

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XXV Congresso Paulista
de Fitopatologia - 2002

RESUMO DOS TRABALHOS / ABSTRACTS OF PAPERS

001. RELAÇÕES ENTRE SEVERIDADE DE FERRUGEM, ÁREA FOLIAR SADIA E PRODUTIVIDADE DO FEIJOEIRO / RELATIONSHIP AMONG RUST SEVERITY, HEALTHY LEAF AREA, AND BEAN YIELD RELATIONSHIP AMONG RUST SEVERITY, HEALTHY LEAF AREA, AND BEAN YIELD. K.L.ARAÚJO¹, F.X.R.VALE¹, W.C. JESUS JUNIOR², A.J.MACABEU¹, M.L.R.OLIVEIRA¹, D.S.VIDIGAL¹, C.R.V.LIMA¹. (Depto de Fitopatologia, ¹Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa, MG e ²ESALQ/USP, 13418-900, Piracicaba, SP).

Foi conduzido um experimento de campo na área experimental da universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, com o objetivo de se analisar as relações entre severidade da ferrugem (*Uromyces appendiculatus*), duração da área foliar sadia (HAD, em dias) e produtividade do feijoeiro cv. Carioca Comum. Foram realizadas pulverizações com um fungicida à base de Tebuconazole em diferentes estádios fenológicos do hospedeiro (antes, durante e após o florescimento), de modo a obter-se diferentes intensidades de ferrugem. As épocas de pulverização foram: 1) Sem pulverização; Pulverização aos 2) 25 dias após o plantio (DAP); 3) 35 DAP; 4) 45 DAP; 5) 25 e 35 DAP; 6) 25 e 45 DAP; 7) 35 e 45 DAP e, 8) 25, 35 e 45 DAP. As avaliações de severidade foram feitas utilizando-se de uma escala diagramática específica e, as de área foliar, empregando-se um medidor de área foliar em cinco plantas por parcela, semanalmente. A produtividade relacionou-se significativamente com a duração de área foliar sadia. Não obteve-se relação entre produtividade e área abaixo da curva de progresso da doença (AUDPC). Deste modo, conclui-se que a produtividade do feijoeiro pode ser estimada a partir de variáveis relacionadas a área foliar sadia.

002. RELATIONSHIPS AMONG ANGULAR LEAF SPOT, HEALTHY LEAF AREA, EFFECTIVE LEAF AREA AND POD YIELD OF *Phaseolus* bean. W. C. Jesus Junior¹, F. X. R. Vale², R. R. Coelho², A. Bergamin Filho¹ and L. Zambolim². Depto de Fitopatologia, ¹ESALQ/USP, Piracicaba-SP 13418-900 and ²Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG 36571-000. E-mail: wcjesus@esalq.usp.br.

Three field experiments were carried out, using the bean cv. Carioca Comum, to investigate the relationships among visual and virtual severity of angular leaf spot (caused by *Phaeoisariopsis griseola*), area under visual and virtual disease progress curve (AUDPC), healthy leaf area index on any given day (HLAI), healthy leaf area duration (HAD), healthy leaf area absorption (HAA), effective leaf area duration (ELAD), effective leaf area absorption (ELAA), and yield of *Phaseolus* bean. To obtain a wide range of disease severities, the plots were sprayed at different stages of plant growth (before, during and after flowering). Visual and virtual severity, and AUDPC showed no correlation with pod yield. However, HAD, HAA, ELAD, and ELAA were significantly correlated with the pod yield. Variables which consider the effective leaf area (ELAD and ELAA) provided similar or better coefficient of determination (R^2) than those which consider the

remaining green leaf area (HAD and HAA), only in the experiments with higher disease severity. Single-point models using HLAI to estimate yield at various times during the crop season were developed. The slope of the yield-HLAI relationship proved to be stable, regardless of planting date and bean growth stage (from R6 to R8). HLAI is proposed as a key explanatory variable for a transportable system of disease management.

003. REPRODUÇÃO, CRESCIMENTO MICELIAL E AGRESSIVIDADE DE ISOLADOS DE *Phytophthora capsici* DE PIMENTÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Janaína M. Marque¹, Nilton L. de Souza¹ & Aniello A. Cutolo Filho¹. ¹Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, Faz. Lageado, e-mail: jmmarque@fca.unesp.br, C.P. 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP, Brasil.

Vinte e quatro isolados de *Phytophthora capsici* foram estudados quanto à produção de zoosporos, crescimento micelial agressividade e grupos de compatibilidade. Cada experimento foi realizado com delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Dos 24 isolados 10 foram caracterizados como sendo do grupo A1 de compatibilidade e 14 como grupo A2. A produção de zoosporos foi muito variável entre os isolados, o mesmo não acontecendo quando se avaliaram a taxa de crescimento e a agressividade. Porém, quando os grupos de compatibilidade foram comparados, não foram detectadas diferenças significativas na esporulação, na taxa de crescimento e na agressividade, não existindo, portanto, correlação entre essas características.

004. ESTUDO SOBRE TRANSMISSÃO DE *Pyricularia grisea* A PARTIR DE SEMENTES INFECTADAS DE TRITICALE SOB TRÊS DIFERENTES MÉTODOS. T. Dias Martins¹; N. A. Lavoretti² & A. S. Urashima³. [¹Aluna de Graduação, CCA, UFSCar, ²DTAISER, CCA, UFSCar, ³Jovem Pesquisador, FAPESP 99/12269-5, DBV, CCA, UFSCar, C.P. 153, CEP 13600-970, Araras, SP, e-mail: alfredo@dbv.cca.usfcar.br].

Triticale (*X. triticosecale*) é o mais novo hospedeiro de *Pyricularia grisea*, agente causal da brusone, no estado de São Paulo. Extensas áreas da cultura no Sul do estado sofreram severas perdas no ano de 2001. A transmissão da doença para plântulas a partir de sementes infectadas ainda é motivo de controvérsia, tanto para brusone do arroz como para brusone do trigo. Tal fato é devido principalmente aos diferentes métodos empregados. O presente estudo visou examinar a transmissão da brusone de sementes de triticale sob três diferentes métodos em condições controladas. Exame de sanidade de sementes foi feita de um campo com alta infecção natural da doença. Desse teste foram escolhidas somente sementes que apresentaram alta porcentagem de brusone. Examinou-se a transmissão da doença em três situações distintas: sementes semeadas em solo autoclavado, em meio ágar-água e em papel de filtro, todos submetidos a 21 °C e fotoperíodo de 12 h. Avaliou-se a sanidade das plântulas aos 6, 10 e 14 dias. Os

resultados demonstraram que ocorreu a transmissão da doença das sementes para plântulas em todos os métodos testados. Entretanto, houve diferença na porcentagem de transmissão. As maiores taxas foram observadas nos métodos de terra autoclavada e papel de filtro, com 57,5% e 60%, respectivamente, contrapondo com a taxa de 35% em ágar-água. Esses resultados demonstraram que os métodos de papel de filtro e terra são melhores que o de ágar-água, que vem sendo extensivamente utilizado.

- 005.** ANÁLISE TEMPORAL DA EPIDEMIA DE *ODIOPSIS TAURICA* EM GRUPOS DE RESISTÊNCIA DE *CAPSICUM* / MODELING TEMPORAL EPIDEMIC OF *ODIOPSIS TAURICA* OF RESISTANCE GROUPS OF *CAPSICUM**. M.L.P.LIMA¹ C.A. LOPES² A.C. CAFÉ FILHO¹
¹UnB, Depto de Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília-DF
²Embrapa Hortaliças, C.P. 218, CEP 70359-970, Brasília DF, fitolima@unb.br.

O gênero *Capsicum*, em especial *C. annuum* (pimentão), tem seus cultivos amplamente infectados por severas epidemias de *O. taurica* em regiões produtoras do DF. Este experimento visou caracterizar os grupos de resistência à *O. taurica* e definir o modelo que melhor descreve a curva de progresso da doença. Desta forma, foram plantados 15 genótipos, com 8 repetições, inoculados via atomização (10^4 conídios.ml⁻¹), sendo avaliados a incidência da doença (In-%), índice de esporulação (Ide-notas), índice de incidência (Idn-notas) e a severidade (Is-notas), por de 56 dias (intervalos de 1 dia). Por análise de agrupamento os genótipos foram separados em grupos de resistência. Para a escolha do melhor modelo (logístico, monomecular e gompertz) tomou-se como critérios o coeficiente de determinação ajustado ao modelo (R^{*2}), a forma da curva, as estimativas dos desvios padrão r^* e x_0 , e a plotagem do resíduo padrão, para as 4 variáveis medidas. Os grupos de resistência foram os seguintes: imune (1) – HV-12; resistente (2) – Shishito, PI 182925, PI 322719, Alongado; moderadamente resistente (3) – PI 201234, 306-CM, Pimenta olho de ganso, Reinger; moderadamente suscetível (4) – Margarita, Hercules 672; e altamente suscetível (5) – PI 193469, Magnata, Elisa, Magali. O modelo que melhor ajustou-se a curva de progresso da doença para o patossistema *O. taurica*-*Capsicum* foi o modelo monomolecular, o ajuste permitirá, entre outros fins, a previsão de níveis futuros de doença.

- 006.** ÁRVORES DE LIMOEIRO 'CRAVO' NÃO MOSTRAM SINTOMAS DE "MORTE SÚBITA" EM ÁREA AFETADA/RANGPUR LIME TREES DO NOT SHOW SYMPTOMS OF "SUDDEN DEATH" IN AFFECTED AREA. N. GIMENES-FERNANDES¹, R.B. BASSANEZI¹, P.T. YAMAMOTO¹, A.J. AYRES¹. ¹Centro de Pesquisas Citricolas, Fundecitrus, CEP 14.807-040, Araraquara - SP.

A nova doença, que tem sido chamada de "morte súbita", vem ocorrendo em laranjeiras 'Valência', 'Natal', 'Pera', 'Westin' e 'Hamlin' enxertadas sobre limoeiro 'Cravo', freqüentemente acima 6-7 anos, no norte do Estado de São Paulo e sul do Triângulo

Mineiro (Summa Phytopathol., v.27, p.93, 2001). Plantas enxertadas sobre tangerineiras 'Cleópatra' e 'Sunki' não têm mostrado sintomas da doença, mesmo em áreas com alta incidência em plantas enxertadas sobre limoeiro 'Cravo'. Replantas formadas sobre 'Cravo', dispersas em pomares formados sobre 'Cleópatra', exibem sintomas da doença, enquanto as formadas sobre este último porta-enxerto são assintomáticas. Em pomares severamente afetados, de 'Valência' enxertada sobre 'Cravo', foram encontradas, em linhas totalmente tomadas pela doença, plantas de 'Cravo' sadias, resultantes de brotação do porta-enxerto, de tamanho igual ou maior que o das enxertadas. A presença destas plantas permite descartar a hipótese de ser a podridão de raízes a causa primária da doença. A presença de replantas doentes, enxertadas sobre 'Cravo', dispersas em talhões formados sobre 'Cleópatra', sadios, sugere a possibilidade de um patógeno que, inoculado na copa, nesta se multiplicaria. Devido a uma possível tolerância da copa, esta não exibiria sintomas, quando enxertada sobre 'Cleópatra', também tolerante. Contudo, quando enxertada sobre 'Cravo', devido à intolerância deste último, haveria morte dos tecidos do floema, logo abaixo da região de enxertia, impedindo a translocação de fotossintatos para as raízes que, em consequência, morreriam e seriam invadidas por organismos secundários. Os sintomas da parte aérea ocorreriam em consequência da podridão de raízes.

- 007.** LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA DA "MORTE SÚBITA DOS CITROS" NO ESTADO DE SÃO PAULO E SUL DO TRIÂNGULO MINEIRO/SURVEY OF "CITRUS SUDDEN DEATH" IN SÃO PAULO STATE AND SOUTH OF TRIÂNGULO MINEIRO. A.C. LIBANORE¹, C.A. MASSARI¹, R.B. BASSANEZI², P.T. YAMAMOTO², N. GIMENES-FERNANDES², A.J. AYRES². ¹Departamento Técnico, Fundecitrus, CEP 14.807-040, Araraquara - SP. ²Centro de Pesquisas Citricolas, Fundecitrus, CEP 14.807-040, Araraquara - SP.

O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento preliminar dos municípios e propriedades em que ocorre a "morte súbita dos citros", não levando em consideração o número de talhões e laranjeiras afetadas pela doença. Foram percorridas todas as propriedades citricolas dos municípios localizados no sul Triângulo Mineiro, região Norte e parte da região Noroeste do Estado de São Paulo e, também, várias propriedades de outras regiões do Estado. Considerou-se doentes as plantas apresentando sintomas visuais característicos (Summa Phytopathol., v.27, p.93, 2001), uma vez que nenhum método mais preciso de diagnose foi desenvolvido até o momento, e para confirmar se a sintomatologia foi ocasionada pela doença, retirou-se fragmentos da casca do porta-enxerto para verificar o amarelecimento da região do floema. Em cada propriedade foi verificada a presença ou ausência da "morte súbita". Até a primeira quinzena de dezembro de 2001, a doença foi constatada nos municípios de Comendador Gomes, Frutal e Uberlândia, no Triângulo Mineiro, em respectivamente 8, 7 e 1 propriedades, e nos de Colômbia, Barretos, Guaraci, Altair, Bady Bassit e José Bonifácio no Estado de São Paulo, com respectivamente 19, 3, 2, 1, 3 e 1 propriedades. No total foi verificada a doença em 09 municípios e 45 propriedades. Em

outros municípios do Estado de São Paulo e do sul Triângulo Mineiro não foi constatada a presença da doença, entretanto, os levantamentos continuam no sentido de percorrer um maior número de propriedades do parque citrícola.

008. PROGRESSO DOS SINTOMAS DE “MORTE SÚBITA” EM POMARES DE LARANJEIRAS ‘VALÊNCIA’ E ‘PERA’/“SUDDEN DEATH” SYMPTOMS PROGRESS IN GROVES OF ‘VALÊNCIA’ AND ‘PERA’ SWEET ORANGES. R.B. BASSANEZI¹, P.T. YAMAMOTO¹, N. GIMENES-FERNANDES¹. ¹Centro de Pesquisas Citrícolas, Fundecitrus, CEP 14.807-040, Araraquara - SP.

A incidência de plantas com sintomas de “morte súbita dos citros”, doença de causa desconhecida, foi acompanhada em um talhão de laranja doce ‘Valência’ e três de ‘Pera’, enxertados sobre limoeiro ‘Cravo’, com 11 anos, numa mesma propriedade do Sul do Triângulo Mineiro. As avaliações foram iniciadas a partir março de 2001 nos talhões de ‘Pera’, e de agosto, no talhão de ‘Valência’. Foram consideradas doentes as plantas apresentando sintomas visuais característicos (Summa Phytopathol., v.27, p.93, 2001), uma vez que nenhum método mais preciso de diagnose foi desenvolvido até o momento. Pela análise dos dados foi possível inferir que os sintomas se manifestam após o início da primavera, período de maior consumo de água pela planta devido à emissão de novas brotações, florescimento e enchimento de frutos. Durante o período de outono e inverno, praticamente não houve aumento no número de plantas sintomáticas. A partir do início da estação das águas (final de agosto e início de setembro), o aumento no número de plantas com sintomas da doença ajustou-se perfeitamente ao modelo linear, sendo a taxa de progresso da doença, medida pela expressão dos sintomas, maior no talhão de ‘Valência’ que nos talhões de ‘Pera’. Em 122 dias, a porcentagem de plantas com sintomas nos talhões de ‘Pera’ passou, em média, de 2,7% para 13,2%, enquanto em 98 dias, no talhão de ‘Valência’, de 2,5% para 48,5%. No mesmo período, o número de plantas mortas pela doença passou de uma para duas, nos talhões de ‘Pera’, e de uma para 19, no talhão de ‘Valência’. Apesar de preliminares, os resultados indicam maior suscetibilidade da variedade tardia ‘Valência’ em relação à variedade de meia estação ‘Pera’ à nova doença dos citros.

009. CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE ISOLADOS DE *Phytophthora* OBTIDOS DE ACÁCIA – NEGRA. Micelial growth and sporulation of *Phytophthora* isolates from black wattle. A. ABDANUR; A. F. DOS SANTOS; R. TRATCH. Embrapa Florestas, C. P. 319, 83411-000, Colombo, PR. alvaro@cnpf.embrapa.br

A acácia-negra (*Acacia mearnsii*) é plantada no Rio Grande do Sul em área de 100.000 ha, cuja casca é usada para extração de tanino, e a madeira para a fabricação de papel e celulose, chapas de aglomerados, carvão e lenha. O principal problema fitossanitário da acácia-negra é a gomose que ocorre no tronco, causada por *Phytophthora*. A maioria dos isolados de

Phytophthora oriundos da acácia-negra, produzem poucos ou não produzem esporângios sobre meio de cultura sólido, dificultando trabalhos os estudos. Desconhece-se também, meios de cultura e temperatura adequadas para o seu crescimento. Neste trabalho, estudou-se a influência da temperatura e do meio de cultura no crescimento micelial de sete isolados de *Phytophthora* e de diferentes substratos na indução à esporulação. Determinou-se o crescimento micelial nos meios cenoura-água (CA), V8 e batata-dextrose-água (BDA) a 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32 e 36°C. Observou-se maior crescimento micelial nos meios CA e V8, entre 20 e 28°C. A 12°C o crescimento foi mínimo e a 36°C não houve crescimento. Os isolados em estudo apresentaram poucas variações quanto ao aspecto das colônias. A maior esporulação ocorreu na presença de meio líquido e a luz estimulou positivamente a produção de esporângios. O meio de cultura contendo micélio fúngico sob uma lâmina de solução de KNO₃, pH = 6, 0,001 M ou água destilada esterilizada e luz constante favoreceu à esporulação. Os isolados de *Phytophthora* apresentaram esporângios ovóides, caducos e persistentes.

010. PREVALÊNCIA DA ESTIRPE COMUM DO *Potato virus Y* EM PIMENTÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO/PREVALENCE OF THE ORDINARY STRAIN *Potato virus Y* ON SWEET PEPPER IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL. A.L.R. CHAVES, A. COLARICCIO, M. EIRAS. Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04010-970, SP, Brazil, e-mail: chaves@biologico.br.

O *Potato virus Y* (PVY), espécie tipo do gênero *Potyvirus*, é responsável pela quebra da produção em diversas culturas de importância econômica, especialmente em solanáceas como batata, fumo e pimentão. Atualmente, esta espécie de vírus é subdividida com base nos sintomas induzidos em diferentes hospedeiras, em estirpe comum (PVY⁰), clorótica (PVY^c) e necrótica (PVYⁿ). Através de análise ao microscópio eletrônico de transmissão, testes biológicos e sorológicos com antissoros policlonais, plantas de pimentão com sintomas de mosaico, provenientes de diferentes regionais agrícolas do Estado de São Paulo, foram previamente diagnosticadas como estando infectadas por *Potyvirus*. Através da utilização de anticorpos monoclonais (kit - Agdia) foi possível caracterizar sorologicamente, estes isolados, como PVY⁰. Revelou-se a prevalência da estirpe comum nas amostras analisadas, ressaltando-se que a cultivar ‘Magali R’, que apresenta alta resistência ao PVY, mostrou-se susceptível. Trabalhos, que auxiliem na seleção de genótipos que confirmem resistência a esta estirpe sob as condições naturais no Estado de São Paulo, devem ser realizados uma vez que a cultura do pimentão apresenta uma área cultivada de aproximadamente 3616 ha com produção anual de 82.000 t.

011. INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA EM BATATEIRA PARA A REQUEIMA E CANELA PRETA PELO USO DE ACIBENZOLAR METÁLICO. NORIMAR D. DENARDIN; ADILCE I.H. BENELLI; JULIO C.L. BARBOZA (FAMV/UPF, CEP-99.001.970, Passo Fundo, RS, Brasil). E-mail:

Plantas de batateira foram cultivadas no campo experimental da Universidade de Passo Fundo, RS, objetivando estudar o efeito do Acibenzolar metílico (Bion 50 WG), produto ativador de mecanismos de defesa em plantas a patógenos, para o controle da requeima e canela preta. O ensaio foi conduzido em DBC. Plantas dos cultivares Baronesa e Asterix foram pulverizadas em seis oportunidades, a intervalos de sete dias, com o produto nas concentrações de: 0% (T0); 0,01% (TA); 0,02% (TB); e 0,03% (TC). A primeira aplicação ocorreu quando as plantas atingiram 20 cm de altura. Foram aplicados, semanalmente, o fungicida Ridomil e o inseticida Karatê, igualmente em todos os tratamentos. Avaliou-se sintomas das doenças nas plantas e a produtividade de tubérculos. As diferentes concentrações de Acibenzolar metílico não mostraram evidências visuais no controle da requeima para o cultivar Baronesa. Não houve incidência de canela preta em todos os tratamentos. Contudo, nos tratamentos com Acibenzolar metílico a produtividade de tubérculos foi superior a da testemunha, para os dois cultivares, em cerca de 40% para o tratamento TA, 30% para tratamento TB e 12% para o tratamento TC, o qual apresentou danos por requeima em torno de 64% para o cultivar Baronesa. As condições de temperatura e umidade, com alta precipitação pluvial nos meses de janeiro e fevereiro, foram favoráveis para estabelecimento das doenças.

- 012.** INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA EM PLANTAS DE SOJA À *Microsphaera diffusa* PELA TINTURA VEGETAL DE *Pffafia glomerata*. S.C.VIGO¹; G.FRANZENER¹; J.R.STANGARLIN¹; K.R.F.SCHWAN-ESTRADA² & M.E.S.CRUZ² (¹UNIOESTE – Centro de Ciências Agrárias – CP 91 – 85960-000 – Mal. Cândido Rondon/PR; ²UEM/DAG – Maringá/PR).

Foram realizados ensaios para avaliar a capacidade da planta medicinal *Pffafia glomerata* (ginseng brasileiro) em induzir resistência em folhas de soja ao fungo *Microsphaera diffusa* (causador de oídio). Para tanto, as primeiras folhas verdadeiras de plantas de soja da cultivar RD 605 foram aspergidas com tintura vegetal (concentração de 15%) aos 7, 3 e 0 dias antes da inoculação do patógeno. As folhas tratadas foram destacadas das plantas e colocadas em placas de Petri com papel filtro umedecido e aspergidas com suspensão de conídios de *M. diffusa* (1x10⁴ esporos/ml). Folhas sem tratamento indutor foram usadas como controle. Pelos resultados, nos tratamentos 0 e 3 dias pôde-se observar que a porcentagem de área foliar coberta por colônias do patógeno foi de 1 e 2%, respectivamente (no tratamento controle foi de 10%). Com relação ao tempo 7 dias, pode ter ocorrido tanto a perda do efeito indutor, quanto a degradação dos resíduos da tintura que estavam presentes sobre as folhas, uma vez que se observou valores de colonização igual ao tratamento controle. Os resultados indicam que a tintura de *P. glomerata* apresenta efeito indutor de resistência e/ou fungitóxico à *M. diffusa* em plantas de soja.

- 013.** INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA EM TRIGO A *Bipolaris sorokiniana* POR *Artemisia camphorata*. G.FRANZENER¹; A.S.MARTINEZ¹; V.CARRÉ¹; R.L.PORTZ¹; S.C.VIGO¹; J.R.STANGARLIN¹; K.R.F.SCHWAN-ESTRADA² & M.E.S.CRUZ². (¹UNIOESTE – Centro Ciências Agrárias – CP 91 – 85960-000 - Mal. Cândido Rondon/PR; ²UEM/DAG - Maringá/PR).

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de induzir resistência em trigo à *Bipolaris sorokiniana* a partir do extrato aquoso (EB) da planta medicinal *Artemisia camphorata* (cânfora). Para tanto, plantas de trigo foram cultivadas em copos plásticos contendo uma mistura de solo, areia e matéria orgânica autoclavados e mantidas em condições ambientes. Utilizou-se como tratamentos H₂O (controle), EB a 10 e 20%, e o produto comercial Bion, considerado ativador de plantas. A segunda folha verdadeira de plantas com 25 dias de idade recebeu, através de aspersão, o EB. Concomitante, 24, 48 e 72 h após os tratamentos, a segunda folha tratada, bem como a terceira folha não tratada, foram inoculadas com uma suspensão de esporos do patógeno (1x10⁴ conídios/ml). O tamanho e o número de lesões foram avaliados 10 dias após a inoculação, porém, apenas foi possível a avaliação da terceira folha (não tratada), pois em todos os tratamentos as folhas tratadas (segunda) já estavam em senescência no momento da avaliação. Maiores índices de inibição foram obtidos com o EB a 20%, que foi capaz de reduzir significativamente o tamanho (em até 29%) e, principalmente, o número de lesões (em até 60%). Maior inibição foi observada em plantas tratadas com cânfora 72 h antes da inoculação com o patógeno. Estes resultados indicam a indução sistêmica de resistência, o que caracteriza o potencial do EB de cânfora para o controle alternativo da helmintosporiose do trigo.

- 014.** ATIVIDADE DE QUITINASE E β -1,3-GLUCANASE INDUZIDA EM CAFEEIROS PROTEGIDOS CONTRA *HEMILEIA VASTATRIX* PELO TRATAMENTO COM ACIBENZOLAR-S-METHYL. INDUCTION OF CHITINASE AND β -1,3-GLUCANASE IN COFFEE PLANTS PROTECTED AGAINST *HEMILEIA VASTATRIX* BY ACIBENZOLAR-S-METHYL. S.D.GUZZO¹, C.M.M.LUCON¹, R.HARAKAVA¹ e S.M.TSAI². ¹Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP. ²Laboratório de Biologia Celular e Molecular, CENA/USP, CP 96, CEP 13.400-970, Piracicaba – SP.

Foi verificado que plantas de café (cv. Mundo Novo) suscetíveis à ferrugem causada por *Hemileia vastatrix*, mostraram-se protegidas contra esta doença, quando tratadas com acibenzolar-S-methyl, derivado do benzotriazol (BTH). Esse produto comercial é conhecido como um agente ativador dos mecanismos de defesa de plantas contra fitopatógenos. Com o objetivo de detectar compostos relacionados à resistência induzida observada, plantas foram tratadas com BTH (200 ppm). Após diferentes períodos de tempo da aplicação do indutor de resistência (0, 1, 2, 3, 7, 14, 21, 28 e 35 dias), folhas foram coletadas e utilizadas para extração de proteínas e das enzimas quitinase e β -1,3-glucanase. Amostras de folhas (1 g de peso fresco) de cada

tratamento foram trituradas sob nitrogênio líquido com 0,5 g de areia do mar, 0,3 g de Dowex 1-X8 e 1,5 g de PVPP insolúvel e, em seguida, extraídas em 10 ml de tampão borato de sódio 0,1 M (pH 8,8), contendo EDTA 1 mM, DTT 1 mM e ácido ascórbico 50 mM. Os extratos foram centrifugados a 20.000 g, a 4° C por 20 min. Simultaneamente, plantas tratadas com BTH, foram inoculadas com *H. vastatrix* após 0, 1, 2, 3, 7, 14, 21, 28 e 35 dias da aplicação do indutor, para determinação da resistência induzida. O BTH induziu proteção local e sistêmica a partir do 1º dia da aplicação do indutor, 56 a 76% de proteção, em relação às plantas não tratadas, sendo que o máximo de proteção observada, 94%, foi atingida após 7 dias. O BTH induziu a formação local e sistêmica de quitinase e β -1,3-glucanase em plantas de café, a partir do 2º dia da aplicação do indutor. As enzimas quitinase e β -1,3-glucanase são compostos relacionados à resistência de plantas contra fitopatógenos, pois possuem capacidade de degradar quitina e glucanas presentes em microrganismos, e tem sido associadas à resistência sistêmica adquirida. A detecção dessas enzimas em plantas de café após ativação da resistência sistêmica pelo BTH, indica o envolvimento desses compostos na resistência de cafeeiros contra *H. vastatrix*.

015. DETERMINAÇÃO DE NÍVEIS DE RESISTÊNCIA EM CLONES DE CANA-DE-AÇÚCAR IAC À FERRUGEM*. SANTOS, A.S.¹; DINARDO-MIRANDA, L.L.²; SILVA, M.A.²; LANDELL, M.G.²; CAMPANA, M.P.² & FIGUEIREDO, P.² (¹ Centro Exp. do Instituto Biológico, C.P. 70, CEP 13001-970, Campinas, SP; e-mail: amaury@biologico.br ²Centro de Cana-de-açúcar, Instituto Agrônômico de Campinas). Determination of resistance levels in IAC sugarcane clones to rust.

O presente trabalho teve por objetivo determinar níveis de resistência a *Puccinia melanocephala*, agente causal da ferrugem da cana-de-açúcar, em clones pertencentes ao Programa CANA-IAC. O estudo foi realizado na Estação Experimental de Agronomia de Jaú do IAC, empregando 28 clones e duas variedades (RB73-5275 e IAC83-4104). Essas duas variedades além de servirem como padrões de suscetibilidade, funcionaram como linhas dispersoras do fungo. A infestação de *P. melanocephala* ocorreu naturalmente nas linhas dispersoras e de forma intensa, funcionando satisfatoriamente como inóculo para os demais genótipos. O experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo constituídas por dois sulcos de 2,0m. O plantio das mudas foi feito em maio de 2001 e as avaliações foram feitas em novembro e dezembro de 2001 por três pessoas adotando escala de notas variando de 0 a 9 (0-3 resistente, 4-6 intermediária, 7-9 suscetível). Verificou-se que as duas variedades obtiveram as maiores notas nas duas avaliações. Na segunda avaliação, quando a ferrugem ocorria de forma mais intensa nas linhas dispersoras, observamos que a maioria dos clones (75%) classificou-se como resistente e o restante na classe intermediária.

*Apoio: FAPESP

016. DESENVOLVIMENTO DE LESÕES DA MANCHA DE *Phaeosphaeria maydis* EM CULTIVARES DE MILHO EM CASA DE VEGETAÇÃO. G.M. FANTIN, M.P.B. COLLETTI* & A.S.V.A. COUTINHO* (Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas/SP/Brasil; e-mail: gisele@biologico.br). Development of lesions of *Phaeosphaeria maydis* leaf spot in maize cultivars under greenhouse conditions.

A mancha de *Phaeosphaeria* é uma importante doença do milho, com ocorrência generalizada no Estado de São Paulo. Este trabalho pretendeu estudar o desenvolvimento da doença em cultivares de milho com graus variados de resistência, inoculados em condições de casa de vegetação. Foram utilizados 6 cultivares: AG 6016 e Z 8474 (suscetíveis), Z 8501 e P 30K75 (moderadamente resistentes) e C 333B e CO 9560 (resistentes) em 3 blocos de 12 vasos com 3 plantas, sendo 2 vasos de cada cultivar. Em cada bloco foram colocados 4 vasos testemunhas. Foi realizada a inoculação das plantas no estádio de 7 a 8 folhas, 50 dias após a semeadura, através de pulverização de uma suspensão de 10⁶ conídios/mL. As plantas testemunhas foram pulverizadas com água. Todas as plantas foram acondicionadas em sacos plásticos por 36 horas, onde a temperatura variou de 10 a 24°C. Os sintomas iniciaram-se após diferentes períodos em cada cultivar, sendo de 40 dias no AG 6016, 56 no C 333B, 58 no Z 8501, 62 no Z 8474, 64 no CO 9560 e 84 no P 30K75. Foram feitas 2 avaliações da severidade da doença, após 70 e 86 dias, sendo as médias da % de área foliar afetada de 1,06 e 2,28 no AG 6016; 0,09 e 0,96 no Z 8474; 0,05 e 0,69 no Z 8501; 0,10 e 0,45 no C 333B; 0,01 e 0,30 no CO 9560 e 0,00 e 0,001 no P 30K75. Os resultados permitem sugerir que a manifestação da resistência é bastante influenciada pelo ambiente e de forma específica em cada cultivar. Deve ocorrer principalmente pela diminuição da velocidade de aparecimento das lesões e também pelo atraso no início da epidemia.

017. RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MILHO À MANCHA DE *Cercospora* NA SAFRINHA DE 2001 NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL. ¹G.M. Fantin, ²A.P. Duarte, ³P.C. Reco, ⁴D. Bolonhezi, ⁵V. Gervazoni, ⁶L. Coicev, ⁷J.L. Castro & ⁸A.L.M. Martins (Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas/SP; e-mail: gisele@biologico.br, ³Instituto Agrônômico, Campinas/SP, ⁴CATI, EDR de Assis, ⁵FCAV/UNESP, Jaboticabal/SP). Resistance of maize cultivars to gray leaf spot in 2001 crop at São Paulo State, Brazil.

A mancha de *Cercospora* é uma das doenças que mais reduzem a produtividade do milho em todo o mundo. Tornou-se importante no Brasil (Goiás) na safrinha de 2000 e no Estado de São Paulo na safra 2000/2001. Este trabalho teve como objetivo avaliar a resistência de cultivares de milho atualmente disponíveis à cercosporiose no Estado SP. Foram estudados 42 híbridos simples e triplos (HST) e 22 híbridos duplos e variedades (HDV) de milho em ensaios com 3 blocos ao acaso, em 13 localidades do Estado SP, na safrinha de 2001. As avaliações da severidade da doença foram realizadas, com auxílio de escala diagramática, ao redor de 100 dias após a semeadura. Ainda que sob baixa a moderada severidade da doença, foi possível observar grande diferença

quanto à resistência dos cultivares. A cercosporiose ocorreu em 9 locais. Nas regiões Norte e Vale do Paranapanema, a intensidade da doença foi mais elevada. Os HST que se comportaram como resistentes e moderadamente resistentes foram: C333B, A2555, DKB350, Z8501, XB7011, CD3121, BRS3060, Dina657, AG8080, AG7575, Fort, XB7070, A2560, Z8480, Exceler, Z8330, BRS3123, BRS3101, Z8550, A2005, Tork, AS3466, AGN3180, Dina CO32, Z8460, BRS3150, PL6001, C909, Balu 178, SHS5070, Master e C747. Os HDV resistentes e moderadamente resistentes foram: C125, XB8010, CD705, AL34, AL Bandeirante, AGN2012, AG122, Graúna133, AGN3100, SHS4040, Tractor, AL25 e Densus.

018. EFEITO DOS COGUMELOS *Agaricus blazei* E *Lentinula edodes* NA PROTEÇÃO DE PLANTAS DE MARACUJÁ CONTRA O VÍRUS DO ENDURECIMENTO DOS FRUTOS (PWV)/ EFFECT OF *A. blazei* AND *L. edodes* MUSHROOMS ON THE PROTECTION OF PASSIONFLOWER PLANTS TO *Passionfruit woodiness virus* - PWV). R. M. DI PIERO¹ & S. F. PASCHOLATI². Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, CP 9, 13418-900, Piracicaba. ¹Bolsista da FAPESP. ²Bolsista CNPq.

A doença provocada pelo PWV em maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) é uma das principais na cultura e contra a qual não existem medidas eficazes de controle. Substâncias obtidas de cogumelos como o shiitake (*Lentinula edodes*) têm mostrado efeitos positivos na ativação do sistema de defesa em animais e plantas. Com o objetivo de estudar o efeito de cogumelos na virose provocada pelo PWV, plantas de maracujá com 8 folhas foram tratadas com filtrados do basidiocarpo de *L. edodes* ou de *A. blazei* e, 5 dias após os tratamentos, duas folhas/planta foram inoculadas mecanicamente com uma suspensão de PWV (inóculo = 1 grama de tecido foliar infectado: 35 ml tampão fosfato). Os filtrados de *A. blazei*, mas não os de *L. edodes*, provocaram redução superior a 80% na incidência da virose em dois experimentos independentes, quando aplicados na planta inteira, em uma concentração de 30 mg basidiocarpo/ml. Porém, a inoculação viral de folhas não tratadas a partir de plantas tratadas com *A. blazei* não reduziu a virose, mostrando ausência de efeito sistêmico. A proteção local observada provavelmente ocorreu devido a substâncias antivirais produzidas por *A. blazei* afetando a infectividade do PWV, não sendo demonstrada até o momento a ativação de mecanismos de defesa do maracujazeiro.

