

40 dias do semeio do fungo. Os tratamentos contendo vassoura seca produziram o maior número de basidiocarpos. A maior produção, uma média de 25 basidiocarpos por bolacha, foi verificada no substrato 1. No entanto, esta não se diferenciou significativamente daquela obtida no tratamento 3.

782

IS THE BENZOTHIADIAZOLE AN INDUCER OF RESISTANCE TO *Crinipellis pernicioso* IN COCOA TREES? A. GUIMARÃES¹, R.C.R. MACHADO¹, A.W.V. POMELLA¹, R.M. CASTRO², W.M. AITKEN¹ & V.S. do CARMO¹. (¹Almirante Cacau, 45630-000, Itajuípe, BA, ²Syngenta proteção de cultivos Ltda., São Paulo-SP; e-mail: alan.pomella@effem.com) O Benzothiadiazole é um indutor de resistência a *Crinipellis pernicioso* em cacauzeiros?

Benzothiadiazole (BTH) belongs to a class of synthetic compounds that activates the natural defense mechanisms in a range of crops against a number of different pathogens. After application the product is readily taken up, translocated throughout the plant and metabolized. The substance itself and its metabolites have no significant direct effect against *C. pernicioso*. Two field trials were carried out at Almirante Cacau aiming to test BTH as a resistance inducer against *C. pernicioso*. In the first trial BTH (0.5g of ai per tree) was sprayed, at two month interval on juvenile trees of a cross (SPA 12 x EEG 65), whilst in the second trial it was sprayed on mature trees of a susceptible clone (EEG-29). The data showed a lower number of vegetative brooms (22.4) and infected flower cushions (5.18) per tree for the treated trees than non treated (96.6 and 23.8 for respectively branches and flowers) during the experiment. For harvested pods, the data showed no consistent difference of Disease Index between sprayed and not sprayed trees. The data indicated a potential efficacy of the BTH for inducing resistance on branches and flower cushions.

783

RHIZOBACTERIAL SCREENING FOR GROWTH PROMOTION IN CACAO SEEDLINGS. S. HJORTH¹, L. K. MORAWIEC², A. W.V. POMELLA³, G. W. GRIFFITH² AND W. M. AITKEN³ (¹KVL, Copenhagen, Denmark, ²University of Aberystwyth, Wales, ³Almirante Cacau, Itajuípe, Bahia, Brazil; e-mail: dingo@dsr.kvl.dk). Isolamento e seleção de rizobactérias para a promoção de crescimento em mudas de cacau.

Witches' Broom, caused by *Crinipellis pernicioso*, is the most important disease of cacao in Brazil. The goal of this study is to isolate and screen Rhizobacteria for growth promotion. The next step will be to check the effect of the selected bacteria as inducers of disease resistance. For isolating Rhizobacteria, soil samples were collected from 8 locations in Bahia. Following the samples were serially diluted and incubated for isolating fluorescent Pseudomonads and Bacillus spp. A total of 124 bacteria were isolated and stored. To test the bacteria, seeds were washed and surface disinfected before being submersed in a bacterial suspension for 16 hours. For the lab trial, inoculated seeds were planted in water-agar tubes and over 6 weeks the plants were evaluated 4 times for root colonisation, length of root system and shoot height. For the green house trial, seeds were inoculated as in the lab trial, and planted in pots under greenhouse conditions. After 2 months, stem height was measured and after 3 months the dry weight of the whole plant and root system was registered. So far, from 103 tested bacteria, 4 have increased growth in the greenhouse by 50%, of which 3 have also promoted root development in the lab and 1 has shown extensive root colonisation. The top growth percentages were all obtained from rhizoplane isolates.

784

GENETIC VARIABILITY OF *Trichoderma stromaticum* ISOLATED FROM THE STATES OF PARÁ AND BAHIA. A.W.V.POMELLA¹,

C.P. PIROVANI² & E.M. CARVALHO¹, E.C. SANTOS³, W.M. AITKEN¹, (¹Almirante Cacau, 45630-000 Itajuípe/BA, ²Univ. Estadual de Feira de Santana, UEFS Feira de Santana/BA, 3 Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus/BA). Variabilidade genética entre isolados de *Trichoderma stromaticum* provenientes do Pará e da Bahia.

