mamão. Em frutos maduros, o fungo produz uma lesão circular, deprimida, exibindo bordos de coloração marrom-clara e massas de conídios alaranjadas no centro. Fragmentos de tecidos com lesões, em frutos maduros, foram documentados em microscópio eletrônico de varredura, no Laboratório de Microscopia Eletrônica da UNESP/FCAV,

Campus de Jaboticabal, SP. Vários detalhes dos sintomas e sinais foram documentados. *Colletotrichum gloeosporioides* produz acérvulos irregulares quanto a forma e tamanho. Quando estes se rompem, exibem conídios unicelulares com extremidades obtusas e tamanhos variáveis, sobre conidióforos, os quais emergem de camadas mais profundas da epiderme. Ao MEV, as setas produzidas pelo fungo são aproximadamente fusiformes e também variam consideravelmente em tamanho.

*Bolsista da FAPESP.

173 OBSERVAÇÃO DA INOCULAÇÃO "IN VITRO" DOS ISOLADOS DE *Corticium salmonicolor* EM CAULES CÍTRICOS ESTERILIZADOS/"IN VITRO" INOCULATION OF *Corticium salmonicolor* ISOLATES IN STERILIZED CITRUS STEMS. R. DE ASSIS* e N.L. NOGUEIRA. CENA/USP, CP 96, CEP 13.400-970, Piracicaba - SP.

O fungo *Corticium salmonicolor*, patógeno da rubelose dos citros, tem provocado perdas de até 10% na citricultura do estado de São Paulo. Como a doença necessita estudos detalhados, uma coleção dos isolados de várias regiões do estado vem sendo formada, para dar suporte a esta pesquisa. A inoculação de isolados *in vitro* sob condições mais favoráveis ao desenvolvimento do fungo pode facilitar o desenvolvimento da doença e seu estudo. Caules cítricos sadios, previamente esterilizados, foram colocados sobre meio ágar-água em placas de Petri, e sobre estes, discos de micélio dos isolados. As placas foram levadas a BOD, permanecendo a 25-26°C, em fotoperíodo 12/12hs, durante 13 dias. Observou-se formação de estruturas fúngicas nos caules, que foram cortados e preparados para observação microscópica. Utilizou-se o protocolo para inclusão de espécime em resina Epon através de: pré-fixação em glutaraldeído; pós-fixação em OsO₄; pré-coloração em acetato de uranila; desidratação seriada com acetona; infiltração gradual em resina Epon. Secções semi-finas foram montadas em lâminas de vidro, coradas com azul de toluidina e fucsina, observadas ao microscópio óptico e fotografadas.

174 EQUIVALÊNCIA DA DIMENSÃO DOS HALOS DE INIBIÇÃO, EM TESTES DE ANTAGONISMOS, PELA APLICAÇÃO PONTUAL DE ANTIBIÓTICOS/EQUIVALENCE OF THE DIMENSION OF INHIBITION HALOS IN ANTAGONISM ASSAYS, BY THE APPLICATION OF PUNCTUAL ANTIBIOTIC DROPS. B.P.V. QUEIROZ¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO² e I.S. MELO³. ¹UNESP, CP 199, CEP 13.506-900, Rio Claro - SP. ²CCSM-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP. ³Embrapa-Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna - SP.

A dimensão do halo de inibição é um dos critérios de seleção nos testes de antagonismos *in vitro*, mas há limitação para a extrapolação e comparação dos experimentos. O uso da aplicação pontual do fungicida confrontado com o patógeno poderia ser um referencial estável, visto que cada dimensão do halo corresponderia à quantidade de um antibiótico padrão no controle do patógeno. Foram usados neste modelo, como patógeno, *Phytophthora parasitica* e, como antibiótico, metalaxil. Foram confrontados em placas de Petri, *P. parasitica*, de um lado e do outro, distante seis centímetros, 5mL de metalaxil. As concentrações do antibiótico foram de 1, 10, 100, 1.000 e 10.000mg/mL. Além disso, foram avaliados o efeito da concentração do ágar (1 e 2%), a formulação do metalaxil (pó molhável e granulado), o tamanho da gota e o seu tempo de absorção no meio. A quantidade de 5mL resultou em um tempo de absorção no meio relativamente rápido, sem ocorrer escorrimiento da gota na sua aplicação. O pó molhável inibiu significativamente o patógeno na concentração de 1.000mg/mL enquanto que o granulado a 10.000mg/mL; com a formação de halos com 3,2cm e 1,5cm de raio, respectivamente. Houve uma correlação entre concentração da gota e o halo de inibição, o que permitiu estimar a concentração do metalaxil em função do halo de inibição, através de uma regressão linear.

*Bolsista CNPq.

175 USO DE PCR NA IDENTIFICAÇÃO DE *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis* EM SEMENTES DE SOJA*/PCR IDENTIFICATION OF *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis* IN SOYBEAN SEEDS. M.H. VECHIATO¹, E.M.F. MARTINS¹, A.C. MARINGONI² e A.C.S. DE CARVALHO¹. ¹Instituto Biológico, CP 12.989, CEP 04.010-970, São Paulo - SP. ²FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP.

O presente trabalho teve como objetivo identificar *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis*, em sementes de soja, utilizando-se a técnica de PCR. Para isso, foram utilizados isolados obtidos de amostras de sementes e de plantas com sintomas de cancro da haste e 14 isolados de *D. phaseolorum* f. sp. *meridionalis* fornecidos pelo Centro de Soja da EMBRAPA. DNAs genômicos destes isolados e de outros fungos comumente presentes em sementes de soja como: *Phomopsis* sp., *Colletotrichum dematium*, *Phoma* sp. e *Cercospora* sp., foram extraídos e amplificados empregando-se a técnica RAPD. A análise eletroforética, em gel de agarose a 2%, do produto de amplificação com um primer de 10 pares de bases, revelou a presença de 1 fragmento de aproximadamente 400 pb comum a todos os isolados da forma *specialis meridionalis*. Estes fragmentos foram clonados em *E. coli* e seqüenciados. A partir das seqüências obtidas, que apresentaram 100% de homologia entre os isolados, foi desenhado um par de primers de 20pb PCR de DNAs genômicos com este par de primers, resultou na síntese de um fragmento de 417 pb, comum a todos os isolados de f.sp. *meridionalis* e ausente nos demais isolados, caracterizando a especificidade do primer para diagnose do agente causal do cancro da haste em sementes de soja.

*Projeto financiado pela FAPESP

176 COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MAMOEIRO (*Carica papaya* L.) A *Phytophthora palmivora* E POTENCIAL DE BIOCONTROLE COM FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES/BEHAVIOR OF PAPAYA GENOTYPES TO *Phytophthora palmivora* AND POTENTIAL OF BIOCONTROL WITH MYCORRHIZAL ARBUSCULAR FUNGI. A.G. PRAZERES¹, A.P. DE MATOS², A.A.R. OLIVEIRA², Z.J.M. CORDEIRO² e R.C. CALDAS². ¹AGRUFBA, CEP 44.380-000, Cruz das Almas - BA. ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas - BA.

A podridão-das-raízes, causada por *Phytophthora palmivora* Butler & Butler, é uma das principais doenças do mamoeiro. Nesse contexto, procurou-se avaliar o comportamento de diferentes genótipos de mamoeiro em relação a *P. palmivora*, em condições controladas, bem como analisar o potencial dos fungos micorrizicos-arbusculares (FMAs) como agentes biocontroladores deste patógeno. No experimento, avaliou-se o efeito de três épocas de inoculação (50, 35 e 20 dias após a semeadura) e duas espécies micorrizicas (*Glomus etunicatum* e *Glomus manihotis*) mais a testemunha, sobre três genótipos de mamoeiro do grupo Formosa (CMF 31; CMF 47 e CMF 39) na presença e ausência do patógeno. Os genótipos CMF 31, CMF39 e CMF 47 foram respectivamente: tolerante, moderadamente-tolerante e suscetível ao patógeno. A maior taxa de infecção e presença de esporos micorrizicos foi verificada aos 20 dias. Por outro lado, a maior resposta do hospedeiro com relação ao simbiote, ocorreu aos 50 dias. *G. manihotis* foi o FMA que melhor se multiplicou e colonizou o mamoeiro na ausência e presença do patógeno.

177 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE BANANEIRA AO MAL-DO-PANAMA/EARLY EVALUATION SYSTEM OF BANANA GENOTYPES FOR FUSARIUM WILT RESISTANCE. A.P. DE MATOS¹, D.M.V. FERREIRA² e Z.J.M. CORDEIRO¹. ¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas - BA. ²Pós-graduação, AGRUFBA.

A Murcha-de-Fusarium, causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* é um dos fatores limitantes do cultivo no Brasil. O uso de variedades resistentes é a principal medida de controle da doença. A avaliação da resistência de genótipos em nível de campo, apesar de eficiente, é bastante demorada. Visando desenvolver uma metodologia que permita avaliar em menor espaço

de tempo o comportamento de genótipos em relação ao patógeno, plântulas das cultivares Maçã (AAB), altamente suscetível, Nanicão (AAA), resistente, e do híbrido 28.03.01 (AA), resistente, com aproximadamente 15 cm de altura, oriundas de cultura de tecido, foram inoculadas mediante imersão do sistema radicular numa suspensão conidial, seguida de plantio em bandejas duplas, tendo como substrato areia lavada esterilizada. Foram testadas as concentrações de 10^4 e 10^6 conídios/ml interagindo com 1h e 2h de imersão. Quando da avaliação, realizada três semanas após a inoculação, observou-se um efeito da concentração de inóculo sobre intensidade de sintomas no rizoma, em todos os genótipos testados. Contudo, não se observou efeito de tempo de imersão sobre o desenvolvimento da doença. Os sintomas internos em 'Maçã' foram duas vezes mais severos do que em 'Nanicão' e no híbrido 28.03.01. 'Maçã' apresentou amarelecimento e murcha, 28.03.01 apenas amarelecimento e 'Nanicão' nenhum desses sintomas.

178 COLONIZAÇÃO NATURAL DAS FOLHAS DE 15 CLONES DE LARANJEIRA PÊRA POR *Guignardia citricarpa*/NATURAL COLONIZATION OF LEAVES OF 15 PÊRA SWEET ORANGE CLONES BY *Guignardia citricarpa*. E.H. SCHINOR¹*, F.A.A. MOURÃO FILHO¹, G.R. SASSERON², C.I. AGUILAR-VILDOSO² e J. TEÓFILO SOBRINHO². ¹ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP. ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 4, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP.

O objetivo deste trabalho foi avaliar se há diferenças na colonização natural das folhas de clones de laranja 'Pêra' por *Guignardia citricarpa*, agente causal da Mancha Preta dos Citros (MPC). Quantificou-se a colonização nas folhas de 15 clones de laranja 'Pêra', sendo eles: Vimusa; EEL; GS 2000; Olimpia 15161; Premunizada 1212; Bianchi; R. Gullo 1569/244; Dibbern C.V.; R. Gullo 1570/246; Redonda C.N; Premunizada 1743/82; Ovale 968; Ovale San Lio 969; Lambsummer; Corsa Tardia. O delineamento estatístico foi em blocos casualizados, com seis repetições. Coletaram-se 10 folhas maduras de cada clone. As folhas foram limpas e desinfestadas superficialmente. Dez fragmentos foliares de 0,6 cm² foram acondicionados por placa de Petri (5 por folha), contendo meio cenoura-ágar-glicose, nas proporções de 200g/L, 20g/L e 180g/L, respectivamente. As placas foram mantidas a 25°C, no escuro, e após 5 dias, contou-se o número de colônias por placa. Foram calculadas a incidência e a densidade de colonização por cm², para cada clone. Não sendo observadas diferenças significativas, entre os clones estudados, quanto à colonização natural das folhas. Assim, esta não deve ser uma das principais características na diferenciação quanto à resistência à MPC, entre clones de laranja 'Pêra'.

*Bolsista FAPESP

179 CAPACIDADE REPRODUTIVA DE *Guignardia citricarpa* EM FOLHAS AUTOCLAVADAS DE CLONES DE LARANJEIRA PÊRA/REPRODUCTIVE FITNESS OF *Guignardia citricarpa* IN AUTOCLAVED LEAVES OF PÊRA SWEET ORANGE CLONES. E.H. SCHINOR¹*, F.A.A. MOURÃO FILHO¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO² e J. TEÓFILO SOBRINHO². ¹ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP. ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 4, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP.

O objetivo deste trabalho foi avaliar se há diferenças na capacidade reprodutiva *in vitro* de *Guignardia citricarpa*, agente causal da Mancha Preta dos Citros (MPC), em folhas maduras de clones de laranja 'Pêra'. Utilizou-se folhas maduras de 15 clones de laranja 'Pêra' (*Citrus sinensis*) e das variedades controle Trifoliata 'Limeira' (*Poncirus trifoliata*) e limoeiro 'Eureka' (*C. limon*). Cinco discos foliares (autoclavados) de 0,8 cm de diâmetro foram acondicionados em meio ágar-água (3%) por placa de Petri. Ao lado de cada disco foliar foi plaqueado o micélio do patógeno. As placas foram incubadas a 25°C, no escuro, por 28 dias, com 4 repetições por clone estudado. A contagem foi realizada em lupa. Houve diferenças significativas na produção de estruturas em função das variedades estudadas, na seguinte ordem decrescente: limoeiro Eureka; Redonda CN; Vimusa; R. Gullo 1570/246; EEL; Corsa Tardia; GS 2000; Trifoliata; Premunizada 1212; Premunizada 1743/82;

Lambsummer; Olimpia 15161; Bianchi; Ovale San Lio 969; R. Gullo 1569/244; Ovale 968 e Dibbern CV. Assim, diferenças na resistência varietal à MPC poderão vir a ser explicadas pelo mecanismo de resistência, relacionado à capacidade reprodutiva do patógeno nos tecidos mortos das folhas.

