



IMPORTÂNCIA DA CLÍNICA DE DOENÇAS DE PLANTAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Originais recebidos em: 08/02/2010

Aceito para publicação em: 10/03/2010

Amanda Emy Gonçalves

Acadêmica do Curso de Agronomia da UFSC

Morgana Elis Lopes

Acadêmica do Curso de Agronomia da UFSC

Daisy Zamira Delgado Mendez

Mestranda do Programa de pós-graduação em RGV da UFSC

Marciel João Stadnik, Dr.

Professor do Departamento de Fitotecnia da UFSC (Coordenador)

stadnik@cca.ufsc.br

Resumo

Assim como ocorre em outras regiões, doenças de plantas também são responsáveis por grandes perdas na agricultura do estado. Deste modo, em função da intensa demanda por diagnósticos, foi criada, no ano de 2002, a “Clínica de Doenças de Plantas”, localizada no Laboratório de Fitopatologia (CCA/UFSC). A sua instauração estreitou os elos entre produtores rurais, técnicos e a UFSC, auxiliando na diagnose para os problemas fitopatológicos, sendo este o seu objetivo primordial. Ao longo destes oito anos de existência, a Clínica recebeu um total de 252 amostras provenientes de estados como: Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, apresentando principalmente doenças causadas por fungos. Além disso, o trabalho realizado pela Clínica contribui para capacitar profissionais na área de fitopatologia, sendo uma fonte de aprendizado significativamente positiva para professores e alunos, pois traz para o ambiente acadêmico a problemática real enfrentada pelos agricultores no campo.

Palavras-chave: Agricultura. Clínica. Diagnose. Laboratório. Fitopatologia.

IMPORTANCE OF PLANT PATHOLOGY CLINIC IN IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE AGRICULTURE

Abstract

Like what happens in other regions, plant diseases are also responsible for great loss in state's agriculture. Thus, in function of the intense demand, was created in 2002 the “Plant Pathology Clinic”, located in Plant Pathology Laboratory (CCA/UFSC). Its establishment has narrowed the bonds between farmers, technician and UFSC, helping in diagnosis for plant pathological problems, being this its primordial objective. Along those eight years of existence, the Clinic received a total of 252 samples, proceeding from states like Santa Catarina, Paraná and Rio



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons](#).

Grande do Sul, presenting mainly diseases caused by fungi. Also, the labour performed by the Clinic has contributed to train professionals in plant pathology area, being a significantly important source of learning for teachers and students because it brings to academic environment the real problems faced by farmers in the field.

Keywords: Agriculture. Clinic. Diagnosis. Laboratory. Plant pathology.

INTRODUÇÃO

Mostra-se evidente que a agricultura a ser praticada a partir do milênio atual deverá ser redesenhada, evoluindo em conjunto com uma mudança de paradigmas, não sendo tratada exclusivamente pela ótica econômica, mas sim de forma a não negligenciar aspectos ambientais, culturais e sociais. Assim surgiu o Manejo Integrado de Doenças, tema atual e que contempla as mais diversas áreas dentro das Ciências Agrárias, integrando-as de maneira a buscar práticas mais racionais. Seu conceito surgiu na década de 50, tornando-se muito visado pelos mercados externos de importância, onde sua aplicação se faz exigência (RITZINGER; FANCELLI, 2006). Porém, para o seu emprego, a diagnose de doenças de plantas se faz uma necessidade, sendo fundamental o uso correto de medidas de controle.

É neste contexto de mudanças profundas que a existência da Clínica de doenças de plantas fez-se essencial, pois representam uma ponte de conexão entre a Universidade, técnicos e agricultores, ou seja, entre o conhecimento construído e sua aplicação. Portanto, a partir da Clínica, a instrução adquirida e os ideais formulados na academia encontram uma oportunidade de exteriorizar-se para a realidade e assim promover nela efeitos transformadores.

O potencial que as atividades realizadas na Clínica possuem reside também no fato de que a correta diagnose de uma doença pode auxiliar os produtores e extencionistas na tomada de decisões sobre medidas de controle (GARCIA JUNIOR et al., 2003; e TALAMINI et al. 2003).