Trichoderma stromaticum is one of the most promising mycoparasites for the biological control of Witches Broom disease of cacao. The antagonist colonizes the infected tissue and stops the basidiocarp production. *T. stromaticum* was isolated in Pará and introduced in Bahia in 1995 by CEPLAC. In 2000, five *T. stromaticum* strains were isolated from brooms collected in non sprayed areas. An indigenous isolate is more adapted to environmental constraints, which would be crucial for the success of a biological control program. The goal of this work was to investigate the genetic diversity between the local Bahian isolates and those that were originally introduced from Pará. 5 isolates from Bahia and 2 from Pará were grown on PDA and submitted to DNA extraction. Genomic DNA amplification was obtained by RAPD analysis with 55 primers. A high polymorphism was observed and the resulting dendrogram exhibited two distinct groups, separating the 5 local isolates from the Pará strains. We conclude that *T. stromaticum* is indigenous in Bahia. 17 new strains were isolated in the cocoa region and will be submitted to the same analysis. The local isolates generally show a better colonization of the brooms under field conditions and a lower growth and sporulation pattern on agar media.

785

DRYING PERIOD AND SHELF LIFE STUDIES OF SEVERAL *Trichoderma stromaticum* FORMULATIONS. A.W.V.POMELLA¹, I.C.C. BRITO¹, P. HEBBAR² & W.M. AITKEN¹, (¹Almirante Cacau, 45630-000 Itajuípe/BA, ²MFSA Masterfood - Elizabethtown-PA-USA; e-mail: alan.pomella@effem.com). Estudos sobre o período de secagem e a vida de prateleira de diversas formulações de *T. stromaticum*.

At present *T. stromaticum* is the most promising mycoparasite to control *Crinipellis pernicioso*, the causal agent of Witches Broom disease of cacao. The fungus has been mass-produced on rice grains using solid substrate fermentation. The shelf life is an important step for the formulation efficacy and commercialization. The moisture content level is crucial for maintaining the viability of the propagules. The goal of this work was to determine the optimum period required for drying the colonized rice grains and to verify the shelf life of several *T. stromaticum* formulations. The rice was dried on trays at 14 ± 1 °C, each day a sample was taken for moisture content analysis. The other formulations evaluated for shelf life were based on propagules from mycellium produced on potato dextrose broth and from spores produced on rice. The treatments were 1- Mycellium + soybean oil + cornstarch; 2- Mycellium + agricultural vegetable oil + talc; 3- Dried spores + Talc and 4- Dried colonized rice. All of the formulations were stored at both room temperature and at 5 °C. From March/00 to April/02, 11 cfu estimations were performed. The results showed that a moisture content of 10 % was achieved with the rice grains, after 5 days of incubation. The spore viability was longer on formulations stored at 5 °C than at room temperature. Spores mixed with talc (Treatment 3) was the most efficient in terms of shelf-life, showing 10^6 cfu/g after 23 months, followed by treatment 4, 2 and 1.

786

RESTRIÇÃO HÍDRICA COMO ALTERNATIVA AO MÉTODO DO PAPEL DE FILTRO COM CONGELAMENTO EM TESTES DE SANIDADE DE SEMENTES DE CAUPI. C. ATHAYDE SOBRINHO¹, C. DEZORDI², M.H.D. MORAES³, J.O.M. MENTEN³ (¹Embrapa Meio-Norte; ²ESALQ/USP; ³ESALQ/USP ESALQ/USP,

CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP; e-mail: casobrin@esalq.usp.br)
Use of hidric restriction in the control of germination of cowpea seeds as alternative to the blotter test