*Bolsista FAPESP

180 MICROBIOLIZAÇÃO DE SEMENTES DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum*) NO CONTROLE DE *Rhizoctonia solani* E *Sclerotium rolfsii*/TOMATO SEED BACTERIZATION FOR CONTROLLING *Rhizoctonia solani* AND *Sclerotium rolfsii*. J.C. SILVA e N.L.P. FORTES. Departamento de Ciências Agrárias/Universidade de Taubaté, Taubaté - SP.

O tombamento em plântulas, causado por *Rhizoctonia solani* (*R. s.*) e por *Sclerotium rolfsii* (*S. r.*), é uma das doenças mais importantes na cultura do tomate. O método de controle utilizado é o químico, sendo que a microbiolização de sementes é uma técnica de controle biológico. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência da microbiolização de sementes de tomate utilizando bactérias antagonicas no controle de *R. s.* e *S. r.*. Os isolados foram obtidos a partir de raízes de plantas sadias de tomate pelo método da diluição. Selecionaram-se 17 bactérias promissoras, as quais foram repicadas em BDA. Após 24 horas, as sementes foram colocadas em contato com os isolados por 3 horas. Secaram-se as sementes durante 1 hora em condições de assepsia e foram semeadas em substrato previamente contaminado com os patógenos. Dez dias após, avaliou-se o número de plântulas tombadas e a presença de sintomas no sistema radicular. Do total de 17 isolados, seis apresentaram um potencial de controle do tombamento causado por *S. r.*, similar ao obtido com o tratamento químico. Onze isolados não deferiram estatisticamente do controle químico no tombamento causado por *R. s.* Esses resultados sugerem que a microbiolização de sementes poderá ser uma técnica utilizada no controle dos patógenos.

183 CEBOLINHA CHINESA (*Allium tuberosum* - LILIACEAE) COMO HOSPEDEIRA DE *Puccinia allii* NO DISTRITO FEDERAL/*Allium tuberosum* THE HOST OF *Puccinia allii* IN FEDERAL DISTRICT. C.K. TOMITA¹, M.L.P. LIMA¹, Z.M. CHAVES¹, P. DE A. MELO FILHO^{1,2}, C.A. MORAES¹, B. UENO¹, C.H. UESUGI¹ e A.C. CAFÉ FILHO¹. ¹Universidade de Brasília, Departamento de Fitopatologia, CEP 70.910-900, Brasília - DF. ²Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Cebolinha chinesa é uma planta amplamente utilizada na culinária oriental através do consumo "in natura" ou em uso como condimento. É uma planta exótica introduzida no Brasil, seu centro de origem abrange o continente asiático. Folhas encontradas em cultivo caseiro, no núcleo Rural Vargem Bonita - DF, de *Allium tuberosum* foram encontradas pústulas de ferrugens. As amostras foram observadas em microscópio estereoscópio e preparadas lâminas semi-permanentes para observação em microscópio composto. Foi encontrada a fase uredínica de *Puccinia allii* F. Rudolphi com as seguintes características: lesões deprimidas, circulares, pequenas, isoladas ou confluentes; urédia 180-360 x 210-240 mm, castanho escuras a negras, uredósporos 21-35 x 19-28 mm, unicelulares, equinulados por toda superfície. Este é o primeiro registro de *P. allii* em *A. tuberosum* no Brasil.

185 REAÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE FEIJOEIRO AO OÍDIO NA SAFRA DE INVERNO DE 2000/BEHAVIOUR OF BEAN CULTIVARS TO POWDERY MILDEW DURING THE THIRD CROPPING IN 2000. A.M. SANNAZZARO¹, S.A.M. CARBONELL² e J.C.V.N.A. PEREIRA². ¹Instituto Biológico, R. Antônio Gomes Morgado, 340, CEP 18.013-440, Sorocaba - SP. ²Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

O oídio, incitado pelo fungo *Erysiphe polygoni*, é uma doença secundária do

feijoeiro, embora possa causar perdas em lavouras dependendo da época de semeadura e da cultivar empregada. Na safra de inverno de 2000, observou-se em Ribeirão Preto, a incidência e a severidade de oídio em cultivares e linhagens de feijoeiro, em ensaio com delineamento de blocos ao acaso com 19 tratamentos (cultivares e linhagens) e 4 repetições, utilizando-se escala de notas de 1 (sem sintoma visível) a 5 (lesões em 25% da área afetada). Os tratamentos mais resistentes à doença, com notas de 1 a 2 foram: IAC-Carioca, FT-Nobre e LP-9672, os suscetíveis, com notas de 3,1 a 4 foram: MA-733327, LM-932042-17, IAPAR-80, IAPAR-81 e FT- Porto Real. Os demais tratamentos: IAC-UNA, GEN-12-2, GEN-C97-2, GEN-C97-3, GEN-C 97-7, GEN C 97-10, FT-90909, LP-9637, Pérola, Princesa e PF-9029984, apresentaram reação de resistência moderada com notas de 2,1 a 3. Nenhum tratamento apresentou alta suscetibilidade ao patógeno (nota > 4).

186 EFEITO DE BIOSSÓLIDOS NA SOBREVIVÊNCIA *IN VITRO* DE *Phytophthora nicotianae* (sin = *P. parasitica*)/EFFECTS OF BIOSOLIDS ON *Phytophthora nicotianae* (sin = *P. parasitica*) SURVIVAL. C. LEONI¹* e R. GHINI². ¹ESALQ/USP, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP. ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna - SP.

Uma alternativa de manejo das doenças causadas por *Phytophthora* spp. em citros é o uso de matéria orgânica, a qual contribui no controle do patógeno pelo estímulo da atividade microbiana e melhora das características físico-químicas do solo. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a potencialidade dos biossólidos provenientes da ETE-Franca na indução de supressividade *in vitro* a *P. nicotianae*. O biossólido foi misturado ao solo nas proporções de 0, 10, 20 e 40 % p/p. Cada uma das misturas recebeu o equivalente a 0, 10 ou 20 g de inóculo/kg de solo. O inóculo foi produzido em grãos de trigo autoclavados em sacos de polipropileno. As misturas foram colocadas em sacos plásticos fechados e mantidas a 27°C, por 21 dias. A avaliação foi feita pelo método de iscas de folhas de citros, determinando-se a porcentagem de recuperação do patógeno e o número de zoosporângios formados nas bordas das iscas. Além disso, a condutividade elétrica e o pH dos solos foram determinados. A recuperação nos solos com 40% de biossólidos foi zero, enquanto que com 20% foi 51 e 70% menor do que a testemunha para as doses de 10 e 20 g de inóculo, respectivamente. O número de zoosporângios/borda de iscas também apresentou diferenças significativas entre tratamentos. A porcentagem de recuperação para solos com 20 g de inóculo foi sempre menor do que com 10 g/kg.

*Bolsista do CNPq.

187 EFEITO DA APLICAÇÃO DE *Alternaria cassiae* EM *Senna obtusifolia*, EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO/EFFECT OF THE APPLICATION OF *Alternaria cassiae* ON *Senna obtusifolia* AT DIFFERENT GROWTH STAGES. K.C.K. MORETTO, R.A. PITELLI, G.T. PEREIRA e L. COELHO. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

O fedegoso (*Senna obtusifolia*) é uma das principais plantas daninhas que invadem a cultura da soja no Brasil. Dada às dificuldades de controle químico, uma vez que esta espécie vegetal tem se mostrado resistente à maioria dos herbicidas, o uso do controle biológico vem sendo estudado através da utilização de um isolado de *Alternaria cassiae* Jurai & Khan, sabidamente patogênico, com vistas ao desenvolvimento de um bio-herbicida. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da aplicação do fungo em diferentes estádios de desenvolvimento da planta. As inoculações foram realizadas em plântulas no estágio de um par de folhas cotiledonares, plântulas com a primeira folha definitiva e, finalmente em plântulas com a segunda folha definitiva, através da pulverização de suspensão de inóculo contendo 1×10^6 conídios/mL. As avaliações foram realizadas com base na severidade da doença (escala de 0 a 6) e na determinação da biomassa seca acumulada, aos dez dias após a inoculação. Pelos resultados obtidos, verificou-se que a suscetibilidade do fedegoso ao patógeno é bastante alta quando as plantas encontram-se no estágio de primeira folha definitiva, ocorrendo inclusive, alta mortalidade das

plantas. Observou-se um incremento da doença até seis dias após a inoculação. Apenas as plântulas que foram inoculadas, nos estádios de primeira e segunda folha definitiva, sofreram redução, estatisticamente significativa, do acúmulo de biomassa seca.

188 EFEITO DA RADIAÇÃO GAMA SOBRE A VIABILIDADE MICELIAL DE *Guignardia citricarpa* E *Phytophthora parasitica*/EFFECT OF GAMMA RADIATION ON MYCELIAL VIABILITY OF *Guignardia citricarpa* AND *Phytophthora parasitica*. F.V. HOTO¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO², J.M.M. WALDER¹ e N.L. NOGUEIRA¹. ¹CENA/USP, CP 96, CEP 13.400-970, Piracicaba - SP. ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP.

A radiação gama é um dos controles mais aceitos para o tratamento de alimentos, entretanto há poucos estudos quanto a doses letais para microrganismos em condições *in vitro*. Para patógenos de citros, esta situação não é diferente. Este experimento foi realizado visando determinar as doses letais de radiação gama para *Guignardia citricarpa* (*Gc*) e *Phytophthora parasitica* (*Pp*). Assim, diferentes doses de radiação gama (0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 e 3,0 kGy) foram utilizadas visando-se o controle físico *in vitro* de *Gc* e *Pp*. Um disco de micélio fúngico (0,7 cm de diâmetro) foi depositado no centro de uma placa de Petri contendo meio de cultivo cenoura-água (3%) para cada dose testada e o crescimento radial foi medido diariamente. Utilizou-se 5 repetições/dose/fungo. Dos valores obtidos, concluiu-se que nem mesmo a dose mais elevada (3,0 kGy) promoveu o controle de *Gc*, enquanto que *Pp* não apresentou crescimento algum em doses superiores a 1,0 kGy. As melaninas possuem capacidade de absorção de radiação ultravioleta e vem sendo sugerido que teriam também para a radiação gama. A resposta diferencial pode estar acontecendo pela presença de melanina, presente em grande quantidade em *Gc*, ao contrário de *Pp*. Assim, os dados sugerem a possibilidade da melanina, presente em *G. citricarpa*, ter um efeito de radio proteção neste patógeno.

189 SELEÇÃO DE PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO VISANDO O BIOCONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA DO CACAUEIRO INCITADA POR *Crinipellis perniciosa*/SCREENING OF PROCARYOTAE RESIDENTS ON COCOA PHYLLOPLANE FOR THE BIOCONTROL OF WITCHES' BROOM INCITED BY *Crinipellis perniciosa*. D. MACAGNAN¹, R.S. ROMEIRO¹, A.W.V. POMELLA², M.S. SUZUKI¹ e U.G. BATISTA¹. ¹Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36.571-000, Viçosa - MG. ²Almirante Cacau, CP 55, CEP 45.630-000, Itajuípe - BA.

Folhas, frutos jovens e almofadas florais de plantas sadias de cacauzeiro foram coletados nos municípios Uruçuca e Camacá (Sul do Estado da Bahia), para o isolamento de potenciais antagonistas para o biocontrole da vassoura-de-bruxa do cacauzeiro (*Crinipellis perniciosa*). Fragmentos destes órgãos foram mantidos em solução salina (NaCl 0,85%) por 10 horas, sob contínua agitação. Aliquotas dos diferentes extratos foram semeadas em meio 523 de Kado & Heskett (Phytopath., 60, 1970) e, após incubação de 48 horas, 377 colônias individualizadas foram isoladas. Visando a seleção massal de antagonistas, foram realizados ensaios em laboratório e casa de vegetação. Para o teste de inibição de germinação de basidiósporos, cada potencial antagonista foi cultivado em meio líquido por 24 horas, seguindo-se centrifugação (10.000g/15min.). Aliquotas de 70mL de suspensão de basidiósporos foram homogeneizadas em 300mL do sobrenadante e a mistura espalhada na superfície de ágar-água, incubadas por 3 horas e avaliada a porcentagem de inibição de germinação. Na inibição de crescimento micelial, um disco de micélio do fungo foi depositado no centro de uma placa contendo BDA e em 4 pontos equidistantes, três residentes de filoplano e 0,005 mg de tebuconazole, em uma cavidade. Após 13 dias de incubação, avaliou-se a presença ou não de halos de inibição. Na seleção dos antagonistas em casa de vegetação, mudas de cacauzeiro, com um mês de idade, foram previamente atomizadas, com uma suspensão de células de cada antagonista ($DO_{540}=0,2$) e, 4 dias após, feita a inoculação pela deposição de 30ml de suspensão de $1,8 \cdot 10^3$ basidiósporos viáveis/mL, seguindo-se pós-tratamento em câmara úmida por 48 h. Após 30 dias, foi avaliada a incidência da doença. Combinando-se resultados dos teste *in vitro* e *in vivo*, foram selecionados os 20 antagonistas mais promissores que

serão novamente testados em casa de vegetação e, posteriormente, em condições de campo.