019. PURIFICAÇÃO PARCIAL DE UM INDUTOR DE RESISTÊNCIA, ATIVO EM PEPINO (*Cucumis sativus*) CONTRA *Colletotrichum lagenarium*, EXTRAÍDO DE CÉLULAS DE *Saccharomyces cerevisiae*. PARTIAL PURIFICATION OF A RESISTANCE INDUCER, ACTIVE IN CUCUMBER (*Cucumis sativus*) AGAINST *Colletotrichum lagenarium* FROM *Saccharomyces cerevisiae*. E. LABANCA¹ & S.F. PASCHOLATI². (ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP, ¹ Bolsista FAPESP, ² Bolsista CNPq, e-mail: sfpascho@esalq.usp.br)

Diversos indutores de respostas de defesa em plantas já foram isolados a partir de parede celular de fungos, inclusive da levedura *Saccharomyces cerevisiae*. No trabalho em questão, um indutor de resistência foi isolado da levedura através de extração por autoclavagem, precipitação etanólica (extrato bruto), cromatografia de troca iônica e de afinidade. Uma das moléculas parcialmente isolada é um carboidrato, com resíduos de manose e/ou glicose, não adsorvida à resina DEAE-celulose e com afinidade pela resina Concanavalina A. O extrato bruto não altera a velocidade de crescimento micelial do fungo *Colletotrichum lagenarium*, mas estimula sua esporulação, conforme os resultados de experimentos realizados *in vitro*. Em testes conduzidos com plântulas de pepino houve redução de cerca de 60 % da severidade de antracnose nas plântulas tratadas com a fração semi-purificada. O tratamento levou ao aumento da atividade de peroxidase. No entanto, não houve aumento na concentração de fenóis livres, nem ligados, no extrato foliar de plantas tratadas. Pelos resultados obtidos pode-se concluir que existe um carboidrato, presente em células de *Saccharomyces cerevisiae* capaz de interferir na relação *C. lagenarium* – pepino.

020. VIRULÊNCIA DE ISOLADOS AMAZONENSES DE *Ralstonia solanacearum* AO PIMENTÃO E À CHICÓRIA S.B. COSTA¹, C.A. LOPES², B. BOHER³ & M. FERREIRA¹, ¹UnB, Dep^o de Fitopatologia CEP 70.910-900, Brasília/DF; ²Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70.359-970 Brasília/DF; ³IRD/ORSTON, CP 5045, 34032, Montpellier/Fr. Virulence of isolates of *Ralstonia solanacearum* from the State of Amazonas to *Capsicum annuum* L. and *Eryngium foetidum* L. (sbcosta@unb.br).

A diversidade de *Ralstonia solanacearum* no Estado do Amazonas vem sendo estudada em 70 isolados obtidos de diferentes hospedeiras. Os isolados foram identificados em biovars (Hayward, 1964) e classificados de acordo com o grau de virulência em pimentão ‘Cascadura Ikeda’ e chicória (*Eryngium foetidum*). As plantas foram inoculadas mergulhando as raízes em suspensão bacteriana (10⁸ ufc/ml) e mantidas em casa de vegetação (20-40°C) na Embrapa-Hortaliças. As avaliações foram realizadas usando uma escala de notas variando de 1 a 5 (Winstead & Kelman, 1952). O índice de murcha bacteriana (IMB) foi calculado pela fórmula $IMB = \frac{\sum(C \times P)}{N}$, 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 (76%) pertence à biovar I; 6% à biovar II e 18% à biovar III. O agrupamento de virulência pela distância euclidiana em pimentão mostrou três classes de isolados: 17% - “altamente virulentos”, 11% - “medianamente virulentos” e 72% - “fracamente virulentos”. Foi observada especificidade de hospedeira em relação ao único isolado de chicória testado, ou seja, nenhum isolado testado provocou murcha em chicória, exceto o isolado obtido da própria planta. Este estudo será complementado pela análise molecular dos isolados.

021. RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MAMOEIRO À *Phytophthora palmivora* / RESISTANCE OF PAPAYA CULTIVARS TO *Phytophthora palmivora*. B. UENO^{1,3},

L.P. SILVA², A.B.R. RAMOS², O.K. YAMANISHI^{2,3}. (1UnB - Departamento de Fitopatologia, C.P. 4457, 70910-900, Brasília, DF, e-mail: berueno@unb.br; ²UnB – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária).

Phytophthora palmivora tem causado sérios prejuízos em mamoeiro, principalmente em épocas chuvosas. O ataque de *P. palmivora* pode resultar em sintomas como: podridão de raiz, colo, caule, fruto e morte de plantas. Em algumas regiões, *P. palmivora* é considerado o principal patógeno que causa doença em mamoeiro. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o nível de resistência das cultivares comerciais de mamoeiro mais cultivadas no Brasil para *P. palmivora*. As cultivares testadas foram do grupo Solo: 'Sunrise Solo' (SS), 'Improved Sunrise Solo 72/12' (IP), 'Golden' (GO) e 'Baixinho de Santa Amália' (BA) e do grupo Formosa: 'Tainung 1' (FO). Plantas de mamão foram transplantadas em vasos de 2 litros contendo solo + areia (2:1) + adubação orgânica e química, e a inoculação com *P. palmivora* foi feita 10 dias após, colocando-se 10 sementes de milho contaminadas pelo fungo por furo, à uma profundidade de 10cm, totalizando quatro furos por vaso. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 10 tratamentos (fatorial 5x2), 4 repetições e 4 plantas por parcela. A avaliação, feita a cada 10 dias, foi baseada em parâmetros de crescimento das plantas (diâmetro e altura) e também no índice de murcha. Os primeiros sintomas de murcha foram observados 50 dias após a inoculação. Todas as cultivares testadas mostraram-se suscetíveis à *P. palmivora*, não havendo diferença significativa entre as cultivares tanto para os parâmetros de crescimento da planta (diâmetro e altura) quanto para o índice de murcha, sendo que a cv. GO comportou-se como a mais suscetível e a cv. SS foi a que apresentou menor suscetibilidade à *P. palmivora*. Os dados do presente trabalho mostraram que há uma grande necessidade de um programa de melhoramento de mamoeiro para se obter cultivares resistentes à *P. palmivora* no Brasil.

³Bolsista CNPq.

022. AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA AO CANCRO DA HASTE / REACTION OF SOYBEAN GENOTYPES TO STEAM CANKER. I. M. BÁRBARO; M. A. P. C. CENTURION; A. O. DI MAURO; E. C. P. GONÇALVES. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal – SP.

O presente trabalho objetivou o desenvolvimento de genótipos de soja e avaliação destes quanto à resistência ao cancro da haste, dentro das várias populações segregantes desenvolvidas pelo programa de melhoramento de soja conduzido na FCAV/UNESP-Campus de Jaboticabal. O experimento foi conduzido nos laboratórios, e ripado. As sementes da geração F₂, utilizadas foram provenientes de cruzamentos entre parentais contrastantes para reação de resistência ao cancro da haste (resistente X suscetível). A inoculação foi feita através do método do palito de dente. A avaliação da infecção das plântulas, foi realizada utilizando-se o cálculo da porcentagem de plântulas mortas. A maioria dos genótipos testados apresentou reação de suscetibilidade ao cancro da haste, sendo que os genótipos 4 (Tracy M x Paraná) 5 (FT

Cometa X Paraná) e 6 (FT Cometa X IAC-8) foram os que mais se destacaram, mostrando-se moderadamente suscetíveis ao cancro da haste.

023. AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA AO OÍDIO (*Microsphaera diffusa*) ATRAVÉS DE DUAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DA REAÇÃO DAS POPULAÇÕES F₂ / REACTION OF SOYBEAN GENOTYPES TO POWDERY MILDEW THROUGH OF TWO VALUATION METHODOLOGY OF POPULATIONS F₂ REACTION. E.C.P.GONÇALVES¹, M.A.P.C.CENTURION, A.O.DI MAURO, I.M.BÁRBARO.FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal – SP.

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver populações segregantes derivadas de cruzamentos entre parentais resistentes e suscetíveis ao oídio e testar a reação destes materiais em relação ao oídio, em duas condições, folhas destacadas e casa de vegetação. Esses genótipos pertencem ao programa de melhoramento do Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/ UNESP/ Jaboticabal e foram obtidas através de cruzamentos entre parentais de soja resistentes e suscetíveis ao oídio, multiplicação das sementes obtidas dos cruzamentos, tanto em casa de vegetação como em campo, e, avaliação da reação de resistência desses genótipos ao oídio na geração F₂. A reação ao oídio foi estudada em condições de casa de vegetação, distribuindo-se vasos de cultivares altamente suscetíveis ao oídio, entre os vasos dos genótipos testados. Em condições de laboratório utilizou-se a cultura da folha destacada (unifolioladas e trifolioladas) que foram inoculadas através do método de exposição das folhas ao inóculo A avaliação do nível de infecção foi realizada através de uma escala de notas de 0 a 5, onde, 0 = folha sem sintomas, 1 = traços a 10% da superfície foliar inoculada com sintomas, 2 = 11 a 25% da superfície foliar inoculada com sintomas, 3 = 26 a 50% da superfície foliar inoculada com sintomas, 4 = 51 – 75% da superfície foliar inoculada com sintomas, 5 = mais de 75% da superfície foliar inoculada com sintomas. Houve correlação positiva e significativa entre os níveis de infecção de oídio nos genótipos testados nas condições avaliadas.

¹ Bolsista da FAPESP

024. REAÇÃO DE VARIEDADES E CLONES DE ABACAXIZEIRO À FUSARIOSE. / REACTION OF VARIETIES AND CLONES OF PINEAPPLE TO FUSARIOSIS DISEASE. J.T.FERRARI¹; A. SPIRONELLO²; E.M.DE C. NOGUEIRA¹; I.M.LOUZEIRO¹; J.A.USBERTI FILHO²; I.J.A. RIBEIRO²; W.J.SIQUEIRA². 1. Instituto Biológico, CP 12989, 04010-979, São Paulo, SP. e-mail: jftkassaki@biologico.br; 2. Instituto Agrônomo, CP28, 13001-970, Campinas, SP.

O Brasil é o maior produtor de abacaxi da América do Sul, sendo a sua produção destinada principalmente ao mercado interno de

frutos "in natura". Com o objetivo de selecionar clones criados no programa de melhoramento genético do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), SP, resistentes à fusariose (*Fusarium subglutinans*), foi desenvolvido um experimento, utilizando-se 16 clones e 4 variedades (consideradas suscetíveis ou resistentes). Em 2001, mudas do tipo filhote (exceto num cultivar) foram plantadas diretamente no solo em telado sombrite, sem controle de temperatura e umidade. Para a inoculação do fungo, foram feitos 4 ferimentos com estilete na base das mudas e mergulhadas em uma suspensão contendo $1,7 \times 10^5$ conídios/mL de *F. subglutinans* por 3 min. Em seguida, as mudas foram plantadas em blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 plantas por parcela. Foram feitas 6 avaliações até 124 dias após o plantio, sendo que na última avaliação as plantas foram arrancadas e examinadas na sua base fazendo-se um corte longitudinal para melhor visualização dos sintomas. Os dados em % foram transformados em $\arcseno\sqrt{x+1}$ e analisados estatisticamente pelo Teste de Tukey a 5 % de probabilidade. Nas variedades Smooth Cayenne e Pérola, utilizadas como controle, a infecção se desenvolveu rapidamente e aos 124 dias 100% estavam mortas, assim como a IAC Gomo-de-mel (muda filhote) e IAC Gomo-de-mel (muda de cultura de tecidos) e os clones RT x ? n° 15 e RT x RD n° 2. Alguns clones como TP x ? n° 2, , TP x ? n° 3, TP x ? n° 4 e PL x ? n° 4, apresentaram lesão localizada, isto é, houve apenas necrose nos pontos inoculados (o patógeno não foi reisolado dessas lesões), evidenciando uma reação de hipersensibilidade o que pode indicar que esses clones possuem um fator de resistência ao mesmo.

025. PATOGENICIDADE DE *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* PARA DIFERENTES PLANTAS CULTIVADAS/ PATHOGENICITY OF *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* TO DIFFERENT CULTIVATED PLANTS. F. BEHLAU^{1,3}, R. P. LEITE Jr.^{2,3}. ¹UEL, C.P. 6001, CEP 86051-970, Londrina, PR; ²IAPAR, C.P. 481, CEP 86001-970, Londrina, PR, e-mail: ruileite@pr.gov.br

A murcha bacteriana causada por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* tem sido um problema para os cultivos de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) na região centro-sul do Brasil. Esta doença é caracterizada pela murcha e amarelecimento de folhas, podendo causar a morte de plantas. A doença ocorre principalmente em feijoeiro, mas pode afetar o desenvolvimento de outras plantas. Este estudo avaliou a patogenicidade de *C. f.* pv. *flaccumfaciens* para 19 espécies de leguminosas. As plantas foram inoculadas inserindo palito de dente na haste da planta abaixo das folhas cotiledonares, 14 dias após a semeadura. O palito de dente foi previamente mergulhado por 30 minutos sob agitação em suspensão bacteriana do isolado 12771 na concentração de 10^8 UFC/ml. As avaliações foram feitas durante 60 dias após a inoculação, através da observação de sintomas e contagem do número de plantas doentes. Foi avaliada a produção das leguminosas que apresentaram sintomas de murcha bacteriana. Foram constatados sintomas de murcha bacteriana em feijão vagem, feijão caupi, feijão mungo e soja. De modo geral, os sintomas foliares apresentados foram semelhantes aos observados em feijoeiro, sendo constatadas também alterações no aspecto e coloração dos grãos de plantas doentes. Para todas as leguminosas

com reação positiva à murcha bacteriana houve redução na produção quando comparadas às plantas saudáveis.

³Bolsista CNPq

026. REAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA (*Glicine max*) À MURCHA BACTERIANA CAUSADA POR *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*/ REACTION OF SOY BEAN (*Glicine max*) CULTIVARS TO BACTERIAL WILT CAUSED BY *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*. F. BEHLAU^{1,3}, R. P. LEITE Jr.^{2,3}. ¹UEL, C.P. 6001, CEP 86051-970, Londrina, PR; ²IAPAR, C.P. 481, CEP 86001-970, Londrina, PR, e-mail: ruileite@pr.gov.br

Curtobacterium flaccumfaciens pv. *flaccumfaciens* é um dos principais patógenos bacterianos do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*). Esta bactéria causa a murcha bacteriana que pode acarretar perdas significativas na produção de feijão e de outras culturas de importância econômica, como a soja. Os principais sintomas dessa doença são murcha e amarelecimento de folhas. Este estudo objetivou avaliar a reação de 40 cultivares de soja ao *C. f.* pv. *flaccumfaciens*. As plantas foram cultivadas em casa de vegetação e inoculadas através da inserção de palito de dente na haste da planta abaixo dos cotilédones, 7 dias após a semeadura. O palito de dente foi previamente mergulhado por 30 minutos sob agitação em suspensão bacteriana do isolado 12771 na concentração de 10^8 UFC/ml. Nas avaliações foi contado o número de plantas doentes e determinado a severidade da doença utilizando escala de notas de 0 (planta sem sintoma) a 3 (planta morta ou severamente afetada). As avaliações foram feitas a cada 7 dias por um período de 4 semanas a partir da data de inoculação. O cultivar de feijoeiro Carioca foi utilizado como padrão de susceptibilidade. Os sintomas de murcha e amarelecimento foliar em soja foram observados na primeira avaliação, 7 dias após a inoculação. Os cultivares IAS 5, KIS 602, M. SOY 6202 e M. SOY 7602 apresentaram os maiores níveis de incidência e severidade da doença.

³Bolsista CNPq

027. RESISTÊNCIA DE TRIGO NO ESTÁDIO VEGETATIVO E REPRODUTIVO A *Pyricularia grisea*. M. A. Arruda¹; K. C. Zamprogno^{1,2}; C. R. N. C. Bueno^{1,3}, N. A. Lavorenti⁴, A. S. Urashima⁵. [¹Alunos de Graduação, CCA, UFSCar, ²FAPESP (01/01938-5), ³FAPESP (01/08215-9), ⁴DTAISer, CCA, UFSCar, ⁵Jovem Pesquisador, FAPESP 99/12269-5, DBV, CCA, UFSCar, C.P. 153, CEP 13600-970, Araras, SP, e-mail: alfredo@dbv.cca.usfcar.br].

Pyricularia grisea, agente causal da brusone, infecta o trigo em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura sendo que os danos maiores são observados na fase reprodutiva. O presente trabalho objetivou examinar se a reação ao patógeno é o mesmo durante todo o ciclo de desenvolvimento do trigo. Inoculou-se 3 isolados do fungo em 15 variedades em 2 fases da planta, plântula e após emissão da espiga, com 2 repetições cada. A reação das

plântulas foi examinada em função do tamanho das lesões incitadas pelo patógeno enquanto que a resistência nas espigas foi medida pela incidência. Os resultados demonstraram que todas as variedades apresentaram alta incidência de brusone nas espigas. Mesmo variedades como BR18, BR21, BR31, CNT8, Iapar3, que foram resistentes no estágio vegetativo, apresentaram alta incidência da doença. Esses resultados demonstram que não existiu nenhuma correlação entre resistência do trigo nos estádios vegetativo e reprodutivo. Além disso, não existiu variedade resistente nessa última fase.

028. SEVERIDADE E INCIDÊNCIA DA MANCHA PRETA DOS CITROS EM SELEÇÕES DE LARANJEIRA 'PÊRA' E VARIEDADES AFINS/SEVERITY AND INCIDENCE OF THE CITROS BLACK SPOT IN SELECTIONS OF PERA SWEET ORANGE AND RELATED VARIETIES. E.H. SCHINOR^{1,3}, F.A.A. MOURÃO-FILHO¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO², J. TEÓFILO-SOBRINHO². ¹Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP. ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 4, 13490-970, Cordeirópolis/SP. ³Bolsista Fapesp

A laranja 'Pêra' é uma variedade comercial suscetível à mancha preta dos citros (MPC), doença causada por *Guignardia citricarpa*. O objetivo deste trabalho foi o de comparar 10 seleções de laranja 'Pêra' e cinco variedades afins quanto à resistência de campo, sendo desenvolvido no Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, em Cordeirópolis-SP, utilizando-se de plantas com 20 anos de idade. O solo da área experimental é um Latossolo vermelho escuro distrófico, e o clima da região é do tipo Cwa. O delineamento estatístico foi o de blocos inteiramente casualizados, com 6 repetições. A quantificação da severidade e incidência da doença foi realizada nos anos agrícolas de 1999 e 2000, em 80 frutos avaliados por planta. Para a avaliação da severidade, utilizou-se de uma escala diagramática com 6 níveis, e para a quantificação da incidência, a porcentagem de frutos com sintomas. Não houve diferenças significativas entre as seleções quanto ao índice de severidade e incidência da doença, nos dois anos consecutivos de avaliação. Houve uma alta correlação entre a incidência e a severidade da doença tanto para 1999 ($R^2 = 0,92$) quanto para 2000 ($R^2 = 0,81$). Observou-se um aumento em torno de 20% na incidência e de 0,53 no índice de severidade da doença de um ano para outro.

Apoio: FAPESP

029. AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO PARA RESISTÊNCIA A *Rhizoctonia solani* AG-4 HGII / COMMON BEAN GERMPASM EVALUATION FOR RESISTANCE TO *Rhizoctonia solani* AG4-HGII.. Palomino, E.C.¹, Bueno, C.J.¹, Meyer, M.C.², Oliveira, R.S.¹, Silva, L.M.¹, Lemos, L.B.¹ & Souza, N.L.¹ Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, Faz. Exp. Lageado, e-mail: cjmbueno@zipmail.com.br, CP. 237, 18603-970, Botucatu, SP, Brasil. ²Embrapa Soja, Campo Exp. de Balsas, e-mail: meyer@cnpso.embrapa.br, CP. 131, 65800-000, Balsas, MA, Brasil.

Rhizoctonia solani é um importante patógeno na cultura do feijoeiro, causador de "damping-off" e podridões de colo e raiz. Objetivou-se neste trabalho avaliar 29 genótipos de feijoeiro do grupo Carioca, para resistência a *R. solani* em condições de infestação natural no campo. A área experimental foi corrigida com calcário dolomítico (2 t/ha) para a elevação da saturação de bases (V%) a 70, incorporado por uma aração e gradagem, adubada no sulco de semeadura com 250 Kg de 4-14-8/ha. As sementes foram tratadas com Benomyl (100g/100Kg de sementes) e semeadas manualmente utilizando 20 sementes/m. Foi empregado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 repetições e parcelas de 4 linhas com 4m de comprimento, espaçadas em 0,5 m. Foram feitas pulverizações preventivas para controle de pragas e doenças foliares. Em cada parcela foram coletadas, ao acaso, 10 plantas infectadas. A avaliação da severidade da doença nestas plantas foi feita através de uma escala de notas de 0 a 7 (0=sem infecção; 1=descoloração do caule, cotilédones e raízes; 2,3 e 4=lesões pequenas, largas e extensas, respectivamente; 5=plantas aneladas; 6 e 7=tombamento de pós-emergência e de pré-emergência, respectivamente). Através do índice médio de severidade, foram selecionados 2 genótipos promissores: 'IAC Carioca Aruá' e 'RELAV 37-19', com índices de 2,4 e 2,7, respectivamente. Os demais genótipos apresentaram índices médios de severidade acima de 3,0. A caracterização quanto ao agrupamento de anastomose (AG) dos isolados de *R. solani* incidentes no campo foi feita pela técnica da lâmina para microscopia descrita por Ceresini et al. (*Summa Phytopathol.*, 22:145-155, 1996), cujos resultados permitiram enquadrá-los como AG-4 HGII.

030. RESISTÊNCIA INDUZIDA PELO EXTRATO HEXÔNICO DE *Oudemansiella canarii* EM PEPINO AO OÍDIO É ASSOCIADA AO AUMENTO DA ATIVIDADE DE PEROXIDASE/ RESISTANCE INDUCED BY HEXANIC EXTRACT FROM *Oudemansiella canarii* IN CUCUMBER TO POWDERY MILDEW IS ASSOCIATED WITH AN ENHANCEMENT OF PEROXIDASE. M.J. STADNIK*, W. BETTIOL**. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000 Jaguariúna – SP.

Recentemente, verificou-se que extratos obtidos de basidiomas de *O. canarii* controlam o Oídio do pepino [*Podosphaera* (= *Sphaerotheca*) *fuliginea*]; porém, em doses altas, são fitotóxicos. Para melhor compreender esse fenômeno, extratos a partir de basidiomas secos foram produzidos pelo método de percolação usando-se os solventes em ordem crescente de polaridade hexano (H) e acetato de etila (AE). Plantas de pepino (*Cucumis sativus*) cv. Safira, no estágio de duas folhas verdadeiras, tiveram somente as folhas primárias tratadas com os extratos H ou AE. A inoculação foi feita 1, 4, 7 e 10 dias após o tratamento. A porcentagem de proteção foi calculada considerando-se a redução da severidade de doença (número de colônias) em relação à testemunha. A atividade da enzima peroxidase foi analisada 24 h após a inoculação. O extrato H causou 12% de necroses nos tecidos tratados em menos que 12 h após o tratamento. Com o extrato H, o maior nível de proteção (85%) foi observado quando as folhas secundárias foram inoculadas um dia após o tratamento. Após

isto, o nível de proteção caiu significativamente (30%) em folhas inoculadas 4 dias após o tratamento, porém voltou a aumentar aos 7 (60%) e 10 (65%) dias. O maior acréscimo da atividade de peroxidase, em relação às respectivas testemunhas, foi observado 7 e 10 dias. Ao contrário, o extrato AE não causou necroses nos tecidos e nem alterou a atividade de peroxidase, e a redução do Oídio em folhas secundárias inoculadas 1, 4, 7 e 10 dias após o tratamento decresceu, sendo 95, 60, 39 e 18%, respectivamente.
*Bolsista FAPESP **Bolsista CNPq

031. RESISTÊNCIA DE MUTANTES DE *Coniothyrium minitans* AO FUNGICIDA IPRODIONE. A. MORETINI¹ & I.S. MELO². (Embrapa Meio Ambiente, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP, Brasil; e-mail: Alex@cnpma.embrapa.br). Resistance of mutants *Coniothyrium minitans* to fungicide iprodione.

Problemas associados ao uso de pesticidas incluem freqüentemente, falhas no controle de patógenos, contaminação ambiental e danos a saúde humana. Dessa forma a necessidade de introduzir métodos alternativos, onde não ocorra, ou que diminua a utilização de pesticidas tem sido desenvolvidas. A utilização de linhagens geneticamente modificadas com o objetivo de produzir mutantes que melhor se adaptem ao meio ambiente e melhorando suas características antagônicas passa a ser uma grande arma na diminuição do uso de pesticidas. O *Coniothyrium minitans* é um hiperparasita de fungos formadores de escleródios, como: *Sclerotinia sclerotiorum* e *S. Minor*. Conídios do fungo foram irradiados com luz ultravioleta em uma dosagem suficiente para causar 5% de viabilidade. Colônias crescendo em meio contendo 100 µg/mL⁻¹ foram testadas quanto ao seu potencial antagônico a *S. sclerotiorum*. Dois mutantes, CM4b e CM24C, foram avaliados em diferentes concentrações de iprodione (0, 1, 10, 100 e 1000 µg/mL⁻¹ i.a.). Os mutantes apresentaram crescimento abundante em altas concentrações do fungicida e parasitam escleródios do patógeno, assim avaliados em microscopia eletrônica.

(^{1,2}Embrapa Meio Ambiente)

032. REAÇÃO DE CULTIVARES DE LIMÃO (*CITRUS LIMON*) A GOMOSE. D.V. BARBASSO², A. SIVIERO¹; Y. MASUDA², J.O. FIGUEIREDO¹, J.A. BUENO JR.³ & M.A. MACHADO¹. (¹CCSM/IAC, CP 04, 13490-970, CORDEIRÓPOLIS-SP; ²UFSCar/CCA ROD. SP 330 KM 174, 13600-970, ARARAS-SP; ³BOTUCATU CITRUS, CP 54, 18603-970 BOTUCATU-SP). Reaction of the lemon cultivars (*Citrus limon*) to gummosis.

O maior problema fitossanitário do limão verdadeiro é a gomose de *Phytophthora*. Este trabalho teve como objetivo avaliar a resistência a gomose de 16 cultivares de limão, pertencentes ao BAG-CCSM/IAC e a Botucatu-Citrus, em condições controladas. O delineamento foi inteiramente casualizado usando 16 repetições para cada genótipo. O limoeiro 'Cravo' e *Poncirus trifoliata* 'Davis' foram usados como padrão de moderada e alta resistência ao patógeno. Foram utilizados os métodos de inoculação da agulha

e disco usando plantas com 70 e 180 dias de idade, respectivamente. As plantas foram mantidas em câmara úmida (UR > 80%, 22-27C) e avaliadas após um mês medindo-se o comprimento da lesão em mm. Todos os cultivares de limão foram suscetíveis ao patógeno para os dois métodos de inoculação empregados. A incidência de plântulas mortas pelo método do disco variou entre 0% para 'Cravo' e 'Davis' e 52% para 'CAB4' e 'CAB5'. A associação de medidas de controle cultural, controle químico e uso de porta-enxertos resistente ao patógeno como limoeiro 'Cravo', laranja 'Azeda' e *P. trifoliata* e seus híbridos, são as mais indicadas para o controle da doença. Apoio FAPESP e PRONEX/MCT.

033. RESISTÊNCIA DE LIMA ÁCIDA 'TAHITI' E LIMÕES A *PHYTOPHTHORA PARASITICA*. A. SIVIERO¹, D.V. BARBASSO², Y. MASUDA², J.O. FIGUEIREDO¹, J.A. & M.A. MACHADO¹. (¹CCSM/IAC, CP 04, 13490-970, CORDEIRÓPOLIS-SP; ²UFSCar ROD. SP330 KM 174, 13600-970, ARARAS-SP). Resistance of the 'Tahiti' sour lime and lemons to *Phytophthora parasitica*.

A gomose de *Phytophthora* é o maior problema fitossanitário da lima ácida 'Tahiti' (*C. aurantifolia*) e do limão verdadeiro (*C. limon*). Este trabalho teve como objetivo avaliar a resistência de sete cultivares de limão verdadeiro e dois clones de 'Tahiti' - CN322 e CN654 à *P. parasitica*, em condições controladas. O delineamento foi inteiramente casualizado usando 16 repetições de cada genótipo. O método do disco de meio de cultura infestado com *P. parasitica* foi utilizado na inoculação de hastes de plantas com 6-7 mm de diâmetro, 180 dias de idade e enxertadas sobre o limoeiro 'Cravo'. As plantas foram mantidas em câmara úmida (UR > 80%, 22-27C) e avaliadas após 32 dias medindo-se o comprimento da lesão em mm. Todos os cultivares de limão verdadeiro foram altamente suscetíveis ao patógeno quando comparados com clones de lima ácida e *P. trifoliata*. A relação dos genótipos em ordem crescente suscetibilidade a gomose foi CN322, CN654, 'Lisboa tetrahaplóide', 'Meyer', 'Genova', 'Amalfitano', 'Lisboa', 'Eureka' e 'Siciliano'. O teste de média Tukey apontou diferença significativa apenas entre os genótipos CN322 e 'Siciliano'. A adoção de medidas de controle cultural, controle químico e uso de porta-enxertos resistentes ao patógeno, são as indicadas para o controle da doença.

Apoio: FAPESP e PRONEX/MCT

034. HERANÇA DA RESISTÊNCIA A GOMOSE EM *PONCIRUS TRIFOLIATA* E *CITRUS SUNKI*. A. SIVIERO¹, M. CRISTOFANI², E.L. FURTADO¹ & M.A. MACHADO². (FCA/UNESP, CP 237, 18603-970, BOTUCATU, SP; ²CCSM/IAC, CP 04, 13469-970, CORDEIRÓPOLIS-SP). Inheritance of resistance to gummosis in *Poncirus trifoliata* and *Citrus sunki*.

A gomose de *Phytophthora* dos citros constitui um sério problema a citricultura brasileira. Programas de melhoramento visando

obtenção de plantas resistentes ao patógeno exige informações detalhadas sobre a herança da resistência. Fonte de resistência à doença pode ser encontrada em gêneros correlatos aos citros como *Poncirus*. O presente estudo teve como objetivo estudar a herança da resistência a gomose usando a uma progênie F₁ obtida do cruzamento entre *Citrus sunki* e *Poncirus trifoliata* 'Rubidoux'. Os mapas de ligação foram estabelecidos através de marcadores moleculares do tipo RAPD usando a estratégia do 'pseudo-testcross'. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado usando 100 indivíduos com 10 repetições. O método do disco de meio de cultura infestado com *P. parasitica* foi utilizado na inoculação de hastes dos parentais e híbridos, com 170 dias de idade e medindo 6 a 7 mm de diâmetro. Após a inoculação as plantas foram mantidas em câmara úmida (UR > 85%, 22-25 C) sendo avaliadas após 32 dias medindo-se o comprimento da lesão em mm. *Citrus sunki* e 'Rubidoux' apresentaram médias de lesão de 15,3 e 5,1 mm. Os híbridos apresentaram lesões intermediárias em relação aos parentais seguindo uma distribuição normal. A herdabilidade no sentido amplo foi 18,7%. Quatro QTLs associados ao caráter foram detectados usando programa QTLCartographer. Os dados indicam que a herança da resistência é de natureza quantitativa e complexa. Apoio PRONEX/MCT.

035. CORRELAÇÃO ENTRE RESISTÊNCIA DE PIMENTÃO A *Phytophthora capsici* E A IDADE DAS PLANTAS. JANAÍNA M. MARQUE¹, NILTON L. DE SOUZA¹ & ANIELLO A. CUTOLO FILHO¹. ¹Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, Faz. Lageado, e-mail: jmmarque@fca.unesp.br, C.P. 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP, Brasil.

A resistência relacionada com a idade de plantas de pimentão pode ser efetiva na redução dos danos causados por *Phytophthora capsici* (Hwang e Kim, 1995). Em estudos avançados também se sugere que a expressão da resistência relacionada com a idade da planta pode ser devida a mudanças metabólicas e nutricionais em hastes de pimentão durante o envelhecimento. O objetivo deste experimento foi avaliar a influência da idade na manifestação da resistência. As sementes foram semeadas de tal forma que, no momento da inoculação, houvesse plantas com 40, 60 e 90 dias. A inoculação foi feita depositando-se duas sementes de trigo infestadas com o patógeno próximas ao colo de cada planta. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente ao acaso, com 10 repetições. As avaliações foram feitas diariamente a partir do quarto dia após a inoculação contando-se o número de plantas mortas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de sobrevivência. Concluiu-se que a idade da planta tem influência na manifestação da resistência de pimentão a *P. capsici*.

036. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE AZOXYSTROBIN 500 WG, EM DIFERENTES DOSES, NO CONTROLE DA VERRUGOSE DOS CITROS. L. MOMESSO, R.F. dos REIS, B.A. BRAZ, A. de GOES, K.C.K. MORETTO. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº,

14.884-900, Jaboticabal (SP).

Em pomar de laranja 'Valência', com 8 anos de plantio, avaliou-se o efeito de Amistar 500 WG (500 g de azoxystrobin/kg de produto formulado), em diferentes doses, no controle da verrugose dos citros. Os tratamentos avaliados e respectivas doses (g de p.c./100L de água) foram: 1) Amistar 500 WG (4); 2) Amistar 500 WG (8); 3) Amistar 500 WG (16); 4) Amistar 500 WG (24); 5) Benlate 500 (500 g de benomyl) [100]; 6) Garant (691 g de hidróxido de cobre) [85]; 7) Testemunha. Os produtos foram aplicados através de turbopulverizador, empregando-se vazão de 10 litros de calda por planta. As pulverizações foram realizadas em 23/09/98 e 20/10/98, respectivamente com 90% de queda de pétalas e quando os frutos apresentavam, na sua maioria, 4-6mm de diâmetro. Usou-se delineamento de blocos casualizados, empregando-se 4 plantas úteis por parcela. O espaçamento entre plantas era de 6m entre linhas e 5m entre plantas, totalizando, portanto, 120m² por parcela. Para avaliação da severidade da doença e a área do fruto lesionada (%), empregou-se escala de notas, sendo que, para se estimar a área lesionada, em cada faixa procedeu-se à determinação da média dos valores, em porcentagem da área do fruto lesionada, acima e abaixo em cada uma das notas estabelecidas. Verificou-se que todos os tratamentos mostraram-se altamente eficientes, diferindo estatisticamente da testemunha e sendo comparáveis ao padrão (Garant).

037. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES FUNGICIDAS CÚPRICOS NO CONTROLE DA VERRUGOSE DOS CITROS. R.F. dos REIS, L. MOMESSO, A. de GOES, K.C.K. MORETTO. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, 14884-900, Jaboticabal (SP).

Em pomar de laranjeira 'Pêra-Rio', com 12 anos de plantio, avaliou-se o efeito dos fungicidas Garra WDG, Garra 350 SC e Kocide WDG, todos apresentando 538 g de hidróxido de cobre, os quais foram comparados a Recop (840g de oxiclóreto de cobre) no controle da verrugose dos citros. Os tratamentos avaliados e respectivas doses (g ou mL de p.c./100L de água) foram: 1) Kocide WDG (125); 2) Recop (180); 3) Garra WDG (100); 4) Garra WDG (150); 5) Garra 350 SC (150); 6) Testemunha. Os produtos foram aplicados através de pulverizador tratorizado, dotados de duas pistolas contendo bicos de número 10, empregando-se vazão de 18 litros de calda por planta. As pulverizações foram realizadas em 04/10/00 e 06/11/00, respectivamente com 90% de queda de pétalas e quando os frutos apresentavam-se com 4-6mm de diâmetro. Usou-se delineamento de blocos casualizados, com 5 repetições, tendo 2 plantas úteis por parcela. A avaliação foi realizada em 11/05/01, determinando-se a severidade da doença com o emprego de escala de notas que variaram de 1 (ausência de sintomas) a 6 (81 a 100% de área lesionada). Verificou-se que todos tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha, proporcionando menor quantidade de doença. Dentre os tratamentos avaliados, a maior eficiência relativa foi obtida através do fungicida Garra WDG à base de 150 g por 100 litros de água. Essa eficácia foi estatisticamente semelhante à obtida através do tratamento padrão.

038. AVALIAÇÃO “*IN VITRO*” DO CRESCIMENTO DA BACTÉRIA *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* NA PRESENÇA DE ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO, ÁCIDO SALICÍLICO E ACIBENZOLAR METÍLICO. FERNANDO PICCOLI; ADILCE I.H. BENELLI; NORIMAR D. DENARDIN (FAMV/UPF, CEP-99.001.970, Passo fundo, RS, Brasil). E-mail: norimar@upf.tche.br. Evaluation “*in vitro*” of bacteria *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* growth in the ac.acetyl salicylic. ác.salicylic and Acibenzolar-S-methyl.