Nos testes de sanidade de sementes de caupi, pelo método do papel de filtro, a rápida germinação dificulta a identificação dos fungos, afetando a qualidade da análise. A técnica do congelamento usada para inibir a germinação das sementes e reduzir o comprimento das plântulas, apresenta o inconveniente de exigir a manutenção das sementes em "freezer" por 24 horas, além de induzir o crescimento de bactérias saprófitas que reduzem a qualidade da avaliação. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da restrição hídrica como inibidor da germinação, em substituição ao congelamento. Foram avaliados os solutos manitol, NaCl, e KCl, empregados em soluções com -0,4, -0,6, -0,8 e -0,9 MPa de potencial hídrico, as quais foram usadas para hidratar o papel de filtro empregado no teste. Avaliaram-se a incidência e a % de germinação. A maioria dos solutos e potenciais testados reduziu a germinação das sementes de caupi de 79,3 % (testemunha) e 20 % (com congelamento), para menos de 2,5 %, exceto para KCl, que apresentou percentagem de germinação de 11,7 %, 13,0 % e 14,4 %, para os potenciais de -0,6, -0,8 e -0,9 MPa, respectivamente. NaCl a -0,6, -0,8 e -0,9 MPa e manitol inibiram completamente a germinação. A incidência dos fungos foi pouco afetada pelo emprego dos restritores, exceto *Aspergillus* spp. submetido ao KCl que teve sua incidência reduzida.

787

INFLUÊNCIA DE FUNGICIDAS E MIX DE *Trichoderma* SPP. NO CONTROLE DA MURCHA DE FUSÁRIO DO MARACUZEIRO EM CAMPO COMERCIAL. D.C. BATISTA¹; S.M.A. OLIVEIRA¹; S.C.C.H. TAVARES²; D. LARANJEIRA¹; R.A.F. NEVES² (UFRPE/DEPA/Fitossanidade, 52171-900, Recife-PE; ²EMBRAPA Semi-Árido, 56300-970, Petrolina-PE; E-mail: *diobatista@zipmail.com.br). Influence of fungicides and mix of *Trichoderma* spp. in the control of the fusarium wilt of the passion fruit in commercial field.

O dipolo Petrolina/Juazeiro tem se destacado como um dos mais importantes centros de produção de frutas tropicais do Brasil. No entanto, a exploração comercial do maracujazeiro (*Passiflorae edulis* f. *flavicarpa*) tem sido inviabilizada pela ocorrência generalizada nos campos de cultivo da murcha de fusário causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*. No ano de 2001 os fungicidas benomyl (50 g.i.a./100 L), prochloraz + carbendazim (67,5 + 50 g.i.a./100 L), thiophanate methyl (140 g.i.a./100 L) e mistura de cepas de *Trichoderma* spp. (500 mL/100 L) foram avaliados quanto à prevenção da doença. Foi estudada também a integração dos métodos de controle químico e biológico, perfazendo assim sete tratamento mais uma testemunha absoluta. As aplicações foram realizadas em intervalos regulares entre 15 a 20 dias em jato dirigido à região do solo próxima ao colo da planta, após a irrigação. Entre os tratamentos testados, a mistura de *Trichoderma* spp., prochloraz + carbendazim e benomyl foram os que proporcionaram melhores níveis de controle da doença (30, 35 e 35% de incidência, respectivamente) quando confrontados com a testemunha (80% de incidência). Os demais tratamentos não diferiram da testemunha. Apoio: CAPES

788

SELEÇÃO DE BACTÉRIAS RESIDENTES DE FILOPLANO DE FEIJOEIRO COMO AGENTES DE BIOCONTROLE DE DUAS ENFERMIDADES DE PARTE AÉREA. J.R. VIEIRA JÚNIOR¹; R.S. ROMEIRO¹; D.J. SOARES¹; ²R.F. VIEIRA; F.A.O. GARCIA¹ & H.L. MENDONÇA¹ (UFV/DFP, 36571-000, Viçosa-MG; e-mail: ms43633@correio.cpd.ufv.br). Screening of phylloplane resident bacteria off bean in the biocontrol foliar diseases.