Diagnósticos incorretos, causados muitas vezes pela dificuldade de identificar o patógeno a campo, podem acarretar utilização excessiva de agrotóxicos, elevando os malefícios causados por estes produtos (VEIGA, 2007). A autoridade de uma correta identificação prévia do fitopatógeno motivador da doença é relatada por Nameth (1998), que trata a diagnose como sendo também prioridade nas pesquisadas relacionadas à patologia de sementes, tanto quanto o tratamento a ser posteriormente efetuado.

Esta capacidade que a Clínica detém demonstra o quão importante faz-se o seu ofício bem como sua própria existência, especialmente no Brasil. Afirma Mentem (2008), diretor executivo da ANDEF, que na safra de 2008/2009 o país tornou-se o maior consumidor mundial de agrotóxicos, passando a ser vendidos, no território nacional, US\$ 7,125 bilhões nestes produtos, em quantidades que, conforme os dados de 2008 extraídos do IBGE (2009), elevaram-se 20,5% em relação ao ano anterior. A utilização destes produtos poderia ser significativamente menor se fossem aplicados de maneira mais eficaz e racional, primeiramente graças ao diagnóstico da doença realizado de forma mais precisa.

O presente artigo objetiva relatar, descrever e quantificar as experiências vivenciadas pela Clínica de Doenças de Plantas do Laboratório de Fitopatologia (CCA/UFSC), desde a sua criação em 2002, até o ano de 2009. Através de uma conjunção de dados coletados a partir das amostras analisadas, far-se-á manifesto o desempenho da Clínica e obstáculos enfrentados ao longo dos oito anos de sua existência.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o correto envio das amostras, os integrantes da clínica (estudantes, técnicos e professores) disponibilizam informações a respeito da quantidade e forma de amostragem a ser remetida para análise laboratorial, variando de acordo com a espécie e os sintomas visualmente percebidos. Contudo, quando não se conclui a causa do problema, a clínica poderá requerer um novo ou maior número de amostras coletadas. Se possível, o interessado deve detalhar os sintomas iniciais da doença, o histórico de ocorrência e as condições de cultivo do local; informações extremamente úteis para nortear os testes subsequentes.

Quando os sintomas e os sinais mostram-se unicamente em uma parte da planta, é conveniente que juntamente com esta, sejam amostradas também outras partes, tornando o diagnóstico mais preciso e simplificando o processo de análise. Isto pode ser um fator determinante, principalmente nos casos de doenças com sintomas reflexos, na qual a porção da planta que exterioriza os sintomas não é a parte diretamente atacada pelo patógeno, podendo nutrir muitas suspeitas e gerar diagnósticos inverossímeis.

Quando as amostras chegam ao laboratório, estas são cadastradas e lhes são atribuídas números de identificação. Um formulário deve ser preenchido pelo requerente da análise,

constando nele informações sobre a pessoa interessada, a abrangência do problema e também o manejo inicial oferecido à cultura. Posteriormente, amostras são fotografadas, pois dependendo da severidade em que se apresentam os sintomas, as características do material podem ser fortemente alteradas durante o período de realização das análises. Atualmente, cobra-se por todo procedimento o valor R\$ 36,00, recolhido junto a FAPEU; quantia esta que posteriormente é destinada a cobrir parte dos custos com reagentes utilizados no laboratório.

Após a observação minuciosa dos sintomas e formulação das hipóteses sobre os eventuais agentes causais que possam estar relacionados com a doença, segue-se o processo de isolamento de fitopatógenos. Para tanto, utiliza-se geralmente o isolamento em meio de cultura BDA (Batata-Dextrose-Ágar) para fungos e NA (Nutriente-Ágar) para bactérias. Dentre outras metodologias, utiliza-se de forma complementar a incubação das partes afetadas em câmara úmida, extração de nematóides bem como o teste de hipersensibilidade para bactérias, a indexação para vírus.

Os testes mais comumente utilizados devido à rapidez com que se mostram os resultados, baixo custo e simplicidade do procedimento, são os testes de hipersensibilidade e indexação (AMORIM; SALGADO, 1995). O primeiro tem por objetivo verificar a fitopatogenicidade de isolados bacterianos retirados da amostra, pelo aparecimento de lesões cloróticas locais, cerca de dois dias após a inoculação intersticial em folhas de planta de fumo (*Nicotiana tabacum*). Já o segundo é realizado com o intuito de comprovar a presença do vírus suspeito de ser o causador dos sintomas apresentados pela amostra, sendo o método procedido por meio da inoculação manual de um extrato preparado a partir de alguma parte da planta amostrada acrescido de solução tampão, em espécies indicadoras como *Datura* sp e *Chenopodium amaranticolor*, utilizando-se de um agente abrasivo.