190 EFEITO DE TRATAMENTO HIDROTÉRMICO NO CONTROLE DE PODRIDÕES PÓS-COLHEITA EM MARACUJÁ AMARELO/EFFECT OF HOT-WATER TREATMENT ON POSTHARVEST DISEASE CONTROL OF YELLOW PASSION FRUIT. E.A. BENATO¹, J.M.M. SIGRIST¹, N.L. DE SOUZA², P. CIA². ¹Instituto de Tecnologia de Alimentos, CP 139, CEP 13.073-001, Campinas - SP. ²FCA/UNESP, Botucatu - SP.

Visando encontrar uma alternativa de controle para as podridões pós-colheita, principalmente antracnose, que incidem sobre o maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.), realizou-se este trabalho, que avaliou o efeito do tratamento térmico a 42,5°, 45°, 47,5°, 50° e 52,5°C por oito minutos. Em seguida, os frutos foram armazenados a 10±1°C/90±5% UR por nove dias, mais cinco dias a 25±1°C/80±5% UR. Avaliou-se: índice de doença, perda de peso, cor de casca e de polpa, pH, acidez total, sólidos solúveis e vitamina C. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições, constituídas por 10 frutos por parcela, para a avaliação fitopatológica e, para as avaliações físico-químicas, 10 repetições com um fruto por parcela. As médias dos resultados foram comparadas pelo teste de Tukey (P=0,05) e observou-se que os tratamentos a 42,5 e 45°C por oito minutos reduziram significativamente o índice de doenças nos frutos. Os demais tratamentos ocasionaram escaldadura nos frutos, levando a uma maior incidência de podridões. Não houve influência significativa dos tratamentos sobre os outros parâmetros físico-químicos avaliados. Entre os patógenos identificados, *Colletotrichum gloeosporioides* foi o de maior incidência.

Apoio CNPq/BIOEX – AFRUVEC
*Bolsista FAPESP.

192 RESPOSTA DE GENÓTIPOS DE SOJA À SÍNDROME DA MORTE SÚBITA/SOYBEAN GENOTYPE RESPONSE TO SUDDEN DEATH SYNDROME. L.H. KLINGELFUSS¹*, J.T. YORINORI², D. DESTRO¹ e C.A.A. ARIAS². ¹Depto de Agronomia, UEL, CP 6001, CEP 86.051-970, Londrina - PR. ²Embrapa Soja, CP 231, CEP 86.001-970, Londrina - PR.

Na safra 1999/2000, a síndrome da morte súbita (SDS) da soja, causada por *Fusarium solani* f. sp. *glycines*, afetou mais de dois milhões de hectares de soja, em 99 municípios brasileiros e os prejuízos foram estimados em US\$53 milhões. A doença constitui fator limitante à produção de soja no País, tendo como única forma de controle a resistência genética das cultivares. Uma das dificuldades para selecionar genótipos resistentes é a falta de um critério de avaliação que permita distinguir com segurança os diferentes níveis de reação dos genótipos de soja. Este trabalho teve como objetivo definir critérios de avaliação da reação de genótipos de soja a SDS, através dos sintomas foliares, visando encontrar fontes de resistência. Os experimentos foram realizados em casa-de-vegetação, em duas épocas, com oito genótipos e quatro repetições. A inoculação foi feita por meio de palitos-de-dente colonizados pelo patógeno espetados nas plântulas e as avaliações ocorreram 21 dias após as inoculações, sendo utilizados cinco diferentes critérios de avaliação. Não houve necessidade da avaliação de classes de clorose para o cálculo da porcentagem de plantas afetadas (% PA). Os resultados não diferiram significativamente do critério que considerou apenas um nível de clorose. As escalas de % PA e de notas de 1 a 5 foram as mais indicadas para avaliação de sintomas foliares de soja a SDS. A cultivar FT Estrela foi altamente suscetível (% PA = 96,32%), mostrando ser um bom padrão suscetível para experimentos que envolvam a avaliação da reação de genótipos a SDS. Os genótipos PI 567734, PI 520733, MT/BR 47 (Canário) e MG/BR 46 (Conquista) foram os mais resistentes a SDS, com % PA de 30,79%, 31,30%, 35,19% e 35,34%, respectivamente, indicando a possibilidade da sua utilização em cruzamentos que visem resistência a essa doença.

193 CONTROLE DE OÍDIO EM PEPINO COM LEITE/CONTROL OF CUCUMBER POWDERY MILDEW BY MILK SPRAY. W. BETTIOL¹ e J.C. SILVA^{1,2}. ¹Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna - SP. ²Universidade de Taubaté, Taubaté - SP.

A eficiência do leite cru no controle do oídio da abobrinha foi demonstrado por Bettioli et al. (Crop Protection). Nesse trabalho, foi estudado o efeito do leite de vaca cru sobre o controle do oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) do pepino (*Cucumis sativus* cv. Safira). Plantas de pepino foram mantidas em casa de vegetação, com alta concentração de inóculo do patógeno e pulverizadas desde o estágio de 2 folhas verdadeiras com leite 10 e 20%, uma e duas vezes na semana. A eficiência do leite foi comparada com a do fungicida fenarimol e com a testemunha (água). As avaliações foram realizadas semanalmente através da porcentagem de área foliar lesionada/folha lesionada. O leite a 10 e 20% pulverizados 2 vezes por semana foi estatisticamente superior aos demais tratamentos no controle da doença. Por outro lado, o leite a 10 e 20% pulverizados uma vez por semana não diferiu significativamente do fungicida.

194 EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Piper aduncum* SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE *Ceratocystis fimbriata*/EFFECT OF *Piper aduncum* ESSENTIAL OIL ON MYCELIAL GROWTH OF *Ceratocystis fimbriata*. C.N. BASTOS¹*, O.C. ALMEIDA² e P.S.B. ALBUQUERQUE¹*. ¹Ceplac/Supor, CP 1801, CEP 66.635-110, Belém - PA. ²Ceplac/Cepec, CP 07, CEP 45.600-000, Itabuna - BA.

O fungo *Ceratocystis fimbriata* é o agente causal da doença do cacauero (*Theobroma cacao*) conhecida como murcha-de-ceratocystis e mal-dofação. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações do óleo essencial de *Piper aduncum* no crescimento micelial de *C. fimbriata*, visando assim, uma aplicação no controle biológico, como um antifúngico natural, sem causar danos ao meio ambiente. Aliquotas do óleo foram adicionadas diretamente a 100 mL de BDA fundente, de modo a se obter concentrações variando de 100 a 5.000 ppm e, vertidos em placas de Petri (20mL/placa). Após solidificação do meio, discos de BDA de 7 mm de diâmetro, contendo estruturas do fungo, foram transferidos para o centro das placas, as quais foram distribuídas em delineamento casualizado com 5 repetições por tratamento. Como testemunha, utilizaram-se placas apenas com BDA. As placas foram incubadas em BOD a 25±1°C com fotoperíodo de 12 horas. Após 8 dias de incubação, foi avaliado o diâmetro das colônias e a seguir, calculada a porcentagem de inibição do crescimento micelial, em relação à testemunha. Observou-se 100% de inibição no crescimento micelial na concentração de 5.000 ppm.

*Bolsista do CNPq.

197 MICROBIOLIZAÇÃO DE SEMENTES DE AVEIA BRANCA VISANDO AO BIOCONTROLE DE *Dreschlera avenae*/WHITE OAT SEED MICROBIOLIZATION FOR BIOCONTROL OF *Dreschlera avenae*. A.B. MOURA¹*, E.G. SILVA²*, A.O. SILVEIRA, A.S. RIBEIRO e D.M.S. NEVES²*. Depto de Fitossanidade/UFPel, CEP 96.010-970, Pelotas - RS.

Com o objetivo de avaliar o potencial de microrganismos como biocontroladores de *D. avenae* foram montados 3 ensaios. Para verificar o efeito direto sobre o fungo em sementes, estas foram infestadas, artificialmente, com o patógeno e microbiolizadas com as bactérias por meio da imersão em suspensão de procariontas, por 30 minutos, sob agitação, e postas a germinar em gerbox (25 sementes por tratamento). Sementes infestadas foram imersas em água e utilizadas como testemunhas. Após incubação por 7 dias a 24°C, foi avaliada a porcentagem de infestação das sementes. Para verificar antagonismo em planta, procedeu-se da mesma maneira, porém as sementes (4) foram postas a germinar em solo não esterilizado. Para verificar indução de resistência, suprimiu-se a etapa de infestação das sementes, sendo a inoculação realizada após o surgimento da terceira folha. Em plantas, foram avaliadas incidência e severidade. Foram avaliados 50 isolados, sendo que a maioria dos isolados testados não mostrou potencial de controle, se igualando à testemunha, porém, alguns proporcionaram menor severidade inicial. Somente os isolados

pré-selecionados para o biocontrole de *Bipolaris oryzae* apresentaram algum efeito, com máximo de 15% de controle de *D. avenae*. Como o número de isolados avaliados é considerado pequeno para programas de biocontrole, outros serão avaliados.

*Bolsista CNPq

**Bolsista CAPES

198 AÇÃO DE PRODUTOS HOMEOPÁTICOS SOBRE OÍDIO (*Oidium lycopersici*) DO TOMATEIRO/EFFECT OF HOMEOPATHIC DRUGS ON POWDERY MILDEW OF TOMATO PLANTS. P.R.R. ROLIM¹, F. BRIGNANI NETO¹ e J.M. SILVA². ¹Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP. ²Sindicato Rural de Monteiro Lobato, Estr.Souza, CEP 12.250-000, Monteiro Lobato - SP.

Com o aumento das áreas de cultivo protegido, o oídio vem assumindo maior importância, exigindo assim a adoção de medidas específicas para seu controle. O emprego da homeopatia para a sanidade das culturas é ainda restrita a alguns produtores que desenvolvem agricultura orgânica, com experiências bem sucedidas em problemas específicos. Visando contribuir para o conhecimento nessa área, realizou-se um ensaio em telado, comparando a ação de alguns produtos homeopáticos sobre o oídio causado pelo fungo *Oidium lycopersici* em tomateiro cv. Santa Cruz. O delineamento estatístico inteiramente casualizado, com quatro repetições e cada parcela consistindo de dois vasos, com uma planta por vaso, compreendeu os tratamentos: bioterápico preparado com estruturas do patógeno (OL 50CH), Kali iodatum 100CH, Staphysagria 30CH, Sulphur 200CH, Thuja occidentalis 200CH, testemunha 1 (com álcool 70%), testemunha 2 (sem tratamento). Foram feitas três pulverizações, com intervalos de nove e catorze dias. Em cada planta marcou-se uma folha, onde se fizeram as avaliações de número total de folíolos e incidência da doença. Os resultados apontaram efeito significativo do tratamento bioterápico, onde se observou maior número de folíolos, e de Kali iodatum 100CH na redução da incidência da doença.

199 REAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJOEIRO, RECOMENDADOS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO, A RAÇAS DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*/REACTION OF BEAN CULTIVARS RECOMMENDED TO SÃO PAULO STATE TO RACES OF *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. G.M. SALA², M.F. ITO¹* e S.A.M. CARBONELL². Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

A murcha de fusarium, causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* (Fop), encontra-se entre as principais doenças do feijoeiro. Esse fungo apresenta variabilidade fisiológica, podendo causar variação no comportamento de um cultivar, dependendo de sua suscetibilidade ou resistência à determinada raça. O objetivo deste trabalho foi estudar a reação de 23 cultivares de feijoeiro, recomendados para o estado de São Paulo a quatro raças fisiológicas de Fop. As raízes das plântulas, com cerca de sete dias de idade, produzidas em areia esterilizada, foram lavadas e suas extremidades cortadas com tesoura. Em seguida, foram mergulhadas no inóculo com concentração de 10⁶ esporos/ml, durante 10 minutos. Posteriormente, as plântulas foram transplantadas em vasos contendo uma mistura esterilizada de solo e areia. A avaliação foi efetuada 25 a 30 dias após a inoculação, usando-se uma escala de notas variando de 0 (plantas sem sintomas) até 4 (plantas totalmente murchas ou mortas), sendo que plantas com notas até 2 foram consideradas resistentes e acima de 2 como suscetíveis. Houve comportamento diferencial entre os cultivares de feijoeiro. O cultivar IAC-Maravilha foi suscetível a todas as raças e os cultivares Aporé, FT-120, Carioca-MG, IAC-Carioca, IAC-Una, IAPAR 14, IAPAR 31, IAPAR 44, Pérola, Rudá, Jalo Precoce e FT Bonito foram resistentes às quatro raças.

Projeto financiado pela FAPESP, parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

*Bolsista FAPESP

**Bolsista CNPq.

200 EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NA INCIDÊNCIA DE MANCHA MARRON EM CULTIVARES DE MILHO/ EFFECTS OF NITROGEN NUTRITION ON BROWN SPOT INCIDENCE IN CORN CULTIVARS. C. DUDIENAS, M.E.A.G.Z. PATERNIANI, A.P. DUARTE, J.G. FREITAS* e P.B. GALLO. IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas - SP.