A bactéria *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* (Eca) foi obtida da Bacterioteca do Laboratório de Bacteriologia da UPF. A bactéria foi transferida para placa de Petry contendo meio de cultura 523 de kado. As placas foram incubadas por 24 horas a temperatura de 28°C. Colônias isoladas, brancas, opacas e de bordas irregulares foram transferidas para o meio 523 de Kado em tubo inclinado e incubadas nas mesmas condições descritas anteriormente. Após 24 horas, foram feitas suspensões bacterianas em meio líquido e transferidas para erlenmeyer e colocadas em incubadora “Shaker” por 24 horas, sob rotação de 120 rpm e temperatura de 28°C. Após 24 horas, um mililitro dessa suspensão bacteriana foi transferido para meio líquido 523 de Kado. Foram efetuados quatro tratamentos em cinco repetições para cada produto, Bion 50 WG – Acibenzolar metílico (AM), Ácido Salicílico (AS) e Ácido Acetil salicílico (AAS). Os tratamentos foram constituídos pelas concentrações de: 0%; 0,012%; 0,024%; e 0,03%. As avaliações foram efetuadas durante 24 horas a cada oito horas. Observou-se o crescimento bacteriano nos três produtos, os quais mostram-se diferentes para as três concentrações. Na concentração 0% os três produtos foram iguais. Para AM, o crescimento teve mesmo comportamento para todas as concentrações. Para o AS e o AAS, as concentrações 0,024% e 0,03% tiveram absorvância equivalentes. Porém, para a concentração 0,012% de AAS a absorvância foi similar a testemunha.

039. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS FUNGICIDAS KOCIDE WDG E MANKOCIDE NO CONTROLE DA VERRUGOSE DOS CITROS. L. MOMESSO, J.G. HERMANN, A. de GOES, K.C.K. MORETTO. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n°, 14884-900, Jaboticabal (SP).

Em pomar de laranjeira ‘Pêra-Rio’, com 12 anos de plantio, avaliou-se o efeito dos fungicidas Kocide WDG (538 g de hidróxido de cobre) e Mankocide (150 g mancozeb + 300 g de hidróxido de cobre), em diferentes doses, no controle da verrugose dos citros. Os tratamentos avaliados e respectivas doses (g de p.c./100L de água) foram: 1) Kocide (75); 2) Kocide (90); 3) Kocide (100); 4) Kocide (125); 5) Mankocide (100); 6) Mankocide (112,5); 7) Mankocide (125); 8) Recop (180); 9) Testemunha. Os produtos foram aplicados através de pulverizador tratorizado, dotado de duas pistolas contendo bicos de número 10, cuja vazão foi de 18 litros de calda/planta. As pulverizações foram realizadas em 04/10/00 e 06/11/00, respectivamente com 90% de queda de pétalas e quando os frutos apresentavam-se com

4-6mm de diâmetro. Usou-se delineamento de blocos casualizados, com 5 repetições, tendo 2 plantas úteis por parcela. A avaliação foi realizada em 11/05/01, determinando-se a severidade da doença através do emprego de escala de notas que variaram de 1 (ausência de sintomas) a 6 (81 a 100% de área lesionada). Verificou-se que todos tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha, proporcionando menor quantidade de doença. O menor nível de eficiência foi observado com o Kocide (75), que, no entanto, a 125g de p.c./100L foi altamente eficiente, comportando estatisticamente semelhante aos tratamentos mais eficientes, representados por Mankocide, em diferentes doses, e ao tratamento padrão (Recop).

040. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE EFFECT E BRAVONIL ULTREX, APLICADO ISOLADAMENTE OU DE FORMA ALTERNADA COM DIFERENTES FUNGICIDAS, NO CONTROLE DO COMPLEXO DE DOENÇAS FOLIARES NA CULTURA DO AMENDOIM. J.A.M.BELLOTTE, A. de GOES, K.C.K. MORETTO, B.A. BRAZ. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n°, 14.884-900, Jaboticabal (SP).

Em lavoura de amendoim da cv. Tatu avaliou-se o efeito, isolado ou em alternância, dos seguintes fungicidas e respectivas doses (g ou mL de p.c./ha), no controle do complexo de doenças foliares: 1) Amistar 500 WG (500 g de azoxystrobin/kg formulado) [80]; 2) Amistar 500 WG (160); 3) Bravonil Ultrex (825 g de chlorothalonil) [1200]; 4) Effect (30 g de hexaconazole + 600 g de chlorothalonil) (750); 5) Amistar 500 WG/Bravonil Ultrex (80/1200), 6) Amistar 500 WG/Effect (80/750); 7) Effect/Bravonil Ultrex (750/1200); 8) Score (250 g de difenoconazole) [350]; 9) Folicur 200 CE (200 g de tebuconazole) [500]; 10) Testemunha. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições, tendo cada parcela 20 m². Para tal empregou-se pulverizador costal pressurizado à CO₂, pressão de 60 lb/pol² e vazão de 600L de calda/ha. As pulverizações foram realizadas aos 46, 59 e 76 dias após a emergência das plantas, enquanto as avaliações foram aos 91 dias após a emergência das plantas, baseando-se no número de cicatrizes foliares, severidade da verrugose e cercosporioses. Na colheita foi também determinada a produção, em kg/ha. Verificou-se que Bravonil Ultrex, Effect e Score diminuíram significativamente o número de cicatrizes foliares, como também, isoladamente ou em combinação, apresentaram eficiência estatisticamente comparável ao padrão (Folicur) na redução da severidade das doenças foliares. Essa eficiência, no entanto, não se refletiu em aumento de produtividade.

041. CONTROLE DE DOENÇAS DO TRIGO PELA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS. B.C. BARROS¹, J.L. CASTRO², ¹(Inst. Biológico/CEIB, CP 70, 13001-970, Campinas/SP; e-mail: bcbarrros@biologico.br) ²(Inst. Agrônomo/NASP, Capão Bonito/SP). Wheat diseases control by fungicides spray.

A ferrugem da folha e a helmintosporiose do trigo constituem um dos principais problemas no cultivo deste cereal. Considerando a importância que, no momento, tem o controle químico no manejo dessas doenças foi desenvolvido este trabalho para avaliar a eficiência de fungicidas. O experimento foi realizado em 1999, no Núcleo de Agronomia do Sudoeste, Capão Bonito, SP, com a cultivar IAC 24. O delineamento foi em blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições, sendo efetuadas 2 aspersões, com pulverizador costal à base de CO₂ e volume de 250 L/ha. Os fungicidas utilizados em g i.a./ha foram: tetraconazole (70), propiconazole (125), tebuconazole (150), fluquinconazole (125), azoxystrobin (50), flutriafol (94), prochloraz (450), azoxystrobin + flutriafol (50 + 70), fluquinconazole + prochloraz (75 + 225), propiconazole + cyproconazole (100 + 32) e propiconazole + difenoconazole (100 + 100). A avaliação baseou-se na severidade das doenças, analisando-se folhas de 10 plantas por parcela através de escala de 1 a 9 e no rendimento de grãos. Para ferrugem da folha todos os tratamentos fungicidas foram eficientes, e para helmintosporiose, os melhores foram propiconazole, tebuconazole, azoxystrobin + flutriafol e propiconazole + difenoconazole. Os produtos tebuconazole, fluquinconazole + prochloraz, azoxystrobin + flutriafol, prochloraz, propiconazole + difenoconazole, apresentaram boa resposta em termos de rendimento, demonstrando a importância das doenças.

042. EFEITO DE BIO-ESTIMULANTE ORGÂNICO NA EFICÁCIA DO FUNGICIDA AZOXYSTROBIN PARA O CONTROLE DA MANCHA ANGULAR (*Phaeoisariopsis griseola*) DO FEIJOEIRO. S. H. F. OLIVEIRA & GARCIA JR., O. (Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas, SP; Tecnocamp, Piedade, SP; e-mail: oliveirasi@biologico.br). Organic bio-stimulated effect on azoxystrobin fungicide efficacy to angular leaf spot (*Phaeoisariopsis griseola*) control of bean.

O uso de aditivos pode melhorar a performance de determinados fungicidas quanto a sua aderência, tenacidade e redistribuição na superfície foliar. Pode ainda promover uma ação favorável à planta contra o patógeno. O objetivo deste foi avaliar o efeito do bio-estimulante orgânico Mokisaki, composto por ácidos húmicos e outros, comparado ao espalhante adesivo Fixade, quando adicionados à calda de azoxystrobin para o controle da mancha angular do feijoeiro. O experimento foi desenvolvido em campo de feijão cv. Carioca na região de Salto de Pirapora, SP durante a safra da seca. Três pulverizações quinzenais, iniciadas no estágio V4, foram realizadas com volume de 500 L/ha: azoxystrobin a 40 e 80 g i.a./ha na ausência e presença do bio-estimulante a 60 e 120 mL i.a./100 L e do adjuvante a 45 mL i.a./100L. Foram avaliadas a porcentagem de desfolha, a incidência e a severidade da doença nas vagens e folhas. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 repetições. Todos os tratamentos promoveram bom controle da mancha angular. Quanto à desfolha, foram semelhantes entre si, diferindo somente da testemunha. Para os demais fatores avaliados, houve diferenças entre os tratamentos, sendo a maior dose de azoxystrobin superior à menor. A adição dos aditivos favoreceu o potencial de controle do fungicida, destacando-se o tratamento com bio-estimulante a

400 mL/ha, seguido do adjuvante e do bio-estimulante na menor concentração.

043. EFICÁCIA DO FUNGICIDA METIRAM NO CONTROLE DA REQUEIMA (*Phytophthora infestans*) DO TOMATEIRO (*Lycopersicon esculentum* Mill.). M.M.ISMAEL, C.G.OLIVEIRA & J.M.FELIPPE (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP/Brasil; e-mail: marcelo.ismael@basf-sa.com.br). Fungicidal efficacy of Metiram against late blight (*P. infestans*) on tomatoes (*L. esculentum* Mill.).

Mais de duzentas doenças do tomateiro, provocadas por diversos fatores bióticos ou abióticos, já foram relatadas em todo o mundo, entre as mais destrutivas está a Requeima, que ataca toda a parte aérea da planta, podendo comprometer toda a lavoura em poucos dias. O uso regular de fungicidas é a principal medida de controle da doença, preferencialmente de forma preventiva. Com este objetivo testou-se o novo fungicida Metiram, 70% (Polyram DF[®]) em uma lavoura de tomate no município de Piedade-SP, realizando-se 11 aplicações de fungicidas com intervalos de 4 a 6 dias conforme a evolução da doença. O ensaio constou de 7 tratamentos com 4 repetições e parcelas de 10 m² em blocos ao acaso, sendo uma testemunha sem tratamento, 3 doses de Metiram, 70% (Polyram DF[®]) 1400, 1750 e 2100 g ia/ha e 3 doses de Mancozeb, 80% - PM_ia 1600, 2000 e 2400 g ia/ha. As avaliações de seletividade e eficácia na cultura foram realizadas semanalmente, a partir da primeira pulverização e uma semana após a última aplicação dos fungicidas, utilizando-se o método de porcentagem de área atacada pela doença, em relação a área total da parcela. Os resultados demonstraram o excelente potencial do Metiram, 70% (Polyram DF[®]) em todas as doses, no controle do patógeno, não diferindo significativamente em relação as doses de Mancozeb, 80% - PM testadas, sendo uma ótima opção como fungicida protetor para o tomate. Nenhum tratamento provocou fitotoxicidade para a cultura.

044. EFICÁCIA DO FUNGICIDA METIRAM NO CONTROLE DA REQUEIMA (*Phytophthora infestans*) DA BATATA (*Solanum tuberosum* L.). M.M.ISMAEL, C.G.OLIVEIRA & J.M.FELIPPE (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP/Brasil; e-mail: marcelo.ismael@basf-sa.com.br). Fungicidal efficacy of Metiram against late blight (*P. infestans*) on potatoes (*S. tuberosum*).

Com alto custo de produção, a cultura da batata esta exposta a fatores de risco, como o ataque de doenças e o clima adverso, que podem levar à perda total da lavoura, sendo a Requeima, uma das principais e mais destrutivas doenças da cultura. O uso regular de fungicidas é a principal medida de controle da doença, preferencialmente de forma preventiva. Com este objetivo, testou-se o novo fungicida Metiram, 70% (Polyram DF[®]) em uma lavoura no município de Piedade-SP, realizando-se 4 aplicações de fungicidas com intervalos de 7 dias conforme evolução da doença. O ensaio constou de 7 tratamentos com 4 repetições e parcelas de 10 m² em blocos ao acaso, sendo uma testemunha sem tratamento, 3 doses de Metiram, 70% (Polyram DF) – 1400, 1750 e 2100 g

ia/ha e 3 doses de Mancozeb, 80% - PM a 1600, 2000 e 2400 g ia/ha. Realizou-se semanalmente avaliações de seletividade e eficácia na cultura a partir da primeira pulverização e aos 7, 14 e 21 dias após a última aplicação dos fungicidas, utilizando-se o método de percentagem de área atacada pela doença, em relação a área total da parcela. Os resultados demonstraram o excelente potencial de Metiram, 70% (Polyram DF) em todas as doses, no controle do patógeno, não diferindo significativamente em relação as doses de Mancozeb testadas, sendo uma ótima opção como fungicida protetor para a batata. Nenhum tratamento provocou fitotoxicidade para a cultura.

045. CONTROLE DAS MANCHAS DE CERCÓSPORA (*Mycosphaerella arachidis* e *M. berkeleyi*) E FERRUGEM (*Puccinia arachidis*) PELOS FUNGICIDAS BAS 512 F E METCONAZOLE, EM AMENDOIM (*Arachis hypogaea*). M.P. COTTAS; M.M.ISMAEL; J.M.FELIPE (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP/Brasil; e-mail: mauro.cottas@basf-sa.com.br). Control of Cercospora leaf spot with BAS 512 F and Metconazole fungicides in Peanuts (*Arachis hypogaea*).

A cultura do amendoim no Brasil, com uma área plantada ao redor de 80.000 ha, basicamente está concentrada em duas regiões no Estado de São Paulo, a região Oeste (Tupã) e a região Norte (Dumont). Com o incremento de área plantada desta cultura, os problemas fitossanitarios, como os de doenças foliares também se agravaram, sendo o uso de fungicidas o método mais usual de controle. Com o objetivo de disponibilizar ao produtor outras opções de produtos, testou-se os novos fungicidas BAS 512 F (Opera® = 133g/l de F500 + 50g/l de Epoxiconazole) e Metconazole (Caramba 90®, CE) no controle de duas das principais doenças do amendoim, as manchas de cercóspora e a ferrugem. O ensaio foi instalado em Dumont-SP, em amendoim Tatu plantio das águas, sendo realizado 02 aplicações em intervalos quinzenais, iniciando-se aos 32 dias após plantio. O ensaio constou de 10 tratamentos e 4 repetições, em blocos casualizados com parcelas de 15 m², com os respectivos tratamentos: testemunha sem aplicação, BAS 512 F a 91,5; 109,8 e 128,1; Metconazole a 67,5 e 90; Propiconazole a 125 e Tebuconazole a 200, todos em gramas de ingrediente ativo/ha. As avaliações foram efetuadas aos 18 e 53 dias após a primeira aplicação pelo método comparativo de intensidade de ataque e aos 67 dias após a primeira aplicação pelo método de percentagem de área foliar atacada. Pelos resultados verificou-se que tanto BAS 512 F quanto Metconazole, controlaram eficientemente as duas doenças, independente da dose usada. Nenhum dos tratamentos apresentou fitotoxicidade a cultura.

046. AVALIAÇÃO DO NOVO FUNGICIDA F500 NO CONTROLE DE DOENÇAS NA CULTURA DO FEIJÃO. (*Phaseolus vulgaris*) J.T. HASSUIKE, M.M.ISMAEL & J.M.FELIPE (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP/Brasil; e-mail: jorge.hassuike@basf-sa.com.br). Fungicidal efficacy of the novel fungicide F500 against leaf Spot

on common bean

Realizou-se um ensaio com o objetivo de avaliar o novo fungicida F500 (Comet®, Pyraclostrobin, 250 g/l, CE) no controle de doenças fúngicas que atacam a parte aérea da cultura do feijão no município de L. Bulhões-GO, no ano de 1999, utilizando-se a cultivar pérola. Os tratamentos constaram de Comet® nas doses de 50, 75 e 100 g ia/ha comparando-se com os fungicidas epoxiconazole + tiofanato metílico a 12,5 + 300 g ia/ha, fentin hidróxido a 165 g ia/ha e tebuconazole a 200 g ia/ha. Foram feitas duas aplicações, sendo a primeira no início da floração e a segunda 15 dias após gastando-se 200 l/ha de calda. Foram feitas avaliações de % de área foliar e vagens atacadas pelas doenças. Nenhum dos tratamentos apresentou fitotoxicidade para a cultura. F500 na dose de 75 g ia/ha apresentou eficiente controle da Mancha Angular (*Phaeoisariopsis griseola*) e da Antracnose das vagens (*Colletotrichum lindemuthianum*) sendo significativamente superior a fentin hidróxido e tebuconazole. Quanto à mistura de epoxiconazole + tiofanato metílico, Comet® mostrou semelhante controle de Mancha Angular e superior no controle de Antracnose.

047. EFICÁCIA DO FUNGICIDA BAS 518 F (F500 + METIRAM) NO CONTROLE DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) DA BATATA (*Solanum tuberosum* L.) J.M.FELIPE, C.G.OLIVEIRA & M.M.ISMAEL, (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP/Brasil; e-mail: claudio.oliveira@basf-sa.com.br). Fungicidal efficacy of BAS 518 F (F500 + Metiram) against early blight (*A. solani*) on potatoes (*S. tuberosum*).

Com alto custo de produção, a cultura da batata se sujeita a fatores de risco, como o ataque de doenças e o clima adverso, que podem levar à perda total da lavoura. A Pinta Preta é uma das principais doenças da cultura da batata. O uso regular de fungicidas é a principal medida de controle da doença. Com este objetivo testou-se o novo fungicida BAS 518 F (F500, 5% + Metiram, 55%) em uma lavoura de batata no município de Piedade-SP, realizando-se 3 aplicações de fungicidas com intervalos de 15 e 20 dias. O ensaio constou de 6 tratamentos com 4 repetições e parcelas de 10 m² em blocos ao acaso, sendo uma testemunha sem tratamento, 3 doses de BAS 518 F a 900; 1200 e 1500 e os padrões Azoxystrobin a 50 e Tebuconazole a 150, todos em gramas de ingrediente ativo/ha. Realizou-se semanalmente avaliações de seletividade e eficácia na cultura a partir da primeira pulverização e uma semana após a última aplicação dos fungicidas, utilizando-se o método de percentagem de área atacada pela doença, em relação a área total da parcela. Os resultados mostraram que BAS 518 F já na menor dose reduziu a severidade da doença comparado as plantas sem tratamento, sendo superior a todos os padrões testados, concluindo-se que o produto tem um bom potencial para o controle da Pinta Preta. Nenhum tratamento causou fitotoxicidade para a cultura da batata.

048. EFICÁCIA DO FUNGICIDA BAS 518 F (F500 + METIRAM) NO CONTROLE DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) DO TOMATEIRO (*Lycopersicon esculentum* Mill.) J.M.FELIPE, C.G.OLIVEIRA &

M.M.ISMAEL (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP/Brasil; e-mail: claudio.oliveira@basf-sa.com.br). Fungicidal efficacy of BAS 518 F (F500 + Metiram) against early blight (*A. solani*) on tomatoes (*L. esculentum* Mill.).

Diversas doenças do tomateiro, provocadas por fatores bióticos ou abióticos, já foram relatadas em todo o mundo, entre as mais destrutivas está a Pinta Preta, podendo comprometer toda a lavoura em poucos dias. O uso regular de fungicidas é a principal medida de controle da doença. Com este objetivo testou-se o novo fungicida BAS 518 F (F500, 5% + Metiram, 55%) em uma lavoura de tomate no município de Piedade-SP, realizando-se 3 aplicações de fungicidas com intervalos de 8 dias. O ensaio constou de 6 tratamentos com 4 repetições e parcelas de 10 m² em blocos ao acaso, sendo uma testemunha sem tratamento, 3 doses de BAS 518 F a 900; 1200 e 1500 e os padrões Azoxystrobin a 50 e Tebuconazole a 150, todos em gramas de ingrediente ativo/ha. As avaliações de seletividade e eficácia na cultura foram realizadas semanalmente, a partir da primeira pulverização, e uma semana após a última aplicação dos fungicidas, utilizando-se o método de percentagem de área atacada pela doença, em relação a área total da parcela. Os resultados mostraram que BAS 518 F na dose de 1200 g ai/ha, apresentou excelente resultado comparado aos padrões, concluindo-se que o produto tem um bom potencial para controle da Pinta Preta. Todos os tratamentos foram seletivos para a cultura do tomate.

049. EFICÁCIA DOS FUNGICIDAS F500 E BAS 512 F NO CONTROLE DA FERRUGEM (*Hemileia vastatrix*) E DA CERCOSPORIOSE (*Cercospora coffeicola*), NA CULTURA DO CAFEEIRO. J.V.G.COELHO, J.M.FELIPPE, M.M.ISMAEL (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B.Campo/SP; e-mail: jose-virgilio.coelho@basf-sa.com.br). Fungicidal efficacy of F500 and BAS 512 F in the control of rust (*H.vastatrix*) and leaf spot (*C.coffeicola*) on coffee (*C.arabica*.)

A Ferrugem e a Cercosporiose são consideradas as doenças mais importantes na cultura do café, causando desfolhamento, queda dos frutos e consequente perda na produção quando não controladas. O uso de fungicidas é o método mais usual de controle das mesmas. Com o objetivo de avaliar os fungicidas F500 (Comet[®] - Pyraclostrobin) e BAS 512 F (133g/l de F500 + 50g/l de Epoxiconazole), realizou-se um ensaio na cultura do café no município de Pedregulho-SP, variedade Catuaí Amarelo com 9 tratamentos e 3 repetições e parcelas de 10 plantas em blocos casualizados. Os tratamentos foram: 1) testemunha sem aplicação; 2) BAS 512 F em Dezembro (Dez) a 274,5 e em Março (Mar) a 183; 3) BAS 512 F em Dez a 274,5 e em Mar Epoxic. a 50; 4) BAS 512 F em Dez a 274,5, Cobre em Fevereiro (Fev) a 1500 e em Mar BAS 512 F a 183; 5) BAS 512 F em Dez a 274,5, Cobre em Fev a 1500 e em Mar Epoxic. a 50; 6) F500+Epoxic. em Dez a 75+50, F500 em Fev a 75 e Epoxic. em Mar a 50; 7) Epoxic. + Cobre em Dez a 75+1500 e Epoxic. em Mar 50; 8) Cyproconazole + Cobre em Dez e em Mar a 250; 9) Hexaconazole + Azoxystrobin em Dez e Fev a 60+50 e Azoxy. em Mar a 50, todos em gramas de ingrediente ativo/ha. As pulverizações foram realizadas com atomizador costal motorizado e volume de calda de 500 L/ha. Coletou-se 100 folhas por parcela para avaliações de Ferrugem e

Cercospora e também avaliou-se Cercospora nos frutos. Comet[®] e BAS 512 F apresentaram significativamente os melhores controle de Cercospora em frutos, enquanto que, para o controle de ferrugem todos os tratamentos foram similares. Nenhum tratamento apresentou fitotoxicidade.

050. CONTROLE DE FERRUGEM (*Hemileia vastatrix*) E CERCOSPORIOSE (*Cercospora coffeicola*) DO CAFEEIRO, NO SUL DE MINAS GERAIS, EM PROGRAMAS COM APLICAÇÕES DE FUNGICIDAS. J.C.BARBOSA, J.M.FELIPPE & M.M.ISMAEL (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP; e-mail jose.barbosa@basf-sa.com.br). Control of coffee rust (*H.vastatrix*) and leaf spot (*C.coffeicola*) in the south of M. Gerais State with fungicides.

A Ferrugem e a Cercosporiose são consideradas as doenças mais importantes na cultura do café, causando desfolhamento, queda dos frutos e consequente perda na produção quando não controladas. O uso de fungicidas é o método mais usual de controle das mesmas. Com o objetivo de avaliar os novos fungicidas F500 (Comet[®] - Pyraclostrobin) e BAS 512 F (Ópera[®]=133g/l de F500 + 50g/l de Epoxiconazole), realizou-se 3 ensaios, em Alfenas variedade Bourbon, Guaxupé e Varginha variedade Mundo Novo, que constavam de 5 tratamentos com 4 repetições e parcelas de 12 plantas em blocos casualizados. Os tratamentos foram: 1) testemunha sem aplicação; 2) BAS 512 F em Dezembro (Dez) a 274,5 e em Março (Mar) a 183; 3) BAS 512 F em Dez a 274,5, Cobre em Fevereiro (Fev) a 1500 e em Mar BAS 512 F a 183; 4) Comet[®]+Epoxic. em Dez a 75+75, Comet[®] em Fev a 75 e Epoxic. em Mar a 50; 5) Hexaconazole + Azoxystrobin em Dez 50+50, Azoxy. em Fev a 50 e Hexacon. a 50, todos em gramas de ingrediente ativo/ha. As pulverizações foram realizadas com atomizador costal motorizado e volume de calda de 500 L/ha. Aos 60 e 90 dias após a última aplicação coletou-se 50 folhas por parcela para avaliações de Ferrugem e Cercospora e também avaliou-se Cercospora nos frutos. Os tratamentos contendo Comet[®] e Ópera[®] apresentaram os melhores controles das doenças superando o padrão, sendo que o tratamento 4 foi o melhor entre eles. Nenhum tratamento apresentou fitotoxicidade.

051. EFICÁCIA DO FUNGICIDA F500 NO CONTROLE DE PINTA PRETA DOS CITROS (*Guignardia citricarpa*) EM LARANJA VALÊNCIA (*Citrus sinensis*), C.G.OLIVEIRA, J.M.FELIPPE & M.M.ISMAEL & (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP/Brasil; e-mail: claudio.oliveira@basf-sa.com.br). Fungicidal efficacy of the product F500 against Citrus Black Spot, on orange tree.

A Pinta Preta dos Citros, tornou-se uma das doenças de maior importância nos últimos anos na região Sudeste do Estado de São Paulo, sendo o controle com fungicidas o método mais usual no seu combate. Com este objetivo testou-se o novo fungicida F500 (Comet[®] - Pyraclostrobin, 250 g/l, CE) em um pomar de laranjas Valência no município de Mogi Mirim -SP, realizando-se 3 aplicações de fungicidas com intervalos de 35 a 49 dias, iniciando-

se 6 semanas após a queda das flores. O ensaio constou de 7 tratamentos com 4 repetições e parcelas de 70 m² em blocos ao acaso, sendo uma testemunha sem tratamento, Comet[®] a 50 e 75 com e sem adição de Assist 0,2%; Benomyl + Mancozeb + Assist a 500 + 1600 + 0,2% e 4 aplicações com 30 dias de intervalo de Tiofanato Metílico + Folpet + óleo vegetal a 350 + 1000 + 0,25%, todos em gramas de ingrediente ativo/2000L. As avaliações de seletividade foram realizadas semanalmente a partir da primeira pulverização e para eficácia aos 250 dias após a última aplicação, utilizando-se o método de escala com 6 classes de ataque. Os resultados mostraram que todos os tratamentos foram eficientes para redução do ataque do patógeno, sendo os melhores tratamentos àqueles com a adição de Assist. Nenhum dos tratamentos apresentou sintomas de fitotoxicidade a cultura.

052. EFICÁCIA DO FUNGICIDA EPOXICONAZOLE NO CONTROLE DE SIGATOKA AMARELA (*Mycosphaerella musicola*) DA BANANEIRA (*Musa spp.*). C.G.OLIVEIRA, J.M.FELIPPE & M.M.ISMAEL (BASF S.A. CEP 09851-550 - S.B. Campo/SP/Brasil; e-mail: claudio.oliveira@basf-sa.com.br). Fungicidal efficacy of Epoxiconazole in the control of Yellow Sigatoka (*M. musicola*) on banana (*Musa spp.*).

A bananeira tem apresentado um grande número de doenças. Entre os patógenos causadores destas doenças os fungos são sem dúvida os mais importantes, sendo o controle químico o método mais usual para o controle das doenças. Com este objetivo testou-se o novo fungicida Epoxiconazole, 7,5% (Spot[®], CE) em um bananal no município de Iguape -SP, realizando-se 4 aplicações de fungicidas com intervalos de 28 a 35 dias. O ensaio constou de 6 tratamentos com 4 repetições e parcelas de 500 m² em blocos ao acaso, sendo uma testemunha sem tratamento, Epoxiconazole a 45; 52,5 e 60 e os padrões Propiconazole a 100 e Tebuconazole a 100 g, todos em gramas de ingrediente ativo/ha. As avaliações de seletividade foram realizadas semanalmente a partir da primeira pulverização e para eficácia quatro semanas após a última aplicação, utilizando-se o sistema de avaliação desenvolvido por Martinez & Toledo, 1977. Os resultados mostraram que Epoxiconazole (Spot[®], CE) já na menor dose foi similar aos padrões utilizados, conferindo excelente controle do patógeno. Nenhum dos tratamentos apresentou sintomas de fitotoxicidade a cultura.

053. EFICIÊNCIA DE SIALEX 500 (procimidone) NO CONTROLE DE *Rhizoctonia solani* EM FRUTOS DE TOMATE INDUSTRIAL / EFFICIENCY OF SIALEX 500 (procimidone) for *Rhizoctonia solani* CONTROL ON INDUSTRIAL TOMATO. L.G.R.GONELLA, F.K. Hotta, A.J. PERETTO. Estação Experimental Hokko do Brasil, Rod. SP-143 Km 8,5 CXP 21, CEP 18580 – 000, Pereiras – SP; E-mail fazenda@hokko.com.br

A doença se manifesta durante a floração, formação e maturação dos frutos, principalmente quando estes estão em contato com o

solo úmido, sendo por isto, mais problemática em tomate rasteiro. Frutos atacados apresentam podridão marrom, inicialmente firme, mas depois amolecida pelo avanço da doença e pelo ataque de organismos secundários que contribuem para o apodrecimento dos frutos. Objetivando avaliar a eficiência do fungicida Sialex 500 no controle da *R. solani* foi realizado um experimento de campo na Estação Experimental Hokko, Pereiras-SP (Mar-Jul/2001), utilizando-se o cultivar híbrido RPT1570. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com parcela de 12 m² e 4 repetições. Os tratamentos foram: procimidone (0,35 e 0,50 Kg/ha); procimidone + captan (0,50 + 1,50 Kg/ha); captan (1,50 Kg/ha); vinclozolin (0,50 Kg/ha) e testemunha sem aplicação. Foram realizadas 8 aplicações a intervalos semanais a partir do início da formação dos frutos. Os resultados permitiram concluir que: procimidone (0,50 kg/ha) isolado ou em mistura foi eficiente no controle de *R. solani*, proporcionando menor número de frutos podres e maior produtividade.

054. EFICIÊNCIA DE ALGUNS FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM (*HEMILEIA VASTATRIX* BERK & BR.) DO CAFEIEIRO (*Coffea arabica*). Efficiency of some fungicides on the control of coffee rust. F. CATISSI, A. L. PARADELA. Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal – CREUPI - Curso de Engenharia Agrônômica – Cx. P. 05, Espírito Santo do Pinhal/SP. e-mail: paradela@creupi.br

Visando o controle da Ferrugem do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) causada por *Hemileia vastatrix*, doença de grande importância nesta cultura, foi instalado um experimento em condições de campo, em um cafezal de variedade “Mundo Novo” com aproximadamente 45 anos de idade, no município de Espírito Santo do Pinhal/SP. Os tratamentos foram 1) testemunha; 2) triadimenol 555 g i.a./ha + disulfoton 2.755 g i. a./ha; 3) epoxiconazole 75 g i. a./ha + aldicarb 1.950 g i. a./ha; 4) triadimenol 555 g i.a./ha + disulfoton 2.755 g i. a./ha + aldicarb 1.950 g i. a./ha; 5) triadimenol 555 g i.a./ha + disulfoton 2.755 g i. a./ha + NPK + micronutrientes + esterco; 6) epoxiconazole 75 g i. a./ha + aldicarb 1.950 g i. a./ha + NPK + micronutrientes + esterco; 7) triadimenol 555 g i.a./ha + disulfoton 2.755 g i. a./ha + aldicarb 1.950 g i. a./ha + NPK + micronutrientes + esterco; 8) NPK + micronutrientes + esterco. A distribuição dos tratamentos foi em blocos casualizados. Através dos resultados obtidos pode se concluir que, o uso de Baysiston (triadimenol + disulfoton) e Opus (epoxiconazole) foram eficientes no controle da Ferrugem, e uso dos fungicidas Baysiston (triadimenol + disulfoton) e Opus (epoxiconazole), mais adubações, ocasionou um melhor desenvolvimento da planta, e conseqüentemente aumento na produtividade, sendo que o melhor tratamento foi o Opus (epoxiconazole) + Temik (aldicarb), onde se obteve um aumento de 21 sacas/beneficiadas/ha a mais em relação a testemunha.

055. EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS PARA CONTROLE DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) NA CULTURA DA BATA (*Solanum tuberosum*). ARRUDA, J. J. A., GALLI, M. A., TANNER, G. J. E GRANDO, V.. Fungicide efficiency for black spot (*A. solani*) control on potato.

Foi instalado em condições de campo, no município de Espírito Santo do Pinhal/SP, um experimento para avaliar a eficiência de fungicidas para o controle da Pinta Preta (*A. solani*) na cultura da batata, no período de março a junho de 2001. Os tratamentos realizados foram: 1) Testemunha; 2) Trifloxystrobin (0,2 Kg/ha); Trifloxystrobin (0,25 Kg/ha); 4) Tebuconazole (1,0 l/ha); 5) Tebuconazole & Clorotalonil (1,2 l/ha) e 6) Tebuconazole & Clorotalonil (1,5 l/ha). As pulverizações iniciaram-se aos 35 dias após a emergência, no início dos sintomas e seguiram em intervalos de 7 dias, totalizando 4 pulverizações. A severidade da doença foi avaliada através de escala de notas, classificação e produtividade. Os resultados obtidos permitem concluir que: a) o melhor resultado no controle da Pinta Preta foi para o padrão Tebuconazole, seguido pelo Trifloxystrobin e pelo Tebuconazole & Clorotalonil, em ambas as dosagens testadas; b) todos os produtos testados tem potencial para controle de Pinta Preta em batata, diferindo estatisticamente de Testemunha; c) nenhum dos tratamentos com fungicidas, nas doses testadas, apresentou efeito fitotóxico na cultura da batata.

056. EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS PARA CONTROLE DA ANTRACNOSE (*Colletotrichum lindemuthianum*) NO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*). GALLI, M. A., ARRUDA, J. J. A., AMBROZINI, B. R. e GRANDO, V.. Fungicide efficiency for Antracnos's control on bean.

Visando avaliar a eficiência agrônômica do fungicida Trifloxystrobin, no controle da Antracnose (*C. lindemuthianum*) no feijoeiro, foi instalado um experimento em condições de campo, em Espírito Santo do Pinhal/SP, no período de maio a agosto de 2001, utilizando-se a Cv. Carioca. Os fungicidas testados tiveram três aplicações foliares a partir do início do florescimento (aos 40 dias), com intervalos regulares de 15 dias entre as pulverizações. Os tratamentos foram: 1) Testemunha; 2) Trifenil hidróxido de estanho (1,2 l/ha); 3) Trifloxystrobin (0,200 Kg/ha); 4) Trifloxystrobin 90,250 Kg/ha); 5) Tebuconazole & Clorotalonil (1,2 l/ha); 6) Tebuconazole & Clorotalonil (1,5 l/ha). Cada tratamento teve 4 repetições, sendo a área experimental composta por 24 parcelas com 4 linhas de 5 metros, totalizando 100 m² cada parcela. Foram mensurados durante a avaliação, a quantidade de doença nas folhas, através de escala de notas, e a produção por tratamento. Os resultados obtidos permitem concluir que: a) os melhores resultados no controle da Antracnose do feijoeiro foi para o Trifloxystrobin e Tebuconazole & Clorotalonil, nas respectivas dosagens; b) todos os produtos testados tem potencial para controle da Antracnose do feijoeiro, diferindo estatisticamente da Testemunha; c) nenhum dos tratamentos, nas doses testadas, apresentaram efeito fitotóxico na cultura do feijão.

057. EFICÁCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA SEPTORIOSE (*Septoria lycopersici*) DO TOMATE / FUNGICIDE EFFICACY ON SEPTORIA LEAF SPOT. A. PADOVANI¹ & A. MARÇON¹. ¹DuPont do Brasil SA, Estação Experimental Agrícola. 13140-000, Paulínia-SP

A Septoriose do tomateiro é um problema sério em regiões produtoras de tomate, principalmente em condições de alta umidade relativa e precipitação pluviométrica. Sintomas de septoriose geralmente iniciam-se na parte inferior da planta, e posteriormente superior, afetando qualquer estágio da planta. Se as lesões estiverem em grande número, desfolhamento e seca das folhas podem ocorrer. O presente trabalho desenvolvido na Estação Experimental Agrícola da DuPont teve como objetivo avaliar a eficácia de fungicidas no controle da septoriose. Plantas de tomateiro cv. Santa Clara cultivadas em vasos foram pulverizadas ao início da sexta folha verdadeira com: T1. famoxadone + mancozeb (10+100g); T2. famoxadone + cymoxanil (18+24g); T3. mancozeb (240g); T4. famoxadone + mancozeb (3.75+240g) T5. azoxystrobin (6g); T6. hidróxido de cobre (80g); T7. carbendazin SC (50mL) i.a./ 100L de água; e T8. testemunha não tratada. Após 8 horas, plantas foram inoculadas com 3x10⁴ conídios / ml do fungo. Plantas foram mantidas 48 h em câmara úmida e transferidas para casa de vegetação com sistema de nebulização, e avaliadas a cada 3 dias. Após 10 dias da inoculação, o tratamento sem fungicidas apresentou 72% de severidade. Tratamento com carbendazin SC e hidróxido de cobre mostraram 50 e 18% de severidade respectivamente. Tratamentos à base de Famoxadone + Mancozeb, Famoxadone + Cymoxanil, Mancozeb, e Azoxystrobin apresentaram o melhor controle e não diferiram estatisticamente entre si. Dentre os melhores tratamentos, Famoxadone + Mancozeb, e Famoxadone + Cymoxanil apresentam uma melhor estratégia de manejo de doenças por possuírem 2 ingredientes ativos na formulação e por controlarem doenças como requeima, alternaria, e septoria do tomateiro.

058. EFICÁCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA REQUEIMA (*Phytophthora infestans*) DO TOMATEIRO / FUNGICIDE EFFICACY ON POTATO LATE BLIGHT OF TOMATOES. A. MARÇON¹ & A. PADOVANI¹. ¹DuPont do Brasil SA, Estação Experimental Agrícola. 13140-000, Paulínia-SP

Embora o controle pós-infecção de patógenos não seja a prática mais adequada em manejo de doenças, o seu estudo torna-se importante principalmente em áreas endêmicas. O presente trabalho desenvolvido na Estação Experimental Agrícola da DuPont teve como objetivo avaliar a eficácia de fungicidas no controle da requeima pós-inoculação (sem sintoma visível e com sintoma visível). Plantas de tomateiro cv. Santa Clara cultivadas em vasos foram inoculadas com 6 x 10⁴ esporângias / ml do fungo e mantidas em câmara úmida por 1, 2, 3 e 4 dias pós-inoculação. Após este período, plantas inoculadas foram transferidas para casa de vegetação e pulverizadas com os seguintes tratamentos: 1. cymoxanil; 2. cymoxanil + metalaxyl; 3. cymoxanil + fosetyl-al; 4. cymoxanil + propamocarp; 5. fosetyl-al; 6. metalaxyl; 7.

propamocarp; 8. dimethomorph, 9. fluazinam; e 10. não tratada. Resultados mostraram que 1 dia pós-inoculação, os tratamentos cymoxanil, cymoxanil + metalaxyl, cymoxanil + fosetyl-al, cymoxanil + propamocarp e dimethomorph foram superiores aos demais e não diferiram estatisticamente entre si. Os melhores tratamentos em aplicações realizadas 2 dias pós-inoculação foram cymoxanil, cymoxanil + metalaxyl, cymoxanil + fosetyl-al, e cymoxanil + propamocarp e os mesmos não mostraram diferença estatística entre si. O tratamento com menor % incidência da doença foi cymoxanil + propamocarp. Aplicações realizadas 3 dias pós-inoculação indicaram que a mistura cymoxanil + propamocarp apresentou a menor % de incidência de doença e este tratamento foi diferente e estatisticamente superior dos demais tratamentos. Em condições extremas de 4 dias pós-inoculação as plantas apresentaram 25% de incidência de requeima antes da aplicação. Nesta situação, nenhum dos tratamentos foi eficaz.

- 059.** EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA FOLPAN AGRICUR 500 PM (Folpet) NO CONTROLE DO CRESTAMENTO GOMOSO DO CAULE CAUSADO POR *Didymella bryoniae* EM MELANCIA./ EFFICIENCY OF FOLPAN FUNGICIDE ON THE CONTROL OF *Didymella bryoniae* ON WATERMELON. A. PARADELA¹; O PARADELA FILHO²; C. L. SILVA³; J. A. A. ALVAREZ JR¹; E. BUSCARATO¹. 1 - Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal – SP. 2- Centro de Fitossanidade Instituto Agrônomo de Campinas - SP- IAC. 3- Hokko do Brasil Indústria Química e Agropecuária Ltda.

O crestamento gomoso do caule causado por *Didymella bryoniae* é considerado uma doença bastante destrutiva, o qual afeta folhas, pecíolos e caules, podendo até mesmo levar a planta à morte. Visando o controle químico da doença, avaliou-se a eficiência dos fungicidas (g ou ml i.a./100 l), folpet a 120; folpet / imibenconazole a 120 / 11,25; imibenconazole a 11,25 e 15; benomyl a 35, comparados com a testemunha sem fungicida. Foram realizadas 4 pulverizações preventivas com intervalo semanal uma da outra. A eficiência dos fungicidas foi avaliada através da incidência e severidade da doença. Como resultados, com exceção a benomyl, todos os fungicidas foram eficientes no controle da doença, com destaque para imibenconazole (11,25 e 15), o qual proporcionou as plantas tratadas, as menores notas de incidência e de severidade da doença. Nenhum dos fungicidas utilizados no ensaio causou sintomas de fitotoxidez nas plantas de melancia.

- 060.** CONTROLE DA SIGATOKA AMARELA EM BANANEIRA/ CONTROL OF YELLOW SIGATOKA DISEASE IN BANANA. E. M. DE C. NOGUEIRA¹, J. T. FERRARI¹, A. J. SANTOS² e I. M. LOUZEIRO¹. ¹Instituto Biológico, CP 12.989, 04010-979, São Paulo, ²PLANTEC – Centro de Pesquisas Agrônomicas.

O Mal de Sigatoka ou Sigatoka Amarela é considerada uma das mais importantes doenças que afeta as bananeiras. Seu agente

causal é o fungo *Mycosphaerella musicola* (Leach), sendo *Pseudocercospora musae* (Zimm) Deighton) seu estágio anamórfico. Com o objetivo de avaliar a eficiência de diversos fungicidas no controle da Sigatoka Amarela, foi conduzido um experimento no ano de 2000/2001, na Fazenda Lagoa no município de Miracatu – SP, empregando-se plantas de bananeiras com mais de 05 anos de idade, da variedade Grand Naine. Os fungicidas testados foram (dose g i.a. e ou/L/ha): trifloxystrobin (75) + Oppa (15L); trifloxystrobin (97,5) + Oppa (15 L); trifloxystrobin (75) + Oppa (5,0 L) + água (15 L) + Iharol (0,6 L); trifloxystrobin (97,5) + Oppa (5,0 L) + água (15 L) + Iharol (0,6 L); tebuconazole (100) + Oppa (15 L); propiconazole (100) + Oppa (5,0 L) + água (15 L) + Iharol (0,6 L); mancozeb (1600) + Oppa (15 L). Os produtos foram aplicados em parcelas de 2,0 ha, com um atomizador tratorizado específico para a cultura da bananeira, 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 (1977). Comparando com o produto padrão Tilt 250 CE (mancozeb), todos os tratamentos apresentaram controle eficiente para a Sigatoka Amarela. Os produtos, nas doses testadas, não apresentaram fitotoxicidade à cultura.

- 061.** EFEITO DE HERBICIDAS E DOSES NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Fusarium* sp. D. MENDES¹, L. COELHO², C.R. BORGES NETO¹, R.A. PITELLI³. ¹Pós-Graduando, ²Pesquisador, ³Professor, UNESP, Jaboticabal-SP

Estudos anteriores mostraram o potencial de *Fusarium* sp. (FCAV#940) no controle de *Egeria* spp., macrófitas aquáticas que têm causado prejuízos em usinas hidrelétricas. Contudo, sua viabilidade prática depende de um conhecimento mais profundo de sua interação com outros métodos de controle. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes doses de herbicidas neste isolado. Os herbicidas Triclopyr, 2,4 D, Diquat, Fluridone e Glyphosate foram testados nas concentrações de 0,5, 1 e 2 vezes a dose recomendada, em diluição final e em volume de calda. Os herbicidas foram diluídos em BDA fundente, e a testemunha foi o meio sem herbicidas. Um disco micelial foi transferido para o centro de cada placa e incubado em BOD a 25°C com 12h de luz. Mediu-se o diâmetro médio da colônia do fungo diariamente até o momento que o melhor tratamento atingiu a borda da placa. A análise de regressão do crescimento micelial para cada herbicida em suas concentrações foi feita comparando com a testemunha. Os resultados mostraram que os herbicidas e doses testados em diluição final não inibiram o crescimento micelial do fungo. Com relação ao volume de calda não se observou para o Glyphosate nas doses 5000 e 2500 ppm qualquer efeito inibitório ao fungo, porém para os demais constatou-se uma inibição significativa do crescimento fúngico. Com base nestes resultados glyphosate poderia ser usado em mistura de tanque com *Fusarium* sp. (FCAV#940) para o controle destas macrófitas.

062. EFICÁCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM DO ALHO / FUNGICIDES EFFICACY TO GARLIC RUST CONTROL. R. J. DOMINGUES¹, J. G. TÖFOLI¹, O. GARCIA JR.². ¹ Instituto Biológico/Centro de Sanidade Vegetal – Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo, SP. ² Tecnocamp – Rua Nossa Senhora de Piedade, 15, Piedade, SP. domingues@biologico.br.

Causada pelo fungo *Puccinia allii*, a ferrugem é uma doença de grande importância econômica para a cultura do alho. Incide sobre as folhas podendo causar, em condições de alta severidade, destruição prematura da parte aérea, refletindo na formação de bulbos de tamanho reduzido. Com o objetivo de selecionar fungicidas que proporcionem controle efetivo da doença, realizou-se um experimento em cultivo comercial (cv. Caçador), no município de Piedade, SP, no período de julho a outubro de 2000, com os seguintes produtos (p.c./100 L): difenoconazole (30 mL), tebuconazole (100 mL), iprodione (150 mL), kresoxim methyl (60 mL), azoxystrobin+adjuvante (16g+50 mL), prochloraz (150 mL), pyrimethanil (200 mL), pyrimethanil+prochloraz (100+75 mL) e procymidone (150 mL). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições, com as parcelas medindo de 4 m² cada (1,0x4,0 m). Foram realizadas 7 pulverizações, a intervalos semanais, com volume médio de 800 L/ha. Nas três avaliações realizadas, utilizou-se como parâmetro a porcentagem de área foliar afetada pela ferrugem, considerando-se 15 folhas/parcela ao acaso. Todos os tratamentos fungicidas foram superiores à testemunha na terceira avaliação. Os tratamentos mais eficientes foram: azoxystrobin+adjuvante, tebuconazole e kresoxim methyl.

063. CONTROLE QUÍMICO DE FUNGOS ASSOCIADOS ÀS SEMENTES DE MILHO E PROTEÇÃO CONTRA FUNGOS DO SOLO / CHEMICAL CONTROL OF SEEDBORNE AND PROTECTION AGAINST SOILBORNE FUNGI IN CORN. N.F.J.A. PINTO. Embrapa Milho e Sorgo, C. Postal 151, 35701-970 Sete Lagoas, MG. nicesio@cnpmc.embrapa.br

Sementes de milho BR 106 foram tratadas com os fungicidas (g i.a./100 kg de sementes): carbendazim + thiram (30,0+70,0), carbendazim (30,0), carbendazim (60,0), prochloraz + carbendazim (16,2+60,0), prochloraz + carbendazim (21,6+80,0), prochloraz + carbendazim (27,0+100,0), captan (120,0), thiabendazole (20,0) e metalaxyl (35,0). Sementes sem tratamento fungicida constituíram a testemunha. Os resultados mostraram que os fungicidas carbendazim + thiram, carbendazim e prochloraz + carbendazim foram eficientes no controle de *Fusarium subglutinans*, enquanto que prochloraz + carbendazim erradicou *Penicillium* spp. associados às sementes de milho. Contudo, nenhum tratamento fungicida incrementou a emergência de plântulas em solo esterilizado. Em relação a emergência de plântulas em solo com monocultivo de milho nenhum tratamento fungicida diferiu significativamente da testemunha. Entretanto, no teste de frio em solo com monocultivo de milho as sementes tratadas com captan, carbendazim + thiram e metalaxyl tiveram

emergência de plântulas significativamente superior às da testemunha sem fungicida, evidenciando a eficiência destes fungicidas no controle dos fungos infectantes do solo.

Trabalho de cooperação entre Embrapa Milho e Sorgo e Acrevo

064. TRATAMENTO FUNGICIDA DE SEMENTES DE SORGO VISANDO A PROTEÇÃO CONTRA FUNGOS DO SOLO / SORGHUM SEEDS TREATMENT AGAINST SOILBORNE FUNGI. N.F.J.A. PINTO. Embrapa Milho e Sorgo, C. Postal 151, 35701-970 Sete Lagoas, MG. nicesio@cnpmc.embrapa.br

Sementes de sorgo BR 501R com excelente qualidade sanitária foram tratadas com os fungicidas (g i.a./100 kg de sementes): difenoconazole (15,0), difenoconazole (30,0), carbendazim + thiram (45,0+105,0), prochloraz + carbendazim (21,6+80,0), prochloraz + carbendazim (27,0+100,0), prochloraz + carbendazim (32,4+120,0), captan (150,0), thiabendazole (30,0), captan + thiabendazole (150,0+30,0), fludioxonil + metalaxyl-M (5,0+2,0), fludioxonil + metalaxyl-M (6,3+2,5), fludioxonil + metalaxyl-M (7,5+3,0), carboxin + thiram (66,0+66,0), metalaxyl (87,5), tolylfluanid (100,0) e tolylfluanid + tiofanato metílico (100,0+100,0). Sementes sem tratamento fungicida constituíram a testemunha. Com base na emergência de plântulas de sorgo observou-se que: 1- Em solo esterilizado nenhum fungicida foi fitotóxico às sementes; 2- Em casa de vegetação utilizando solo de campo com monocultivo de sorgo, os fungicidas carbendazim + thiram, captan, captan + thiabendazole, fludioxonil + metalaxyl-M, carboxin + thiram, metalaxyl, tolylfluanid e tolylfluanid + tiofanato metílico foram eficientes na proteção das sementes de sorgo contra o ataque dos fungos do solo *Pythium aphanidermatum*, *Sclerotium rolfsii* e *Fusarium subglutinans* e 3- No teste de frio, as sementes tratadas com fludioxonil + metalaxyl-M, carbendazim + thiram, captan, captan + thiabendazole, carboxin + thiram, metalaxyl e tolylfluanid apresentaram as maiores porcentagens de plântulas emergidas em relação à testemunha.

065. USO POTENCIAL DE ENXOFRE RECICLADO PARA CONTROLAR O OÍDIO DO PEPINO / USE OF RECYCLED SULFUR TO CONTROL THE CUCUMBER POWDERY MILDEW. M.J. STADNIK^{1*}, W.P. OLIVEIRA¹, F.J. IANTORNO¹, C.C. MEDUGNO¹, G.L.M. MENEZES². ¹Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000 Jaguariúna – SP. ²Ambiens Ltda., Salvador-BA.

A borra de enxofre é um resíduo gerado durante o processo industrial da síntese do ácido sulfúrico. Recentemente, a Ambiens desenvolveu um processo de reciclagem da borra que permite recuperar o enxofre elementar com uma pureza de até 97,5%. O presente trabalho estudou o potencial de formulações de enxofre reciclado para controlar o oídio do pepino [*Podosphaera (Sphaerotheca) fuliginea*]. Para tanto, plantas de pepino híbrido cv. Safira foram cultivadas em vasos plásticos contendo um

substrato composto de subsolo e esterco de gado (20%), em casa-de-vegetação. As plantas foram tratadas com as formulações de enxofre (S) líquida A-4 (420 g S L⁻¹) e pó-molhável B-1 (800 g S L⁻¹; Witco) no estádio da primeira e segunda folha verdadeira. Em outros dois experimentos, testou-se o efeito de espalhante Silwet-L77® no desempenho do enxofre aplicado em diferentes concentrações. A inoculação foi realizada com uma suspensão de 5-27 x 10⁴ conídios um dia após o tratamento e o número de colônias de oídio nas folhas primária e secundária foi contado seis dias após a inoculação. Os níveis de redução da doença foram comparados às testemunhas não tratadas e ao fungicida Kumulus-DF (800 g S L⁻¹ · Basf). As formulações A-4, B-1 e Kumulus, aplicadas em concentrações equivalentes de enxofre, reduziram significativamente o Oídio e não diferiram entre si quanto a sua eficiência em controlar a doença em plântulas crescidas em casa-de-vegetação. A adição de Silwet não afetou positivamente o desempenho das formulações de enxofre.

* Bolsista FAPESP

066. AÇÃO DE ACIBENZOLAR-S-METHYL (BTH) ISOLADO, EM MISTURAS COM FUNGICIDAS E EM PROGRAMAS DE APLICAÇÃO NO CONTROLE DA PINTA PRETA DO TOMATEIRO/ACTION OF ACIBENZOLAR-S-METHYL (BTH) ISOLATE, IN MIXTURE WITH FUNGICIDES AND SPRAY PROGRAMS IN TOMATO EARLY BLIGHT CONTROL. J. G. TÓFOLI¹, C. KUROSAWA², R. J. DOMINGUES¹, O. GARCIA JR³. ¹Instituto Biológico, tofoli@biologico.br. ²FCA-UNESP, Botucatu, . ³Tecnocamp, Piedade - SP.

A pinta preta (*Alternaria solani*) representa uma das mais importantes e destrutivas doenças fúngicas do tomateiro. Visando avaliar o potencial de controle de BTH isolado, em misturas com fungicidas e em programas de aplicação no controle deste patossistema, realizou-se em Bragança Paulista-SP, um experimento em campo comercial (cv. Jumbo), no período de setembro a novembro/2000. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos (p.c./100 L) realizados foram: 1) BTH (5 g), 2) difenoconazole (50 mL), 3) azoxystrobin (8 g), 4) mancozeb (300 g), 5) difenoconazole+BTH, 6) azoxystrobin+BTH, 7) mancozeb+BTH, 8) mancozeb+BTH alternado com difenoconazole, 9) mancozeb+BTH alternado com azoxystrobin e 10) testemunha. Foram realizadas 8 aplicações a intervalos de 7 dias e volume médio de 900 L/ha. Os parâmetros avaliados foram: severidade (folíolos e haste), porcentagem de desfolha, número de frutos sadios, doentes, danificados pelo sol e produção. Os programas 9 e 8 e as misturas 5 e 6 seguidos dos tratamentos 2 e 3 apresentaram os melhores resultados para todos os parâmetros avaliados. O tratamento 7 apresentou comportamento intermediário sendo superior a 1 e semelhante a 2, 3 e 4. Os tratamentos 1 e 4 apresentaram os menores índices de controle sendo semelhantes entre si e superiores à testemunha. A adição de BTH a fungicidas e a programas de aplicação promoveu incremento do controle da doença.

067. COMPARAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA O TRATAMENTO DE SEMENTES DE AMENDOIM DE CULTIVAR RUNNER / COMPARISON OF FUNGICIDES FOR CULTIVAR RUNNER PEANUT SEED TREATMENT. M. R. FERREIRA^{1,2}, E. A. G. SCALOPPI³ e M. BARRETO³. ¹FCA/UNESP, Faz. Exp. Lageado, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP, ²Bolsista CNPq, ³FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellani, s/n°, 14884-900, Jaboticabal-SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de fungicidas no tratamento de sementes de amendoim, cultivar Runner, da safra 2000/2001, foram comparados os fungicidas (g ou mL de p.c./100kg de sementes) Fludioxonil (200), Fludioxonil e Metalaxyl-M (200), Difenoconazole (33), Thiram (300), Filax (100), e as misturas Fludioxonil + Difenoconazole (200+33), Fludioxonil e Metalaxyl-M + Difenoconazole (200+33), Thiram + Fludioxonil (200+100), Thiram + Fludioxonil e Metalaxyl-M (200+100), Thiram + Difenoconazole (200+33) 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 100 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.

068. COMPARAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA O TRATAMENTO DE SEMENTES DE AMENDOIM “TATU COMUM” / COMPARISON OF FUNGICIDES FOR “TATU COMUM” PEANUT SEED TREATMENT. E. A. G. SCALOPPI¹, M. R. FERREIRA^{2,3}, e M. BARRETO¹. ¹FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellani, s/n°, 14884-900, Jaboticabal-SP, ²FCA/UNESP, Faz. Exp. Lageado, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP, ³Bolsista CNPq.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de fungicidas no tratamento de sementes de amendoim, cultivar Tatu Comum, da safra 2000/2001, foram comparados os fungicidas (g ou mL de p.c./100kg de sementes) Fludioxonil (200), Fludioxonil e Metalaxyl-M (200), Difenoconazole (33), Thiram (300), Filax (100), e as misturas Fludioxonil + Difenoconazole (200+33), Fludioxonil e Metalaxyl-M + Difenoconazole (200+33), Thiram + Fludioxonil (200+100), Thiram + Fludioxonil e Metalaxyl-M (200+100), Thiram + Difenoconazole (200+33) 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 100 sementes/tratamento plaqueadas e incubadas à 20±2°C, com fotoperíodo de 12 horas. Após 7 dias de incubação, efetuou-se a avaliação. Foram observadas na amostra a presença de *Aspergillus* spp., *A. flavus*, *Penicillium* spp. e *Rhizopus* sp.. Verificou-se que todos os tratamentos apresentaram menor quantidade de fungos quando comparados à testemunha, exceto o filax, e que os produtos Fludioxonil + Difenoconazole (200+33), Thiram + Fludioxonil (200+100) proporcionaram o completo controle dos fungos associados às sementes.

069. AVALIAÇÃO DE ISOLADOS DE ACTINOMICETOS COMO AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO DE *Phytophthora nicotianae* VAR. *parasitica*. E.B. CORRÊA, K.C.K. MORETTO, A. de GOES. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, 14884-900, Jaboticabal (SP).

Vinte e seis isolados de actinomicetos obtidos de solos rizosféricos de plantas cítricas, coletados em diferentes regiões do Estado de São Paulo, foram avaliados quanto à capacidade de inibir o crescimento de *Phytophthora nicotianae* pela técnica do cultivo pareado em placa de Petri, e, quanto à produção de metabólitos tóxicos ao fitopatógeno. Para produção de metabólitos, três discos de meio contendo colônias de actinomicetos foram transferidos para erlenmeyers contendo 100 mL de batata-dextrose, os quais foram incubados em condições ambientes de laboratório por 5 dias, sob agitação constante, no escuro. Após a obtenção do caldo fermentado, uma alíquota de 40 mL foi submetida a centrifugação. Dez mililitros do sobrenadante foram transferidos para frascos de erlenmeyers contendo 90 mL de BDA, os quais foram autoclavados por 20 minutos a 120°C. Os meios autoclavados foram vertidos para placas de Petri, e, após a solidificação dos mesmos, adicionou-se um disco de 4 mm de diâmetro, obtido de colônia ativa de *P. nicotianae*. Após 15 dias de incubação, em condições ambiente de laboratório, efetuou-se a medição das colônias do fitopatógeno. Onze isolados de actinomicetos inibiram o crescimento do patógeno, quando em cultura pareada e, dentre estes, nove isolados produziram substâncias termoestáveis e, em quantidades suficientes, para causar antagonismo ao fungo.

070. ESTUDO DA POTENCIALIDADE DE ISOLADOS DE *Trichoderma* SPP. COMO AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO DE *Phytophthora nicotianae* VAR. *parasitica*. E.B. CORRÊA, K.C.K. MORETTO, A. de GOES. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, 14.884-900, Jaboticabal (SP).

Quinze isolados de *Trichoderma* spp., obtidos de pomares cítricos foram testados quanto à capacidade de inibir o crescimento de *Phytophthora nicotianae* pela técnica do cultivo pareado e, quanto à produção de metabólitos tóxicos ao fitopatógeno. Além disso, determinou-se a curva e a taxa de crescimento de cada um dos fungos, em dois intervalos de tempo, 24 e 48 horas. Para produção de metabólitos, discos de meio contendo micélio de *Trichoderma* spp. foram transferidos para erlenmeyers contendo 100 mL de batata-dextrose, os quais foram incubados em condições de laboratório por 5 dias, sob agitação constante, no escuro. Após a obtenção do caldo fermentado, uma alíquota de 40 mL foi submetida a centrifugação e, em seguida, transferiu-se 10 mL do sobrenadante para frascos contendo 90 mL de BDA, os quais foram autoclavados por 20 minutos a 120°C. Os meios foram vertidos para placas de Petri, e um disco de 4 mm de diâmetro de colônia de *P. nicotianae* foi depositado. Após 15 dias de incubação, efetuou-se a medição das colônias do fitopatógeno. Todos os isolados de *Trichoderma* spp. apresentaram velocidade de crescimento maior que a do fitopatógeno. Quando em cultura pareada, os isolados de *Trichoderma* spp. apresentaram rápido crescimento micelial, impedindo o desenvolvimento do patógeno.

Seis isolados de *Trichoderma* pertencentes às espécies *T. harzianum*, *T. aureoviride*, *T. koninguii* e *Trichoderma* spp. produziram substâncias termoestáveis que inibiram o crescimento de *Phytophthora*

071. SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DA QUEIMA DA SAIA EM ALFACE. Z.V. PINTO¹, F.R.A. PATRÍCIO², A. S. SANTOS², J. O. MENTEN¹. ¹(Dep. Entom. Fitop. Zoolog. Agrícola – ESALQ-USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP, email: zvpinto@carpa.ciagri.usp.br), ²(Inst. Biológico, CP 70, 13071-001, Campinas – SP). Selection of *Trichoderma* spp. isolates for the lettuce bottom rot biocontrol.

Neste trabalho foram realizados dois experimentos, visando a seleção *in vivo* de isolados de *Trichoderma* spp. para o controle biológico de *R. solani* AG1-I, obtido de alface com sintomas de queima da saia, importante doença da cultura. Em ambos os experimentos, realizados com quatro repetições, solos não esterilizados foram infestados com *R. solani* (5g de grãos de trigo colonizados pelo patógeno por litro de solo). No primeiro experimento os isolados de *Trichoderma* spp. foram incorporados na proporção de 10 g de grãos de trigo colonizados pelo antagonista por litro de solo. No segundo, foram incorporados grãos de trigo colonizados por *Trichoderma* spp. correspondentes a 7 X 10⁶ esporos/L de solo. Em vasos com cinco mudas de alface foram adicionados 200 mL do solo com *Rhizoctonia solani* misturados aos isolados de *Trichoderma* spp. Em ambos os experimentos foram realizados também: um tratamento químico padrão (Pencycuron), um tratamento biológico padrão (Trichodermil) e foram mantidas as testemunhas (com e sem *R. solani*). Avaliou-se a porcentagem de folhas infectadas por *R. solani* em alface, 5 a 10 dias após os tratamentos. Entre os 16 isolados de *Trichoderma* spp. testados, destacaram-se os isolados 2, 12 e 40, que apresentaram controle da doença, inferior ao químico, mas superior ao controle biológico padrão.

072. SELEÇÃO *IN VITRO* DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. ANTAGÔNICOS A *Rhizoctonia solani*. Z.V. PINTO¹, F.R.A. PATRÍCIO², A. S. SANTOS², J. O. MENTEN¹. ¹(Dep. Entom. Fitop. Zoolog. Agrícola – ESALQ-USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP, email: zvpinto@carpa.ciagri.usp.br), ²(Inst. Biológico, CP 70, 13071-001, Campinas – SP). In vitro selection of *Trichoderma* spp isolates antagonistic to *Rhizoctonia solani*.

Visando a seleção de isolados de *Trichoderma* spp. antagonísticos a *Rhizoctonia solani* AG1-I, obtida de alface, foram realizados testes em laboratório que incluíram o pareamento, que avalia o parasitismo e a difusão de substâncias tóxicas, que estima a antibiose, mecanismos envolvidos na atividade antagonística. Por meio de iscas (grão de trigo colonizados com *R. solani*), colocadas em solos coletados de diferentes locais, foram obtidos 68 isolados de *Trichoderma* spp. Alguns isolados foram excluídos por apresentar pouca esporulação. O pareamento foi avaliado colocando-se discos com micélio do patógeno em metade de

placas de Petri contendo BDA e, na outra metade, os isolados de *Trichoderma* spp., estimando-se, 5 dias depois, a capacidade de parasitismo pela adoção de uma escala de classes de 1 a 5. A difusão de substâncias tóxicas foi estimada após o crescimento por 48 h de isolados *Trichoderma* spp. sobre papel celofane disposto em placas contendo BDA. Discos de micélio de *R. solani* foram colocados nas placas após a retirada do papel celofane e do micélio do antagonista, avaliando-se a inibição do crescimento de *R. solani*, após 72 h, através do diâmetro da colônia. Entre os isolados testados, 20 mostraram boa capacidade de parasitismo com notas menores ou iguais a 2,5 e 30 liberaram substâncias tóxicas que inibiram entre 100 e 70 % o crescimento de *R. solani*.

073. SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. ANTAGÔNICOS A *Rhizoctonia solani*. SILVA, R.A.¹, F.R.A. PATRÍCIO², RIBEIRO NETO, F.B.¹. ¹Instituto de Ciências Biológicas - PUC-Campinas; email: silvarosana@mpc.com.br), ²(Inst. Biológico, CP 70, 13071-001, Campinas – SP). Selection of *Trichoderma* spp. isolates for the control of *Rhizoctonia solani*.

Para a seleção de isolados de *Trichoderma* spp. antagônicos a *Rhizoctonia solani* AG-4, obtido de feijoeiro, foram realizados testes *in vitro* e *in vivo*. Por meio de iscas (grãos de trigo colonizados com *R. solani*) colocadas em solos coletados de diversos locais, obtiveram-se 30 isolados de *Trichoderma* spp. Estes foram submetidos ao pareamento, que mede a capacidade de parasitismo, dispondo-se discos com micélio do patógeno em metade de placas de Petri contendo BDA e, na outra metade, os isolados de *Trichoderma* spp. As avaliações foram feitas 5 dias depois por uma escala de classes de 1 a 5. Os 12 isolados com classes menores ou iguais a 3,5 foram submetidos ao teste seguinte. A difusão de substâncias tóxicas, que estima a antibiose, foi avaliada após o crescimento por 48 h de isolados *Trichoderma* spp. sobre papel celofane em placas contendo BDA. Após a retirada do papel celofane com o antagonista, discos de micélio de *R. solani* foram colocados nas placas. A inibição do crescimento de *R. solani* foi determinada depois de 72 h, medindo-se o diâmetro da colônia. Cinco isolados que se destacaram nesse teste foram incluídos no experimento em casa de vegetação, avaliando-se o controle do tombamento de plântulas de rabanete, sendo comparados a um controle químico padrão (Pencycuron) e às testemunhas com e sem *R. solani*. Os isolados 16 e 17 apresentaram controle de *R. solani*, porém, inferior ao químico.

074. INDUÇÃO DE FITOALEXINAS E ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE *Lentinula edodes*. A.C.G.FIORI¹; K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹; J.R. STANGARLIN². (¹UEM, Maringá/PR; ²UNIOESTE- Mal. Cand. Rondon/PR). Phytoalexins induction and antifungal activity of *Lentinula edodes*.

O objetivo do trabalho foi estudar o efeito do extrato bruto (EB) de 2 linhagens de *L. edodes* (LE95/01 e LE96/17) no crescimento micelial (CM) de *Bipolaris sorokiniana*, na germinação de esporos (GE) de *B. sorokiniana* e *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* e na

indução de fitoalexinas. Para a obtenção dos EBs, amostras de cogumelos secos e moídos (1g) foram hidratadas em H₂O destilada (14 ml) por 24 h a 4°C, sendo posteriormente, filtradas e centrifugadas a 20.000g por 20 min. Para o ensaio de CM, concentrações de 100, 1000, 10.000, 20.000 e 40.000 ppm dos EBs foram incorporadas (I) e distribuídas (D) na superfície de BDA, em placas de Petri. Um disco de micélio (8 mm de \hat{A}) foi repicado para o centro das placas e estas, incubadas a 25°C e fotoperíodo de 12 h. A avaliação foi realizada através da medição do \hat{A} das colônias. Para GE, 1 ml dos EBs nas diferentes conc. + 1 ml de suspensão de 1×10^4 conídios/ml de *B. sorokiniana* e 1×10^4 uredósporos/ml de *P. recondita* f. sp. *tritici*, foram distribuídos na superfície do meio Ágar-água, em placas de Petri. Avaliou-se também, a capacidade do EB de *L. edodes* na indução de fitoalexinas em cotilédones de soja cv. IAC8. Através dos resultados verificou-se que a maior inibição do CM (21, 19%) foi alcançada na conc. de 40.000 ppm pelo EBI de LE 95/01. Tanto LE 95/01 como LE 96/17 reduziram a GE de *P. recondita* f. sp. *tritici*, com destaque para a conc. de 1.000 ppm, cuja inibição foi de 45 e 52,4%, respectivamente. Houve indução de fitoalexinas pelos EBs (LE 96/17 e LE95/01) apenas na conc. de 40.000 ppm.

075. EFEITO DE RIZOBACTÉRIAS NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS DE PEPINO E CONTROLE DE *damping off* CAUSADO POR *Pythium aphanidermatum*/ EFFECT OF RHIZOBACTERIA IN THE PROMOTION OF CUCUMBER PLANT GROWTH AND CONTROL OF *damping off* CAUSED BY *P. aphanidermatum*. C.M.M. LUCON, P.R. OLIVA, Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04010-970, São Paulo, SP, e-mail: mantova@biológico.br.

O objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito de isolados de rizobactérias na promoção de crescimento de plantas de pepino e no controle de *Pythium aphanidermatum*, “*in vitro*” e “*in vivo*”. Foram testados um total de 30 isolados provenientes da rizosfera de plantas de alface, tomate e pepino, produzidas organicamente. As bactérias foram testadas quanto à antibiose “*in vitro*”, pelo teste de pareamento de culturas, e quanto à capacidade de promover o crescimento de plantas de pepino e ao potencial para o controle *P. aphanidermatum*, em casa de vegetação. A inoculação de sementes foi feita por imersão, 30 minutos, na suspensão rizobacteriana, concentração de 6×10^8 ufc/mL. No teste de controle biológico foram plantadas, cinco sementes por saco plástico, capacidade 500 g, cinco repetições. O plantio foi realizado em substrato infestado com 10 mL da suspensão do patógeno, após o seu crescimento em meio líquido de pepino por três dias e trituração em liquidificador por 30 segundos. O ensaio de promoção de crescimento foi realizado da mesma forma, sem a infestação do substrato. A avaliação do efeito dos isolados no crescimento das plantas foi realizada três semanas após o plantio, pela medida da massa da matéria seca da parte aérea das plantas, e da capacidade para o biocontrole, pela contagem das plantas com sintomas de *damping off*. No teste de antagonismo *in vitro* contra o patógeno, nenhum dos isolados foi capaz de inibir o crescimento de *P. aphanidermatum*. No ensaio de promoção de

crescimento de plantas de pepino, sete causaram um aumento acima de 100% na massa de matéria seca das plantas, sendo que o melhor isolado, Pe14*, aumentou em 200% em relação ao controle. No ensaio de biocontrole, sobreviveram em média 5% das plantas em sete dos 30 tratamentos (PE6, PE11, PE14, TO2, TO4, TO6, TO7).

076. SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. COM POTENCIAL PARA O CONTROLE DE DOENÇAS PÓS-COLHEITA, EM FRUTOS DE MAMOEIRO/ SELECTION OF *Trichoderma* spp. ISOLATES WITH POTENTIAL TO POSTHARVEST DISEASES, IN PAPAYA FRUITS. C. K. CORRÊA, C.M.M. LUCON, L. MAGALI, Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04010-970, São Paulo, SP, e-mail: mantova@biologico.br.

A procura por alimentos mais saudáveis, com reduzida concentração ou sem resíduos de pesticidas, tem direcionado pesquisas para o desenvolvimento de métodos alternativos de controle de doenças, principalmente em produtos facilmente perecíveis, tais como frutas e verduras. O objetivo desse trabalho foi selecionar isolados de *Trichoderma* spp. com capacidade para controlar o desenvolvimento de doenças pós-colheita em frutos de mamoeiro. Dezessete isolados de *Trichoderma* spp. foram cultivados em meio BDA por três dias e, após esse período, foram feitas suspensões de conídios (1×10^5 conídios/mL). Frutos comerciais de mamoeiro foram limpos superficialmente com álcool 70%, sendo feitos três ferimentos longitudinais, de mais ou menos 2 mm de profundidade, em cada fruto. O método utilizado para a inoculação com os microrganismos prejudiciais e com potenciais antagonistas foi o da pulverização com as suspensões dos microrganismos. O ensaio foi montado da seguinte forma: na posição central, entre cinco frutos tratados com os isolados de *Trichoderma* spp. a serem testados, foi colocado um fruto inoculado com uma suspensão mista de microrganismos patogênicos. Como controle, os frutos do centro foram tratados com água destilada esterilizada. As avaliações foram feitas diariamente e, após uma semana da montagem do ensaio, os frutos foram examinados ao microscópio estereoscópico para verificar quais os fungos presentes nos frutos doentes e, pelo método de diluição seriada, para detecção da presença do isolado de *Trichoderma* spp. Os resultados demonstraram que alguns dos isolados utilizados de controlar totalmente a incidência de doenças pós-colheita, inclusive observando-se que alguns mantiveram praticamente inalterada a consistência dos frutos tratados, quando comparados ao controle. Dentre os 17 isolados estudados, os melhores tratamentos corresponderam aos isolados 01/15, 02/108, 02/208 e 02/103, tendo sido detectadas as presenças desses isolados nos frutos em todos os tratamentos no final do ensaio. Os principais fungos patogênicos detectados na análise ao microscópio foram *Colletotrichum* sp. e *Fusarium* sp.

077. ANTAGONISMO *in vivo* DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. VISANDO O CONTROLE DE *Sclerotinia sclerotiorum* EM PLANTAS DE FEIJÃO

(*Phaseolus vulgaris*). Almança, M. A. K.¹, Silva, A. C. F.², Rodrigues, J. A.³, Brum, E. V. P.¹, Fortes, F. O.⁴, ⁵ Professor Dr. Do Departamento de Biologia, CCNE, UFSM. ⁶ Acadêmico do curso de Agronomia, CCR, UFSM. E-mail: mkalmanca@hotmail.com

Este trabalho teve por objetivo o estudo do antagonismo de isolados selvagens de *Trichoderma* spp. no controle *in vivo* de *Sclerotinia sclerotiorum*. Para obtenção dos isolados de *Trichoderma* spp. do solo, foi utilizado o método de iscas (10 escleródios/isca). Visando a seleção *in vitro* dos antagonistas foram feitas avaliações utilizando o teste de confrontação direta sendo selecionados três melhores isolados antagonistas (IT2, IT3 e IT4). Para avaliação do teste *in vivo* foram colocados 400g de terra preta vegetal nos vasos e semeadas três sementes por vaso. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com sete repetições, com os seguintes tratamentos: (T1) somente com o patógeno, (T2) isolado IT2 e o patógeno, (T3) isolado IT3 e o patógeno e (T4) isolado IT4 e o patógeno. A inoculação do patógeno foi feita, no estádio vegetativo V2. Os antagonistas foram inoculados 3 dias após o patógeno. As plantas foram incubadas em câmara BOD, com 8 hs de luz e 16 hs de escuro, com temperatura durante o dia de $\pm 20^\circ\text{C}$ e à noite $\pm 15^\circ\text{C}$. Na avaliação aos 35 dias após a incubação do patógeno o Tratamento 1 tinha a totalidade de plantas mortas, portanto 0% de plantas vivas e o tratamento 4 apresentava uma sobrevivência de plantas de 96,87%. Quanto ao valor de matéria seca por vaso o isolado T4 mostrou um valor superior aos outros tratamentos, sugerindo que os isolados de *Trichoderma* spp. além de controlar o patógeno podem promover o crescimento das plantas de feijão.

078. CONTROLE BIOLÓGICO DE *Colletotrichum acutatum*, AGENTE CAUSAL DA FLOR PRETA DO MORANGUEIRO/BIOLOGICAL / CONTROL OF *Colletotrichum acutatum*, CAUSAL AGENT OF STRAWBERRY FLOWER BLIGHT. F. G. COSTA, M. CAMARGO, R. de C. PANIZZI. Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n°, CEP 14884-900 – Jaboticabal – SP.

Os objetivos do presente trabalho foram avaliar “*in vitro*”, a influência de isolados de *Bacillus* spp. na inibição do desenvolvimento de *Colletotrichum acutatum*; verificar a influência de *Bacillus* spp. na capacidade de germinação e esporulação de *C. acutatum* e avaliar em casa de vegetação a eficiência de *Bacillus* spp. no controle da flor preta do morangueiro. Os isolados bacterianos selecionados foram testados quanto ao antagonismo a um isolado de *Colletotrichum acutatum*. Todos os isolados bacterianos promoveram a inibição do crescimento micelial do isolado de *C. acutatum*. Os três melhores isolados bacterianos que proporcionaram melhores resultados no ensaio sobre antagonismo a *C. acutatum* foram testados com relação a mais oito isolados deste fungo, e promoveram inibição do crescimento micelial de todos o isolados de *C. acutatum*. Houve redução na produção de esporos de *C. acutatum*, quando o mesmo foi submetido ao pareamento com diferentes isolados de *Bacillus* spp.. Os agentes de controle biológico (B6 e ACB 02) foram

capazes de produzir metabólitos em quantidade suficiente para inibir o crescimento dos diferentes isolados do fungo. Alguns dos isolados de *Bacillus* spp. testados em relação à capacidade de germinação de esporos de *C. acutatum* mostraram-se eficientes, inibindo sua germinação. Morangueiros pulverizados com uma suspensão de conídios ($1,92 \times 10^6$ conídios/mL) e simultaneamente com uma suspensão bacteriana (1×10^8 células/mL) apresentaram um baixo índice de sintomas, com relação às plantas pulverizadas somente com a suspensão do fungo. Os resultados ora obtidos são considerados satisfatórios, representando uma alternativa promissora no combate à flor preta do morangueiro, havendo, porém necessidade de maiores estudos.

079. CONTROLE BIOLÓGICO DA MURCHA DE FUSARIUM DO TOMATEIRO COM *Fusarium* NÃO PATOGÊNICO. Silva, J.C., Bettiol, W¹., Embrapa Meio Ambiente, CP 69, Jaguariúna, SP; CEP 13820-000, ¹ Bolsista do CNPq. E-mail: bettiol@cpnma.embrapa.br

O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a eficiência de isolados de *Fusarium oxysporum* não patogênico - Fnp - (233, 233/1, 245, 245/1, 251, 251/2, 251/5, 257), originários da Universidade de Torino, Itália e introduzidas pelo Quarentenário "Costa Lima", no controle da murcha de Fusarium do tomateiro, causada por *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2 (Fol). O isolado patogênico, C-21A, bem como os isolados não patogênicos, foram cultivados em meio de cultura BD durante 10 dias à 25°C, com agitação constante a 150 rpm. Um substrato previamente tratado em coletor solar foi infestado com uma suspensão contendo 10^5 conídios ml^{-1} de Fol, um dia antes do transplante das mudas de tomate. O Fnp foi inoculado nas mudas de tomate cv Viradoro, mergulhando-se as raízes das mudas nas suspensões de cada isolado, na concentração de 10^6 conídio ml^{-1} , durante cinco minutos. Após 55 dias do transplante foi avaliada a severidade da doença e a altura das plantas. Os isolados de Fnp controlaram a doença entre 7 e 51%, sendo esses valores obtidos para os isolados 251 e 257, respectivamente. Em relação à altura das plantas, os isolados 233, 245, 245/1, 251/2 e 257 proporcionaram um desenvolvimento, pelo menos equivalente ao dobro da testemunha. Esses resultados evidenciam a atividade dos isolados de Fnp no controle da murcha de Fusarium do tomateiro.

080. AVALIAÇÃO DE MEIOS DE CULTIVO À BASE DE SOLANÁCEAS PARA PRODUÇÃO MASSIVA DE *Alternaria cassiae* / EVALUATION OF SOLANACEA CULTURE MEDIA FOR THE MASS PRODUCTION OF *Alternaria cassiae*. G.B. LACHI¹, K.C.K. MORETTO², C.M. TOFFANELLI², L. COELHO² e R.A. PITELLI³. ¹Graduanda, CUBM, Rib. Preto; ²Pesquisador, ³Professor, FCAV-UNESP, Jaboticabal/SP/Brasil; e-mail: giuberchieri@ig.com.br.

Alternativas de baixo custo e eficazes para produção massiva de *Alternaria cassiae*, agente de controle biológico de fedegoso (*Senna obtusifolia*), devem ser buscadas constantemente. Assim,

o presente trabalho teve como objetivo selecionar um meio sólido com um único vegetal para a produção massiva de *A. cassiae*. Os meios avaliados foram: extratos cozidos ou triturados de pimentão, jiló, tomate e berinjela, V8 com ou sem dextrose, e polpa de tomate industrializada. Discos de micélio de *A. cassiae* foram repicados para placas de Petri contendo os meios de cultura e cultivados por sete dias, a 25°C, com 12 h de fotoperíodo. Após este período as colônias foram medidas, submetidas a estresse para esporulação e incubadas a 20°C, sob luz negra, por 48 horas. O número de esporos produzidos foi estimado em hemocitômetro. O delineamento estatístico empregado foi o inteiramente casualizado com seis repetições e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O melhor meio para produção massiva de *A. cassiae* foi constituído de berinjela cozida; os piores foram os meios preparados com tomate cozido e pimentão (cozido e triturado). Os demais meios ocuparam uma posição intermediária.

081. *Microbotryum phaseoli* EM FEIJOEIRO, NO ESTADO DE SÃO PAULO/*Microbotryum phaseoli* IN DRY BEAN CULTURE, IN STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL. M.F. ITO^{1*}, J.L. CASTRO¹, E.B. WUTKE¹, A.L.M. MARTINS¹ e M.A. ITO^{1,2**}. ¹IAC, C.P. 28, 13020-902, Campinas-SP; ²ESALQ/USP-Aluno de Graduação, C.P. 9, 13418-900, Piracicaba-SP.

Muitas doenças já foram descritas em feijoeiro no Brasil e soma-se a essa cultura uma nova doença, relatada nos Estados de GO e MG, desde 1997 (OLIVEIRA & COSTA, Ciência Hoje, maio de 2000, p.72-73). Trata-se de um tipo de carvão, causado por *Microbotrium phaseoli*. No E. São Paulo, essa doença vem sendo observada em feijoeiro desde a safra seca/2000, principalmente em solos com muita matéria orgânica, como naqueles com restos culturais de milho, sobre os quais o fungo apresentou intenso desenvolvimento. Na safra seca/2000 foi observada em plântulas, em Capão Bonito – SP. No inverno/2000 ocorreu em plantas na fase de pré-florescimento, em Pindorama – SP e nas águas/2001, em Itapetininga – SP, num cultivo de 10 ha, em cerca de 10 % das plântulas. O fungo *M. phaseoli* apresentou desenvolvimento pulverulento sobre toda a parte aérea da planta. Observou-se seca nas folhas e, ainda, danos na superfície sob desenvolvimento do fungo. Nas safras seca/2000 e águas/2001, no início do desenvolvimento da doença, verificou-se a retirada de estruturas do fungo pela água da chuva, sem ocorrência de danos, em algumas plântulas. Observou-se também a manifestação da doença em algumas plantas infestantes da cultura. No teste de patogenicidade, realizado com o cultivar Pérola, observou-se a reprodução dos mesmos sintomas, descritos por OLIVEIRA & COSTA (2000), podendo ser esta considerada a mesma doença.

*Bolsista do CNPq.

**Bolsista da FUNDAG.

082. PRODUÇÃO DE ANTISORO POLICLONAL PARA DETECÇÃO DE ERWINIAS PECTOLÍTICAS. ANDRÉIA I. TUMELERO; NORIMAR D. DENARDIN;

DALA NORA, T. (FAMV/UPF, CEP-99.001.970, Passo Fundo, RS, Brasil). E-mail: norimar@upf.tche.br. Production of policlonal antissore for pectolitics Erwinias.

A detecção dos agentes causais da canela preta e/ou podridão mole (*Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *E. carotovora* subsp. *carotovora* e *E. chrysanthemi*) em batata semente é importante para evitar a disseminação. Entre os métodos de detecção mais utilizados estão os sorológicos. Entretanto, os antisoros disponíveis nem sempre são específicos e eficientemente sensíveis. Objetivando detectar *Erwinias* pectolíticas em tubérculos semente, aparentemente saudáveis, realizou-se estudo visando à produção de antisoros para os agentes causais da podridão mole e/ou canela preta. Cada estirpe foi cultivada em meio de cultura líquido 523 de Kado, durante 24 horas, 28°C e agitação de 180 rpm. As células foram coletadas por centrifugação, seguida de três lavagens em solução salina e centrifugação a 7.000 rpm. A concentração de células bacterianas foi ajustada para absorvância de 2% em 550 nm. Após, as suspensões foram inoculadas em coelhos a cada oito dias, durante cinco semanas. Fez-se retiradas de sangue, titulando-se pela técnica de aglutinação e precipitação. A sangria foi efetuada quando a titulação encontrava-se entre 10⁹ a 10¹¹. A avaliação de sensibilidade e especificidade dos antisoros foi realizada mediante a técnica de ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Os resultados demonstraram que os antisoros produzidos são sensíveis para as estirpes em estudo, verificando-se, porém a ocorrência de reações cruzadas entre as subespécies.

083. CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Xanthomonas campestris* PATOGÊNICAS À ALCACHOFRA ISOLADAS NO BRASIL / MOLECULAR CHARACTERIZATION OF *Xanthomonas campestris* PATHOGENIC TO ARTICHOKE ISOLATED IN BRAZIL. S.A.L. DESTÉFANO, M. FERREIRA*, D.M. BALANI*, D.B. SANTOS** e J. RODRIGUES NETO. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP.

Em 1986, o Laboratório de Bacteriologia Vegetal recebeu amostras de plantas de alcachofra, oriundas da cidade de Piedade, SP, com sintomas de manchas oleosas escuras nas folhas e nos capítulos, especialmente nas brácteas tanto da base como do ápice. O agente causal foi identificado como *Xanthomonas campestris* (pv. indeterminado). Recentemente, utilizando a técnica de sequenciamento do gene 16S DNAr e hibridização DNA-DNA, foi descrita uma nova espécie de *Xanthomonas*, denominada *X. cynarae*, que causa mancha bacteriana em brácteas de alcachofra (*Cynara scolymus* L.). Esta doença tinha sido observada na França em 1954 e na África em 1965 e até então seu agente causal, identificado como pertencente ao gênero *Xanthomonas*, espécie não determinada. O objetivo desse trabalho foi comparar e avaliar a diversidade genética dos isolados brasileiros depositados na Coleção de Culturas IBSBF com a linhagem Tipo da nova espécie descrita. Inicialmente as linhagens foram analisadas por meio de PCR-RFLP da região espaçadora 16S-23S DNAr. Os perfis de restrição com as endonucleases *Alu* I, *Dde* I, *Hinf* I, *Msp* I e *Sau* 3A I apresentados pelos isolados brasileiros foram idênticos aos

da linhagem Tipo de *X. cynarae*. Entretanto, as digestões com *Afa* I e *Taq* I revelaram diferenças no tamanho dos fragmentos obtidos. Diante dos resultados, decidiu-se analisar a diversidade genética por rep-PCR. Os perfis de REP-PCR mostraram-se idênticos para todas as linhagens testadas e, portanto, somente os perfis de ERIC-PCR e BOX-PCR foram analisados através da construção de dendrograma de similaridade, obtido com o uso do algoritmo UPGMA. O dendrograma obtido revelou que os isolados brasileiros apresentam aproximadamente 37,5 % de similaridade com a linhagem Tipo de *X. cynarae*. O baixo nível de similaridade detectado entre as linhagens será investigado para um melhor entendimento dos resultados.

Apoio Biot/FAPESP Proc. n.º 98/05068-0 *Bolsista IC FAPESP **Curso de Ciências Biológicas, UNICAMP

084. BACTERIOSE EM MAMOEIRO (*Carica papaya* L.) CAUSADA POR PATOVAR DE *Pseudomonas syringae* / BACTERIAL DISEASE OF PAPAYA (*Carica papaya* L.) CAUSED BY *Pseudomonas syringae* STRAIN. L.O.S. BERIAM¹, I.M.G. ALMEIDA¹, J.T. FERRARI², E. GRABERT¹, A.F. BARBOSA¹, I. BARBOSA¹ e I.M. LOUZEIRO² ¹Instituto Biológico - CEIB, C.P. 70, CEP. 13001-970, Campinas, SP; ²Instituto Biológico - CSV, C.P. 12.898, CEP 04.010-979, S.Paulo, SP.

O Brasil é o maior produtor mundial de mamão, sendo a região de Linhares, no estado do Espírito Santo, o principal pólo exportador dessa fruta. Em setembro de 2001 foram recebidas mudas de mamoeiro (*Carica papaya*) variedade Golden, procedentes do município de Linhares, Espírito Santo, apresentando sintomas foliares de anasarca e de crestamento foliar, às vezes circundados por halos cloróticos. Exames ao microscópio óptico revelaram exsudação bacteriana. A partir de isolamentos realizados, foram obtidas colônias esbranquiçadas, que apresentaram reação de hipersensibilidade em folhas de fumo, indicando tratar-se de bactéria fitopatogênica. As linhagens bacterianas eram Gram negativas, oxidativas, catalase positivas e produtoras de pigmento fluorescente em meio B de King, sob luz ultravioleta. Os testes de patogenicidade foram efetuados em plantas de mamoeiro da cultivar Papaya. As inoculações foram realizadas por aspersão, em folhas previamente feridas, com suspensões bacterianas em água destilada esterilizada (ca. 10⁸ UFC/mL.). Como controle, plantas foram inoculadas com água destilada esterilizada. Todo o material inoculado foi mantido em câmara úmida. Os primeiros sintomas foram observados quatro dias após a inoculação. Bactérias foram recuperadas das plantas inoculadas, fechando os postulados de Koch. Os testes LOPAT(+ - - +) permitiram enquadrar as linhagens bacterianas dentro da espécie *Pseudomonas syringae*. Trata-se da primeira constatação de um patovar de *P. syringae* como patógeno do mamoeiro. Experimentos estão sendo conduzidos com o objetivo de se determinar o patovar dessa bactéria. Linhagens bacterianas encontram-se depositadas na Coleção de Culturas IBSBF.

085. MANCHA FOLIAR EM CRISÂNTEMO CAUSADA POR BACTÉRIA DO GÊNERO *Acidovorax* / BACTERIAL LEAF SPOT OF CHRYSANTHEMUM CAUSED BY BACTERIA BELONGING TO *Acidovorax* GENUS. I.M.G. ALMEIDA¹, V.A. MALAVOLTA JR.², S.A.L. DESTÉFANO¹, L.O.S. BERIAM¹, D.M. BALANI^{1*}, M. FERREIRA^{1*} e D.B. SANTOS^{1**}. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP; ²Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.

Foram observadas em cultivos comerciais de crisântemo plantas apresentando manchas foliares pequenas, arredondadas, necróticas e algumas vezes circundadas por pequenos halos cloróticos. Exames preliminares mostraram associação de bactérias com este tipo de sintoma. Os isolamentos realizados apresentaram colônias de coloração creme, com bactérias oxidativas, Gram-negativas, catalase e reação de hipersensibilidade em folhas de fumo positivas, não produzindo pigmento difusível fluorescente sob luz UV em meio BK. Testes de patogenicidade em mudas de crisântemo reproduziram os sintomas observados e colônias semelhantes às originais foram reisoladas das plantas inoculadas. Os resultados dos testes bioquímicos realizados indicaram que o patógeno pertence ao gênero *Acidovorax*. Espécies pertencentes ao gênero *Acidovorax* e a linhagem isolada de crisântemo foram utilizadas em testes de inoculação cruzada em folhas de melão, melancia, milho, orquídea e crisântemo e cada linhagem mostrou-se patogênica apenas ao seu hospedeiro homólogo. Testes preliminares de caracterização molecular, incluindo as mesmas linhagens utilizadas nos testes de inoculação cruzada, foram realizados por meio da análise da região espaçadora 16S-23S DNAr. Após amplificação, os produtos obtidos foram submetidos a digestões com diferentes endonucleases de restrição. No PCR-RFLP verificou-se que o isolado de crisântemo apresentou perfis distintos dos apresentados pelas linhagens de outras espécies de *Acidovorax*, porém, com algumas bandas em comum. Estudos estão em andamento para confirmação da espécie bacteriana. Linhagens encontram-se depositadas na Coleção de Culturas IBSBF.

*Bolsista IC FAPESP

**Curso de Ciências Biológicas, UNICAMP

086. MANCHA FOLIAR EM ANTÚRIO CAUSADA POR *Acidovorax anthurii*: PRIMEIRA CONSTATAÇÃO NO BRASIL / BACTERIAL LEAF SPOT OF ANTHURIUM CAUSED BY *Acidovorax anthurii*: FIRST OCCURRENCE IN BRAZIL. I.M.G. ALMEIDA¹, V.A. MALAVOLTA JR.², S.A.L. DESTÉFANO¹, O. PARADELA FILHO², D.M. BALANI^{1*}, M. FERREIRA^{1*} e D.B. SANTOS^{1**}. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP; ²Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.

Em julho de 2001, foram observadas mudas de antúrio apresentando sintomas de manchas foliares inicialmente anasarcadas, de cor verde-escuro; posteriormente essas lesões se tornavam escuras e necróticas. Em alguns casos foram também observadas descoloração de tecidos e morte da planta. Exames

ao microscópio óptico mostraram abundante exsudação bacteriana. Dos isolamentos realizados foram obtidas colônias bacterianas convexas, de coloração creme. As bactérias eram Gram negativas, oxidativas, não produziram pigmento difusível fluorescente sob luz UV em meio BK e apresentaram reação de hipersensibilidade em folhas de fumo. Inoculações realizadas em plantas de antúrio reproduziram os sintomas observados. Reisolamentos efetuados resultaram em colônias semelhantes às originais. Os resultados de testes bioquímicos evidenciaram que o patógeno pertencia ao gênero *Acidovorax*. Recentemente, *A. anthurii* foi descrita como uma nova espécie bacteriana causando manchas foliares em antúrio. A metodologia de PCR-RFLP da região espaçadora 16S-23S DNAr foi selecionada para a caracterização molecular dos isolados bacterianos brasileiros e comparação com a linhagem tipo de *A. anthurii*. A amplificação resultou num fragmento único de aproximadamente 1.000 pb que foi digerido com as endonucleases *Afa* I, *Alu* I, *Dde* I, *Hae* III, *Hpa* II e *Sau* 3A I. Os perfis de restrição apresentados pelos isolados brasileiros foram idênticos aos da linhagem tipo para todas as enzimas testadas, confirmando a identificação dos isolados brasileiros como *A. anthurii*. Esse é o primeiro relato desse patógeno ocorrendo no Brasil. Isolados encontram-se depositados na Coleção de Culturas IBSBF do Instituto Biológico, Campinas, SP.

*Bolsista IC FAPESP, **Curso de Ciências Biológicas, UNICAMP.

087. OCORRÊNCIA EM ZOYSIA JAPONICA (POACEAE) DE CURVULARIA SP. NO DISTRITO FEDERAL/ OCCURRENCE OF CURVULARIA SP. ON ZOYSIA JAPONICA (POACEAE) IN DISTRITO FEDERAL COELHO. M.V.S. PAZ LIMA, M.L. CHAVES NETO, J.F. UESUGI, C.H. CAFÉ FILHO, A.C. Universidade de Brasília, Depto Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília-DF, fitolima@unb.br.

Inúmeras variedades de gramas são plantadas no Distrito Federal tais como Batatais, São Carlos, Esmeralda, Santo Agostinho e Bermuda. *Zoysia japonica* é um dos gramados mais plantados no Distrito Federal, no entanto tem-se observado muitas ocorrências de *Curvularia* sp. causando queima das folhas. Amostras de folhas de grama foram coletadas e observadas em microscópio estereoscópico e preparadas lâminas semi permanentes para observação e registro em microscópio composto. Foi identificado como agente causal o anamorfo *Curvularia* sp. com as seguintes características: *micélio* sub-hialino, com hifas de 2-4 µm de diâmetro, *conidióforo* marron-escuro, ereto geniculado, tendo base bulbosa, ramificado, simples, septados, de dimensões de 145.0-(70.0)-37.5 x 7.5-(5.8)-5.0 µm; *célula conidiogênica* holoblástica, politrética, terminal e/ou intercalar, integrada; *conídio* solitário, simples, curvado à sub-globoso, 1-3 septos, marron oliváceo, claro de células apicais sub hialinas, lisos com 35.0-(26.9)-22.5 x 17.5-(13.8)-10.0 µm. O fungo *Curvularia* sp. tem se destacado como uma séria doença em gramados de *Zoysia japonica* pelo mundo, causando expressivas perdas da parte aérea, no entanto há pouco tempo a doença vem se destacando em gramados de *Zoysia* no Brasil.

088. *PESTALOTIOPSIS* SP. INFECTANDO *BROMELIA* SP. NO DISTRITO FEDERAL / *PESTALOTIOPSIS* SP. INFECTING *BROMELIA* SP. IN DISTRITO FEDERAL. UESUGI, C.H. PAZ LIMA, M.L. CHAVES, J. COELHO, M.S. ¹Universidade de Brasília, Depto. Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília-DF fitolima@unb.br.

As Bromeliáceas congregam mais de 50 gêneros com cerca de 3 mil espécies. Seu centro de origem engloba as Américas, mais especificamente a América do Sul. O objetivo deste trabalho é relatar a ocorrência de *Pestalotiopsis* sp. em folhas de *Bromelia* sp no Distrito Federal. Amostras foram observadas em microscópio estereoscópico sendo preparadas lâminas semi permanentes para observação e registro em microscópio composto. O fungo apresentou as seguintes características: *Conidioma* acervular, setoso de 38.0-45.0x12.5-15.0 µm; *Micélio* imerso, ramificado, septado, hialino à marron; *Conidióforo* hialino, ramificado, septado de 13.0-18.0x5.0-7.5 µm; *Célula conidiogênica* holoblástica, anelídica, indeterminada, integrada, cilíndrica, hialina, lisa, com várias proliferações percorrentes, de 10.0- 13.0x4.0-5.0 µm; *Conídios* fusiformes, retos, euseptados (4 septos), célula basal hialina, truncada endógena, célula apical cônica, com 2 ou mais apêndices apicais, simples ou ramificados, forma espatulada, com vários apêndices celulares apicais, epidérmicos à subepidérmicos, de dimensões 12.5-24.0x7.7-9.6 µm. O agente causal foi identificado como *Pestalotiopsis* sp. (Sutton, B.C. The Coelomicetes, 251-266p., 1980) sendo este o primeiro relato no Brasil da ocorrência nesta hospedeira.

089. LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE GEMINIVÍRUS EM TOMATEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO/ PRELIMINARY SURVEY OF TOMATO-INFECTING GEMINIVIRUSES IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL. M. EIRAS¹, A. COLARICCIO¹, A.L.R. CHAVES¹, C.A.M. TAVARES², R. HARAKAVA¹. ¹I. Biológico CP 12898, 04010-970, SP, Brazil, e-mail: eiras@biologico.br; ²Asgrow Vegetable Seeds.

Recentemente, alta incidência de geminivírus tem sido observada em tomateiros no Estado de São Paulo, sendo já identificada uma possível nova espécie do gênero *Begomovirus* (Colariccio *et al.* Virus: Reviews & Research 6: 154. 2001). A família *Geminiviridae* é dividida em quatro gêneros de acordo com o inseto vetor, círculo de hospedeiras e organização genômica, sendo que espécies de *Begomovirus* são transmitidas por mosca-branca, infectam dicotiledôneas e apresentam, normalmente, genoma bipartido. Visando a identificação de geminivírus em tomateiros com nanismo, mosaico amarelo e distorção foliar, provenientes das Regionais Agrícolas de Bragança Paulista, Campinas e Mogi-Mirim, plantas foram coletadas e promoveu-se a extração de DNA e PCR utilizando *primers* universais (Rojas *et al.* Plant Disease 77: 340-347. 1993). Os fragmentos amplificados foram seqüenciados e comparados com outros geminivírus depositados no *GenBank*. Das amostras analisadas, identificaram-se as espécies *Tomato yellow vein streak virus* (TYVSV), *Tomato rugose mosaic virus* (TRMV), além de uma possível nova espécie que não apresentou homologia com espécies de *Begomovirus* conhecidas.

Novas espécies de *Begomovirus* têm sido descritas no Brasil, sendo responsáveis por quebras na produção de tomate. Isolados de *Geminivirus* infectando tomateiros de outras regiões produtoras estão sendo caracterizados visando o estabelecimento do panorama atual da distribuição destes vírus no Estado de São Paulo.

090. INCIDÊNCIA DE *Corynespora cassiicola* E *Colletotrichum gloeosporioides* EM FOLHAS DE ACEROLEIRA SOB 4 SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO. INCIDENCE OF *Corynespora cassiicola* AND *Colletotrichum gloeosporioides* LEAF *Malpighia* spp. UNDER FOUR IRRIGATION SYSTEMS. M. KONRAD¹, E.C.S. GENEROSO¹, F.B.T. HENANDEZ¹, M.F.S.PAPA¹. ¹FEIS/UNESP, CP 31, 15385-000, Ilha Solteira, SP.

A cultura da acerola vem tornando-se de importância econômica na região de Junqueirópolis, SP, sendo mais uma opção de diversificação para o setor agrícola. Em uma área experimental do projeto que avalia o efeito de sistemas de irrigação na cultura (FEIS/UNESP/FAPESP – Proc. 2000/07708-9), foi constatada a queda intensa de folhas. Verificou-se que 94% das folhas que caíram no período de 22/05/01 a 22/07/01, apresentavam lesões causadas por *Corynespora cassiicola* e/ou *Colletotrichum gloeosporioides*.¹Entre os tratamentos avaliados, foi observada maior incidência de queda de folhas doentes, no sistema de irrigação por Mangueira Perfurada a Laser (MPL), sendo que este diferiu estatisticamente dos outros quatro tratamentos, Gotejamento, Sequeiro, Microaspersão e Gotejamento em Subsuperfície, os quais não diferiram entre si. A maior produtividade vem sendo obtida no sistema por MPL.

091. LEVANTAMENTO DE DOENÇAS EM ORQUÍDEAS EM ILHA SOLTEIRA, SP¹. SURVEY OF DISEASES IN ORCHIDS IN ILHA SOLTEIRA, SP. E. C. S. GENEROSO², M. F. S. PAPA². FEIS/UNESP, CP 31, 15385000, Ilha Solteira, SP.

Este trabalho apresenta as doenças constatadas em plantas de orquídeas de três orquidários domésticos em Ilha Solteira, SP e as medidas de controle adotadas pelos colecionadores no período de 01/99 a 01/01. Plantas com sintomas de doenças foram coletadas, identificadas e levadas para o laboratório de Fitopatologia da FEIS/UNESP. No laboratório, as partes doentes foram examinadas e realizados isolamentos. Em folhas de *Cattleya* sp.e *Dendrobium* sp. foram constatadas lesões circulares ou alongadas, de coloração parda com centro deprimido e pontos escuros. Deste material foi isolado *Colletotrichum* sp. Em plantas de *Cattleya* sp., com sintomas de podridão em pseudobulbos e manchas escuras em folhas, isolou-se *Fusarium* sp. Foram realizadas inoculações em plantas de *Cattleya* sp. e *Dendrobium* sp., com todos os isolados obtidos, mas somente nas plantas de *Dendrobium* sp. inoculadas com isolados de *Colletotrichum* sp. desenvolveram sintomas. No decorrer do trabalho, foram realizadas entrevistas com os colecionadores, quanto ao manejo

adotado no orquidário. Contatou-se o emprego incorreto de produtos químicos.

1 CNPq/PIBIC, Fundunesp n°_064/2000 - DFP

- 092.** INFECÇÃO NATURAL DE MARACUJAZEIROS POR UM *BEGOMOVIRUS* TRANSMITIDO POR *BEMISIA TABACI* NO ESTADO DA BAHIA / NATURAL INFECTION OF PASSION FLOWER BY A *BEGOMOVIRUS* TRANSMITTED BY *BEMISIA TABACI* IN THE STATE OF BAHIA, BRAZIL. Q.S. NOVAES^{1*}, J. FREITAS-ASTUA¹, A.R. SÃO JOSÉ², V.A. YUKI^{3**}, J.A.M. REZENDE^{1**} & E.W. KITAJIMA^{1**}. (¹ESALQ/USP, C.P. 09, 13418-900, Piracicaba, SP; ²UESB, C.P. 95, 45083-900, Vitória da Conquista, BA; ³IAC, C.P. 28, 13001-970, Campinas, SP). *Bolsista da FAPESP, **Bolsistas do CNPq.

Inspecção em dois pomares de maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), com aproximadamente 10.000 plantas, em Livramento de Nossa Senhora, BA, indicou que praticamente todas as plantas apresentavam sintomas de mosaico dourado, encarquilhamento e drástica redução da área foliar. As plantas inspecionadas também apresentavam alta infestação de ninfas e adultos de mosca branca, identificada como *Bemisia tabaci*, além de estarem infectadas como o *Passion fruit woodiness virus* (PWV). Suspeita de infecção com possível begomovirus foi avaliada através de testes de transmissão por enxertia, por moscas brancas coletadas de folhas sintomáticas e por PCR utilizando-se primers universais que amplificam os componentes A e B de begomovirus. Todas as 12 plantas de maracujazeiro enxertadas mostraram sintomas semelhantes àqueles apresentados pelas plantas doentes em campo. Das 20 plantas inoculadas com mosca branca, cinco apresentaram os sintomas da doença. Alterações nucleares características de begomovirus foram observadas em cortes ultra-finos de tecido de maracujazeiro inoculado com mosca branca. Fragmentos de aproximadamente 550 e 500 pb foram amplificados quando utilizaram-se os primers para os componentes A e B, respectivamente. Este é o primeiro relato de um begomovirus infectando maracujazeiro no Brasil. Estudos complementares de seqüência de nucleotídeos estão sendo realizados para uma melhor caracterização deste vírus.

- 093.** QUEIMA DE FOLHAS EM PLANTAS DE AGAPANTO (*AGAPANTHUS AFRICANUS*) CAUSADO POR FUNGO DO GÊNERO *Phoma* LEILA NAKATI COUTINHO¹; ANIBAL ALVES DE CARVALHO JUNIOR^{1,2} & MÁRIO BARRETO FIGUEIREDO^{1,3} 1- Instituto Biológico, Caixa Postal 12.898, CEP 014010-970, São Paulo, SP. e-mail: coutinho@biologico.br 2- Bolsista FAPESP, 3- Bolsista CNPq. *Agapanthus africanus* leaf blight caused by *Phoma*.