Grande parte das doenças causadas por fungos não requer exames detalhados para identificação do patógeno, como por exemplo, no caso dos oídios, ferrugens e carvões, nos quais uma mera avaliação visual dos sintomas faz-se suficiente. Já para podridões, murchas, necroses, cancos, e alguns tipos manchas foliares, sintomas que podem ser causados por mais de um organismo ou fatores abióticos, é necessário uma análise mais criteriosa e trabalhosa da amostra. Nestes casos, serão feitas a incubação do material em câmara úmida, observação em estereoscópio e microscópio óptico e o isolamento do patógeno em meio de cultura. Os testes podem prolongar-se por períodos de uma semana a inúmeros meses, dependendo da doença,

da metodologia a ser aplicada e da especificidade e precisão com que se deseja obter os resultados.

Com o avanço da biotecnologia e biologia molecular, outras técnicas de diagnose mais sensíveis e específicas já foram recentemente desenvolvidas. Porém, têm um custo mais elevado, tanto de equipamentos quanto reagentes e requerem mão de obra mais especializada para efetuar as análises. As técnicas de biologia molecular mais amplamente utilizadas, principalmente em materiais propagativos para detecção de patógenos, são as imunológicas e de hibridização em ácidos nucleicos (AMORIM; SALGADO, 1995). O Laboratório de Fitopatologia (CCA/UFSC) não realiza esse tipo de análise, mas, quando necessário, pode encaminhar as amostras para outros laboratórios pertencentes à rede em todo o Brasil, para que efetuem estes procedimentos.

A identificação dos organismos fitopatogênicos se dá geralmente ao nível de gênero, e é realizada por estudantes do curso de Agronomia, professores e técnico. Estes, ao realizarem os procedimentos necessários para a análise das amostras e correta identificação do agente causal, praticam a diagnose de doenças de plantas, podendo incrementar seus conhecimentos, desenvolver um olhar clínico e ter a oportunidade de adquirir experiência na área, o que será extremamente construtivo profissionalmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo dos seus sete anos de existência, o Labfitop (Laboratório de fitopatologia) recebeu um total de 252 amostras, provenientes de 32 municípios de Santa Catarina, 4 do Paraná e 2 do Rio Grande do Sul. No primeiro ano de funcionamento, foram recebidas apenas 10 amostras. Nos anos posteriores, o número de amostras processadas foi significativamente maior, alcançando-se os valores de 33 amostras em 2003, 61 amostras em 2004, 20 amostras em 2005, 32 amostras em 2006, 37 amostras em 2007, 59 amostras em 2008 e 5 em 2009. A evolução no recebimento de amostras é ilustrada na Figura 1.

Número de amostras

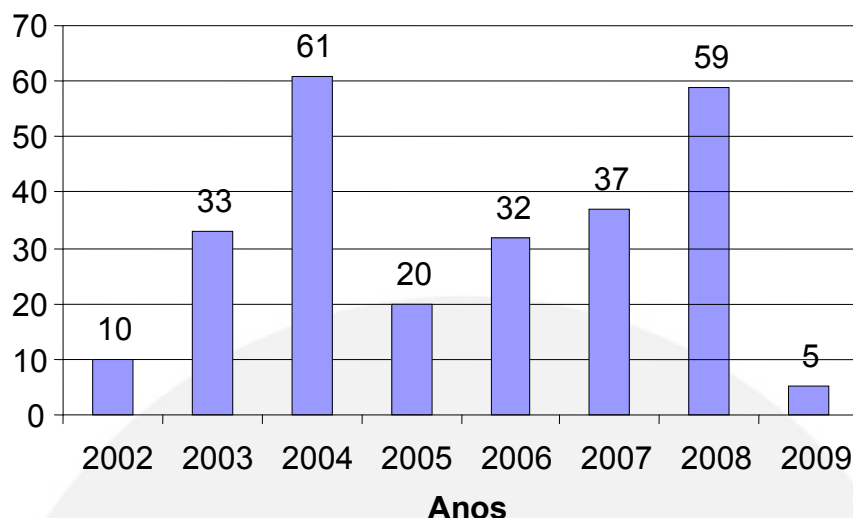


Figura 1-Número de amostras processadas pela Clínica de Doenças de Plantas (CCA-UFSC) de 2002 a 2009.