Avaliou-se a reação de plantas de sete cultivares de milho à mancha marrom, causada por *Physoderma maydis*, em cinco doses de nitrogênio: testemunha sem N e quatro tratamentos com 30 kg/ha no plantio e 30, 60, 120 ou 180 kg/ha em cobertura. Aos 30 dias após o florescimento, foi determinada a porcentagem de plantas afetadas. Verificou-se que houve efeito da adubação nitrogenada na produtividade, mas não interação entre cultivares e doses de nitrogênio. A produtividade média nas cinco doses variou de 8800 kg/ha a 6976 kg/ha, com a seguinte ordem decrescente de cultivares: XL 251, C 333B, Master, BR 3123, XL 212, Dina 766 e IAC VI. A maior produtividade foi atingida com a maior dose de nitrogênio e decresceu com sua diminuição. Houve diferença entre os cultivares quanto à reação à mancha marrom, sendo mais suscetíveis e iguais entre si: Master, XL 212 e C 333B, com 54%, 50% e 49%, respectivamente, de plantas afetadas. BR 3123, IAC VI, XL 251 e Dina 766 tiveram incidência de 31%, 29%, 26% e 16%, respectivamente, sendo os três primeiros e os três últimos iguais entre si. Não houve efeito de doses de nitrogênio na incidência da doença.

*Bolsista do CNPq.

201 CONTROLE DE *Rhizoctonia solani* EM PLÂNTULAS DE *Eucalyptus grandis* ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS/CONTROL OF *Rhizoctonia solani* ON *Eucalyptus grandis* SEEDLINGS WITH FUNGICIDES. M.L.N. COSTA, L.A. FERREIRA, J.C. MACHADO, D.S. BRANDÃO JÚNIOR e A.L. WAIN. Universidade Federal de Lavras, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras - MG.

Na produção de mudas de alta qualidade, o tombamento é o maior obstáculo. A doença se manifesta nas 1^{as} semanas e a mortalidade das plântulas é alta. Neste trabalho avaliou-se o efeito de diferentes fungicidas no controle de *Rhizoctonia solani*, na fase de emergência de plântulas de *Eucalyptus grandis*. O experimento foi realizado em casa de vegetação. Os fungicidas foram PCNB (PM, 4g/L de água/m²), Rovral (SC, 0.150 mL/L de água/m²), Sumilex (PM, 2g/L de água/m²) e Testemunha, com e sem inóculo. Utilizaram-se sementes de *E. grandis* do IPEF, lote PI 01. O isolado de *R. solani* foi multiplicado em substrato contendo 100g de fubá de milho + 900g de areia e 100mL de água destilada, autoclavado a 120°C por 20 minutos, duas vezes. Incubou-se em frascos com 200g do substrato e 2 discos da cultura do fungo com 7 dias de idade, em câmara de crescimento a 20°C, fotoperíodo de 12 h, por 15 dias. Realizou-se semeadura em bandejas de polietileno, em substrato de terra de subsolo + esterco + casca de arroz carbonizada (3:1:1), tratado com brometo de metila 5 dias antes da semeadura. Em cada repetição, foram colocados 50g do inóculo 2 dias antes da semeadura. A aplicação dos produtos foi repetida 15 dias após a semeadura. Avaliou-se plântulas emergidas aos 8 e 20 dias após a semeadura. Na 1^a contagem, não houve efeito significativo entre os fungicidas, na ausência do inóculo de *R. solani*. Os fungicidas Sumilex e PCNB foram superiores à testemunha e ao Rovral. Na avaliação final da emergência, os fungicidas PCNB e Sumilex foram semelhantes à Testemunha e superiores ao Rovral. No entanto, a Testemunha não diferiu do Rovral. Deste modo, dentre os fungicidas testados, o PCNB e o Sumilex foram mais eficientes no controle do "damping-off".

202 PERSISTÊNCIA AGRONÔMICA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) DO TOMATE/RAINFALL RESISTANCE OF FUNGICIDES CONTROLLING TOMATO EARLY BLIGHT. A. MARÇON e A. VOLFE. DuPont do Brasil SA, Estação Experimental Agrícola, CEP 13.140-000, Paulínia - SP.

A pinta preta do tomateiro é um problema sério em regiões produtoras de tomate, principalmente em condições de alta temperatura e precipitação

pluviométrica. Dependendo do intervalo entre a aplicação fúngica e o início da chuva, uma quantidade significativa do fungicida pode ser "lavado" da planta. O presente trabalho desenvolvido na Estação Experimental Agrícola da DuPont teve como objetivo avaliar a persistência agrônômica de fungicidas no controle da pinta preta. Plantas de tomateiro cultivadas em vasos foram pulverizadas com: T1. Famoxadone + Mancozeb (160g); T2. Famoxadone + Cymoxanil (80g); T3. Mancozeb (300g); T4. Azoxystrobin (16g); T5. Chlorothalonil 750 PM (200g); T6. Chlorothalonil 825 PM (180g/100L); e T7. Testemunha não tratada. Após aplicações, plantas foram divididas em grupos, cada um submetido a um tratamento pluviométrico distinto, a saber: 1. Não submetido a chuva. 2. Chuva logo após a aplicação (0h). 3. (1h). 4. (2h). 5. (4h). e 6. (8h) após a aplicação. A intensidade pluviométrica aplicada foi de 20mm de chuva em 13 minutos. Após secagem, plantas foram inoculadas com conídios de *Alternaria solani* (3×10^4 conídios/ml) e transportadas para câmara úmida e mantidas por 72h. Após este período, foram transferidas para casa de vegetação para posterior avaliação do controle. Tratamentos T1, T2, e T4 mostraram alta eficiência de controle, embora Azoxystrobin tenha-se mostrado com baixa tenacidade nas primeiras horas e sensibilidade a lavagem. Tratamentos a base de Chlorothalonil mostraram-se sensíveis a lavagem e com baixa eficiência no controle da *Alternaria solani*, mesmo quando submetidos à chuva 8h após a aplicação do fungicida.

203 CONTROLE QUÍMICO DA SIGATOKA-AMARELA NO RECÔNCAVO BAIANO/CHEMICAL CONTROL OF YELLOW SIGATOKA IN THE RECONCAVO OF BAHIA. D.M.V. FERREIRA², Z.J.M. CORDEIRO¹ e A.P. MATOS¹ ¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas - BA. ²Pós-Graduação, AGRUFBA.

Entre os problemas que afetam a bananicultura brasileira, a Sigatoka-amarela causada por *Mycosphaerella musicola* Leach, destaca-se como o mais sério, podendo causar perdas superiores a 50% na produção. A utilização de um sistema de monitoramento para o controle da doença é uma alternativa importante para racionalizar o controle químico. Assim o objetivo deste trabalho foi definir um valor de soma bruta no pré-aviso biológico, que permita reduzir o número de aplicações anuais de defensivos na região do Recôncavo Baiano. Foram testados oito tratamentos em oito quadras de 48 plantas da cultivar Grand Naine, avaliando-se, semanalmente, dez plantas por tratamento, quanto à taxa de emissão foliar e incidência da doença nas folhas 2, 3 e 4, indicando a intensidade do estágio mais avançado da lesão presente nas mesmas. Os dados obtidos foram inseridos em um programa de computador específico para o cálculo das respectivas somas brutas, indicando ou não a necessidade de aplicação do fungicida, que neste caso foi usado o Propiconazole na dosagem de 3 mL mais 1 L de óleo mineral para cada tratamento. A análise dos dados de produção indica o valor de soma bruta 1600, como o melhor tratamento, utilizando-se oito pulverizações anuais contra 13 no método sistemático.

204 CONTROLE QUÍMICO DO OÍDIO EM CULTIVO PROTEGIDO DE PIMENTÃO/CHEMICAL CONTROL OF SWEET PEPPER POWDERY MILDEW ON PROTECTED CROPS. V.L. SOUZA e A.C. CAFÉ FILHO. Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, CEP 70.910-900, Brasília - DF.

Oidiopsis taurica (Lév.) Salmon em cultivo protegido do pimentão (*Capsicum annuum*), vem causando acentuada queda na produção em algumas regiões do centro-oeste, sudeste e nordeste. Procurou-se alternativa a partir do controle químico da doença. Foram utilizados dois ensaios, o primeiro com seis tratamentos: Triadimenol, (17,5g i.a./100 L água), Kresoxim metil (15g i.a./100 L água), Enxofre (100g i.a./100 L água), Bicarbonato de sódio (125g i.a./100 L água), Fosfato monopotássico (1%) e testemunha não pulverizada, distribuídos em quatro blocos com vinte e quatro plantas por tratamento. No período da floração, foram realizadas as inoculações com suspensão de 5×10^4 conídios/ml. Foi realizada avaliação da severidade da doença a partir de escala de notas de 1 a 5, periodicamente em três estratos: superior, intermediário e baixo, e o progresso da doença acompanhado ao longo do ciclo da cultura. A variável secundária Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD)

foi utilizada na análise estatística. No estrato superior e intermediário da planta, todos os tratamentos foram eficientes, sem diferenças significativas entre AACPD's. No estrato baixo onde a severidade da doença no início era de 75-100%, a utilização de Triadimenol foi eficiente no controle. Os demais tratamentos não diferiram da testemunha. No segundo ensaio, comparando produtos, Cyproconazole (7g i.a./100 L água) foi superior ao Bicarbonato de sódio (125g i.a./100 L água), que por sua vez foi superior ao fosfato monopotássico (0,5%).

205 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NA ERRADICAÇÃO DE CONÍDIOS DE *Mycosphaerella fijiensis* EM BANANAS/ EFFICIENCY OF FUNGICIDES IN THE ERRADICATION OF *Mycosphaerella fijiensis* CONIDIA ON BANANA FRUITS. R.E. HANADA¹, L. GASPAROTTO² e J.C.R. PEREIRA². ¹INPA, CP 478, CEP 69.011-970, ²Embrapa Amazônia Ocidental, CP 319, CEP 69.011-970, Manaus - AM.

Os conídios de *Mycosphaerella fijiensis*, agente etiológico da Sigatoka negra, podem ser transportados pelo vento, em mudas, em folhas usadas para proteger os frutos durante o transporte e ou aderidos à superfície dos frutos. Em ensaios preliminares, detectou-se até 11.000 conídios viáveis/fruto. Nesse trabalho, avaliou-se o efeito dos produtos ecolife, benomil, amônia quaternária e thiabendazole nas dosagens de 100 e 200 ppm, na erradicação de conídios de *M. fijiensis* aderidos em frutos de banana da cv. Prata Anã. Em um plantio atacado por *M. fijiensis*, coletaram-se, ao acaso, cinco cachos da cv. Prata Anã, destes, 25 frutos para cada um dos oito tratamentos. Os frutos foram imersos nas suspensões dos produtos durante cinco minutos. Em seguida, com o auxílio de um pincel e utilizando-se 50 mL de água, removeram-se os conídios dos frutos. As suspensões de conídios resultantes foram centrifugadas por dois minutos a 3000 rpm. Aos precipitados acrescentaram-se 2 mL de água destilada e estes foram mantidos em incubadora a 25°C por 30 horas. Após este período, em microscópio ótico, quantificou-se a germinação de 100 conídios escolhidos ao acaso. Todos os produtos, nas duas concentrações avaliadas, inibiram em 100% a germinação dos conídios de *M. fijiensis*. Portanto, os tratamentos testados podem ser uma estratégia eficiente para erradicar conídios de *M. fijiensis* da superfície de bananas e prevenir a disseminação da Sigatoka negra, a partir de áreas com foco da doença.

206 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO/EVALUATION OF FUNGICIDES FOR CONTROLLING *Hemileia vastatrix* ON COFFEE. A. DE GOES¹, K.C.K. MORETTO¹ e B.A. BRAZ². ¹FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP. ²Novartis Biociências S.A., Divisão Agroquímica, Av. Prof. Vicente Rao, 90, CEP 04.706-900, São Paulo - SP.

Em Jaboticabal/SP, avaliou-se a eficiência de fungicidas no controle da ferrugem alaranjada do cafeeiro, causada por *Hemileia vastatrix*. Os tratamentos e dosagens (kg ou L de p.c./ha) foram: 1-Amistar 500 WG (0,12) + Nimbus (0,2%) em três aplicações (04/02/00, 16/03/00 e 19/04/00); 2-Amistar 500 WG (0,12) + Nimbus (0,5%) em três aplicações; 3-Anvil 100 SC (0,5) + Nimbus (0,5%) em duas aplicações (04/02/00 e 19/04/00); 4-Anvil 100 SC (0,5) + Nimbus (0,5%) aplicado em 04/02/00 e Amistar 500 WG aplicado em 19/04/00; 5-Amistar 500 WG (0,12) aplicado em 04/02/00, Anvil 100 SC (0,5) aplicado em 16/03/00 e Amistar 500 WG (0,12) aplicado em 19/04/00, (acrescidos de Nimbus a 0,5%); 6-Cuprogarb 500 (3,5) aplicado em 04/02/00 e 19/04/00; 7-Alto 100 (0,5) aplicado em 04/02/00 e 19/04/00; 8-Opus (0,5) aplicado em 04/02/00 e 19/04/00; 9-Resist (2,5) aplicado em 04/02/00 e 19/04/00; 10-Testemunha. Para a pulverização das plantas utilizou-se atomizador costal motorizado (Jacto), gastando-se 400 L de calda/ha. Empregou-se o delineamento de blocos casualizados, com 4 repetições, tendo 10 plantas por parcela. As avaliações foram realizadas antes da primeira aplicação, em 04/02/00, e aos 42 dias após a última pulverização, em 31/05/00, onde determinou-se a área foliar lesada e o número médio de pústulas em 100 folhas coletadas ao acaso no terço médio inferior das plantas. Os melhores resultados de controle foram obtidos com os tratamentos 1, 2 e 5.

207 EFEITO DE CHUVA SIMULADA APÓS A APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE FERRUGEM DO CAFEEIRO/ EFFECT OF SIMULATED RAIN AFTER FUNGICIDE SPRAYS FOR CONTROLLING COFFEE RUST. M. BARRETO¹, E.A.G. SCALOPPI², M.R. FERREIRA³ e B.A. BRAZ¹. ¹FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP. ²FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP. ³Zeneca Brasil Ltda.