O agapanto (*Agapanthus africanus* Hoffm.) é uma planta herbácea da família Liliaceae, proveniente da África do Sul, que tem sido amplamente utilizada em nosso meio com a finalidade de ornamentação, tanto como flor de corte como para utilização paisagística de ambientes externos, na forma de bordaduras ao

longo de muros ou de jardineiras. A planta possui inflorescências globulosas, densas, altas, eretas, com flores azuis na primavera-verão. Entretanto, ocorrem variedades de flores azuis claras e brancas com de inflorescência mais curtas. Mudanças de agapanto da variedade anã, provenientes da cidade de Biguaçu, SC, manifestando amarelecimento nas pontas das folhas, foram encaminhadas ao Centro de Sanidade Vegetal com suspeita de doença fúngica. Os sintomas observados iniciam-se com o secamento das pontas das folhas evoluindo para o centro das mesmas comprometendo a capacidade fotossintética das plantas. Após exames realizados sob o estereomicroscópio e microscópio ótico o agente causal da doença foi identificado como *Phoma agapanthi* (Tüemen) Sacc., sendo esta a primeira constatação deste patógeno sobre esta planta cultivada no país.

- 094.** UMA NOVA DOENÇA DA PRIMAVERA (*Bougainvillea* sp.) no Brasil. LEILA NAKATI COUTINHO¹, MÁRIO BARRETO FIGUEIREDO^{1,2} & ANIBAL ALVES DE CARVALHO JR.^{1,3} 1-Instituto Biológico, CP12898,04010-970,São Paulo/SP. e-mail: coutinho@biologico.br, 2 – Bolsista CNPq., 3 – Bolsista FAPESP. *A new disease of primavera (Bougainvillea sp.) in Brazil.*

Popularmente conhecida como primavera, três-marias ou ceboleiro a *Bougainvillea* spp. é arbusto lenhoso, escandente e espinhento. Exemplos brasileiros são *B. glabra* Choisy var. *graciliflora* Heimerl, que tem origem do sul do Brasil, possui poucos espinhos, folhas lisas e brilhantes, flores envolvidas por três bractéas vistosas roseas ou quase lilás e *B. spectabilis* Wild, que tem origem no leste e nordeste do Brasil, possui maior número de espinhos, folhas com aspecto aveludado devido ao grande número de tricógenes e bractéas vistosas, simples ou dobradas, de cores vinho, laranja, ferrugem branco ou rosa. Devido à intensa hibridização de *B. spectabilis* hoje existem cultivares muito distintas da espécie típica. Além de meramente ornamental seu cultivo pode ser conduzido como trepadeira em cercas e grades bem como para cercas-vivas. O Centro de Sanidade Vegetal do Instituto Biológico de São Paulo recebeu em outubro de 2001 consulta desta espécie vegetal proveniente da cidade de Bertioga, litoral norte do Estado de São Paulo, com sintomas de manchas foliares. Através de análises microscópicas e comparações com descrições, concluiu-se tratar de *Cercosporidium bougainvilleae* (Muntanõla) Sobers & C.P. Seymour. A única referência encontrada anteriormente no Brasil, no estado de Pernambuco, que poderíamos considerar próxima à presente sobre *Bougainvillea* foi a de Rosa et al. (Fitopat. Bras. 14(2):155, 1989). Entretanto, estes autores encontraram o fungo *Cercospora* sp. *Cercosporidium bougainvilleae* possui colônias anfigenas, com estroma bem desenvolvido, conidióforos em densos fascículos, castanhos pálidos ou oliváceos, conídios com 3-7 séptos, castanhos pálidos, de lisos a rugosos ou finamente verrugosos, com 35-71mm de comprimento e 4-7mm de largura na parte mais larga. O material está preservado no Herbário Fitopatológico do Instituto Biológico sob número IBI 11913.

095. FUNGOS EM SEMENTES DE AROEIRA (*Schinus terebinthifolius*). Seed fungi on *Schinus terebinthifolius*. M. STRAPASSON; A. F. DOS SANTOS. Embrapa Florestas, C.P. 319, 83411-000, Colombo, PR. alvaro@cnpf.embrapa.br

Para a maioria das espécies florestais nativas da Floresta Atlântica, são escassas as informações sobre a sanidade de suas sementes, embora, no momento, haja uma demanda crescente de suas sementes para fins de reflorestamento, com fins preservacionistas ou não. Assim, neste trabalho, procurou-se identificar e quantificar a população fúngica associada às sementes de aroeira (*Schinus terebinthifolius*). Foram usadas amostras de sementes de aroeira oriundas de nove lotes, coletadas nos municípios de Quatro Barras, Campina Grande do Sul e Bocaiúva do Sul, estado do Paraná. As amostras foram armazenadas em câmara seca até o início dos experimentos. Foram utilizadas 400 sementes para o método do papel de filtro. Neste teste, as sementes foram desinfestadas superficialmente com álcool 70% e, em seguida, com hipoclorito de sódio 1%. Após a desinfestação, as sementes foram lavadas com água destilada esterilizada e distribuídas em caixas de plástico, contendo papel de filtro esterilizado e umedecido em água destilada esterilizada. O material foi incubado sob condições ambiente de laboratório, sob luz contínua. A primeira leitura foi feita aos sete dias e a Segunda aos 14 dias após a incubação. Para o método de sintomas em plântulas, em vermiculita, utilizou-se 100 sementes. Foram identificados nas sementes os seguintes gêneros: *Fusarium*, *Alternaria*, *Pestalotia*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Chaetomium*, *Nigrospora*, *Geotrichum* e *Mucor*. Não foram observados sintomas ou sinais nas plântulas de aroeira.

096. FUNGOS EM SEMENTES DE CEDRO (*Cedrela fissilis* Vell.). Seed fungi on *Cedrela fissilis*. R. R. RUIZ FILHO; A. F. DOS SANTOS. Embrapa Florestas, C.P. 319, 83411-000, Colombo, PR. alvaro@cnpf.embrapa.br

Face à crescente demanda de sementes, a sanidade de sementes de espécies florestais nativas da Floresta Atlântica é de grande importância, principalmente para aquelas cujos recursos genéticos estejam ameaçados de extinção, como é o caso do cedro (*Cedrela fissilis*). Este trabalho teve o objetivo de identificar e quantificar a população fúngica associada às sementes de cedro. Foram testados nove lotes de sementes de cedro, oriundas de quatro municípios do estado do Paraná (Almirante Tamandaré, Colombo, Bocaiúva do Sul e Tunas do Paraná). As amostras foram armazenadas em câmara seca até o início dos experimentos. Foram utilizadas 400 sementes de cedro na avaliação de cada lote, sendo 200 sementes para o método do papel de filtro, 100 sementes para o método de plaqueamento em batata-dextrose-ágar e 100 sementes para o método de sintomas em plântulas. Pelos resultados, verificou-se que as sementes de cedro são afetadas por uma variedade de fungos. No presente estudo, foram identificados nas sementes os seguintes gêneros considerados fitopatogênicos: *Phomopsis*, *Phoma*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Curvularia* e *Ascochyta*. Dentre estes, os mais freqüentemente encontrados nas amostras foram *Phomopsis* e *Phoma*. Os demais

gêneros encontrados foram *Pestalotia*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Rhizopus* e *Chaetomium*. Não foi observado a associação de fungos com as plântulas de cedro.

097. PATOGENECIDADE DE *LEVEILLULA TAURICA* EM *IMPATIENS BALSAMINA*/ PATOGENICITY OF *LEVEILLULA TAURICA* IN *IMPATIENS BALSAMINA* PAZ LIMA, M.L. CAFÉ FILHO, A.C. COELHO, M.V.S. CHAVES NETO, J.F. UESUGI, C.H. ¹Universidade de Brasília, Depto Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília-DF, fitolima@unb.br.

Impatiens balsamina Lin. (Balsaminaceae) é uma planta ornamental amplamente cultivada em pequenos jardins. *Leveillula taurica* (Lèv) Arn é a espécie de oídio que ataca principalmente o gênero *Capsicum*, causando grandes perdas na produção de pimentas e pimentões. Em casa de vegetação da Estação Experimental de Biologia/UnB, foram plantados 10 repetições (vasos 2l) de plantas de *I. balsamina*, sendo inoculadas com *L. taurica* na concentração de 10⁴ conídios.ml⁻¹. O sintoma e as estruturas fúngicas foram registradas em fotografias e microfotografias, respectivamente. Aos 21 dias após a inoculação iniciou o aparecimento dos primeiros sintomas nas 10 plantas testadas, sendo confirmado a presença de *L. taurica* (conídio primário 68,2-(62,8)-57,6 x 21,1-(19,00)-16,3 μm e conídio secundário 70,1-(59,6)-52,8 x 21,1-(17,1)-11,5 μm), completando os postulados de Koçh. Ao final do ciclo observou-se a presença de outra espécie de oídio de ocorrência natural e simultânea, tendo sido identificado como *Oidium balsamineae* (conídio de 82,5-(71,0)-67,5 x 42,5-(40,3)-35,0 μm). Este é o primeiro relato sobre *I. balsaminae* sendo infectado por estas duas espécies de oídio no Brasil.

098. LEVANTAMENTO E DIAGNOSE DE DOENÇAS DE PLANTAS ORNAMENTAIS NO DF/ SURVEY AND DIAGNOSIS OF DISEASES OF ORNAMENTAL PLANTS IN DF. COELHO, M.V.S. PAZ LIMA, M.L. CHAVES NETO, J.F. CAFÉ FILHO, A.C. UESUGI, C.H. Universidade de Brasília, Depto. Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília-DF, fitolima@unb.br.

O cultivo de plantas ornamentais tem importante papel no paisagismo urbano atual. Assim como em outras culturas, a plantas ornamentais estão sujeitos a inúmeros distúrbios, sejam eles bióticos ou abióticos. A ocorrência de patógenos infectando plantas ornamentais é bastante freqüente no Brasil, no entanto são poucos relatados. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento e diagnóstico de algumas doenças associadas a plantas ornamentais cultivadas no DF. No período entre março e outubro de 2001, 14 amostras de folhas, raízes e caule de plantas apresentando sinais e sintomas de infecção por patógenos, foram analisadas no laboratório de Fitopatologia/UnB através de microscópio estereoscópico e composto. Foram preparadas lâminas semi permanentes para observação em microscópio composto. As associações patógeno-hospedeiro estabelecidas foram: *Cercospora impatiens*-Beijinho, *Cladosporium* sp.-Espada

de São Jorge, *Colletotrichum* sp.-Dracena, *Coleosporium plumierae*-Jasmim manga, *Curvularia* sp.-*Zoysia*, *Leveillula taurica*-beijinho, *Meloidogyne* sp. e *Bipolaris* sp.-Candelabro, *Oidium* sp.-Dália, *Phoma* sp.-Juca elefante, *Passalora* sp.-Primavera, *Pestalotiopsis* sp.-Bromélia, *Puccinia thaliae*-biri, *Puccinia pelargonii-zonalis*-Gerânio e *Sclerotium rolfsii*-Roseira.

099. INCIDÊNCIA DA MURCHA DE FUSARIUM EM *Gypsophila paniculata*, NA REGIÃO DE ATIBAIA, SP. Silva, J.C., Bettioli, W.¹ Embrapa Meio Ambiente, CP 69, Jaguariúna, SP; CEP 13820-000. ¹Bolsista do CNPq. E-mail: bettioli@cnpma.embrapa.br

A murcha de Fusarium, causada por *Fusarium oxysporum* está limitando o cultivo de *Gypsophila* na região de Atibaia, SP. O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a incidência da murcha de Fusarium na cultura de *Gypsophila*. Para tanto, foi avaliada a incidência da doença em plantas de *Gypsophila paniculata* cv. Golan, em dois produtores. Em cada produtor foram utilizados seis canteiros, de aproximadamente 50 metros, sendo que as plantas se encontravam no segundo e terceiro cortes. As porcentagens de plantas doentes, dos canteiros cujas plantas estavam no terceiro corte, foram de 48%, 85%, 91%, 95%, 95%, 100%. Para os canteiros cujas plantas estavam no segundo corte as porcentagens de plantas doentes foram de 20%, 26%, 36%, 36%, 46% e 84%. Além da incidência da doença, foram determinadas as populações de *Fusarium* do solo, por canteiro, utilizando meio seletivo. De modo geral, o solo dos canteiros cujas plantas estavam no terceiro corte, apresentaram populações de *Fusarium* em torno de 5×10^4 UFC g⁻¹, enquanto que os de segundo corte de 3×10^3 UFC g⁻¹. Esses resultados evidenciam a importância da doença na região de Atibaia, SP, haja vista que até o momento, os produtores não dispõem de variedade resistente à murcha de Fusarium.

100. DETECÇÃO SOROLÓGICA DE *Garlic virus A* (GarV-A) EM PLANTAS DE ALHO APRESENTANDO SINTOMAS DE INFECÇÃO POR VÍRUS / SOROLOGICAL DETECTION OF *Garlic virus A* (GarV-A) IN GARLIC PLANTS SHOWING VIRUS SYMPTONS. P. de A. MELO FILHO^{1, 2 & 3*}; A.N. DUSI²; R.O. RESENDE³. (¹- Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Área de Fitotecnia, CEP 52.171-900, Recife-PE, pericles@unb.br; ² - Embrapa Hortaliças; ³ - Universidade de Brasília).

Plantas de alho da cultivar Amaranthe foram coletadas no município de Água Fria/GO e no Gama/DF durante o ano agrícola de 2001. Após a quebra natural da dormência, vinte bulbos de cada local foram selecionadas aleatoriamente sendo retirado um bulbilho por bulbo e semeado em vaso de plástico contendo solo previamente autoclavado. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Hortaliças com constantes pulverizações contra insetos e ácaros que pudessem contribuir para acrescentar novos vírus que não aqueles originários do campo. Trinta dias

após o plantio, foi coletada a folha mais apical de cada planta para detecção de partículas virais via Dot-ELISA utilizando-se anticorpos monoclonais específicos para GarV-A cedido pelo Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal – INFFIVE/INTA. Nenhuma planta apresentou sintomas de ataque de ácaros. Todas apresentaram sintomas generalizado de infecção por vírus. Das amostras provenientes de Água Fria, 100 % apresentaram resultado positivo para GarV-A em Dot-ELISA. Para as amostras do Gama, apenas uma apresentou-se livre de GarV-A. Espera-se já haver uma ocorrência generalizada deste vírus nas cultivares de alho utilizadas nas regiões produtoras do Brasil, devido à ausência de padrão de qualidade para vírus nesta cultura.

* Bolsista CAPES

101. *Cryphonectria cubensis* CAUSANDO INFECÇÃO EM ÁRVORES DE EUCALIPTO EM REGIÃO FRIA / *Cryphonectria cubensis* CAUSING INFECTION ON EUCALYPT TREES IN COOL REGION. C. J. ANDREAZZA, C. G. AUER, Embrapa Florestas, C P 319, 83.411-000, Colombo, PR. auer@cnpf.embrapa.br.

O cancro do eucalipto, doença tropical, tem sido encontrada em áreas da região Sul do Brasil, onde a temperatura média e a precipitação pluviométrica anual são normalmente mais baixas daquelas registradas na literatura. Para confirmar a possibilidade de *Cryphonectria cubensis* ser infectivo nestas condições climáticas, fez-se um pequeno ensaio em árvores de *Eucalyptus grandis*. Para tal, obteve-se um isolado do patógeno a partir de lesões em árvores localizadas em Piracicaba, SP. O inóculo foi produzido em meio BDA. Para a inoculação do fungo, utilizou-se o método de substituição de disco de casca por disco de micélio-ágar, com 7 dias de idade. As árvores inoculadas eram brotações com um ano de idade, em um plantio experimental localizado em Colombo, PR. O material genético foi procedente de APS, Mogi Guaçu, SP. Desse modo, tanto patógeno como hospedeiro não eram da região testada. As árvores foram inoculadas em janeiro/2000 e a avaliação das inoculações foi feita em abril/2001. Todas as árvores inoculadas produziram lesões típicas, com necrose da casca, inclusive produzindo picnídios e peritécios de *C. cubensis*. O reisolamento do patógeno foi feito com sucesso, comprovando a capacidade do fungo poder causar cancro em *E. grandis*, mesmo em local de temperatura média mais baixa. A explicação para esta capacidade estaria na presença de temperaturas mais elevadas, no período de verão, as quais permitiriam o desenvolvimento da doença.

102. IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE RIZOBACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO DE PLANTAS COM POTENCIAL PARA O CONTROLE DE FITOPATÓGENOS/MOLECULAR IDENTIFICATION OF PLANT GROWTH-PROMOTING RHIZOBACTERIA WITH POTENCIAL TO PLANT PATHOGENS CONTROL. M.A. AKAMATSU*, R. HARAKAVA, C. M. M. LUCON, Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04010-970, São Paulo, SP,

O desenvolvimento das técnicas de biologia molecular tem facilitado a análise genômicas de microrganismos. O gene mais empregado na identificação de bactérias é o 16S rDNA, pois possui regiões altamente conservadas, facilitando o desenho de iniciadores para sua amplificação. Além disso, há na *internet* um grande número de seqüências desses genes disponíveis de muitos microrganismos, já seqüenciados, permitindo a comparação de seqüências obtidas em qualquer parte do mundo. O presente trabalho teve por objetivo identificar rizobactérias promotoras de crescimento de plantas, pelo sequenciamento do gene 16S rDNA, potencialmente interessantes para o controle biológico de fitopatógenos. Os isolados identificados foram obtidos de hortaliças de diferentes regiões do Estado de São Paulo, pela técnica de diluição seriada e plaqueamento em meio Nutriente Ágar (NA) e B de King (KB). Os isolados foram testados quanto à promoção de crescimento de plantas de pepino, em casa de vegetação, quanto ao antagonismo *in vitro* contra *Pythium* sp., pela técnica de pareamento de culturas e quanto à capacidade para o controle biológico, *in vivo*, pela inoculação das rizobactérias em sementes. Dos melhores isolados foi feita a extração do DNA, amplificação do gene 16S rDNA, com os iniciadores PAF e PHR, seqüenciamento direto do produto de PCR e comparação das seqüências no *GenBank*, pelo programa BLAST. Dos 423 isolados estudados, os melhores no ensaio de promoção de crescimento em casa de vegetação, foram R17, R4, P10, N13, R6 e Cr14, aumentando em 58%, 52%, 49%, 38%, 35% e 33%, respectivamente, a massa de matéria seca das plantas, em relação ao tratamento controle. No ensaio de pareamento de culturas, 24 isolados foram capazes de inibir o crescimento de *Pythium* sp., com halos de inibição de até 70 mm, tendo sido P10 o melhor isolado. No ensaio de controle biológico, *in vivo*, pela inoculação das rizobactérias em sementes, somente o RP4 foi capaz de inibir completamente os sintomas da doença. Até o presente momento foram identificados sete - R4, N13, Cr14, J3, B7,C2 e RP4 - dos 10 melhores isolados encontrados. Os isolados, com as suas respectivas homologias de DNA foram: *Stenotrophomonas maltophilia* (90%), *Pseudomonas fluorescens* (98%), *P. paronaceacea* (96%), *Bacillus subtilis* (98%), *B.cereus* (98%), *B. pumilus* (98%), *B.cereus* (95%).

*Bolsista do CNPq/PIBIC

103. COMPARAÇÃO DA ESPORULAÇÃO *IN VITRO* DE ISOLADOS DE *Phaeosphaeria maydis*, AGENTE CAUSAL DE MANCHA FOLIAR DO MILHO. M.P.B. COLLETTI*, A.S.V.A. COUTINHO* & G.M. FANTIN, (Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas/SP/Brasil; e-mail: gisele@biologico.br). Comparison of in vitro sporulation of isolates of *Phaeosphaeria maydis*, causal agent of a maize leaf spot.

A mancha de *Phaeosphaeria* é uma doença importante e amplamente disseminada na cultura do milho no Estado de São Paulo. Este trabalho teve o objetivo de obter maior produção de conídios de alguns isolados do fungo *P. maydis*, agente causal da doença, em diferentes meios de cultura, em comparação ao meio

de Aveia, comumente utilizado. Foram estudados 4 isolados em 5 meios agarizados: Aveia (40 g farinha de aveia/L), Folha (100 g folha de milho triturada/L), Quibe (80 g trigo para quibe/L), Farelo (40 g farelo de trigo/L) e Fubá (40 g farinha de milho pré-cozida/L) em 3 blocos ao acaso, em delineamento experimental fatorial. O fungo foi repicado para as placas através de um disco de micélio colonizado e o experimento conduzido por 50 dias sob luz contínua a 21 ± 2°C. Foi feita a contagem dos conídios suspensos em 10 mL de água por placa através de câmara de Neubauer. Nas condições do experimento, observou-se que a esporulação dos isolados foi favorecida de forma diferenciada em função do meio de cultura. O isolado 1 apresentou boa esporulação em todos os meios testados. O isolado 2 teve maior esporulação em meio de Quibe, e muito pequena nos meios de Folha e Fubá. Os isolados 3 e 4 esporularam melhor nos meios de Farelo e de Aveia.

104. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, PATOGÊNICA E SEROLÓGICA DE ISOLADOS DE *Streptomyces* spp. DE TUBÉRCULOS DE BATATA. I.H. FISCHER, H. KIMATI & M.C. MARTINS (ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP/Brasil; e-mail: ihfische@esalq.usp.br). Morphological, pathogenic, and serological characterization of *Streptomyces* spp. from scabby potato tissue.

Características morfológicas culturais em meio de levedura e malte de 28 isolados de *Streptomyces* spp., obtidos de batatas com sarna comum superficial e profunda, foram observadas. A cor das colônias variou de cinza a marrom e de branco a creme, sem ou com produção de pigmento, com cadeias de esporos flexuosas ou espiraladas de tamanho variável, produzindo ou não micélio aéreo em colônias espiraladas. Dezenove isolados, representando esses diferentes tipos, foram inoculados na cv. Monalisa, por contaminação de solo esterilizado, antes da semeadura dos tubérculos-sementes. Sintomas típicos da doença foram reproduzidos, 14 semanas após a inoculação, por oito isolados. Antissoros produzidos em coelhos contra três isolados fitopatogênicos, mostraram reação serológica (dupla difusão em gel-ágar de Ouchterlony) para os antígenos homólogos e para poucos antígenos heterólogos, porém os isolados de *Streptomyces* com patogenicidade confirmada não apresentaram antígenos em comum.

Financiado pela Fapesp.

105. METODOS DE ISOLAMENTO DE *Streptomyces* spp. DE TUBÉRCULOS DE BATATA. I.H. FISCHER, H. KIMATI & M.C. MARTINS (ESALQ/USP, CP9, 13418-900, Piracicaba/SP/Brasil; e-mail: ihfische@esalq.usp.br). Methods of isolating *Streptomyces* spp. from scabby potato tissue.

Devido as dificuldades de se conseguir culturas puras de *Streptomyces* spp., agentes da sarna comum da batata, quatro métodos de isolamento foram testados: a) porções do tubérculo lesionado foram lavadas, desinfestadas com álcool 70% e maceradas em água estéril; espalhou-se 40 µL dessa suspensão em placas com ágar-água (AA) pH 10; b) porções de tubérculos

foram colocadas em uma mistura de fenol e água (1:140) por 10 minutos, aquecidas em água a 55 °C por 30 minutos e plaqueadas em meio de ágar, nistatina, sulfato de polimixina B, penicilina G de sódio e cicloheximida; c) uma gota da suspensão, oriunda da primeira metodologia, foi transferida para 10 mL de solução de fenol, agitando-se por 10 minutos; transferiu-se uma gota para meio de asparagina a 45 °C; d) porções do tecido doente foram lavadas, desinfestadas e maceradas em tampão fosfato, espalhando-se um gota do macerado sobre meio de quitina. Após 10 dias a 28 °C contou-se o número de colônias de *Streptomyces* spp., bactérias não filamentosas e fungos. O meio AA pH 10 proporcionou grande isolamento de *Streptomyces* spp., com uma média de 129 colônias/placa. O meio de antibiótico alcançou a média de 54% dos fragmentos plaqueados com crescimento de *Streptomyces*. Os meios de asparagina e quitina apresentaram a média de 36,3 e 2,5 colônias/placa, respectivamente. O meio AA pH 10 foi o mais vantajoso pela alta eficiência no isolamento, fácil preparo, menor custo e melhor visualização das colônias de *Streptomyces* spp.

Financiado pela Fapesp.

- 106.** POTENCIAL DOS EXTRATO DE FUMO (*Nicotiana tabacum*) NO CONTROLE DE *Ralstonia solanacearum* RAÇAS 1 E 2, "in vitro". S. M. VÉRAS¹; K. YUYAMA²; S. N. ROCHA¹ (FCA/FUA, Av. Rodrigo otávio Ramos 3000, Aleixo, 69077-000, Manaus/AM/BR; e-mail: sol@inpa.gov.br)²INPA, C.P. 477, 69083-000, Manaus/AM/BR) "In vitro" potential control of *Nicotiana tabacum* extracts on the development of *Ralstonia solanacearum* races 1 and 2.

De difícil convivência, em virtude da falta de cultivares resistentes, bem como de medidas efetivas de controle, o moko da bananeira e a murcha bacteriana das solanaceas, causadas por *Ralstonia solanacearum* raças 1 e 2 respectivamente, representam um dos fatores da baixa produção de banana, pimentão e tomate no estado do Amazonas. Objetivando desenvolver alternativas de controle mais eficaz e de baixo custo das doenças, avaliou-se o efeito antagônico dos extratos etanólico (EE) e aquoso (EA) de fumo sobre o crescimento da bactéria. Alíquotas de suspensão (10⁸ UFC) de três estirpes da raça 2 e duas da raça 1, foram adicionadas individualmente em 20 mL de meio LPGA fundente contido em erlenmeyers, os quais sofreram homogeneização, sendo vertidos em placas de Petri. Após a solidificação, discos de 8 mm de diâmetro foram retirados do centro de cada placa, procedendo-se a adição de 30 µL de EE e EA de *N. tabacum* nas diluições de 1:1, 1:10, 1:50 e 1:100, em cada placa, num total de 3 repetições e uma testemunha/tratamento. A incubação realizada por 48 hora em estufa a 28 °C de temperatura. A avaliação feita, através da observação do aparecimento do halo de inibição do crescimento bacteriano (HIC). Os resultados demonstraram a formação do HIC em todas as estirpes tratadas com EE de fumo na diluição 1:1. Pelos dados obtidos, conclui-se que o extrato etanólico de fumo apresenta potencial para o controle da bactéria.

- 107.** ANÁLISE DA DIVERSIDADE DE GENES *avr E hrp* EM *Xanthomonas* PATOGENICAS AOS CITROS / DIVERSITY OF *avr* AND *hrp* GENES IN *Xanthomonas* PATHOGENIC TO CITRUS. M. FERREIRA*, D.M. BALANI*, D.B. SANTOS**, J. RODRIGUES NETO e S.L. DESTÉFANO. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP.

O cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, é uma doença de grande importância econômica para diversos países produtores de citros. Além deste patógeno, *Xanthomonas axonopodis* pv. *aurantifolii* Tipos B e C são responsáveis pelas cancroses dos tipos B e C, respectivamente, que ocorrem apenas na América do Sul. A interação de uma bactéria fitopatogênica com plantas é governada por um grande número de genes. Genes relacionados à patogenicidade dos tipos *avr* (*avirulence*) e *hrp* (*hypersensitive response and pathogenicity*) já foram descritos e dados de literatura revelam que são conservados em nível infraespecífico, interespecífico e intergenérico. O presente trabalho teve por objetivo comparar os genes *hrpB6* e *avrBs3* já descritos em *Xanthomonas* com linhagens do mesmo gênero patogênicas aos citros, através de PCR-RFLP. As linhagens patogênicas aos citros selecionadas foram *X. axonopodis* pv. *citri* (IBSBF 1412^T), e *X.a.* pv. *aurantifolii* Tipos B (IBSBF 410) e C (IBSBF 380). Foram incluídas as linhagens Tipo de *X.c.* pv. *campestris* (IBSBF 1163^T) e *X. a.* pv. *vesicatoria* (LMG 929^P) para fins de comparação. A amplificação com o par de *primers* correspondentes ao gene *hrpB6* resultou, em todas as linhagens, num fragmento específico de aproximadamente 1.100 pb que foi digerido com *Afa* I, *Alu* I, *Dde* I, *Hae* III, *Hinf* I, *Hpa* II, *Msp* I, *Sau* 3A I e *Taq* I. Nas digestões com *Hae* III e *Taq* I, as quatro espécies testadas apresentaram perfis distintos. A amplificação com o par de *primers* correspondentes ao gene *avrBs3* resultou num fragmento específico de aproximadamente 1.000 pb que será testado nas mesmas linhagens analisadas para o gene *hrpB6*. O estudo da evolução e mecanismos de transmissão dos genes de patogenicidade em bactérias fitopatogênicas permitirá um melhor entendimento das relações entre os patógenos e plantas hospedeiras, co-evolução entre patógenos e grupos de hospedeiros, e possíveis mecanismos comuns de elicitação de doença.

Apoio FAPESP Proc. n.º. 99/12598-9 *Bolsista IC FAPESP**Curso de Ciências Biológicas, UNICAMP.

- 108.** FRAÇÕES DO VENENO DA SERPENTE *Crotalus durissus terrificus* INIBEM O CRESCIMENTO IN VITRO DE *Xanthomonas axonopodis* PV. *passiflorae* / PROTEIC FRACTIONS FROM THE *Crotalus durissus terrificus* RATTLESNAKE INHIBITED THE GROWTH OF *Xanthomonas axonopodis* PV. *passiflorae*. D.G. OLIVEIRA¹, M.H.S TOYAMA¹, S MARANGONI¹ e L.O.S BERIAM². Depto. Bioquímica, Instituto de Biologia, UNICAMP, C.P.6010, CEP 13083-970, Campinas; ²Instituto Biológico, CP. 70, CEP 13001-970, Campinas.

Vários trabalhos têm demonstrado que venenos de serpentes tem

uma significativa atividade anti-microbiana. Neste trabalho foram isoladas várias frações de veneno total de cascavel (*Crotalus durissus terrificus* (Cdt) com o objetivo de se avaliar a atividade antimicrobiana de tais frações *in vitro*. Uma das frações, a crotoxina representa aproximadamente 50% do veneno total e é constituída por duas subunidades: um componente básico PLA2 e um componente ácido, a crotapotina. Foram conduzidos experimentos *in vitro*, utilizando-se como modelo biológico a bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* (XAP), agente causal da bacteriose do maracujazeiro. As frações PLA2 e crotapotina foram incorporadas a uma suspensão bacteriana de XAP em água destilada esterilizada (ca. 10³ UFC), numa concentração final de 250µg/ml, mantidas a temperatura de 28°C, durante 30 minutos. Em seguida, 0,1 mL dessa suspensão foi semeada em meio de Nutriente Ágar (cinco repetições/fração). Como controle negativo, as suspensões bacterianas não tratadas foram semeadas no mesmo meio de cultura. As placas foram incubadas por 72h, a 28°C. Verificou-se uma inibição da ordem de 60% em relação ao controle negativo. Isso demonstra uma efetividade das frações PLA2 e crotapotina no controle do crescimento bacteriano de XAP *in vitro*.

109. ATIVIDADE ANTIFUNGICA E INDUÇÃO DE DEOXIANTOCIANIDINAS EM SORGO POR EXTRATOS CÍTRICOS. M.M. MOTOYAMA¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹, D.J. TESSMANN¹, J.R. STANGARLIN², A.C.G. FIORI¹ (¹UEM, Maringá/PR; ²UNIOESTE, M.C. Rondon/PR). Antifungal activity and induction of deoxiantocyanidins in sorghum by citric extracts.

Com o aumento do uso de agrotóxicos no controle de fitopatógenos, a resistência de muitos patógenos tem ocorrido. Assim, a busca por alternativas de controle tem sido cada vez maior. Foi avaliado o efeito do extrato cítrico (Ecolife) no crescimento micelial, a esporulação, a germinação de esporos e peso seco de *Colletotrichum lagenarium* e *Fusarium semitectum*, além da indução de fitoalexinas em sorgo. O crescimento micelial foi avaliado quando a testemunha atingiu 2/3 da placa e o número de esporos contados em câmara de Neubauer. Os esporos germinados foram contados após a aplicação de 40µl das concentrações de Ecolife e suspensão de esporos e 20µl de azul de algodão na placa de ELISA. O peso seco foi obtido pela filtração dos fungos cultivados em BD e secos até peso constante. A indução de fitoalexina foi feita colocando 3 mesocótilos em tubos contendo 1ml das concentrações de Ecolife, incubadas por 60h a 25°C em câmara úmida e luz constante. Após, os mesocótilos foram pesados e cortados em 3 partes e colocados em 1,4ml de metanol, incubados por 96h a 4°C e depois, a absorbância foi lida a 480nm. Os resultados mostraram que o Ecolife⁴⁰ apresentou efeito em todos os experimentos realizados com os fungos e induziu fitoalexinas em sorgo. A tendência foi a de que quanto maior a concentração, maior o efeito do Ecolife⁴⁰ sobre os microorganismos, sendo 5000 ppm, a mais eficiente. Em sorgo, o maior acúmulo da fitoalexina ocorreu em 100 ppm.

110. ATIVIDADE ANTIBACTERIANA E INDUÇÃO DE GLICEOLINAS EM SOJA POR EXTRATOS CÍTRICOS. M.M. MOTOYAMA¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹, D.J. TESSMANN¹, J.R. STANGARLIN², A.C.G. FIORI¹ (¹UEM, Maringá/PR/Brasil; ²UNIOESTE, M.C. Rondon/PR). Antibacterial activity and induction of gliceolins in soybean by citric extracts.

O uso freqüente de agrotóxicos no controle de fitopatógenos tem causado resistência de muitos microrganismos. Assim, têm-se buscado cada vez mais, alternativas de controle que reduzam ao máximo o impacto ambiental. Foi avaliado o efeito do extrato cítrico (Ecolife) nas concentrações de 1, 10, 100, 1000 e 5000 ppm, em *Ralstonia solanacearum* e *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (formação de halo de inibição, densidade óptica, UFC/ml), além da indução de fitoalexinas em cotilédones de soja. O φ do halo de inibição foi avaliado pelo método do disco de papel de filtro mergulhados nas concentrações de Ecolife. Já a densidade óptica foi calculado a partir da determinação da concentração celular por transmitância. A determinação de UFC foi feita pelo semeio de uma suspensão de bactéria na diluição de 10⁻⁶. Na indução de fitoalexina, foi aplicado 20µl das concentrações de Ecolife nos cotilédones de soja seccionados e colocados em placas de petri com 3 discos de papel de filtro. As placas foram incubados por 20h a 25°C e então, transferidos para 15 ml de água destilada estéril e agitado por 1h. A absorbância foi determinado a 285nm. Os resultados mostraram que o (Ecolife⁴⁰) foi capaz de reduzir o crescimento em ambas bactérias, com um efeito mais acentuado na concentração de 5000 ppm. Com relação às fitoalexinas, verificou-se que a maior indução em cotilédones de soja também ocorreu quando se utilizou o extrato na concentração de 5000 ppm.

111. RESPOSTA DA APLICAÇÃO DE EXTRATO BRUTO DE PLANTAS MEDICINAIS VISANDO O CONTROLE DE *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*, "IN VITRO". SANTIN, M. M.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; SANTOS, H. S; BERNARDO, R. Depto. de fitopatologia, UEM, Maringá-PR.

Objetivou-se avaliar a ação do extrato bruto (EB) de alfavaca cravo (*Ocimum gratissimum* L., Labitae), cânfora (*Artemisia canphorata*), citronela (*Cymbopogon nardus*) e gengibre (*Zingiber officinale*, Rose), nas concentrações de 0, 1, 5, 10, 15, 20, 25 e 50% incorporadas ao meio BDA e distribuídas em placas de Petri, em relação à *P. syringae* pv. *lachrymans*. Após a repicagem da bactéria as placas foram mantidas em BOD por 24h em seguida avaliadas o número de unidades formadoras de colônia (UFC). Observou-se a ação inibitória completa dos EB de cânfora e alfavaca nas concentrações superiores a 10 e 15%, respectivamente. A citronela e o gengibre reduziram o aparecimento de colônias em concentrações superiores a 10 e 15%, respectivamente, no entanto, não houve inibição completa nas concentrações testadas.