Num programa de seleção massal de bactérias de filoplano de

feijoeiro, objetivando controlar doenças da cultura, obteve-se 100 isolados a partir de folhas da cultura com 30 dias de idade, através do método de imprinting destas na superfície do meio 523 de Kado e Heskett. Testaram-se estes isolados contra os patógenos desafiantes *Pseudomonas viridiflava* (Pv) e *Xanthomonas axonopodis* pv *phaseoli* (Xap). Os isolados foram atomizados sobre folhas primárias de feijoeiro, com três repetições para cada isolado e foram mantidas em casa de vegetação, usando-se como controle água e oxiclreto de cobre. Após quatro dias, inocularam-se os patógenos ($A_{540} = 0,3$) nas folhas primárias e estas foram levadas para câmara de nevoeiro por 24h. Em seguida, retomaram-se com as plantas para casa de vegetação e quantificou-se o número de lesões/cm². O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado. Selecionaram-se os três isolados que apresentaram maior redução da severidade para cada enfermidade.

Apoio: CAPES (*Bolsista CAPES; ²EPAMIG/Viçosa

789

PROGRESSO E DISSEMINAÇÃO DA SOROSE IBA DOS CITROS EM POMELOS (*Citrus paradisi* Macf.). F.F. LARANJEIRA¹, H.P. SANTOS FILHO¹, C.J. BARBOSA¹, O. NICKEL², P.R.H. VALVERDE¹ & T.F. GONÇALVES¹. (UFRPE/DEPA/Fitossanidade, 52171-900, Recife-PE; ²EMBRAPA Uva e Vinho, Bento Gonçalves/RS; e-mail: chico@cnpmf.embrapa.br). Progress and dissemination of Bahia Bark Scaling in grapefruits. Avaliou-se a disseminação natural do agente da sorose tipo Bahia (tBA), através de um experimento instalado em 1994, no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. O experimento foi constituído de 240 plantas dos pomelos 'Clason', 'Little River Seedless', 'Red Blush', 'Reed' e 'Howell Seedless' produzidas em casa de vegetação. O experimento foi instalado ao lado de 30 pomelos afetados pela doença, que atuaram como fonte de inóculo. Os pomelos foram avaliados trimestralmente, quanto ao desenvolvimento dos sintomas de sorose tBA. Na última avaliação, realizada em junho de 2001, constatou-se que 98% dos pomelos, expostos à infecção natural, apresentavam sintomas de sorose tBA. A epidemia analisada mostrou-se poliética, levando mais de quatro anos para atingir 90% de incidência. As plantas doentes apresentaram padrão altamente agregado, havendo direcionamento na disseminação, desde a borda vizinha aos pomelos afetados até a borda oposta do talhão. O padrão espacial é coerente com a hipótese de vetor de limitada dispersão aérea. As curvas de gradiente indicam uma forte dependência da fonte de inóculo primária, mas também o estabelecimento de fontes secundárias internas ao talhão. Aparentemente o ciclo da doença é de dois anos.

790

PODRIDÃO DE COLMOS DE MILHO INFLUENCIADA PELA ADUBAÇÃO NITROGENADA, EM ROTAÇÃO DE CULTURA. L.M.A. BACCHI, J.A. AZAMBUJA¹ & L.C.F. DE SOUZA. (DCA/UFMS, C. P. 533, 79804970-Dourados, MS; e-mail: lbacchi@ceud.ufms.br). Maize Stalk Rot Influenced by Nitrogen Fertilization under Crop Rotation.

O trabalho foi realizado em Dourados/MS, com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes níveis de adubação nitrogenada e de sistemas de rotação/sucessão de culturas sobre a incidência de podridão de colmos de milho. A avaliação da incidência da doença foi realizada em dois sistemas de sucessão (ervilhaca/milho e nabo/milho) e cinco níveis de N (0, 50, 100, 150 e 200Kg/ha). Foram coletados colmos doentes, sendo esses submetidos a desinfestação externa, abertos longitudinalmente e colocados em câmara úmida, para que os fungos fossem identificados. Os dados de incidência de podridão de colmo foram submetidos a análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Duncan 5%, para o fator sucessão de cultura, e análise de regressão polinomial para o fator doses de