Considera-se o ano de 2009 como sendo bastante atípico no tratamento às atividades de diagnóstico da clínica. Apesar de a procura por análises ainda permanecer bastante intensa durante todo o ano, o laboratório não pode absorver tais demandas. Isso é devido a inúmeros fatores, tais como a escassez de verbas e falta de um bolsista de extensão, destinado exclusivamente à análise das amostras recebidas. O afastamento do técnico de laboratório responsável pela realização da atividade também foi determinante para redução no número de processamento de amostras. Porém, o problema já está nas vias de sua solução, pois já houve a contratação de um novo técnico no início de 2009 e seu processo de capacitação para realização das análises vem ocorrendo desde então. Resultados positivos já se evidenciam no início de 2010, pois logo no primeiro mês do ano já foram processadas amostras pelo novo técnico contratado. Com a finalização do treinamento do responsável pela atividade, espera-se que, neste ano, a clínica regularize o ritmo de suas atividades e as realize com a mesma maestria e precisão com que eram realizadas anteriormente, considerando-se os riscos que uma diagnose malsucedida pode provocar.

Nestes oito anos, pôde-se verificar que, em praticamente todos os períodos, os fungos foram os maiores causadores de doenças de plantas. Contudo, foram também diagnosticados como agentes causais: bactérias, nematóides, vírus, bem como causas abióticas, entendendo-se por estas os sintomas relacionados à deficiência nutricional, fitotoxidez, entre outros. No presente trabalho, não foram detectados agentes patogênicos em nenhuma das amostras,

considerando-se, portanto, que a causa seria provavelmente abiótica. A distribuição percentual dos grupos de agentes etiológicos encontrados nas amostras é apresentada na figura 2.

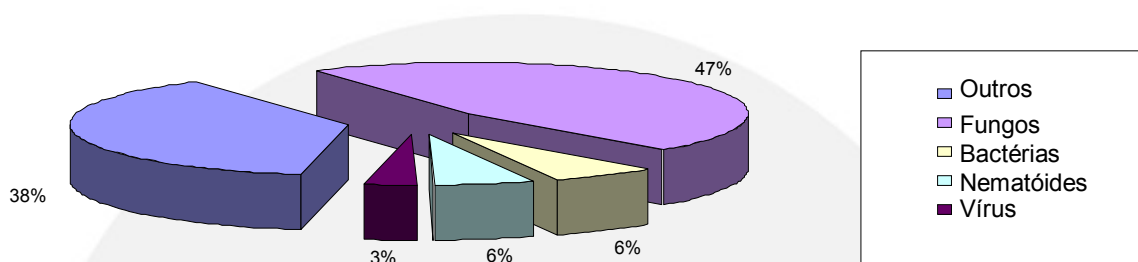


Figura 2 – Porcentagem de distribuição de amostras de acordo com os agentes etiológicos diagnosticados em oito anos.

Os grupos de culturas analisadas fazem parte principalmente da realidade produtiva da região da grande Florianópolis e do Alto Vale do Itajaí, de onde são originadas, embora existam amostras provenientes de outras regiões e outros Estados. Das 252 amostras analisadas nesses últimos anos, pôde-se elaborar uma listagem das principais culturas trazidas como amostra para análise e o percentual representado por cada grupo no total de amostras, como é ilustrado na figura 3.