112. EFEITOS DO EXTRATO BRUTO AQUOSO DE ALFAVACA-CRAVO (*Ocimum gratissimum*) - INDUÇÃO DE FITOALEXINAS E ATIVIDADE FUNGITÓXICA IN VIVO. E.T. COLPAS¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹, J.R. STANGARLIN². (¹UEM, Maringá/PR; ²UNIOESTE, Mal. Cândido Rondon/PR; e-mail: fcopas@hotmail.com). Effects of *Ocimum gratissimum* aqueous extract – Phytoalexin induction and fungitoxic activity in vivo

Uma vez que o uso indiscriminado de pesticidas químicos têm ocasionado problemas de ordem ambiental, alternativas menos poluentes e de menor custo vêm sendo procuradas no controle de doenças de plantas. A utilização de plantas da flora nativa tem demonstrado o grande potencial das plantas medicinais, atuando tanto como agentes antimicrobianos quanto como elicitores de resistência a fitopatógenos. Este trabalho relata os primeiros resultados obtidos com o extrato bruto aquoso de folhas de alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum*) na indução de fitoalexinas em soja e sorgo e sua atividade fungitóxica sobre *Colletotrichum lagenarium* (1×10^5 conídios/mL) e *Oidium* sp. (pressão natural), infectando plântulas de pepino. Foram utilizadas concentrações de 10, 25, 40 e 50% (p/v) e, no experimento com *C. lagenarium*, também foram testados tempos de indução de 7, 3, 1 e 0 dias antes da inoculação (dai). Em cotilédones de soja, obteve-se um pico de produção de gliceolina a 25%, enquanto em mesocótilos de sorgo resposta semelhante foi observada a 40% na indução de 3-deoxiantocianidinas. Os extratos brutos aquosos de *O. gratissimum* tiveram ação local sobre *C. lagenarium*, enquanto atuaram sistemicamente sobre *Oidium* sp., ainda que a incidência deste último tenha sido de 100%. São discutidos prováveis mecanismos envolvidos e os próximos passos a serem tomados.

113. LATERAL-FLOW: UM TESTE RÁPIDO PARA DETECÇÃO DE FITOVÍRUS/ LATERAL-FLOW: A RAPID TEST FOR PLANT VIRUSES DETECTION. A.COLARICCIO¹, P.ROGGERO², A.L.R.CHAVES¹, M.EIRAS¹. ¹I. Biológico CP 12898, 04010-970, SP, Brasil, e-mail: colariccio@biologico.br. ²Instituto de Fitovirolgia Applicata, Torino, Itália.

Dentre os patógenos de plantas de interesse econômico, os vírus são aqueles que causam doenças cujo controle é mais difícil. Assim, o uso de técnicas que possibilitem identificá-los no campo é fundamental para a manutenção da sanidade vegetal. A mais utilizada é o ELISA, porém, outros métodos vêm sendo utilizados. O *Lateral-flow* (Danks & Barker, 2000. On-site detection of plant pathogens using lateral-flow devices. *OEPP/EPPO Bulletin*, v.30, p.421-429), baseado em imunocromatografia, consiste de um suporte plástico e membrana de nitrocelulose sensibilizada com antissoro conjugado a ouro coloidal (reagente detector). No suporte, deposita-se o extrato, obtido pela maceração do tecido infectado, que hidrata o reagente detector e o vírus forma um complexo com o ouro coloidal, migrando por capilaridade até ser imobilizado pelos anticorpos de captura específicos. O resultado é visualizado em minutos. *Tobamovirus* foram identificados em amostras de pimentão e tomate empregando-se o *kit* desenvolvido por Salomone & Roggero (2001), 5^o Congresso Nazionale

Biotechnologie, Itália. O teste possibilitou que os resultados fossem obtidos de maneira rápida e eficiente, principalmente para a detecção dos vírus no campo. O *lateral-flow* está sendo desenvolvido para a detecção de outros vírus de importância econômica no Brasil.

114. CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Colletotrichum musae* NA PRESENÇA DE QUITOSANA E EXTRATO DE *Artemisia camphorata*. V.CARRÉ¹; G.FRANZENER¹; J.R.STANGARLIN¹; A.C.GONÇALVES JR.¹; K.R.F.SCHWAN-ESTRADA²; ¹UNIOESTE – Centro Ciências Agrárias – CP91 – 85960-000 – Mal. Cândido Rondon/PR; ²UEM/DAG – Maringá/PR.

Com o objetivo de desenvolver uma forma alternativa de controle em pós-colheita da antracnose em frutos de banana, realizaram-se ensaios para avaliar a eficácia de quitosana (polímero β -1,4 glucosamina, conhecido indutor de resistência) e da planta medicinal *Artemisia camphorata* (cânfora, com efeitos fungitóxicos). Como metodologia foram utilizados os seguintes tratamentos: para quitosana (10, 25, 50, 100, 200 e 400 μ g/ml) dissolvida em HCl 0,04N, cânfora (0,1, 1, 5, 10, 15, 20 e 25%); testemunha: meio BDA. As soluções de quitosana e o extrato bruto aquoso (EB) de cânfora foram incorporados no meio e autoclavados com cinco repetições por tratamento. As avaliações foram diárias, realizando-se medidas do diâmetro das colônias. Para determinação do número de esporos utilizou-se câmara de Neubauer. Como resultados observou-se inibição do crescimento micelial e esporulação nos tratamentos de cânfora, com inibições de até 41% no crescimento micelial para a concentração de 25% de EB. Com relação à esporulação, houve inibição média de 86% para concentrações de 1 a 25% de EB. Concentração de 0,1% de EB favoreceu a esporulação. Para quitosana, apenas se observou inibição de crescimento micelial (de até 32%) nas concentrações de 25 e 50 μ g/ml. Houve estímulo da esporulação em todas as concentrações de quitosana.

115. TRATAMENTOS ALTERNATIVOS DE MANIVAS DE MANDIOCA PARA CONTROLE DE *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis*. G.FRANZENER¹; L.P.CASSOL¹; R.FACCIONI¹; J.R.STANGARLIN¹; K.R.F.SCHWAN-ESTRADA² & M.E.S.CRUZ². (¹UNIOESTE - Centro Ciências Agrárias – CP 91 – 85960-000 - Mal. Cândido Rondon/PR; ²UEM/DAG - Maringá/PR).

O objetivo deste trabalho foi encontrar métodos alternativos para controle da bacteriose da mandioca causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis*. Para tanto, manivas comprovadamente infectadas pela bactéria foram submetidas aos seguintes tratamentos: termoterapia (50 °C por 2, 1 e 0,5 h em banho-maria), imersão em extrato bruto aquoso da planta medicinal *Artemisia camphorata* (cânfora) a 10% por 16 h, controle químico com Agrimicina (3,0 g/l) (controle positivo) e tendo como testemunha manivas não tratadas (controle negativo). Foram utilizadas 50 manivas de 12 cm para cada tratamento. Após os tratamentos as

manivas foram plantadas em caixas tipo K contendo mistura de solo e areia autoclavados e mantidas em ambiente protegido. Foram avaliados a emergência de brotos, altura e peso das plantas e a presença ou não da bactéria nas plantas obtidas. O controle positivo foi o que apresentou melhor formação de plantas e maior controle da bactéria que chegou a 70%. O tratamento com extrato de cânfora apresentou resultados semelhantes ao controle negativo, tanto no desenvolvimento das plantas como na presença da bactéria, indicando, neste caso, ausência de efeito sobre este patógeno. A termoterapia afetou o desenvolvimento normal das plantas, porém, reduziu em torno de 20% a ocorrência da bactéria, mostrando potencial no controle desta doença, porém, com necessidade de ajuste de temperatura e tempo de imersão.

116. OBTENÇÃO DE cDNA DE UM GENE DE QUITINASE DE *Trichoderma viride* POR RT-PCR. CLONING OF THE cDNA OF A CHITINASE GENE FROM *Trichoderma viride*. L.M. FUJIKURA E R. HARAKAVA. Laboratório de Bioquímica Fitopatológica, Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04010-970, São Paulo – SP, e-mail: harakava@biologico.br.

Fungos do gênero *Trichoderma* são conhecidos por possuírem um grande potencial para o controle biológico de fungos fitopatogênicos. Em parte, esta capacidade decorre da produção de enzimas quitinolíticas, responsáveis pela degradação da parede celular de fungos. Um gene codificador de quitinase de 42kDa foi amplificado por PCR, empregando-se oligonucleotídeos específicos, a partir de DNA genômico extraído de *Trichoderma viride*. O produto de PCR, de aproximadamente 1500 pares de bases foi ligado ao vetor pGEM-T Easy (Promega) e utilizado para transformação de *Escherichia coli* DH5-á. A análise da seqüência de um dos clones obtidos, identificou a presença de 3 introns interrompendo a região codificadora do gene de quitinase. Com intuito de se obter este gene desprovido de introns, RNAs totais foram extraídos a partir de cultura do fungo crescido em meio SM (meio sintético) suplementado por quitina coloidal e submetidos a RT-PCR empregando-se os mesmos oligonucleotídeos específicos. O produto de amplificação obtido, de aproximadamente 1200 pares de bases, foi purificado, clonado em vetor pGEM-T Easy e submetido ao sequenciamento. A comparação da seqüência do cDNA com aquela proveniente de DNA genômico confirmou a inexistência de introns no primeiro. O cDNA de quitinase obtido será utilizado para transformação de plantas, objetivando-se o desenvolvimento de resistência a doenças fúngicas.

117. CLONAGEM E SEQUENCIAMENTO DE FRAGMENTOS DO GENE DA PAL DE CAFEIEIRO. CLONING AND SEQUENCING OF PAL GENE FRAGMENTS FROM COFFEE PLANTS. S.D. GUZZO¹, R. HARAKAVA¹ e S.M. TSAI². ¹Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo - SP. ²Laboratório de Biologia Celular e Molecular, CENA/USP, CP 96, CEP 13.400-970, Piracicaba – SP.

A identificação de genes de hospedeiros envolvidos em respostas de defesa é essencial para a elucidação dos mecanismos de resistência em plantas contra fitopatógenos. A seleção diferencial de bibliotecas de cDNA a partir de mRNA isolados de plantas inoculadas, tratadas com elicitores ou indutores de resistência e de cultura de células tem sido amplamente utilizada para a identificação de genes relacionados a defesa em muitas interações hospedeiro-patógeno. A enzima fenilalanina amonialiase (PAL), envolvida na síntese de fenilpropanóides, tem sido associada aos mecanismos de defesa de plantas contra doenças. Com o objetivo de identificar genes de plantas de café codificadores de compostos relacionados à resistência, fragmentos do gene da PAL foram clonados e seqüenciados. Foram sintetizados *primers* a partir de seqüências homólogas codificadoras da PAL, disponíveis em bancos de dados. A partir de DNA genômico, extraído de folhas de cafeeiro (cv. Mundo Novo) com o reagente DNazol (Gibco-BRL), fragmentos do gene codificadores da PAL foram amplificados por PCR pela utilização de *primers* específicos. O produto de PCR obtido foi purificado e em seguida, clonado no vetor pGEM-T Easy (Promega) e transformado em células competentes de *Escherichia coli*. Os clones obtidos foram seqüenciados em aparelho sequenciador de DNA, ABI 377. As seqüências obtidas foram comparadas com aquelas presentes em bancos de dados internacionais utilizando-se o programa BLASTX. Plasmídeos extraídos de 16 clones de *E. coli* selecionados ao acaso foram digeridos com a enzima *EcoRI* e, após análise dos fragmentos por eletroforese em gel de agarose, duas classes de insertos puderam ser identificadas. Entretanto, após o seqüenciamento foi possível identificar três seqüências distintas codificadoras de três isoenzimas de PAL. Esses fragmentos serão utilizados como sondas para estudar a expressão e isolamento dos genes dessas isoenzimas em plantas de café induzidas à resistência.

118. EFEITO DE EXTRATO AQUOSO DE BULBO DE *ALLIUM SATIVUM* SOBRE A BACTÉRIA *Clavibacter michiganense* subsp. *Michiganense* (Smith) Davis et al, EM TOMATEIRO / GARLIC AQUEOUS EXTRACT EFFECT IN *Clavibacter michiganense* subsp. *Michiganense* (Smith) Davis et al, IN TOMATOES. N. GUIRADO¹, I.M.G. ALMEIDA², E J. AMBROSANO¹, E. SAKAI¹; ¹Instituto Agrônomo, C.P. 28, 13001-970 Campinas, SP. ²Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970 Campinas, SP.

O cancro bacteriano é uma das doenças mais importantes para o tomateiro estaqueado, chegando a causar perda de grande parte da plantação. Objetivando avaliar a eficiência de extrato aquoso de bulbos de alho no controle desta bactéria, instalou-se o presente experimento que foi formado por dezesseis tratamentos com quatro plantas cada, repetidos cinco vezes. Os tratamentos foram: extrato de bulbo de alho nas diluições 1:10, 1:20, 1:40, 1:80 e 1:160 pulverizado dois dias antes da inoculação, junto com a inoculação e dois dias após a inoculação da bactéria e testemunha pulverizada com água. A bactéria na concentração 3x 10⁸ foi inoculada pelo método do palito que consistiu em mergulhar palitos de dente em solução bacteriana por um minuto e inseri-lo na inserção entre a haste principal e a brotação lateral da planta. Os melhores

tratamentos foram aqueles de concentrações cujas diluições foram de 1:10 e 1:20 e aplicados antes ou durante a inoculação. A eficiência de controle foi decrescente com a diluição e respectivamente de: 100, 100 e 65%; 100, 96 e 61%; 94, 83 e 38%; 68, 57 e 22%, para as aplicações antes, durante e após a inoculação da bactéria, indicando que o controle deve ser preventivo. O extrato de alho na diluição 1:160 não diferiu da testemunha em qualquer época de aplicação.

119. INFECÇÃO NATURAL DE *Solanum violaeifolium* PELO VÍRUS DO ANEL DO PIMENTÃO (*Pepper ringspot tobnavirus*- PepRSV)/ NATURAL INFECTION OF *Solanum violaeifolium* BY *Pepper ringspot tobnavirus* (PepRSV)*. E. W. KITAJIMA¹, L.M. ESPINHA², J. O. GASPAR², J.A.M. REZENDE¹ & L.C.C.B. FERRAZ¹, P.T.O. FERREIRA¹. ¹ Departamento de Entomologia, Fitopatologia & Zoologia Agrícola, ESALQ, Caixa Postal 9, 13418-900 Piracicaba, SP; ² Departamento de Botânica, IBILCE, UNESP, Caixa Postal 136, 15054-000 São José do Rio Preto, SP

Solanum violaeifolium (S.v.) é uma ornamental usada para cobertura de solos em áreas sombreadas. Conhecem-se dois vírus que a infetam naturalmente: um isolado do *Eggplant mosaic tymovirus* (EMV) e o da mancha anular de S. v. (SVRSV), um possível rhabdovirus transmitido pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis*. S. v. com sintomas de manchas cloróticas foram observadas em um jardim em Piracicaba, SP, associada à presença do nematóide *Paratrichodorus minor* no solo. Exames de secções ultrafinas ao microscópio eletrônico mostraram em tecidos destas lesões, partículas em forma de bastonete associadas perpendicularmente às mitocôndrias, efeito citopático típico do vírus do anel do pimentão (*Pepper ringspot tobnavirus*-PepRSV), além da presença do SVRSV. A identificação do PepRSV foi comprovada pelos ensaios de transmissão mecânica para indicadoras (*Chenopodium quinoa*, *Gomphrena globosa* e fumo), reação positiva em ELISA e a presença do complexo vírion/mitocondria nas plantas experimentalmente infetadas. Adicionalmente, utilizando-se a técnica de RT-PCR e “primers” específicos, que amplificam um fragmentos de 697 pb localizado no gene da replicase viral, amplificaram-se fragmentos de tamanho esperado a partir de extratos de plantas de S. v. naturalmente infetadas e C. quinoa experimentalmente infetadas, mas não das sadias.

*Apoio da FAPESP, PRONEX e FEALQ.

120. EFEITO DO BINÔMIO TEMPERATURA E TEMPO DE INCUBAÇÃO NA GERMINAÇÃO DE *Alternaria cassiae*, AGENTE DE CONTROLE BIOLÓGICO DE *Senna obtusifolia*. F.SIMONI¹, K.C.K.MORETTO², R.A.PITELLI³. ¹Graduanda, Bolsista da FAPESP, ²Pesquisadora, ³Professor, FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/ n. CEP 14.884-900, Jaboticabal, SP.

Para estabelecer o melhor período de incubação e melhor temperatura para germinação de *Alternaria cassiae*, agente de

controle biológico de *Senna obtusifolia*, foram realizados dois ensaios. As temperaturas avaliadas foram 15, 20, 25, 30 e 35°C, com incubação por 2, 4, 8, 16 e 24 horas, no escuro. No primeiro ensaio utilizaram-se esporos de *Alternaria*, obtidos pela Embrapa – Cenargen, datados de 1997. Para o segundo ensaio plantas de fedegoso foram inoculadas nos estádios cotiledonares e de primeira folha definitiva e, após o aparecimento dos sintomas fez-se o isolamento, purificação e repicagem do fungo para placas de Petri contendo BDA. Para a produção de esporos (datados de 2001), utilizou-se a metodologia de BARKSDALE (Phytopathology:59, p.443-446, 1969). Para a realização dos ensaios, preparou-se uma suspensão contendo 1×10^4 conídios/mL e, posteriormente, gotas de 10 mL da suspensão foram depositadas, em cinco áreas equidistantes, em placas de Petri contendo meio ágar-água. Para avaliação determinou-se a porcentagem de conídios germinados. Verificou-se que, o potencial de germinação foi maior nos esporos que foram produzidos em 2001, no período de 2 a 4 horas, não havendo diferenças significativas entre as temperaturas. Os esporos produzidos em 1997 perderam mais de 50% de viabilidade e, a menor germinação dos conídios foi verificada nas temperaturas extremas de 15 e 35°C. Os resultados mostraram que a idade dos conídios de *A. cassiae* influi na viabilidade dos mesmos.

121. TESTE DE CRESCIMENTO DE CULTURAS DO FUNGO *Aspergillus flavus* PRESERVADAS POR DOIS MÉTODOS. PASSADOR, M. M.^{1,2} & FIGUEIREDO, M. B.^{1,3}. 1-Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04010-970, São Paulo, SP. Growth of *Aspergillus flavus* preserved by two different methods. ²Bolsista CNPq-PIBIC; ³Bolsista CNPq.

O maior desafio de uma coleção de culturas é a manutenção, através do tempo, das características genéticas originais dos microrganismos, sua viabilidade, esporulação e patogenicidade. A Micoteca do Centro de Sanidade Vegetal do Instituto Biológico de São Paulo vem preservando fungos fitopatogênicos há muitos anos. Três métodos de preservação têm sido utilizados: repicagens periódicas, Castellani e liofilização. Um dos objetivos da Micoteca é fazer avaliações periódicas dos fungos mantidos por estes três métodos. Deste modo, duas culturas do fungo *Aspergillus flavus* preservadas pelos métodos de Castellani e liofilização, IB 352 (por 37 anos em Castellani e 16 anos em liofilização) e IB 446 (por 36 anos em Castellani e 16 anos em liofilização), ambas isoladas de milho, foram escolhidas para avaliar a eficiência desses dois métodos. O método de repicagens periódicas não foi escolhido porque somente o crescimento das culturas foi avaliado e não a patogenicidade. Os pequenos pedaços da cultura mantidos em Castellani, e as fitas de papel de filtro contendo os esporos do fungo liofilizado foram colocados em placas de Petri contendo meio BDA. Estas placas permaneceram incubadas à temperatura ambiente até que fosse possível avaliar o seu crescimento. Após quatro dias, as culturas cresceram satisfatoriamente, não apresentando diferenças quanto aos métodos de preservação. Diante dos resultados observados é possível concluir que os dois métodos demonstraram grande eficiência para a preservação das culturas utilizadas, permitindo o crescimento das mesmas depois de longos períodos de tempo.

122. EFICIÊNCIA “IN VITRO” DOS DIFERENTES EXTRATOS FOLIARES EM COMPARAÇÃO COM TIOFANATO METÍLICO + CLOROTALONIL NA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Colletotrichum lindemuthianum*. L. TOFFANO; E. A. BUSCARATO; M. TADA; A. L. PARADELA; M. A. GALLI. CREUPI – Espírito Santo do Pinhal – SP – Cep 13990 000 – Cx. P. – 05. e-mail: paradela@creupi.br / marcogalli@creupi.br. Efficiency in vitro of leaves extracts in comparison methyl thyofanate + clhorothalonil on mycelial inhibition of *Colletotrichum lindemuthianum*.

A Antracnose causada pelo fungo *C. lindemuthianum* é uma das doenças de maior importância na cultura do feijoeiro. Embora haja eficiência no controle químico, esforços têm sido direcionados na busca de outras alternativas, utilizando – se substâncias naturais com propriedades fungistáticas. Para verificar o efeito de extratos foliares foram utilizadas as seguintes plantas: *Pinus elliotti*, *Artemisia camphorata*, *Araucária angustifolia* e *Cupressus lusitanica* nas concentrações de 0,1; 1,0; e 10%, e tiofanato metílico + clorotalonil nas concentrações de 1; 10 e 100 ppm de i.a., todos incorporados em meio de cultura BDA. Discos de micélio de *C. lindemuthianum* foram repicados no centro das placas. Como controle foi utilizado apenas meio de cultura BDA. A avaliação foi realizada 7 dias após a repicagem quando a testemunha atingiu o diâmetro total da placa (9 cm). Os resultados mostraram que todos os extratos em concentrações de 1,0 e 10% inibiram de forma eficiente o crescimento do fungo, enquanto que o extrato de *A. camphorata* a 1,0%, e *A. angustifolia* a 10% apresentaram os melhores resultados, comparados ao tiofanato metílico + clorotalonil. Testes de campo devem ser realizados visando o controle da doença, uma vez que as condições de laboratório em relação as condições de campo, são diferentes.

123. A ENERGIA QUÍMICA DOS FUNGICIDAS : UMA NOVA TEORIA NO CONTROLE QUÍMICO. / THE CHEMICAL ENERGY OF FUNGICIDES : A NEW THEORY IN THE CHEMICAL CONTROL. L. A. S. AZEVEDO. Syngenta Proteção de Cultivos Ltda, Depto Técnico, Est. Exp. de Holambra, 13.825-000-Holambra, SP.

O objetivo deste trabalho é propor uma nova teoria, para explicar o comportamento dos fungicidas quando aplicados aos alvos biológicos. A energia química de um fungicida pode ser definida como a propriedade que o mesmo tem de realizar um esforço ou trabalho para o controle eficiente de uma determinada doença ou doenças; já que o mesmo princípio ativo pode ser empregado para controlar mais de um patógeno. Se considerarmos o tetraedro da doença: planta, ambiente, patógeno e ser humano como um sistema temporal, químico, físico e biológico, a energia química de um fungicida é a transformação da dose do produto (quantidade de princípio ativo - massa física) em trabalho efetivo (controle da doença(s), devido às inúmeras transformações físico-químicas que ocorrem entre as moléculas do produto, e os componentes do tecido foliar (mesófilo, cutícula, cutina, tecido palissádico, etc) e as estruturas do patógeno presentes

no momento da aplicação do produto. Quando se aplica um fungicida numa cultura (estou exemplificando como alvo biológico as folhas ou folíolos), uma pequena quantidade é degradada pelas reações dos fatores físicos - abióticos (hidrólise, fotólise, lixiviação). A outra parte permanece no tecido foliar na forma de depósitos, no caso dos fungicidas protetores, ou penetra e transloca pelos tecidos da planta, no caso dos fungicidas sistêmicos. A energia química de um fungicida está principalmente relacionada com a fungitoxicidade (que definirá as doses utilizadas para os diversos patógenos) do produto. Porém, pode ainda estar relacionada com alguns fatores ligados aos componentes do tetraedro da doença: severidade, (% de área foliar doente), população fúngica no filopiano da planta, arquitetura e densidade populacional da planta.

124. DANOS EM SEMENTES DE ARROZ PROCEDENTES DE PLANTAS INFECTADAS NO FLORESCIMENTO COM FUNGOS FITOPATOGÊNICOS E SUA TRANSMISSÃO PLANTA-SEMENTE-PLANTA. VANDA M.A. MALAVOLTA¹, JOÃO J.D. PARISI², ¹Inst. Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas, SP. E-mail: malavolt@biologico.br, ²LCSM/DSMM/CATI, CP 1291, 13073-001, Campinas, SP. E-mail: joaop@cati.sp.gov.br.

Experimentos foram instalados em 2000/01, visando determinar os danos ocorrentes em sementes de arroz procedentes de plantas infectadas no florescimento com os fungos *Bipolaris oryzae*, *Microdochium oryzae* e *Phoma sorghina*, e sua transmissão planta-semente-plântula. Plantas de arroz cv. IAC 103 foram cultivadas em vasos, em casa de vegetação, e inoculadas com suspensão de conídios dos 3 fungos, separadamente. Após a colheita, comparou-se os tratamentos quanto ao Índice de Severidade de Doença (ISD), peso de 1000 sementes, germinação em rolo de papel toalha, teste de sanidade de sementes e transmissão semente-plântula. *B. oryzae* apresentou a maior incidência nas sementes (63%), evidenciando elevada transmissão planta-semente, enquanto *P. sorghina* e *M. oryzae* apresentaram valores de 15 e 5% respectivamente. *B. oryzae* também apresentou o maior ISD, seguido de *M. oryzae* e *P. sorghina*, com todos os tratamentos diferindo entre si. Com relação ao peso de 1000 sementes, *B. oryzae* apresentou valor inferior ao da testemunha e dos demais patógenos. No teste de germinação, *B. oryzae* apresentou a menor porcentagem de plântulas normais, principalmente pela alta transmissão semente-plântula, que foi de 90%. *M. oryzae* e *P. sorghina* apresentaram baixas porcentagens de plântulas infectadas e conseqüentemente baixa transmissão, 5,0 e 1,7% respectivamente.

125. DEGENERESCENCE OF GARLIC PLANTS CAUSED BY VIRUS INFECTION AFTER FIVE SEQUENTIAL FIELD GENERATIONS. MELO FILHO, P.DE A.^{1,2 & 3}; DUSI, A. N.²; BUSO, J. A.²; TORRES, A. C.²; ÁVILA, A. C.²; RESENDE, R. DE O.³. (¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, 52.171-900, Recife-PE, pericles@unb.br; ² Embrapa Hortaliças; ³ Universidade de Brasília).

Study of degeneration of garlic plants caused by virus were carried out under field conditions with the garlic cultivar Amarante in the Federal District, Brazil. The experimental treatments were: virus-free plants exposed to viral complex for the 1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th time and garlic used by the growers (control). Randomized blocks with six replications were used as experimental design. The parameters evaluated at 60 and 90 days after planting and post harvesting were: plant height, bulb weight and bulb size. The natural virus reinfection were determined by Dot-ELISA using polyclonal antiserum against the viral complex. The frequency of aphid species occurring in the crop was also monitored. The height of plant varied between 14 to 66 cm and, in general, treatments differed from the control plants that showed an average of 42 cm at 90 days, while first to fifth treatments showed an average of 51 and 48 cm, respectively. The first field generation, originated from virus-free bulbs, produced on 130 % more than the control and even the 5th field generation showed bulb production 59 % higher. These results indicated that after five sequential field cultivations, the garlic production is still viable. The first treatment produced over 69 % of bulbs classified between classes 4 and 7, while 62 % of the bulbs produced by the control were classified in the classes 1 to 3. The main aphid genus detected in the field were *Lipaphis* sp., *Rhopalosiphum* spp., *Aphis* sp., *Geopenphigus* sp., *Myzus* sp., *Hyperomyzus* sp., *Dysaphis* sp. and *Neotoxoptera* sp. Results of Dot-ELISA showed that all the plants analyzed in all experimental treatments were infected at the end of the crop cycle.

* Bolsista CAPES

- 126.** DOSES CRESCENTES DE LODO DE ESGOTO AUMENTAM A INCIDÊNCIA DA PODRIDÃO DO COLMO DO MILHO CAUSADA POR *FUSARIUM* / SEWAGE SLUDGE ENHANCES THE INCIDENCE OF FUSARIUM STALK ROT. W. BETTIOL*. Embrapa MeioAmbiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna – SP.

A utilização agrícola do lodo de esgoto (LE), gerado nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), é uma técnica em expansão, pois o LE é rico em nutrientes e matéria orgânica. Num ensaio casualizado em blocos com três repetições, em parcelas de 200 m², em solo latossolo vermelho escuro, textura argilosa, foram incorporados os LEs originários das ETES de Franca e de Barueri, SP, nas concentrações de 0, 1, 2, 4 e 8 vezes a dose de LE recomendada com base no teor de N, de acordo com a norma P4230, da CETESB, para suprir as necessidades da cultura do milho (híbrido Savana 133S). Essas doses foram comparadas com a adubação mineral recomendada. Para verificar os efeitos do uso do LE a longo prazo, aplicações foram feitas anualmente nas mesmas concentrações. Nesse trabalho são apresentados os dados obtidos no terceiro ciclo de aplicação do LE. Após 100 dias da semeadura, foram avaliadas a % de plantas com podridão do colmo do milho, as populações de *Fusarium* e *Bacillus* do solo, bem como o pH e a condutividade elétrica (CE) do solo. As análises de regressão mostraram que a % de plantas doentes, a população de *Fusarium* e a CE foram positivamente correlacionadas com as concentrações de LEs incorporadas ao solo, sendo os coeficientes de correlação de 0,87 e 0,67; 0,85 e 0,84; e 0,96 e 0,87, respectivamente, para os LEs de Franca e Barueri. Por outro

lado, o pH foi negativamente correlacionado com as concentrações de LEs, sendo $r = -0,85$ e $r = -0,62$, para os LEs de Franca e de Barueri, respectivamente. A % plantas doentes foi negativamente correlacionada com o pH ($r = -0,66^{**}$) e positivamente correlacionada com a CE ($r = 0,78^{**}$ e com a população de *Fusarium* ($r = 0,72^{**}$). A correlação entre a % de plantas doentes e a população de *Bacillus* não foi significativa ($r = 0,13$).

*Bolsista do CNPq

- 127.** O USO DE FUNGICIDAS EM CULTURAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. VICENTE, M.C.M.; CAMPBELL, A.; BAPTISTELLA, C.S.L.; COELHO, P.J.; LOPES JÚNIOR, A.. Instituto de Economia Agrícola, Av. Miguel Stéfano, 3.900, CEP 04301-903, São Paulo, SP. The use of fungicides in crops from São Paulo State, Brazil (¹).

As vendas de fungicidas no Brasil movimentaram US\$ 356 milhões, em 1997, atingindo US\$ 380 milhões em 2000, segundo dados do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG). Deste total, o Estado de São Paulo foi responsável por 29,84% e 21,15% em 1997 e 2000, respectivamente. O objetivo deste trabalho foi diagnosticar o uso de fungicidas em 18 importantes culturas da agricultura paulista, com informações sobre os princípios ativos mais empregados. Realizou-se um levantamento de campo em junho de 1997, em uma amostra de 1.548 imóveis rurais. As entrevistas foram efetuadas com produtores rurais e aplicadores. Foi feita a verificação de adequação do produto à cultura, bem como uma atualização com base em recomendações do SINDAG (2000) e do Compêndio de Defensivos Agrícolas (1999). De modo geral, 86% dos princípios ativos mais citados são recomendados para as diversas culturas. Para melancia, uva, banana, pêssego, morango, batata, cebola e olerícolas, registrou-se concentração de uso de poucos princípios ativos, enquanto que para algodão, laranja e soja observou-se maior dispersão.

(¹) Projeto realizado com apoio da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO).

- 128.** ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Eucalyptus citriodora*. R.K. SALVATORI¹; F.P. POVH¹; K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹; J.R. STANGARLIN²; R. BERNARDO¹. (¹Universidade Estadual de Maringá, Dept. Agronomia, 87020-900, Maringá, PR – schwan@wnet.com.br; ²Dept. Agronomia - UNIOESTE- Mal. Candido Rondon/PR – jrstangarlin@unioeste.br).

A racionalização do uso de agrotóxicos na agricultura sustentável visa principalmente eliminar e/ou reduzir os efeitos negativos no meio ambiente. Portanto, uma alternativa seria o uso de produtos naturais antimicrobianos ou anti-sépticos que, na sua maioria, são encontrados em plantas medicinais. Estas plantas apresentam em sua composição química, substâncias que apresentam propriedades anti-sépticas que podem ser utilizadas no controle alternativo de doenças de plantas. Assim, o objetivo deste trabalho foi o de verificar o efeito do óleo essencial de *Eucalyptus*

citriodora no crescimento micelial de *Alternaria steviae*; *Colletotrichum gloeosporioides*; *C. lagenarium*; *Sclerotinia sclerotiorum*; *Sclerotium rolfsii*; *Rhizoctonia solani* e *Pythium* spp. Para isto, óleo essencial de *E. citriodora* esterilizado por filtração, foi distribuído na superfície do meio de cultura BDA nas alíquotas de 20, 40, 60, 100, 200 e 500µl. Após 2 horas, um disco de micélio (8 mm de diâmetro) dos fungos, com 10 dias em BDA, foram repicados para o centro das placas de Petri. Foram feitas 5 repetições por tratamento. Estas placas foram incubadas a 28°C, no escuro. A avaliação do crescimento micelial foi realizada diariamente e perdurou até o momento que no tratamento controle, o crescimento atingiu 2/3 da placa. Pode-se observar inibição de 100% do crescimento micelial em todas as alíquotas testadas para todos os fungos.

129. ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE PATÓGENOS DE PÓS COLHEITA DE MORANGO (Fragaria x ananassas) *in vivo*. MARIA EUGÊNIA S. CRUZ, KÁTIA R.F. SCHWAN-ESTRADA, REINALDO BERNARDO, ANA C. FIORI, JOSÉ R. STANGARLIN. UEM, Agronomia, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR. UNIOESTE. 85.960.000, Mar. Cândido Rondon-PR. E mail: mescruz@wnet.com.br

Visando o controle dos patógenos *Botrytis cinerea* e *Rhizopus* spp. que incidem sobre frutos de morango na pós colheita foram realizados dois experimentos, onde avaliou-se diversos óleos essenciais. Cada experimento constituiu-se de 4 repetições com 10 frutos por repetição. No primeiro experimento, óleos essenciais de *Achillea millefolium*, *Cymbopogon citratus*, *Eucalyptus citriodora* e *Origanum majorana*, foram aplicados aos frutos na forma de fumigação. No segundo experimento, os óleos essenciais de *Ocimum gratissimum* e *Thymus vulgaris*, foram aplicados aos frutos na forma de fumigação e imersão, à temperatura ambiente e à 30° C, nas dosagens de 500µl e 1000 µl. Em ambos experimentos, os frutos tratados foram conservados por 5 dias sob refrigeração (8° C ± 2° C) e 3 dias à temperatura ambiente (28° C ± 2° C). Após o período de 8 dias avaliou-se a incidência dos patógenos nos dois experimentos. O controle foi constituído por frutos tratados com água destilada. No primeiro experimento, verificou-se que todos os tratamentos foram superiores ao controle, sendo que o óleo essencial de *O. majorana* possibilitou o maior percentual de frutos sadios (52,5%) em comparação ao controle (15%). No segundo experimento, a imersão dos frutos de morango em óleo essencial de *O. gratissimum* diluído em água destilada à 30° C nas dosagens de 500 µl e 1000 µl, proporcionaram o maior percentual de frutos sadios (87,5%).

130. EFICIÊNCIA “IN VITRO” DE EXTRATOS FOLIARES EM COMPARAÇÃO COM PENCYCURON NA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICÉLIAL DE *Rhizoctonia solani* e *Fusarium oxysporum*. E.A.BUSCARATO; F.CATISSI; M.TADA; L.TOFFANO; M.A.GALLI; A.L.PARADELA. CREUPI – Espírito Santo do Pinhal – SP - Cep 13990 000 – Cx. P. – 05. e-mail: marcogalli@creupi.br . In

vitro efficiency of leaves extracts in comparison with pencycuron on mycelial inhibition of *Rhizoctonia solani* and *Fusarium oxysporum*.

O tombamento causado pelo fungo *R. solani* e a murcha de fusarium causado pelo fungo *F. oxysporum*, são uma das principais doenças de solo na cultura do feijoeiro. Atualmente encontram-se produtos químicos capazes de controlar estes patógeno, mas devido a preocupação com o meio ambiente, tem-se procurado alternativas naturais, eficazes e viáveis. Para verificar o efeito de extratos foliares foram utilizadas as seguintes plantas: *Pinus elliotti*, *Artemisia camphorata*, *Araucaria angustifolia* e *Cupressus lusitanica* nas concentrações de 0,1; 1,0 e 7,0 %, e pencycuron nas concentrações de 1; 10 e 100 ppm de i.a., todos incorporados em meio de cultura BDA. Discos de micélio de *R. solani* e *F. oxysporum* foram repicados no centro das placas. Como controle foi utilizado apenas meio de cultura BDA. A avaliação foi realizada 6 dias após a repicagem para *R. solani* e 9 dias para *F. oxysporum* quando a testemunha atingiu o diâmetro total da placa (9,0 cm). Os resultados mostraram que *Pinus elliotti*, *Artemisia camphorata* e *Cupressus lusitanica* (7,0%) apresentaram os melhores resultados, comparados ao pencycuron.