O objetivo do trabalho foi verificar a influência de uma chuva ou irrigação de 30 mm após pulverização com fungicida para controle de ferrugem alaranjada do cafeeiro. Para tanto, foram testados Azoxystrobin (500 g/L em mistura com Óleo mineral parafínico (428 g/L), Cyproconazole (100 g/L), Epoxyconazole (125 g/L), Oxicloreto de Cobre (840 g/kg) e ocorrência de chuva simulada 1, 2, 3 e 4 horas após a pulverização. O ensaio foi conduzido em mudas, cv. Mundo Novo, mantidas em casa de vegetação na FCAV-UNESP. Nas mudas contendo de 8 a 10 folhas, procedeu-se as pulverizações em quatro tempos, a aplicação de uma chuva simulada e a inoculação de *Hemileia vastatrix* uma hora após a aplicação da chuva. Os tratamentos foram distribuídos no delineamento inteiramente casualizado com 15 repetições, num esquema fatorial 4x4 com testemunha. Foram avaliados o número de folhas com presença de ferrugem e o número de lesões por muda. Os dados de incidência da ferrugem foram analisados pelo teste F para variância e Tukey para comparação de médias. Como resultado observou-se que os produtos Azoxystrobin, Cyproconazole e Epoxyconazole foram eficientes no controle da ferrugem do cafeeiro, superando significativamente o Oxicloreto de Cobre. Todos os produtos testados foram superiores à testemunha. O tempo decorrido entre a aplicação e a chuva simulada de 30 mm, não afetou o efeito dos produtos no controle da doença.

*Bolsista CAPES

**Bolsista CNPq

209 MÉTODOS PARA INFECÇÃO DE SEMENTES DE SOJA COM *Colletotrichum dematium* var. *truncata*/INFECTION METHODS OF SOYBEAN SEEDS WITH *Colletotrichum dematium* var. *truncata*. F. DE SIMONI¹, R. DE C. PANIZZI², M. BARRETO³ e E.C.P. GONÇALVES⁴. FCAV/ UNESP, Via de acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

O trabalho foi instalado e conduzido no Laboratório de Patologia de Sementes, do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, tendo como objetivo determinar um método eficiente para infecção de sementes de soja (FT 2000) com *Colletotrichum dematium* var. *truncata*. Para isto foram utilizados os métodos de infecção através da deposição das sementes em meio sólido (BDA) contendo o fungo e imersão das sementes em suspensão de conídios (10⁷ conídios/mL). Para o meio sólido, foram utilizados os tempos de zero (testemunha), 2, 4, 6, 8, 16 e 32 horas de deposição das sementes sobre o meio contendo o fungo e no método de imersão em suspensão de conídios os tempos zero (testemunha), 10, 15 e 20 minutos. As sementes de soja, antes da infecção com o fungo, pelos dois métodos, foram desinfestadas (hipoclorito de sódio 1%, 3 min.). Para cada tratamento foram distribuídas 10 sementes/placa equidistantes entre si, totalizando 100 sementes/ tratamento. Foi usado o método do papel de filtro para o plaqueamento das sementes, que consiste na incubação destas à temperatura de 20 ± 2 °C e fotoperíodo de 12 h, durante 7 dias. As avaliações foram efetuadas através da porcentagem de sementes infectadas. Dos métodos estudados, o melhor foi o do meio sólido (BDA), com o tempo de 32 horas de infecção das sementes de soja, embora não tenha diferido estatisticamente do tempo de 16 horas. Os dois métodos foram eficientes em infectar as sementes internamente, com *Colletotrichum dematium* var. *truncata*.

*Bolsista FAPESP

212 AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE, CRESCIMENTO E ESPORULAÇÃO DE TRÊS CULTURAS DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS/VIABILITY, GROWTH AND SPORULATION OF THREE PLANT PATHOGENIC FUNGI. M.M.

PASSADOR¹, C.C. APARECIDO² e M.B. FIGUEIREDO³. Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP.

Três culturas mantidas na Micoteca do Instituto Biológico de São Paulo, *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) Schoenmaker (por vinte e dois anos), *Bipolaris zeicola* (G.L. Stout) Schoenmaker (por vinte e oito anos) e *Exserohyllum pedicellatum* (A.W. Henry) K.L. Leonard & E.G. Suggs (por vinte e oito anos), pelos métodos de repicagens periódicas e de Castellani (água destilada), foram escolhidas para avaliação da viabilidade, crescimento e esporulação. Para isso, pequenas porções dessas culturas foram colocadas em meio BDA, num total de doze placas sendo quatro para cada cultura. Durante quatro dias, as culturas foram medidas e os valores encontrados mostraram um crescimento normal. Em seguida, foram adicionados 10 mL de água destilada em cada placa, e os seus esporos desprendidos por pincelamento. Uma gota de cada suspensão foi colocada em lâminas para verificar a esporulação, com o auxílio do microscópio óptico em câmaras de "Neubauer". Apenas duas culturas produziram esporos, *B. zeicola* (3,5x10⁵) e *E. pedicellatum* (3,2x10⁵). Os resultados mostraram que os métodos de repicagens periódicas e de Castellani mantiveram as capacidades de crescimento e esporulação por um período de vinte e oito anos.

*Bolsista CNPq/PIBIC

**Bolsista CNPq

***Bolsista FAPESP

213 EFEITO DO MEIO DE CULTURA E CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE SOBRE O CRESCIMENTO E ESPORULAÇÃO DE *Colletotrichum lindemuthianum* e *Colletotrichum dematium* f. *truncata*/EFFECT OF THE CULTURE MEDIA AND LIGHT CONDITIONS ON *Colletotrichum lindemuthianum* AND *Colletotrichum dematium* f. *truncata* GROWTH AND SPORULATION. A.Z. KRONKA¹, R. DE C. PANIZZI², N. GIMENES-FERNANDES³ e S. DO N. KRONKA⁴. ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP. ²FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do meio de cultura e das condições de luminosidade sobre o crescimento e esporulação de *Colletotrichum lindemuthianum* e *Colletotrichum dematium* f. *truncata*. Os fungos foram cultivados em quatro meios de cultura (Aveia, BDA, Mathur modificado e Vagem) e incubados a 20 ± 2°C, sob fotoperíodo de 12 horas, em duas condições de luminosidade (luz branca fluorescente e luz negra). *Colletotrichum dematium* f. *truncata* apresentou maior crescimento quando mantido sob luz negra, em todos os meios testados. Com relação a *C. lindemuthianum*, o crescimento foi, no geral, maior sob luz branca fluorescente, exceto para o meio de aveia. Para ambos os fungos, o meio de Mathur proporcionou menor crescimento. A esporulação de *C. dematium* f. *truncata* foi significativamente superior, quando o fungo foi cultivado em meio de Mathur e de vagem, sob luz negra. Sob luz branca, não se verificou efeito significativo do meio de cultura. O fungo *C. lindemuthianum* apresentou maior esporulação em meio de Mathur, quando mantido sob luz negra, e em meio de aveia, quando cultivado sob luz branca fluorescente. De modo geral, as melhores condições para a esporulação dos fungos foram proporcionadas pela combinação meio de Mathur modificado x luz negra, embora não tenha proporcionado maior crescimento das colônias fúngicas.

214 OCORRÊNCIA DE PINTA BRANCA EM MASTRUÇO CAUSADA POR *Cercospora* sp., NA REGIÃO DE MANAUS-AM/ OCCURRENCE OF *Cercospora* sp. ON *Chaenopodium ambrosioides* L.R.S.V. LEITE¹ e R.E. HANADA². ¹MS Fitopatologia, ²INPA, CPPF, Alameda Cosme Ferreira, 1756, CP 478, CEP 69.083-000, Manaus - AM.

O mastruço (*Chaenopodium ambrosioides* L.) ou mastruz é uma planta herbácea, pertencente à família Chaenopodiaceae, originária da América Tropical e muito utilizada contra infecções pulmonares, como diurética e no tratamento de varizes. Folhas apresentando lesões necróticas foram coletadas no Parque do Mindu, em Manaus. As lesões eram circulares, anfigenas, 2,0 x

2,0 mm de diâmetro, brancas, normalmente circundadas por um halo marrom-escuro a preto. Por meio de observações microscópicas do fungo associado às lesões, foi possível identificar o mesmo como pertencente ao gênero *Cercospora*. A espécie apresentou conidióforos anfigenos, cilíndricos, 34,5-92 x 2,5-3,5 mm, 1 a 3 septos, marrom-escuros, lisos, células conidiogênicas terminais e intercalares, integradas, holoblásticas, cilíndricas, com proliferação simpodial, 14-40,5 x 2,5-3,5 mm, marrom-escuros, locus-conidiogênicos conspicuos, 1-4 por células, 2,0-3,5 mm de diâmetro, escuros a marrom-claros, conídios secos, isolados, holoblásticos, cilíndricos, 51-175 x 1,5-2,5 mm, 6 a 22 septos, lisos, hialinos, com ápice agudo e base subobtusada arredondada, 2,5-3,5 mm de diâmetro na base.

- OCORRÊNCIA DE *Cercospora* sp. EM *Eryngium foetidum* /
215 OCCURRENCE OF *Cercospora* sp. ON *Eryngium foetidum*. R.E. HANADA¹ e R.S.V. LEITE². ¹INPA, CPPF, Alameda Cosme Ferreira, 1756, CP 478, CEP 69.083-000, Manaus - AM. ²MS Fitopatologia.

A chicória-do-amazonas (*Eryngium foetidum* L.) é uma planta herbácea, anual, pertencente à família Apiaceae, originária da América e suas folhas são utilizadas como condimento. Plantas de chicória-do-amazonas apresentando lesões necróticas foram coletadas no Parque do Mindu, em Manaus. As lesões variavam de subcirculares a elípticas, de coloração marrom-clara na superfície abaxial e marrom-escura na superfície adaxial, medindo de 3,0-9,0 x 2,0-5,0 mm. Por meio de observações microscópicas, detectou-se a presença de *Cercospora* sp. O mesmo apresentou conidióforos anfigenos, cilíndricos, 23-100 x 3,5-5,0 mm, com 1 a 5 septos, marrom-escuros, lisos, células conidiogênicas terminais ou intercalares, integradas, holoblásticas, proliferação simpodial ou enteroblástica percorrente, cilíndricas, 11,0-35,0 x 3,5-4,0mm, marrom-escuros, locus conidiogênicos conspicuos, 1 a 3 por célula, circulares, 2,5-4,5 mm de diâmetro, espessados, escuros, conídios isolados, secos, holoblásticos, cilíndricos, usualmente retos, hialinos, 51,0-104 x 2,5-5,0 mm, 5 a 12 septos, lisos, com ápice obtuso-truncado e base sub-obtusada arredondada, 2,5 x 5,0 mm de diâmetro na base.

- AVALIAÇÃO DA QUALIDADE SANITÁRIA DE SEMENTES DE PAU FERRO (*Caesalpinia ferrea* var. *leiostachya* Benth.) /
216 HEALTH EVALUATION OF PAU FERRO (*Caesalpinia ferrea* var. *leiostachya* Benth.) SEEDS. M.R. FERREIRA¹, R.P. BIRUEL², R. DE C. PANIZZI² e I.B. DE AGUIAR². ¹FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu - SP. ²FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Com o objetivo de avaliar a qualidade sanitária de sementes de pau ferro, foi realizado um experimento no Laboratório de Patologia de Sementes da FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, com sementes escarificadas e não escarificadas. Utilizou-se o método do papel de filtro sem desinfestação superficial das sementes, com desinfestação superficial com hipoclorito de sódio (1%) e com desinfestação superficial com nistatina. Amostras de 200 sementes/tratamento foram plaqueadas e incubadas à 20±2°C, com fotoperíodo de 12 horas. Após 7 dias de incubação, as sementes foram analisadas sob microscópio estereoscópico e microscópio ótico para a identificação dos fungos. Verificou-se maior incidência de fungos de armazenamento (*Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp.), tanto nas amostras escarificadas quanto nas não escarificadas em comparação com os demais fungos detectados. O tratamento com hipoclorito de sódio (1%) foi o que mostrou menor incidência de fungos. A alta incidência de *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. (96% e 46%, respectivamente) pode ser uma das causas da baixa germinação das sementes (47%).

¹Bolsista CNPq

- Solanum gilo* COMO HOSPEDEIRO AECIAL DE *Puccinia substriata*, AGENTE DA FERRUGEM DO MILHETO (*Pennisetum glaucum*) NO BRASIL/FIRST REGISTER OF *Solanum gilo* AS
- 217**

AECIAL HOST OF *Puccinia substriata*, THE AGENT OF RUST OF PEARL MILLET (*Pennisetum glaucum*) IN BRAZIL. Z.M. CHAVES, M.L.P. LIMA e B. UENO. Universidade de Brasília, Departamento de Fitopatologia, CEP 70.910-900, Brasília - DF.