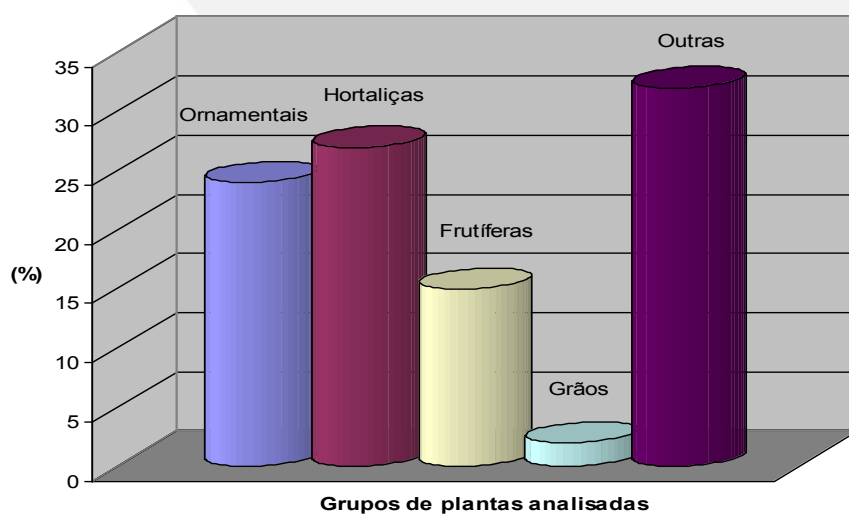


Figura 3 - Percentual representado por cada grupo no total de amostras analisadas de 2002 a 2009.

Comparando-se os dados atuais com o relatório elaborado por Martins, Borsato e Stadnik (2005), quando a clínica havia completado três anos de existência, percebe-se um aumento na proporção de doenças causadas por fungos de 38% para 47%. Houve também um acréscimo na proporção de doenças causadas por nematóides, de 4% para 6%. Porém, ocorreu declínio na proporção de doenças causadas por bactérias e vírus, reduzindo-se respectivamente, de 8% para 6% e de 4% para 3%. Os fungos passaram a ser os maiores responsáveis pelas doenças ou sintomas apresentados pelas amostras analisadas, posto anteriormente ocupado por causas abióticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Clínica do Laboratório de fitopatologia na UFSC tem contribuído para a formação acadêmico-profissional de alunos do curso de agronomia, uma vez que esta possibilita aos estudantes o aprimoramento da capacidade de diagnóstico. Instiga-os também a se defrontarem diretamente com problemática vivenciada no campo, tornando-os mais aptos a solucioná-la durante o exercício da profissão. Além disso, a clínica tem fomentado uma importante conexão da UFSC com os produtores rurais e técnicos de campo.

É inegável também a sua importância no processo de transformação da agricultura, ao propiciar diagnósticos mais precisos, que faz com que se evitem aplicações de fungicidas de forma desnecessária, assim possibilitando a utilização de práticas de manejo mais economicamente e ambientalmente sustentáveis.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Lilian; SALGADO, C. L. Diagnose. In: KIMATI, Hiroshi; AMORIM, Lilian; BERGAMIN FILHO, Armando. **Manual de Fitopatologia: Princípios e conceitos**. 3 ed. São Paulo: Ceres, v. 1, 1995.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Produção Física - Agroindústria**: Em 2008, agroindústria cresce 1,8%.

Disponível em: <

http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=1314_>.

Acesso em: 19. jan. 2010.

GARCIA JUNIOR, Daniel et al. Frequência de ocorrência de agentes etiológicos, sintomas e origem de amostras do cafeeiro catalogados em 12 anos de clínica fitossanitária da UFLA. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.27, n.1, p.173-177, jan./fev. 2003.

MARTINS, Daniel Antônio; BORSATO, Leandro Camargo; STADNIK, Marciel João. Três anos de clínica de doenças de plantas na UFSC. **EXTENSIO: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, n.3, 2005.

MENTEM, José Otávio. **Evolução do consumo de agrotóxicos no Brasil – 2003-2007:** Resumo com base em dados publicados pela Andef- Associação Nacional das Empresas de Defensivos Agrícolas. Disponível em: <
http://www.mmcbrazil.com.br/materiais/151009_consumo_agrotoxicos_br.pdf>. Acesso em: 19. jan. 2010.

NAMETH, S. T. Priorities in seed pathology research. **Revista Scientia Agrária** Piracicaba, v.55, 1998.

RITZINGER, Cecília Helena Silvino Prata; FANCELLI, Marilene. Manejo integrado de nematóides na cultura da bananeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, vol.28, n.2, ago. 2006.

TALAMINI, Viviane *et al.* Dez anos de clínica fitossanitária da UFLA- Frequência da ocorrência de patógenos, sintomas e principais hospedeiros. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.27, n.1, p.70-75, jan./fev. 2003.

VEIGA, Marcelo Motta. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental, **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.1, jan./mar. 2007.