131. EFEITO DE ATMOSFERA MODIFICADA NO CONTROLE DA PODRIDÃO DE RHIZOPUS E NA QUALIDADE DE CAQUI ‘FUYU’*/Effect of modified-atmosphere on Rhizopus rot control and quality of ‘Fuyu’ persimmon. P. CIA²; E.A. BENATO¹; J.M.M. SIGRIST¹; C. SARANTÓPOULOS¹; M. PADULA¹. ¹Instituto de Tecnologia de Alimentos, CP 139, 13073-001, Campinas/SP – benato@ital.org.br. ²Bolsista FAPESP.

Este trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos de diferentes sistemas de embalagem, com e sem injeção de gás, no controle da podridão de *Rhizopus* e na qualidade de caqui ‘Fuyu’. Para a avaliação do efeito da atmosfera modificada no controle da podridão de *Rhizopus*, um lote dos frutos, após desinfestação superficial, foi inoculado com 5 µL de uma suspensão conidial de *Rhizopus stolonifer* (5x10⁵ conídios.mL⁻¹), em três pontos/fruto. Em seguida, o lote de frutos inoculados e outro lote de frutos não inoculados, foram acondicionados, em grupos de três (± 600 g), em diferentes sistemas de embalagem: PEBD (polietileno de baixa densidade), 50 µm; PEBD 50 µm + 3% O₂/8% CO₂; PEBD 50 µm + 3% O₂/10% CO₂, além da testemunha. Os caquis foram armazenados por até 90 dias a 1°±1°C/90±5% UR. A cada 15 dias, foram avaliados: composição gasosa do espaço-livre (O₂, CO₂), incidência de podridões, resistência da polpa à penetração, perda de peso, cor de casca e de polpa, sólidos solúveis, pH e acidez total. Após a transferência dos frutos para 25°±1°C/80±5% UR, onde permaneceram por mais cinco dias, foram avaliados: composição gasosa do espaço-livre (O₂, CO₂, acetaldeído, etanol), incidência e severidade da podridão, atributos sensoriais e parâmetros físico-químicos. Todos os sistemas de embalagem foram eficientes, significativamente, em suprimir o desenvolvimento de *R. stolonifer* durante o período de armazenamento dos frutos. O filme PEBD 50 µm, com ou sem injeção de mistura gasosa, prolongou o período de armazenamento dos frutos por até 75 dias a 1°C mais cinco dias a 25°C, diferindo

($P=0,05$) da testemunha, que manteve-se por 30 dias a 1°C. A avaliação sensorial não detectou a presença de odor e sabor estranhos nos frutos.

*Apoio FAPESP/White Martins

- 132.** AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE SACHÊS GERADORES DE SO₂ NO CONTROLE DE PODRIDÕES PÓS-COLHEITA EM UVA 'ITÁLIA' E ANÁLISE DE RESÍDUO. BENATO, E. A.¹; OLIVEIRA, J. J. V.¹; BINOTTI, C. S.² ¹Instituto de Tecnologia de Alimentos, CP 139, 13073-001, Campinas/SP- benato@ital.org.br. ² Bolsista CNPq/DTI.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência e dosagem de um tipo de sachê gerador de SO₂ nacional para controle de podridões pós-colheita em uva. Cachos de uva 'Itália', provenientes de Jale/SP, foram selecionados pela qualidade global e, em seguida, acondicionados em sacolinhas de polietileno perfuradas e, em número de seis, foram dispostas em caixas de papelão (5Kg), revestidas com filme de polietileno perfurado. Todas as caixas de uva foram inoculadas com 6 bagas, previamente infectadas (48h antes) com *Botrytis cinerea*, através da injeção de 5 µl de suspensão conidial (10⁵ ufc/ml), em 3 pontos/baga. Seguiu-se a aplicação dos seguintes tratamentos: 1-Testemunha; 2-QUIMETAL-(Chile) sachê gerador de SO₂-dupla-fase, 7,0 g metabissulfito de sódio (Na₂S₂O₅); 3-CYRBE (Brasil)-sachê gerador de SO₂, dupla-fase, 5,6 g Na₂S₂O₅; 4- CYRBE - 7,0 g Na₂S₂O₅; 5- CYRBE - 8,4 g Na₂S₂O₅; 6- CYRBE - 9,8 g Na₂S₂O₅. Estes sachês foram colocados sobre as uvas e separados com uma folha de papel glassine. As uvas foram armazenadas a 1°C/85-95%UR, por até 60 dias. Aos 30 e 60 dias foram avaliados os níveis de SO₂ e alterações visuais e físico-químicas da uvas. Em seguida, as amostras do lote de uva foram transferidas para condições ambientes (25°C/85-95%UR) por mais 5 dias, quando as análises foram novamente efetuadas. O uso dos sachês apresentaram significativo controle das podridões pós-colheita em uva, armazenadas por 30 dias, não apresentando nenhuma diferença aos 60 dias de armazenamento. Nenhum tratamento apresentou nível de resíduo superior ao limite permitido de 10 mg/Kg.

- 133.** USO DE ÓLEO DE NIM E LICOR PIROLENHOSO NO CONTROLE DE *Sclerotinia sclerotiorum* IN VITRO. A.F.S.MELLO; L. AMORIM; S.A.LOURENÇO. ESALQ / USP. C.P. 09 Piracicaba – SP.

O mofo-branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, é uma doença que afeta mais de 400 espécies de plantas. Danos de até 100% já foram relatados em plantios de girassol no Estado do Paraná. Incidências elevadas têm sido relacionadas a ambiente com alta umidade e temperaturas baixas. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes resíduos de plantas no desenvolvimento micelial do fungo em placas de Petri, formação de escleródios e viabilidade destes através do método do meio de neon. Colocou-se um disco de micélio de *Sclerotinia sclerotiorum*

em meio BDA que continha concentrações de 0,25; 0,5 e 2 % de licor pirolenhoso ou óleo de nim. Testemunhas positivas, formadas por placas com meio de cultura unicamente e testemunhas negativas formadas por placas de Petri com meio de cultura acrescido de fungicida a base de procimidone foram também utilizadas. As placas foram mantidas a temperatura média de 22 °C, com 5 repetições em cada tratamento e delineamento ao acaso. Diariamente media-se o crescimento radial da colônia para se determinar a velocidade de crescimento da mesma, além disso, ao final do ensaio fez-se a contagem de escleródios formados e a análise de viabilidade dos mesmos. Nos tratamentos com óleo de nim, o crescimento micelial assim como o número de escleródios foi inferior ao dos tratamentos com licor pirolenhoso, que por sua vez teve desenvolvimento muito próximo ao da testemunha. O tratamento químico usado como padrão não permitiu o desenvolvimento micelial do fungo. Todos os escleródios formados apresentaram-se viáveis pelo método de neon.

- 134.** ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE PLANTAS MEDICINAIS. R.BERNARDO¹; K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹; F.P. POVH¹; R.K. SALVATORI¹; J.R. STANGARLIN². (¹UEM, Maringá/PR; ²UNIOESTE- Mal. Cand. Rondon/PR).

Xanthomonas axonopodis pv. *manihots*, agente causal da bacteriose em plantas, é uma das mais sérias doenças que afetam a cultura da mandioca em nossas condições sendo de difícil controle. Assim, o objetivo do trabalho foi estudar o efeito do extrato bruto (EB) de 3 plantas medicinais (*Ruta graveolens*, *Cymbopogon citratus* e *Eucalyptus citriodora*) no controle desta bactéria, in vitro. Para tanto, o extrato bruto de cada uma das plantas foi incorporado ao BDA nas concentrações de 1, 5, 10, 15, 20, 25 e 50%, esterilizado por autoclavagem e distribuído em placas de Petri. Após a solidificação do meio, alíquota de 0,1 mL de uma suspensão de células bacterianas (10⁶) foi distribuída na superfície do meio com auxílio de alça de Drigalski. Como controle, foi utilizado apenas BDA. Todas as placas foram incubadas a temperatura de 28°C, no escuro por 36 horas sendo em seguida avaliado a UFC (unidade formadora de colônias). Pode-se observar que o extrato *Eucalyptus citriodora* inibiu a formação de colônias a partir da concentração de 5%; o de *C. citratus* a partir de 20% e o de *R. graveolens* não inibiu a formação de colônias.

- 135.** EFEITO DO EXTRATO BRUTO DE PLANTAS MEDICINAIS NO CONTROLE *in vitro* DE *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*. F.P. POVH¹; R.K. SALVATORI¹; K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹; J.R. STANGARLIN²; R. BERNARDO¹. (¹Universidade Estadual de Maringá, Dept. Agronomia, 87020-900, Maringá, PR; ²Dept. Agronomia - UNIOESTE- Mal. Candido Rondon/PR).

Pseudomonas syringae pv. *lachrymans*, agente causal de mancha angular em pepino, é uma bacteriose de difícil controle sendo recomendado a utilização de pulverizações preventivas com

fungicidas. As plantas medicinais apresentam em sua composição substâncias químicas (metabólitos secundários) com propriedades antifúngicas e antibacterianas. Assim este trabalho teve como objetivo verificar o efeito *in vitro* do extrato bruto das plantas medicinais *Curcuma longa*, *Baccharis trimera*, *Eucalyptus citriodora*, *Ruta graveolens* e *Cymbopogon citratus*, em diferentes concentrações (1, 5, 10, 15, 20, 25 e 50%), incorporado ao BDA, no controle desta bactéria. Os meios de cultura foram esterilizados por autoclavagem a 121°C por 20 min. sendo em seguida distribuído em placa de Petri. Após a solidificação, alíquota de 100µl de uma suspensão de células (10⁶) foi distribuído na superfície do meio com auxílio de alça de Drigalski. As placas foram incubadas a 28°C, no escuro por 72 horas sendo avaliado a UFC (unidade formadora de colônias). O tratamento controle consistiu apenas de BDA. Pelos resultados pode-se observar que os extratos de *B. trimera* e de *E. citriodora* inibiram totalmente a formação de colônias em todas as concentrações testadas. Os extratos de *R. graveolens* e de *C. citratus* inibiram a UFC a partir das concentrações de 1% e 10%, respectivamente.

- 136.** CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA QUANTITATIVA DE FOLHAS DE FEIJOEIRO RELACIONADA COM A RESISTÊNCIA À ANTRACNOSE. JERBA, V. F.¹; RODELLA, R. A.¹; FURTADO, E. L.² ¹Departamento de Botânica, Instituto de Biociências de Botucatu, UNESP. ²Depto. Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu, UNESP.

O fungo hemibiotrófico *Glomerella cingulata* (= *Colletotrichum lindemuthianum*) é o agente etiológico da antracnose, doença que provoca muitos prejuízos na cultura do feijoeiro. O objetivo do presente trabalho foi quantificar os tecidos presentes na região internervural e na nervura lateral do limbo foliar, relacionando-os com a resistência à doença. Foram selecionados os cultivares Carioca, Pérola e IAPAR-81, considerados, respectivamente, susceptível, moderadamente resistente e resistente à doença. Foram amostradas porções do terço médio da nervura lateral e da região internervural adjacente, compreendendo quatro repetições por cultivar. Os cortes foram infiltrados em historresina, seccionados transversalmente com 10µm de espessura e corados com azul de toluidina 0,05%. Os tecidos presentes foram mensurados em mesa digitalizadora. Os dados obtidos foram submetidos à Análise de Agrupamento e Análise de Componentes Principais. Verificou-se que o cultivar mais susceptível (Carioca) mostrou alto grau de dissimilaridade, em relação aos demais cultivares avaliados, devido à presença de maiores valores de área dos tecidos da nervura lateral, destacando-se o parênquima, bem como maior espessura de parênquima lacunoso na região internervural. O menor número de tricomas foi encontrado no cultivar susceptível (Carioca). Resultados contrários foram encontrados nos cultivares Pérola e IAPAR-81.

- 137.** ANÁLISE DO DISPÊNDIO DA CULTURA DA BATATA INGLESA COM FUNGICIDAS, BRASIL, 1991-00/ ANALYSIS OF EXPENDITURE OF THE

POTATO WITH FUNGICIDES, BRASIL, 1991-00. FERREIRA, C.R.R.P.T.; SILVA, J.R.; BARBOSA, M.Z. Instituto de Economia Agrícola, Av. Miguel Stéfano, 3.900, CEP 04301-903, São Paulo, SP.

O objetivo do presente trabalho é analisar as vendas de fungicidas para cultura da batata inglesa 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) e o período de análise do valor das vendas foi de 1991 a 2000. Os valores das vendas anuais, em dólares, foram corrigidos para 2000 pelo Consumer Prices Index, dos Estados Unidos. No Brasil, em 2000, no mercado de fungicidas foram vendidas, em termos de quantidade física, 41.111t de produto comercial e 19.072t de princípio ativo. A batata inglesa se constitui na segunda maior consumidora de fungicidas no Brasil, considerando-se em termos de produto comercial, tendo sido responsável, em 2000, pela aquisição de 4.358 t de produto (10,6% do total). Em termos de valor, em 2000 a batata ocupou o quarto lugar das vendas, sendo superada pelo café, soja e trigo. As vendas brasileiras de fungicidas totalizaram US\$380.418 mil em 2000, das quais US\$34.963 mil (9,2%) foram dirigidas para a batata. As vendas para a cultura, em valores corrigidos, mostraram tendência crescente no período de 1991-98, passando de US\$25.894 mil em 1991 para US\$59.114mil em 1998 (taxa geométrica anual de crescimento de 14,4%), entretanto decrescem em 1999 e 2000. Nesses dois anos constatou-se uma redução na área plantada com a cultura, sendo que em 2000 registou-se a menor área da década (150.646 mil ha).

- 138.** TEMPERATURA ÓTIMA PARA DESENVOLVIMENTO DE *Cylindrocladium spathulatum* / TEMPERATURE OPTIMUM GROWTH FOR *Cylindrocladium spathulatum*. N. S. B. GOMES, C. G. AUER, A. GRIGOLETTI JÚNIOR. Embrapa Florestas, C P 319, 83.411-000, Colombo, PR. auer@cnpf.embrapa.br.

A cultura da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) é importante para a região Sul do Brasil e nos países vizinhos, Argentina e Paraguai. Nessa cultura, a principal doença é a mancha da folha ou pinta-preta causada pelo fungo *Cylindrocladium spathulatum* El-Gholl, Kimbrough, Barnard, Alfieri & Schoulties. Esta doença provoca prejuízos em viveiros, podendo inviabilizar a produção de mudas de erva-mate. Para o desenvolvimento de estudos epidemiológicos, torna-se necessária a obtenção de uma série de informações sobre a sua biologia., Desse modo, o objetivo deste trabalho foi analisar o crescimento do patógeno, sob condições axênicas, em diferentes temperaturas. O patógeno foi isolado a partir de tecidos lesionados de folhas de erva-mate, coletadas em Colombo, PR, purificado e cultivado em placas de Petri contendo meio BDA. Para a montagem dos ensaios, discos de micélio-ágar, de 5 mm de diâmetro, foram retirados de culturas puras e transferidos para o centro de placas com BDAS. As placas foram incubadas em estufas BOD, no escuro, nas temperaturas de 21, 22, 23, 24 25 e 26 °C. Após 10 dias de incubação, o crescimento das colônias foi avaliado, medindo-se dois diâmetros

perpendiculares entre si, com base nos valores medidos, calculou-se o diâmetro médio das colônias. As médias dos diâmetros (mm) foram: 69,7; 80,1; 76,9; 78,0; 70,4 e 57,4, nas temperaturas 21, 22, 23, 24 25 e 26 °C, respectivamente. A temperatura de 22 °C condicionou o maior crescimento do fungo, diferindo estatisticamente das demais ($p < 0,05$). Esta temperatura foi considerada a ideal para o desenvolvimento de *C. spathulatum*, para a produção de inóculo e estudos de métodos de controle.

139. CONSTATAÇÃO DE ARCOS OU ANÉIS CONCÊNTRICOS NA SUPERFÍCIE E NA POLPA DE TUBÉRCULOS DE BATATA PRODUZIDOS EM ÁREAS COM HISTÓRIA DE SARNA PULVERULENTE: POTATO MOP TOP NO BRASIL? / OCCURRENCE OF POTATO TUBERS SHOWING PURPLE OR BROWN CONCENTRIC ARCS OR RINGS SUPERFICIAL AND INTERNALLY FROM REGIONS WITH HISTORY OF *Spongospora subterranea*: POTATO MOP TOP IN BRAZIL? J.A. CARAM DE SOUZA-DIAS¹; H. E. SAWASAKI²; S. M. SCAGLIUSI³; R. L.A. LORDELLO⁴; J. F. TRISTÃO⁵; H. S. MIRANDA FILHO⁶. 1,2,4 e 6: APTA-IAC/CENFIT; CGMCF; CH; 3 UNICAMP-Fisiologia Vegetal; 4 SAA-CDSV. Cx.P. 28, 13020-902, Campinas, SP. e-mail: jcaram@iac.br 1-Bol. CNPq. Apoio Fundag

Tubérculos de batata (*Solanum tuberosum* cv. Monalisa) produzidos (Ago-Set/01) nas regiões de: (1) S. João da Boa Vista, SP, de batata-semente local, em 3ª geração da importada; e (2) Sumaré, SP, de Registrada em São Miguel Arcanjo, SP, apresentavam, tanto na epiderme, como na polpa, lesões planas do tipo arcos ou anéis de 1-4 cm, roxos ou pardos, concêntricos ou não, sugestivos da infecção primária pelo (a) Tobacco Rattle Virus (TRV) cujo nematoide vetor (Para-trichodorus) não foi localizado no solo analisado; ou (b) Potato Mop Top Virus (PMTV) cujo fungo vetor *Spongospora subterranea* ("sarna pulverulenta") é endêmico há mais de 10 anos nas regiões de origem da batata-semente. Na transmissão mecânica, *Chenopodium quinoa* mostrou aneis necróticos concêntricos margeando as nervuras; e *Datura metel*, traços amarelo em V ("chevron"). Partículas virais do tipo bastonete de 2 tamanhos: 150 e 300 x 18-20 nm de largura, maiores que as do TRV, foram observadas no microscópio eletrônico. Face à ameaça do exótico PMTV, a SAA-CDSV interditou as áreas de ocorrência para batata-semente até que análises soro-moleculares, e outras ações previstas na PI 290/15-04-96 (Souza-Dias et al., 2001. Summa Phytopathologica 27(2):175-176), sejam concluídas.

140. COMPROVAÇÃO DA PRESENÇA DE *Xanthomonas axonopodis* PV. *vasculorum* EM CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL/CONFIRMATION OF *Xanthomonas axonopodis* PV. *vasculorum* IN SUGARCANE IN BRAZIL. I.M.G. ALMEIDA, L.O.S. BERIAM, J.RODRIGUES NETO e S.A.L. DESTÉFANO. Instituto Biológico - CEIB, C.P. 70, CEP. 13001-970, Campinas, SP.

A gomose da cana-de-açúcar, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *vasculorum*, foi a primeira doença bacteriana vegetal descrita no Brasil (Bahia e Pernambuco) e no mundo em 1869. Entretanto sua identificação foi feita apenas baseada em sintomas, sem que tivesse sido isolado o agente causal. Com a substituição das variedades em uso por outras mais resistentes, a doença deixou de ser problema em nosso país. Em 1989 foram isoladas, de plantas de cana-de-açúcar com sintomas de estrias vermelhas nas folhas, mas não mostrando a presença de goma nos colmos, bactérias do gênero *Xanthomonas* (grupo *campestris*). Testes de patogenicidade também reproduziram apenas os sintomas de estrias foliares. Diante desse quadro e com base em eletroforese de campo pulsado do DNA genômico, alguns autores propuseram ser esta uma nova doença da cana-de-açúcar ("Falsa Estrias Vermelhas"). Entretanto, recentemente, a caracterização molecular da região espaçadora 16S-23S do DNAr revelou que os perfis de restrição apresentados pelos isolados brasileiros foram idênticos aos dos isolados de *X. a.* pv. *vasculorum*, incluindo a linhagem tipo. Isolamentos efetuados a partir de material (clone IAC SP972059) com sintomas foliares similares aos da fase aguda de escaldadura da cana-de-açúcar, possibilitaram a obtenção da *Xanthomonas*, produtora de sintomas de estria vermelha. A região meristemática desse material revelou a presença de goma, de onde também foi isolada a bactéria. Testes de patogenicidade reproduziram os sintomas de estrias avermelhadas nas folhas, com reisolamento do patógeno, ficando comprovada a presença de *X. a.* pv. *vasculorum* em cana-de-açúcar no Brasil.

141. OCORRÊNCIA DE *Pseudomonas cichorii* (Swingle) Stapp EM GIRASSOL ORNAMENTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO/OCCURENCE OF *Pseudomonas cichorii* (Swingle) Stapp ON ORNAMENTAL SUNFLOWER IN THE STATE OF SAO PAULO. A.C. MARINGONI¹, G.F. THEODORO¹, M.M.R.G. KOBORI², A.E. MIGGIOLARO¹, C. KUROZAWA¹. ¹Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, CP237, 18.603-970, Botucatu, SP; ²Sakata Seed Sudamerica Ltda., CP427, 12906-840, Bragança Paulista, SP.

Durante o mês de janeiro de 2001, em um cultivo comercial de girassol ornamental, híbrido "Sunbright", localizado em Bragança Paulista, SP, foram observados sintomas acentuados de queima irregular no limbo foliar que atingiam o pecíolo e o caule das plantas. Observações microscópicas de tecidos doentes mostraram intensa exsudação de células bacterianas que eram móveis, de formato bastonete e Gram negativas. Após o isolamento da bactéria em meio de cultura B de King, realizaram-se testes de caracterização morfológica, bioquímica e patogênica de três isolados provenientes de folhas doentes. Os isolados bacterianos obtidos foram patogênicos e puderam ser identificados como *Pseudomonas cichori*, sendo provavelmente o primeiro relato desta bactéria em girassol ornamental, no Estado de São Paulo.

142. CREDENCIAMENTO DE LABORATÓRIOS DE PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL: ÊNFASE EM FITOSSANIDADE/ VEGETAL PRODUCTS

LABORATORY ACREDITATION: FOCUS ON PLANT PROTECTION. CLAV¹/DDIV¹/SDA¹. ¹MAPA-Esplanada dos Ministérios Anexo B, 70043900, Brasília-DF.

As normas de credenciamento têm como objetivo estabelecer as condições necessárias para o funcionamento legalizado com relação ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA de laboratórios de produtos de origem vegetal; tendo como clientes todos os laboratórios de produtos de origem vegetal; tendo como clientes todos os laboratórios pertencentes à entidade pública e/ou privada, que por decisão da Coordenação de Laboratório Vegetal – CLAV e do Departamento de Defesa de Inspeção Vegetal – DDIV/SDA, ao cumprirem as normas preestabelecidas, poderão ser credenciados para realizar análise de rotina e emissão de laudos técnicos oficialmente reconhecidos. As exigências básicas para o credenciamento de um laboratório são: estar legalmente constituído; dispor de instalações adequadas em áreas apropriadas às finalidades; estar equipado adequadamente para as análises propostas; dispor de área e funcionários compatíveis com o número de análises; cumprir todas as disposições legais, sobre segurança do trabalho; as instalações devem estar de acordo com as normas de higiene, segurança e medicina do trabalho; possuir um responsável técnico de nível superior com formação correlata ao cargo registrado no respectivo Conselho de Classe; e dispor de pessoal técnico de apoio com capacitação adequada. As etapas para credenciamento de laboratórios em fitossanidade são iniciadas com conhecimentos contidos no Manual de Requisitos Técnicos Específicos Para Credenciamento de Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário e com solicitação formal à CLAV, por meio de Laboratórios Regionais ou de Apoio Vegetal localizados nas cidades: Porto Alegre-RS, Jundiaí-SP, Belo Horizonte-MG, Goiânia-GO, Recife-PE e Belém-PA e nas demais unidades da federação, pelas Delegacias Federais de Agricultura –DFAs. Existem normas específicas por tipo de atividade exercida pelo laboratório, pela qual poderá ser credenciado. Outras informações relativas à credenciamento de laboratórios poderão ser obtidas através do telefone: (61)218-2535, 218-2806, fax: (61)225-5098 e-mail: clav@agricultura.gov.br.

143. EFICIÊNCIA “*IN VITRO*” DOS FUNGICIDAS EUPAREN (TOLYLFLUANID), SIALEX (PROMICIDONE) E MONCEREN (PENYCYURON), SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE *Rhizoctonia solani*, *Fusarium sp*, *Sclerotinia sclerotiorum* E 11 ISOLADOS DE *Trichoderma sp*” “*IN VITRO*” EFFICIENCY OF TOLYLFLUANID, PROMICIDONE AND PENYCYURON FUNGICIDES, ON MYCELIAL GROWTH OF *Rhizoctonia solani*, *Fusarium sp*, *Sclerotinia sclerotiorum* AND 11 ISOLATES *Trichoderma sp*. M. TADA; M. A. GALLI; A. L. PARADELA; J. J. A. ARRUDA. CREUPI – Espírito Santo do Pinhal – SP – Cep 13990 000 – Cx. P. – 05. e-mail: marcogalli@creupi.br / paradela@creupi.br.

Visando um manejo integrado entre o controle químico e biológico dos fungos fitopatogênicos de solo, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium sp*, *Sclerotinia sclerotiorum* causadores de doenças na cultura do feijão através da utilização de 11 isolados de *Trichoderma sp*,

que possui potencial no controle biológico de tais fungos e a interação, com os fungicidas Tolyfluanid, Promicidone e Pencycuron “*in vitro*”, nas concentrações de 1 ppm, 10 ppm, 100 ppm. Foram analisados os crescimentos miceliais, a partir do momento que houve o crescimento total da testemunha na Placa de Petri de 9 cm de diâmetro. As avaliações efetuadas permitem concluir que: a) os fungicidas Tolyfluanid e Pencycuron, foram eficientes na inibição dos 11 isolados de *Trichoderma sp*, mas altamente eficiente no controle da *Sclerotinia sclerotiorum*, tendo portanto, potencial para uso no controle integrado; b) os fungicidas Tolyfluanid foi pouco eficiente no controle de *Rhizoctonia solani* e *Fusarium sp*, e o Pencycuron moderadamente eficiente para *Rhizoctonia solani* e ineficiente no controle de *Fusarium sp*; c) o Promicidone mostrou-se altamente eficiente para *Sclerotinia sclerotiorum*, eficiente para *Rhizoctonia solani* e ineficiente para *Fusarium sp*, mas variou bastante o ED₅₀ e na ação aos 11 isolados de *Trichoderma sp* inibindo-os de modo geral, não sendo portanto recomendado para controle integrado.

144. SEMENTES SADIAS OU TRATADAS ADEQUADAMENTE: PRINCIPAL MEDIDA DE CONTROLE DE DOENÇAS DAS GRANDES CULTURAS/ HEALTH OR ADEQUATEDLY TREATED SEEDS: MAIN CONTROL MEASURE OF MAJOR CROPS DISEASES. J.O.MENTEN e M.H.D. MORAES. ESALQ/USP, Setor de Fitopatologia, C.P. 09, CEP 13418-900 – Piracicaba-SP

As doenças das grandes culturas podem ser controladas ou manejadas através de diversas medidas, incluídas nos princípios gerais de exclusão, erradicação, proteção, imunização, terapia, evasão e regulação. Considerando as cinco principais doenças da soja, milho, feijão, algodão, arroz e trigo e medidas de controle mais utilizadas (cultivares resistentes, fungicidas, sementes sadias/tratadas, rotação de culturas, época de cultivo, local de cultivo e adubação equilibrada) foram dadas notas de 0 (medidas são recomendada ou utilizada) a 10 (medida mais recomendada, utilizada ou eficaz) para cada sistema patógeno-hospedeiro. Constatou-se que o uso de sementes sadias e ou tratadas adequadamente foi a medida com nota média mais elevada, considerando as recomendações do “Manual de Fitopatologia” vol.II (ESALQ/USP), do “Controle de Doenças de Plantas – Grandes Culturas” (UFV/MAA) e do “Compêndio de Doenças de Culturas” (APS). Isto demonstra a necessidade do estabelecimento dos padrões de sanidade de sementes das grandes culturas no Brasil e a inclusão deste fato nos esquemas de certificação.

145. IMPORTÂNCIA DE SEMENTES SADIAS OU ADEQUADAMENTE TRATADAS NO MANEJO DE DOENÇAS DAS HORTALIÇAS/ IMPORTANCE OF HEALTHY OR ADEQUATEDLY TREATED SEEDS ON THE MANAGEMENT OF HORTICULTURAL CROPS. J.O.MENTEN e M.H.D. MORAES. ESALQ/USP, Setor de Fitopatologia, C.P. 09, CEP 13418-900 – Piracicaba-SP.

As doenças das plantas hortícolas têm grande importância, pois além de reduzirem o rendimento também interferem muito na qualidade da produção. Daí a necessidade de se utilizarem com eficiência, as medidas preventivas de controle. O uso de medidas após o estabelecimento das doenças são pouco eficientes, onerosos e podem deixar resíduos (caso de defensivos). Considerando as cinco principais doenças do tomateiro, outras solanáceas, cucurbitáceas, crucíferas, alface, cenoura, cebola e beterraba e as medidas de controle mais recomendadas/utilizadas (cultivares resistentes, fungicidas, sementes sadias/ tratadas, rotação de culturas, época local de cultivo, e tratamento do solo/ substrato, manejo de água de irrigação e adubação equilibrada) foram dadas notas de 0 (medida não recomendada ou utilizada) a 10 (medida mais recomendada, utilizada ou eficaz) para cada sistema patógeno-hospedeiro. Considerando as recomendações de controle do “Manual de Fitopatologia V. II” (UFV/MAA) e dos “Compêndios de Doenças de Culturas” (APS), constatou-se que o uso de sementes sadias ou tratadas adequadamente foi a medida com maior nota. Conclui-se que a sanidade deve ser incorporada nos esquemas de certificação de sementes de hortaliças no Brasil, com a definição de padrões de tolerância para os principais patógenos por eles transmitidos.

146. EFICIÊNCIA DE ALGUNS FUNGICIDAS-BACTERICIDAS NO CONTROLE DA MANCHA ANGULAR (*Xanthomonas malvacearum*) NA CULTURA DO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L.) / Efficiency of some fungicides-bactericides on Cotton Angular Leaf Spot control. A. P. SCACHETTI¹; A. PARADELA¹; J. R. S. OLIVEIRA²; R. A. MUNHOZ¹. 1- Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal – SP – CREUPI. 2- Laboratórios Pfizer Ltda.

A Mancha angular causada pela bactéria *Xanthomonas malvacearum* constitui uma doença de grande importância, principalmente em condições favoráveis de temperatura e umidade, podendo causar rasgadura nas folhas, influenciando na produtividade. Objetivando o controle desta doença, comparou-se a eficiência dos fungicidas-bactericidas (g ou ml i.a./100 l água), oxitetraciclina+sulfato de cobre tribásico a 9+120 e 15 + 250; oxitetraciclina+sulfato de cobre tribásico a 13,5+180, estreptomomicina + oxitetraciclina a 45+4,5; ; oxitetraciclina + sulfato de cobre tribásico + estreptomomicina + oxitetraciclina a (4,5+60) +(22,5+2,25); oxitetraciclina+ sulfato de cobre tribásico+oxitetraciclina (4,5+60)+(30), carbendazim a 50, com a testemunha sem fungicida/bactericida. O experimento foi instalado em condições de campo no município de Espírito Santo do Pinhal – SP, na estação experimental II Fazenda Morro Azul, no período de janeiro a agosto de 2001. Os fungicidas bactericidas foram aplicados logo após o aparecimento dos primeiros sintomas. Foram realizadas duas aplicações durante o ciclo vegetativo da cultura, utilizando equipamento à base de CO₂ com um volume de calda de 5 l/tratamento. Todos os fungicidas bactericidas foram eficientes no controle da doença com destaque para a mistura de oxitetraciclina + sulfato de cobre tribásico + estreptomomicina + oxitetraciclina a qual proporcionou as plantas as menores notas de incidência, severidade e maior número de capulhos e

conseqüentemente produtividade avaliadas. Nenhum dos tratamentos ensaiados causou sintomas de fitotoxidez nas plantas de algodão.

147. INFEÇÃO DE FRUTOS DE MAMÃO CAUSADA POR *Fusarium semitectum*. G. P. ANDRADE; M. MENEZES; A. P. MELO; G. PIO-RIBEIRO & A. A. C. RODRIGUES. Infection of papaya fruit caused by *Fusarium semitectum*.

Amostras de frutos verde de mamão ainda presos na planta, apresentando lesões necróticas cobertas com massa micelial branca, foram coletadas em campos comerciais no município de Mamanguape - PB. Em laboratório, procedeu-se o isolamento do fungo em meio de BDA. Após sete dias de incubação, foram preparadas lâminas a partir da cultura pura para observação e identificação a microscópio óptico das estruturas formadas. Com base nas características morfológicas dos conídios e conidióforos produzidos, o fungo foi identificado como *Fusarium semitectum*. Para testar a patogenicidade foi realizada inoculação em frutos, dos quais cinco receberam três discos de BDA (4 mm de diâmetro), contendo estruturas do fungo, os quais foram distribuídos na superfície do fruto em três pontos equidistantes. A testemunha recebeu apenas os discos de BDA sem inóculo. Após o processo de inoculação os frutos foram mantidos em câmara úmida, durante 7 dias, a temperatura de aproximadamente 25°C, em condições de alternância luminosa. O fungo mostrou-se patogênico exibindo nos frutos inoculados lesões escuras e deprimidas, completando-se assim o postulado de Koch, sendo esta, aparentemente, a primeira citação de *F. semitectum* em frutos de mamão.

148. HOSPEDEIROS ALTERNATIVOS DO OIDIO DA SOJA/ THE ALTERNATIVE HOST OF SOYBEAN POWDERY MILDEW. W. BIGHI, H.B.J. FRANCO, M. TRABUCO, M. NEPOMUCENO, F.S.M. GAVOTTI, M.A.P.C. CENTURION. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14.884-900, Jaboticabal – SP.

O oídio da soja tornou-se importante a partir da safra 1996/97, na qual ocorreu severa incidência da doença, causando danos à produção de até 40%. Relatos na literatura indicam a existência de outras espécies de leguminosas como hospedeiros de *Microsphaera diffusa*. Têm sido observadas várias espécies de plantas daninhas, pertencentes a várias famílias, com sintomas de oídio, na região de Jaboticabal / SP. Com o objetivo de verificar se o oídio das plantas daninhas provoca doença em soja, realizou-se o presente trabalho, utilizando-se a técnica da folha destacada. Para isso, semeou-se em vasos, a cultivar IAC Foscarim 31, classificada como altamente suscetível ao oídio. As plantas foram mantidas em condições de casa de vegetação, protegidas por garrafas plásticas para evitar contaminações como o oídio da soja, até o estágio V1, em que se procedeu a coleta das folhas primárias, com posterior acondicionamento em placas de Petri previamente preparadas para o cultivo da folha destacada. As folhas destacadas foram inoculadas através do método da “exposição” e do disco e

incubadas à temperatura de aproximadamente 22° C e fotoperíodo de 12 h. A avaliação foi realizada 10 dias após a inoculação através de escala de notas de zero a cinco, onde o zero corresponde a ausência de sintomas e o cinco à mais de 75% de área foliar infectada. Os resultados obtidos evidenciaram que, quando se inoculou oídio da soja em soja, o nível de infecção observado foi maior do que quando se inoculou o oídio de *Sonchus oleraceus*, *Emilia sonchifolia*, *Bidens pilosa*, *Desmodium sp*, *Sida sp*, *Senna occidentalis*, *Senna obtusifolia* e *Chamaecrista nictitans*, em folhas destacadas de soja. O método de inoculação através da "exposição" observou-se maiores níveis de infecção em relação ao método do disco, independente da fonte de inóculo utilizada.