A ferrugem do jiló (*Solanum gilo* Raddi) não é geralmente incluída entre as principais doenças da cultura, no entanto, tem larga ocorrência em determinadas épocas do ano no Distrito Federal. Foram encontradas em folhas de jiló cultivar Verde Claro, no período de seca (agosto/2000), no Distrito Federal, plantas apresentando lesões nas fases de picnia e écio, sendo classificada como a fase heteroécia (0 e 1) de *Puccinia substriata* Ellis et Barth, agente causal da ferrugem de *Pennisetum glaucum*. As amostras foram observadas em microscópios estereoscópico e composto. O material foi depositado na Coleção Micológica de Referência (Herbário da UnB). Foram registradas a sintomatologia, alterações anatômicas do tecido foliar em cortes transversais, e realizada a visualização da estrutura em microscopia eletrônica de varredura. As estruturas fúngicas apresentaram as seguintes dimensões: écio 240-270 x 360-420 mm, eciosporo 23-25mm, células peridiais 18-35mm e picnia 120 x 108 mm. O conhecimento de todos os hospedeiros envolvidos no ciclo das ferrugens, representa uma informação importante para redução do inóculo inicial de epidemias, e pode ter aplicação no controle da ferrugem de *P. glaucum*.

- DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA SEPARAÇÃO DE CONÍDIOS DE *Guignardia citricarpa* DAS MASSAS DE MICÉLIO DA CULTURA/DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY TO SEPARATE CONIDIA FROM *Guignardia citricarpa* MYCELIAL MASSES. L.R. ULIANA, S.F. PASCHOLATI e B. LEITE. Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.
- 218**

A *Guignardia citricarpa*, um fungo fitopatogênico causador da mancha preta dos citros, vem ganhando importância nos últimos anos. O mercado internacional tem sido muito exigente com relação à aparência dos frutos que se tornam pouco atrativos em função da doença. Os pesquisadores brasileiros têm trabalhado no sentido de entender essa patogenia para propor medidas de controle. O objetivo final é caracterizar os mecanismos de adesão de conídios, picnidiosporos e ascósporos. Essa necessidade exige a eliminação do excesso de micélio presente nas placas de cultura do fungo, que dificulta os estudos ao MEV. Desenvolvemos uma metodologia que permite a separação dos conídios. O método consiste em, primeiramente, preparar uma suspensão do fungo e centrifugar (Centrif. Eppendorf) por cerca de 1 min a 10.000 rpm, a fim de extrair os conídios envolvidos pela massa micelial. Em seguida, monta-se um sistema bifásico em um tubo de centrifuga colocando-se 1 volume de suspensão de *G. citricarpa* e 1 volume de solução de sacarose à 50% e centrifuga-se por cerca de 20 s a 10.000 rpm. Ao final retirar, com pipeta, uma alíquota da camada de líquido inferior à linha do menisco formado entre as duas fases, onde se encontram os conídios. Conídios separados pelo método proposto germinam de maneira satisfatória, sem aberrações.

Apoio: Fapesp e NAP/MEPA-ESALQ/USP.

- MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DAS ESTRUTURAS DE REPRODUÇÃO DO *Prospodium appendiculatum* (Wint.) Arth., AGENTE CAUSAL DA FERRUGEM DO IPÊ-MIRIM (*Tecoma stans* (L.) Kunth)/SCANNING ELECTRON MICROSCOPY OF THE *Prospodium appendiculatum* (Wint.) Arth. REPRODUCTION STRUCTURES, THE CAUSAL AGENT OF RUST IN *Tecoma stans* (L.) Kunth. L.R. ULIANA, T.L. KRUGNER e B. LEITE. Setor de Fitopatologia - ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.
- 219**

Na natureza, o ipê-mirim (*Tecoma stans*) é hospedeiro do fungo *Prospodium appendiculatum*, agente causal de uma ferrugem autoécia, facilmente identificável em função das características marcantes das galhas formadas. Esta ferrugem é importante sob o ponto de vista didático e acadêmico, uma vez que apresenta todas as fases do ciclo ao longo do ano, ou seja, é macrocíclica. Para acompanhar e melhor caracterizar as etapas do ciclo desta doença, foram coletadas amostras da planta hospedeira, contendo as fases 0,

I, II e III do ciclo do patógeno para observação em MEV e microscopia óptica. Procurou-se compor o ciclo com as imagens obtidas e gerar material de qualidade para aulas de microbiologia, fitopatologia e patologia florestal. As técnicas utilizadas para o preparo do material e observação com MEV foram duas: o método com fixação convencional com Karnovsky seguida de tetróxido de ósmio e a técnica do vapor de tetróxido de ósmio (Leite & Kitajima, 1999). Para as observações com microscopia óptica, utilizamos apenas água destilada para a montagem das lâminas. As fases de urediniais e teliais são as mais duradouras, indo de junho a agosto, e se sobrepõem. As estruturas mais raramente encontradas na natureza foi a da fase IV.

Apoio: Fapesp e NAP/MEPA-ESALQ/USP.

220 NÍVEIS DE SEVERIDADE DE ISOLADOS DE *Rhizoctonia solani* CAUSADORES DA MELA DA SOJA/SEVERITY RATES OF *Rhizoctonia solani* CAUSING SOYBEAN FOLIAR BLIGHT. M.C. MEYER¹, N.L. DE SOUZA² e J.T. YORINORI³. ¹Embrapa Soja, Balsas - MA. ²UNESP/FCA, Botucatu - SP. ³Embrapa Soja, Londrina - PR.

A severidade de 99 isolados de *Rhizoctonia solani* causadores da mela da soja, provenientes dos estados do Maranhão, Mato Grosso, Roraima e Tocantins, e de isolados padrão de *R. solani* AG1 (IA e IB), AG2-3 e AG4 (HGI, HGII e HGIII) foi avaliada em plantas de soja 'BRSMa Seridó RCH', cultivadas sob condições de casa de vegetação e em trifolhos destacados, acondicionados em placas de petri de 15 cm de diâmetro, mantidas em câmaras de crescimento, a 27°C, com fotoperíodo de 12 horas. A inoculação foi realizada por deposição de um disco de micélio de 5mm de diâmetro, na base de um dos folíolos. Os discos de micélio tiveram origem em colônias dos isolados cultivados em meio BDA, com dois dias de idade, a 27°C na ausência de luz. Após inoculação, as plantas foram mantidas sob câmara úmida por 5 dias e os trifolhos destacados, por 2 dias, em câmara de crescimento. A severidade foi avaliada por uma escala de notas de 1 a 5, onde 1 = sem sintomas, 2 = até 25% de área foliar infetada (a.f.i.), 3 = de 26 a 50% de a.f.i., 4 = de 51 a 75% de a.f.i. e 5 = acima de 76% de a.f.i. Considerando-se as médias das notas de severidade obtidas em plantas inteiras e trifolhos destacados, 4 isolados apresentaram severidade entre 1 e 2,0; 34 entre 2,01 e 3,0; 49 entre 3,01 e 4,0; 12 entre 4,01 e 5,0. Dentre os padrões, o AG1-IA apresentou média de 4,01; AG1-IB 1,85; AG2-3 1,16; AG4-HGII 1,50; AG4-HGIII 2,14 e o AG4-HGI não foi infectivo.

221 VARIABILIDADE PATOGENICA EM ISOLADOS DE *Mycosphaerella musicola*/PATHOGENIC VARIABILITY WITHIN *Mycosphaerella musicola* ISOLATES. K.C.L.M. ABREU¹ e Z.J.M. CORDEIRO². ¹AGRUFBA, CEP 44.380-000, Cruz das Almas - BA. ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas - BA.

O fungo *Mycosphaerella musicola* Leach, forma perfeita de *Pseudocercospora musae* Zimm., é o agente causal da Sigatoka-amarela, uma séria doença da bananeira. Vários programas de melhoramento genético buscam a obtenção de genótipos resistentes. Por isso, é importante o conhecimento da variabilidade do patógeno, visando a seleção de variedades com resistência mais duradoura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de variabilidade patogênica em isolados de *M. musicola*, submetendo-os à inoculação em um conjunto de variedades diferenciadoras (Prata Anã, Terra, Pacovan, Grande Naine, Pioneira, Caipira e Thap Maeo). Onze isolados, oriundos de diferentes variedades e regiões da Bahia e Minas Gerais, foram avaliados por meio de inoculação da face inferior da folha um de cada planta, mediante atomização de uma suspensão de inóculo contendo 4×10^4 conídios/mL. Foram utilizadas quatro repetições por variedade e a incubação foi feita em casa telada, com irrigação sobre copa. Coletaram-se dados de frequência de lesões e severidade da doença aos quarenta e cinquenta e cinco dias após a inoculação, respectivamente. Os resultados caracterizam a ocorrência de variação em virulência e agressividade entre os isolados.

ANTRACNOSE EM *Mikania glomerata* E *Mikania laevigata*./
222 ANTHRACNOSE ON *Mikania glomerata* AND *Mikania laevigata*. O.M.R. RUSSOMANNO¹, P.C. KRUPPA¹, E.M.F. MARTINS¹ e R.G. WOISKY². ¹Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP-04010-970, São Paulo - SP. ²Sítio Santa Luzia, Estrada Sorocimirim, Bairro Verava, Ibiúna - SP.

Mikania glomerata e *M. laevigata* (Familia Asteraceae), popularmente conhecidas em nosso meio como guaco, são plantas usadas para fins medicinais. São originárias da região sul do Brasil, ocorrendo espontaneamente de São Paulo ao Rio Grande do Sul. Em 1999, em plantio comercial dessas duas espécies, localizado em Ibiúna-SP, foi observada uma anomalia de ocorrência generalizada. Os sintomas nas folhas dessas plantas apresentavam-se na forma de manchas de coloração parda, com bordos pardo-escuros e diâmetro de mais ou menos 1 centímetro. Com a coalescência das lesões, formavam-se grandes áreas de tecidos necrosados, com posterior ruptura em algumas dessas porções lesionadas. Isso, conseqüentemente, provocava a queda das folhas. Dessas lesões foi isolado um fungo do gênero *Colletotrichum*, sendo o mesmo inoculado, em casa de vegetação, em plantas sadias, complementando o postulado de Kock. Novos estudos estão sendo realizados para identificação da espécie, tendo em vista que o patógeno ocasionou grande perda na cultura e merece, portanto, atenção por parte dos produtores.

223 DETECÇÃO DE METABÓLITOS TÓXICOS PRODUZIDOS POR *Fusarium semitectum*/DETECTION OF TOXIC METABOLITES PRODUCED BY *Fusarium semitectum*. A.C.G. FIORI¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹ e J.R. STANGARLIN². ¹UEM, DAG, Maringá - PR. ²UNIOESTE, Mal.Cândido Rondon - PR.

Três discos de micélio (Ø 6,0 mm) de *Fusarium semitectum* foram retirados de uma colônia (10 dias) e cultivados em meio líquido BD, sob agitação constante, a temperatura ambiente. Após 48, 96, 144 e 192 h do início do experimento, o material foi filtrado e o micélio retido foi colocado em estufa à 50°C até atingir peso constante. Os filtrados do micélio foram utilizados em bioensaios com plântulas de *Salvia officinalis* com 14 dias. Como testemunha, utilizou-se BD. As plântulas permaneceram durante 36 e 72 h no filtrado, em câmara úmida na BOD, sob temperatura de 23°C e fotoperíodo de 12 h. Após esse período, foram retiradas e realizada a pesagem de raiz e parte aérea. O filtrado foi analisado através de leitura em condutivímetro. A leitura nos dois períodos (36 e 72 h) indicou que os filtrados obtidos de 48 e 96h apresentaram metabólitos tóxicos. Os dados de peso seco do micélio revelaram valores crescentes (30, 56, 190 e 620mg de peso seco) em função da época de coleta. A fim de verificar o efeito destes filtrados na germinação de sementes de *S. officinalis*, estas foram embebidas nos filtrados (48, 96, 144 e 192 h) durante 24 h. Em seguida, as sementes foram plaqueadas em Placas de Petri com papel de filtro esterilizado. Através dos resultados, pode-se concluir que as sementes embebidas no filtrado obtido no período de 48h apresentaram menor porcentagem de germinação (15%), indicando ser este o período em que ocorre a maior presença de metabólitos tóxicos.

224 DIFERENTES MEIOS DE CULTURA NO CRESCIMENTO E ESPORULAÇÃO DE *Bipolaris sorokiniana*/DIFFERENT CULTURE MEDIA ON GROWTH AND SPORULATION OF *Bipolaris sorokiniana*. A.C.G. FIORI, S.M. BONALDO, O.A. SENA e K.R.F. SCHWAN-ESTRADA. UEM, DAG, Maringá - PR.

O trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento micelial (CM) e esporulação de *B. sorokiniana* em 3 meios de cultura (BDA, AVEIA e V8) associados ao papel celofane. Discos de celofane (Ø 9,0cm) foram autoclavados e colocados na superfície solidificada dos meios. Discos de micélio (Ø 0,6cm) de *B. sorokiniana* foram transferidos para placas de Petri com os diferentes meios. A avaliação foi realizada através da medição diária do Ø das colônias. Com o papel celofane, AVEIA e BDA proporcionaram maior CM. Na ausência deste, o CM não apresentou diferenças significativas em relação aos meios. V8 e BDA proporcionaram maior esporulação ($1,3 \times 10^6$ e $5,8 \times 10^5$, respectivamente), independente do papel celofane. Para estudar o efeito fungitóxico do extrato bruto (EB) de *Artemisia camphorata* no CM e

germinação de esporos (GE) de *B. sorokiniana*, utilizou-se BDA com EB incorporado nas concentrações de 5, 10, 15, 20 e 25%. Um disco de micélio (\varnothing 0,8cm) do fungo foi repicado para o centro de placas de Petri com os diferentes tratamentos e incubadas à 28°C no escuro. Como controle utilizou-se BDA. A avaliação foi realizada conforme já descrito. Na GE, 40 ml do EB autoclavado e 40 ml de $1,0 \times 10^6$ conídios/ml do fungo foram colocados em pocinhos de placa de Elisa a qual foi incubada no escuro à 28°C por 20 horas. Ocorreu inibição do CM nas concentrações testadas, com valor máximo de 33,65% na concentração de 50%, enquanto que na GE houve maior ramificação de hifas do patógeno.

225 VARIABILIDADE FISIOLÓGICA DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*/VARIABILITY OF *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. J.F. NASCIMENTO¹, L. ZAMBOLIM², P.G. BERGER² e P.R. CECON². ¹Universidade Federal de Roraima, CEP 69310-270, Boa Vista - RR. ²Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG.

A variabilidade de *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* foi estudada por meio da inoculação de 10 isolados do patógeno em nove genótipos de algodão. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com três repetições e esquema experimental fatorial 9x10. Dos 10 isolados utilizados, cinco foram oriundos de Minas Gerais e cinco de outros Estados produtores. Cada isolado foi inoculado individualmente em 15 plantas de cada genótipo, cultivados em bandeja de madeira, com uma suspensão de conídios de 10^5 conídios/ml. Efetuou-se quatro avaliações da severidade da doença, aos 15, 20, 25, e 30 dias após a inoculação utilizando-se escala de notas de um a cinco. A virulência dos isolados foi expressa pelo índice de doença sugerido por McKINNEY (1923). As temperaturas mínima, média e máxima observadas durante a condução do experimento foram 16,0, 25,8 e 36,0 respectivamente. O desdobramento da interação isolado x genótipo evidenciou a existência de variabilidade fisiológica entre os isolados de *C. gossypii* var. *cephalosporioides* e variação na resistência dos nove genótipos, caracterizada pela impossibilidade de ordenamento dos isolados em relação aos genótipos e destes em relação aos isolados. O isolado MTRM 14 foi o menos virulento e a linhagem HR 102 a mais resistente. A interação isolado x genótipo não foi significativa, evidenciando a ocorrência de resistência horizontal. Efetuou-se análise de agrupamento e observou-se a separação de dois grupos distintos de isolados, um mais virulento e outro menos virulento e constatou-se relação entre a virulência dos isolamentos testados e suas respectivas origens geográficas.

226 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA MANCHA DE ALTERNARIA EM GIRASSOL/ DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A DIAGRAMMATIC SCALE FOR ALTERNARIA LEAF SPOT OF SUNFLOWER. R.M.V.B.C. LEITE^{1,2} e L. AMORIM². ¹Embrapa Soja, CP 231, CEP 86.001-970, Londrina - PR. ²ESALQ-USP, Setor de Fitopatologia, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.

Uma escala diagramática para avaliação da mancha de Alternaria, causada por *Alternaria helianthi*, em girassol foi desenvolvida. A escala considerou os limites de severidade mínima e máxima da doença observados no campo e os níveis intermediários seguiram incrementos logarítmicos, representando: 0,03; 0,2; 0,6; 3; 7; 12; 25; 40 e 66%. A escala foi validada por três avaliadores experientes, que utilizaram 50 folhas com diferentes níveis de severidade, em duas etapas. Na primeira etapa, as folhas foram desenhadas e na segunda, foram utilizadas folhas verdes recém-coletadas no campo. Regressões lineares entre severidades real e estimada foram calculadas. A escala permitiu que se fizesse uma avaliação acurada (intercepto da regressão linear entre severidades real e estimada igual a 0 e coeficiente angular da reta próximo a 1) e precisa (coeficiente de determinação próximo a 100%), para a média dos avaliadores, quando se utilizou folhas desenhadas. Quando foram utilizadas folhas verdes com sintomas, a acurácia diminuiu, apesar da precisão manter-se em padrões aceitáveis ($R^2=0,95$). Mesmo assim, o erro absoluto ao estimar a severidade, para os três avaliadores, foi menor que 13%, tanto para folhas desenhadas quanto para folhas verdes. A reproducibilidade das avaliações, calculada pelo coeficiente de determinação das regressões lineares entre as severidades estimadas pelos três avaliadores, foi alta ($R^2>0,86$), para todas as situações.

A escala mostrou-se adequada para avaliações da severidade da mancha de Alternaria no campo e em condições controladas e está sendo utilizada para elaboração de curvas de progresso da doença, estudos de componentes monocíclicos e determinação de danos na cultura do girassol.

*Bolsista do CNPq.

227 INTENSIDADE DA ALTERNARIOSE EM COUVE-CHINESA SOB CULTIVO ORGÂNICO E CONVENCIONAL EM PERNAMBUCO/BLACK SPOT INTENSITY ON CHINESE CABBAGE IN ORGANIC AND CONVENTIONAL CROP SYSTEMS IN PERNAMBUCO. V.J.L.B. RODRIGUES, S.J. MICHEREFF, A.M.A. GOMES, D. MENEZES, M.R. AGUIAR FILHO e J.C.P. MESQUITA. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, CEP 52.171-900, Recife - PE.

A alternariose, causada por *Alternaria brassicae*, é a principal doença da couve-chinesa em Pernambuco. Visando obter informações sobre a intensidade da alternariose em cultivos orgânico e convencional, bem como em três espaçamentos de plantio no sistema convencional, foram analisadas epidemias em áreas localizadas no município de Chã Grande. Na análise comparativa entre os sistemas de cultivo, foi utilizada uma área para cada sistema, sendo estabelecidas quatro parcelas/área, com 216 plantas/parcela. Na análise dos espaçamentos, foram estabelecidas três combinações de distância entre plantas x linhas: 0,30 x 0,30m, 0,33 x 0,33m e 0,33 x 0,50m. Semanalmente, foram avaliadas todas as plantas quanto à incidência de folhas doentes, bem como 10 plantas/parcela quanto à severidade da doença, sendo estimada a taxa de progresso da doença. Em relação aos sistemas de cultivo, foram constatadas diferenças significativas ($P\leq 0,05$) somente na última avaliação, aos 53 dias após o transplante, quando a severidade da alternariose no cultivo orgânico foi inferior (14,8%) ao convencional (21,5%). Quanto aos espaçamentos, a combinação 0,33 x 0,50m propiciou os menores níveis de doença em todas as variáveis analisadas, diferindo significativamente ($P\leq 0,05$) dos demais e evidenciando a importância do maior espaçamento para reduzir a intensidade da doença.

228 ESTUDO AO MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA DO FUNGO *Candelabrella musiformis* E SUA HABILIDADE PREDATÓRIA EM *Meloidogyne javanica* E *Meloidogyne incognita*/STUDY THROUGH SCANNING ELECTRON MICROSCOPE OF *Candelabrella musiformis* FUNGUS AND ITS PREDATORY ABILITY IN *Meloidogyne javanica* AND *Meloidogyne incognita*. A.S. MAIA, J.M. DOS SANTOS, R.F. SANTOS JR, I.A. MARCHIORATO. Lab. de Nematologia, FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Os nematóides de galha constituem um gênero com espécies bastante polífagas. Destacam-se dentre essas, *Meloidogyne javanica* e *M. incognita*, por ocasionarem diversas perdas em culturas de importância econômica no País e no mundo (Santos e Ferraz, Sociedade Brasileira de Eletrônica, 12, 301-2, 1991). O controle biológico desses fitoparasitas, com utilização de fungos nematófagos, tem sido objeto de muitos estudos, por constituir uma importante medida complementar em programas de manejo integrado de pragas. A partir de amostras de solo oriundas de diversas localidades do País, encaminhadas ao Serviço da Clínica Nematológica do Dep. de Fitossanidade da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Jaboticabal, foram isoladas em cultura pura colônias de *Candelabrella musiformis*. Esse relato é o primeiro da ocorrência dessa espécie no Brasil. Ao microscópio eletrônico de varredura, foram estudados caracteres morfológicos desse fungo e sua habilidade predatória em *Meloidogyne javanica* e *M. incognita*, pela técnica de Maia & Santos (Acta Microscópica, 6:Supl. B, 550, 1997). Documentou-se estrutura de captura do tipo rede adesiva, conidióforo com esteríngmas apicais ramificados em forma de candelabro, conídios do fungo e juvenis de nematóides capturados.

229 ESTUDO DE AGENTES POTENCIAIS DO CONTROLE

BIOLOGICO DO NEMATÓIDE DO CITROS (*Tylenchulus semipenetrans*)/ STUDY OF POTENTIAL BIOLOGICAL CONTROL AGENTS OF THE CITRUS NEMATODE (*Tylenchulus semipenetrans*). R.Z. CORBANI¹, J.M. DOS SANTOS e A.S. MAIA². FCAV/UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP14.884-900, Jaboticabal - SP.

Embora sejam atribuídas perdas anuais de 14,2 % em citros, causadas por nematóides, notadamente por *Tylenchulus semipenetrans*, nas principais regiões produtoras do mundo, o controle sistemático desse nematóide não é praticado no Brasil, mesmo já tendo sido demonstrada a eficácia de nematicidas disponíveis. Questões de natureza econômica e ecotoxicológicas dominam os principais enfoques contrários. Por conseguinte, pesquisas visando viabilizar o controle biológico de *T. semipenetrans* são atrativas e promissoras, notadamente se considerarmos que se trata de um ectoparasito sedentário. Pesquisas com alguns fungos nematófagos, em outros países, já demonstraram o real potencial de certos agentes. No Departamento de Fitossanidade da UNESP/FCAV, têm sido isolados e identificados certos fungos nematófagos que estão sendo testados no controle do nematóide. Em condições controladas, *Monacrosporium robustum* predou 100 % dos nematóides testados, *in vitro*, no período de três dias da adição dos nematóides às colônias do fungo. *M. ellipsosporum* predou 100 % no primeiro dia, e *Arthrobotrys brochopaga* predou de 70.1 a 100 % até o terceiro dia. Esses fungos estão sendo testados como agentes do biocontrole de *T. semipenetrans* e outros agentes também estão sendo isolados e avaliados.

¹Bolsista do CNPq

²Bolsista da CAPES

230 MICROSCOPIA ELETRONICA DE VARREDURA DE *Arthrobotrys botryospora* Barron. IDENTIFICADO PELA PRIMEIRA VEZ NO BRASIL. E SUA HABILIDADE PREDATÓRIA EM *Meloidogyne javanica*/SEM OF *Arthrobotrys botryospora* Barron. RELATED AT THE FIRST TIME IN BRAZIL. AND ITS PREDATORY ABILITY IN *Meloidogyne javanica* AND *Meloidogyne incognita*. R.F. SANTOS JR., A.S. MAIA, J.M. DOS SANTOS e I.A. MARCHIORATO. Lab. de Nematologia, FCAV/UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Arthrobotrys Corda é um dos principais gêneros de fungos predadores de nematóides conhecidos (Mankau, R., Journal of Nematology, v.12, n.4, p.244-52, 1980). Com efeito, esse fungo tem sido alvo de inúmeros estudos do controle biológico de fitonematóides. A partir de amostras de solo oriundas da rizosfera de soja na região de Orlândia, SP, encaminhadas ao Serviço da Clínica Nematológica do Dep. de Fitossanidade da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Jaboticabal, foram isoladas, em cultura pura, colônias de *Arthrobotrys botryospora* Barron. Esse relato é o primeiro da ocorrência dessa espécie no Brasil. Ao microscópio eletrônico de varredura, foram estudados caracteres morfológicos desse fungo e sua habilidade predatória em *Meloidogyne javanica*, pela técnica de Maia & Santos (Acta Microscópica, 6:Supl. B, 550, 1997). Documentou-se estrutura de captura, conidióforo exibindo células conidiogênicas terminais com esterigmas, conídios desse fungo e juvenis de segundo estágio de *Meloidogyne javanica* capturados.

231 ESTUDO COMPARATIVO DA MORFOLOGIA DE *Pratylenchus jaehni* SP. N. E *P. coffeae* COMPARATIVE MORPHOLOGICAL STUDY OF *Pratylenchus jaehni* SP. N. AND *P. coffeae*. A.S. DE CAMPOS¹ e J.M. DOS SANTOS. Lab. de Nematologia, FCAV/UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

O nematóide do citros (*Tylenchulus semipenetrans*) e o nematóide das lesões (*Pratylenchus coffeae*) eram considerados os nematóides-chave para a citricultura brasileira. Recentemente, uma população de *Pratylenchus* coletada no Município de Itápolis, SP, em citros, foi descrita e nomeada *Pratylenchus jaehni* sp. n. [INSERRA et al., 2000, *Nematology*, v.2 (no prelo)]. No presente estudo, amostras de solo e raízes de citros de viveiros e plantios comerciais do Estado de São Paulo e Minas Gerais foram examinadas no Laboratório de

Nematologia da UNESP/FCAV, Câmpus de Jaboticabal. *Pratylenchus jaehni* foi encontrado em sete viveiros e 14 plantios comerciais do Estado de São Paulo e dois plantios comerciais de Minas Gerais. Estudo comparativo da morfologia de *P. jaehni* e de uma população de *P. coffeae* coletada em inhame (*Dioscorea cayenensis*), no Estado de Pernambuco, vem sendo realizado no mencionado Laboratório, aos microscópios óptico e eletrônico de varredura. Os dados parciais obtidos evidenciam que, em citros, *P. jaehni* é a espécie prevalecente no Estado de São Paulo e nos dois plantios comerciais mineiros.

¹Bolsista FAPESP

232 ESTUDO MORFOLÓGICO DE UMA POPULAÇÃO DE *Scutellonema brachyurus* DO BRASIL/MORPHOLOGICAL STUDY OF A POPULATION OF *Scutellonema brachyurus* FROM BRAZIL. P.L.M. SOARES, E. RAGONHA e J.M. DOS SANTOS. Lab. de Nematologia, FCAV/UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Scutellonema brachyurus em inhame (*Dioscorea cayenensis*), no Estado de Pernambuco (Moura & Teixeira, 1980, *Fitopatol. Bras.*, v.5, p.360-7) e *Helicotylenchus multicinctus* em bananeira (*Musa* spp.), em praticamente todas as áreas produtoras do País [Zem, 1982, Tese (Doutorado em Agronomia) - Departamento de Zoologia, Escola Superior Luiz de Queiroz, Piracicaba], são as espécies de Haplolaiminae cujos danos são largamente reconhecidos no Brasil. *Scutellonema brachyurus* foi relatado associado a gladiolos na Bahia (Sharma, 1977, *Soc. Brasil. Nemat.*, Publicação No. 2, p.135-7). Esse nematóide tem sido encontrado associado às culturas de batata-doce (*Ipomoea batatas*) e rami (*Boehmeria nivea*) causando lesões em raízes de ambas as culturas. Um estudo morfológico desse nematóide, aos microscópios óptico e eletrônico de varredura, foi conduzido no Laboratório de Nematologia da UNESP/FCAV, Câmpus de Jaboticabal, SP. Concluiu-se que a morfologia da população estudada exibe poucas variações em relação aos dados morfológicos previamente publicados para a espécie em questão (Germani et al., 1985, *Revue Nématol.*, v.8, p.289-20).

233 MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE *Arthrobotrys oligospora* E SUA HABILIDADE PREDATÓRIA EM *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*/SEM OF *Arthrobotrys oligospora* AND ITS PREDATORY ABILITY ON *Meloidogyne javanica* AND *Meloidogyne javanica*. E.R.A. BERNARDO, A.S. MAIA e J.M. DOS SANTOS. Lab. de Nematologia, FCAV/UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

Dentre os gêneros de fungos nematófagos que são alvo de estudos sobre controle biológico de fitonematóides, *Arthrobotrys* destaca-se por sua grande representatividade com relação a outros gêneros existentes em solos brasileiros. Segundo Dalla Pria et al., são encontrados em abundância em diversas regiões do País (Nematologia Brasileira 15,170-8,1991). Foram isoladas em cultura pura, colônias de *A. oligospora*, a partir de amostras de solo do Brasil encaminhadas ao Serviço da Clínica Nematológica do Dep. de Fitossanidade da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Jaboticabal. Estudaram-se ao microscópio eletrônico de varredura, caracteres morfológicos desse fungo e sua habilidade predatória em *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* pela técnica de Maia & Santos (Acta Microscópica, 6:Supl. B, 550, 1997). Documentaram-se juvenis de nematóides capturados, conídios bicelulares, detalhes do conidióforo e estrutura de captura do tipo redes adesivas tridimensionais.

234 CARACTERES MORFOLÓGICOS E HABILIDADE PREDATÓRIA DO FUNGO NEMATÓFAGO *Monacrosporium thaumasium*. DOCUMENTADOS AO MICROSCÓPIO ELETRONICO DE VARREDURA/MORFOLOGICAL CHARACTERS AND PREDATORY ABILITY OF THE *Monacrosporium thaumasium*

NEMATOFAGOUS FUNGUS DOCUMENTED THROUGH SCANNING ELECTRON MICROSCOPE. I.A. MARCHIORATO, A.S. MAIA, J.M. dos SANTOS e R.F. SANTOS JR. Lab. de Nematologia, FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal - SP.

O gênero *Monacrosporium* Oudemans inclui várias espécies de fungos predadores que parasitam nematóides vermiformes. Estudos realizados por diversos autores, tem demonstrado que algumas dessas espécies possuem inclusive a capacidade de suprimir *Meloidogyne* spp (Jaffee & Muldoon, v.7, n.2, p.203-17, 1997). A partir de amostras de solo oriundas de diversas regiões do Brasil e encaminhadas ao Serviço da Clínica Nematológica do Dep. de Fitossanidade da Universidade Estadual Paulista(UNESP), Campus de Jaboticabal, foram isoladas em cultura pura, colônias de *Monacrosporium thaumasiium*. Ao microscópio eletrônico de varredura, foram estudados caracteres morfológicos desse fungo e sua habilidade predatória em *Meloidogyne javanica* e *M. eudermatum*, pela técnica de Maia & Santos (Acta Microscópica, 6:Supl. B, 550, 1997). Documentou-se a estrutura de captura do fungo, do tipo rede adesiva, conídios presos ao conidióforo, detalhes da hifa e juvenis de nematóides capturados.

235 CONTA-GOTAS: SISTEMA PARA ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DE PULVERIZAÇÃO/DROPPER: SYSTEM TO ANALYSE SPRAY EFFICIENCY. M.G. CANTERI, A.L.F. FAVERO, L.C. GARCIA e A. JUSTINO. Universidade Estadual de Ponta Grossa, CEP 84.010-330, Ponta Grossa - PR.

A eficiência de pulverização, juntamente com a eficácia de um produto, influenciam diretamente o controle de um patógeno. A eficiência de pulverização pode ser avaliada por meio de cartões hidrossensíveis, mas a análise e interpretação dos resultados é um processo moroso e de difícil interpretação. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver e validar um sistema para automatizar o processo de análise de cartões hidrossensíveis. O sistema foi desenvolvido utilizando-se a linguagem de programação Borland Delphi. Foram desenvolvidos algoritmos distintos para filtrar a imagem e para distinguir e contar as gotas presentes nos cartões. Como resultado dos trabalhos obteve-se um sistema automatizado composto por um módulo para captura e filtragem e outro para processamento e análise da imagem. O processo que apresentou melhores resultados foi a linearização por sistemas de filtros, permitindo ao usuário definir o nível (threshold) para processamento das imagens dos cartões. O teste de validação indicou que o sistema agiliza o processo de análise dos cartões reduzindo para 4 segundos um processo que demorava cerca de 5 horas. O software mostrou-se uma nova ferramenta para testar a eficiência de pulverização. Maiores informações podem ser obtidas em www.infoagro.deinfo.uepg.br.

236 OCORRÊNCIA DE VIRESCÊNCIA EM *Catharanthus roseus* ASSOCIADA À PRESENÇA DE FITOPLASMA, NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO/*Catharanthus roseus* VIRESCENCE ASSOCIATED WITH PHYTOPLASMA, IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO. H.G. MONTANO^{1*}, C.A.M. CURE², J.O. CUNHA JR¹ e P.S.T. BRIOSO^{1*}. ¹Laboratório de Virologia Vegetal e Viróides/DENF/IB/UFRRJ, CP 74585, CEP 23.851-970, Seropédica - RJ. ²Ministério da Agricultura e Abastecimento/DFA/RJ, CEP 20.081-250, Rio de Janeiro - RJ.

Catharanthus roseus (L.) G. Don é uma espécie ornamental difundida no território brasileiro e, que pode ser afetada por fitoplasmas que incitam diferentes sintomas, dentre os quais superbrotaamento, virescência ou filoidia. Plantas de *C. roseus* naturalmente doentes, exibindo sintomas de virescência e clorose nas nervuras e, livres de superbrotaamento, provenientes da cidade de Rio Bonito, Estado do Rio de Janeiro, foram testadas quanto à presença de fitoplasmas por *nested-PCR*, após a extração de DNA. Sequências do gene 16S rRNA foram amplificadas por PCR utilizando-se o par de *primers* P1/P7 e reamplificadas, por PCR, através do uso do par de *primers* R16F2n/R2. A presença de um fragmento amplificado de 1,2 kb nas amostras sintomáticas confirmou a associação de fitoplasma com plantas de *C. roseus* que apresentavam virescência e clorose. No Rio de Janeiro, o "superbrotaamento

de *C. roseus*" foi anteriormente descrito e, a presente comunicação consiste no primeiro registro da ocorrência de virescência de *C. roseus*, no Estado. A presença de sintomas distintos nessa espécie vegetal pode denotar a existência de fitoplasmas afiliados a diferentes grupos 16Sr, incidindo em *C. roseus*, no Estado do Rio de Janeiro.

* Bolsista CNPq.

237 DECLÍNIO E MORTE DE ARAUCÁRIAS NO ESTADO DO PARANÁ/DECLINE AND DEATH OF ARAUCARIA TREES IN THE STATE OF PARANÁ. C.G. AUER, A. GRIGOLETTI JÚNIOR. Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo - PR.

A araucária é um componente da vegetação do planalto sul-brasileiro. Alguns exemplares foram encontrados com um tipo de doença, em matas nativas localizadas em Nova Laranjeiras/PR e Palmeira/PR. Em Nova Laranjeiras, uma mata sob manejo e exploração madeireira, com vários exemplares centenários. As araucárias remanescentes estavam aparentemente sadias, porém com alguns problemas: declínio, quebra do ponteiro ou do tronco, seca e morte de árvores e manchamento interno da madeira. As árvores vivas apresentavam parada no crescimento e perda de vigor nas brotações, gemas dos ramos e do ponteiro. Externamente as árvores não revelaram a presença de sinais de patógenos e de insetos. A partir de amostras de madeira manchada isolou-se uma espécie de *Phellinus*. No caso de Palmeira, as árvores remanescentes da mata nativa estavam localizadas em uma propriedade agrícola. Os sintomas de declínio das árvores foram similares aos observados em Nova Laranjeira, a exceção da presença de manchamento interno, da quebra de ponteiros e que isolou-se uma espécie de *Cylindrocladiella*, a partir de material doente (raízes e colo das árvores). As hipóteses da origem do declínio das araucárias são diferentes para cada situação. Em Nova Laranjeiras, a origem do problema deveu-se a intensa modificação do ambiente da floresta e das injúrias decorrentes da exploração florestal. Em Palmeira, além da alteração da mata nativa ocorreu estresse hídrico, em consequência de uma estiagem prolongada e pelas árvores estarem desenvolvidas sobre um solo arenoso. Em ambas situações, deve ter ocorrido predisposição das árvores ao ataque dos fungos.

238 PHYTAGEL OTIMIZANDO A VISUALIZAÇÃO DA COLONIZAÇÃO DA RIZOSFERA POR BACTÉRIAS/ PHYTAGEL IMPROVED THE VISUALIZATION OF RHIZOSPHERE COLONIZATION BY BACTERIA. B.P.V. QUEIROZ^{1*}, C.I. AGUILAR-VILDOSO² e I.S. MELO³. ¹UNESP, CP 199, CEP 13.506-900, Rio Claro - SP. ²CCSM-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis - SP. ³Embrapa-Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna - SP.

Rizobactérias possuem grande potencial como agentes de controle biológico de fitopatógenos do solo. As populações iniciais são obtidas por diversos métodos. Entretanto, a capacidade de colonização de raízes pelas bactérias é uma característica essencial ("sine qua non"). Romeiro et al. (1999) adaptaram uma técnica que permitiu uma visualização da colonização das raízes, pela germinação e crescimento de plantas em meio de cultura com ágar. Apesar do avanço, ainda há a turbidez do meio. Visando diminuir essa limitação foi avaliado o potencial de uso do Phytigel para melhorar a visualização da colonização da rizosfera. Foi usado como modelo o limão Cravo (*Citrus limonia*), com sementes previamente desinfetadas superficialmente em álcool 70%, hipoclorito de sódio 2% e água estéril. Estas sementes foram microbiolizadas por 24 horas e depositadas em tubos de ensaio contendo Phytigel ou ágar em diferentes concentrações (0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5; 2,0 e 3,0%). Como controle negativo foi utilizado *Escherichia coli*. Em ambos os suportes, foi possível avaliar a patogenicidade às sementes dos isolados testados. O Phytigel, em comparação com o ágar, permitiu uma melhor visualização da colonização da rizosfera das plantas.

*Bolsista CNPq.

239 INFLUÊNCIA DO POTENCIAL DE INÓCULO DE *Fusarium moniliforme* NO DESEMPENHO INICIAL DE SEMENTES DE MILHO/THE INFLUENCE OF INOCULUM POTENTIAL OF *Fusarium moniliforme* ON PERFORMANCE OF CORN SEED. A.Q. MACHADO, M.H.A. JORGE, R.F. FREITAS, G.M. ROLDÃO e J.C. MACHADO. Fitopatologia/ UFLA, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras - MG.

O fungo *Fusarium moniliforme* é o patógeno mais comumente associado às sementes de milho, envolvido nos processos patogênicos em plântulas e parte aérea da cultura. Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho inicial de sementes de milho infectadas naturalmente por *F. moniliforme* com diferentes níveis de inóculo. Foram utilizadas sementes do híbrido simples 30F80. Após a confirmação da presença de *F. moniliforme* nas sementes, as mesmas foram submetidas ao "Blotter Test", modificado pela adição do soluto manitol em um potencial osmótico de -1,2 MPa. Os tratamentos foram compostos por sementes com diferentes níveis de inóculo. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 4 repetições. O desempenho inicial das sementes foi avaliado através da porcentagem de emergência de plântulas, stand inicial e final, altura de plântulas, índice de velocidade de emergência, peso fresco e seco da parte aérea e raiz das plântulas. Os resultados mostraram que a redução do desempenho inicial das plântulas foi proporcional ao aumento do potencial de inóculo. O stand inicial e final foi reduzido com o aumento da população de *F. moniliforme* nas sementes. A germinação das sementes foi reduzida somente com níveis acima de 76 % de inóculo. Porém, níveis acima de 25 % de inóculo foram responsáveis por uma acentuada redução no vigor das plântulas, refletindo-se nos parâmetros de matéria verde e seca da raiz e parte aérea.