



PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 14, out/89, p.1-6

CONTROLE DA PODRIDÃO RADICULAR DA MANDIOCA ATRAVÉS DA RESISTÊNCIA GENÉTICA

Luiz Sebastião Poltronieri¹
Eloisa Maria Famos Cardoso²
Maria do Socorro Andrade Kato²

A mandioca é cultura de subsistência de grande importância na região amazônica contribuindo com cerca de 60% da alimentação popular, Figueiredo & Albuquerque (1970). O seu cultivo no Estado do Pará, na maior parte, é feito visando a subsistência própria, situando-se em plano secundário o interesse comercial. O agricultor, na sua quase totalidade pobre de tudo, tem muitas vezes da cultura, a única fonte de renda que dispõe, sendo porém seu objetivo principal o sustento próprio. A comercialização é feita apenas com o excedente da produção (Kato & Cardoso 1987).

O processo de preparo dos solos para a mandioca e outras culturas temporárias, tem sido tradicionalista e rudimentar baseando-se na derruba e queima da floresta ou das capoeiras e plantio entre tocos, trazendo como consequência o esgotamento da fertilidade do solo e impossibilidade de emprego de máquinas e implementos agrícolas.

Um outro fator de grande importância a ser considerado neste tipo de cultivo são os problemas fitossanitários. Lozano et al. (1987) mencionam que quando se planta mandioca imediatamente após a eliminação do bosque e cultivos perenes, podem ocorrer podridões severas causadas por patógenos e pragas comuns a estas espécies de plantas.

Recentemente, plantios localizados em algumas áreas da zona Bragançtina (Pará), vem apresentando sensíveis decréscimos em suas produtividades,

¹Eng. Agr. MSc. Fitopatologista da EMBRAPA-UEPAE de Belém. Cx. Postal 130 - CEP 66000 - Belém-PA.

²Eng. Agr. MSc. Fitotecnista da EMBRAPA-UEPAE de Belém. Cx. Postal 130 - CEP 66000 - Belém-PA.

PA/14, UEPAE de Belém, out/89, p.2

atribuído ao apodrecimento radicular causado pelo fungo Phytophthora drechsleri.

Este patógeno foi detectado pela primeira vez por Figueiredo & Albuquerque (1970) na região amazônica, localidade de Apeu(PA), causando a morte de diversas plantas devido ao apodrecimento radicular. Logo após, Lopes et al. (1978) e Melo & Tokeshi (1977) encontraram a mesma podridão no Estado da Paraíba e, Souza & Tupinambá (1979) no Estado de Sergipe. Até o momento não se dispõe de um diagnóstico sobre as perdas causadas pela doença no Estado. Entretanto, segundo informações de agricultores e extensionistas da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural-EMATER-PA, a perda varia de 25% a 30% nas áreas onde a doença ocorre dependendo do tipo de preparo do solo e das práticas culturais empregadas.

O fungo ataca as plantas em qualquer idade, principalmente, aquelas localizadas próximas a canais de drenagens ou em solos encharcados, causando morte súbita e severa podridão mole das raízes em desenvolvimento, Lozano et al. (1987).

Figueiredo & Albuquerque (1970) alertam para que haja observações mais detalhadas nos locais de ocorrência e trabalhos de isolamentos a fim de se verificar se os casos severos de podridão das raízes são provocados pelo fungo Phytophthora drechsleri. Haja vista que outras espécies de Phytophthora e Pythium que ocorrem na região, disseminam-se de modo rápido quando as condições do solo são elevadas a temperaturas adequadas para formação de zoosporos.

Lozano & Booth (1974) descrevem além de P. drechsleri outras duas espécies causando podridão radicular na África e América Central: Phytophthora erythroseptica e Phytophthora erythroga.

Oliveros et al. (1974) reportam a ocorrência P. drechsleri na Colômbia, causando perdas de mais de 80% em plantas localizadas em solos mal drenados.

Em recente visita aos produtores de mandioca no Estado do Pará, 1988, J. Carlos Lozano, líder do Programa de Patologia de Yuca do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), atribuiu os seguintes fatores para a intensificação de Phytophthora na região Bragantina:

- . Deficiência agronômica (falta de preparo do solo, de drenagem, de controle apropriado de ervas daninhas;
- . Estacas provenientes de plantas infectadas, imaturas e de pequeno tamanho (5-7 cm).

A procura de cultivares naturalmente resistentes tem sido relatada como uma das medidas de controle mais desejáveis, pois o uso de produtos químicos, apesar de eficiente, para Lozano et al. (1987), torna-se impraticável devido o alto custo dos fungicidas e também por ser a mandioca cultivada por

PA/14, UEPAE de Belém, out/89, p.3

agricultores com recursos econômicos limitados. Diante do exposto, o controle genético de doenças de mandioca é o método mais eficiente e barato para o produtor.

A avaliação da resistência genética de clones de mandioca deverá ser feita através de vários ciclos de plantio permitindo selecionar clones com elevado grau de resistência às enfermidades mais severas da região, Lozano (1987).

Em sergipe, Lopes et al. (1978), avaliaram a resistência de 25 cultivares de mandioca a Phytophthora drechsleri em condições de campo, verificaram nas cultivares Cedinha e Osso duro com índice de infecção de 7 e 8%, respectivamente. As outras cultivares tiveram um índice de infecção que variaram de 22 a 100%.

Diferenças em susceptibilidade genética foram observadas na Paraíba por Souza Filho & Tupinambá (1979). Apesar de não ter sido feito testes específicos de resistência varietal, observaram que em regiões de alta incidência da enfermidade a cultivar Caravela foi a mais resistente.

Mais recentemente Ram & Tupinambá (1986) testaram 99 cultivares de mandioca em área infectada naturalmente por P. drechsleri no município de Ribeirópolis, Estado de Sergipe. Constataram 34 cultivares resistentes. Experimentos subseqüentes serão feitos com as mesmas cultivares objetivando obter dados mais consistentes.

O objetivo do presente trabalho é testar 150 cultivares de mandioca do Banco Ativo de Germoplasma da UEPAE de Belém, em condições de campo e casa-de-vegetação a fim de se obter uma cultivar resistente a Phytophthora drechsleri.

EXPERIMENTO 1

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA GENÉTICA DE CULTIVARES DE MANDIOCA À Phytophthora drechsleri SOB CONDIÇÕES DE CASA-DE-VEGETAÇÃO.

Para este ensaio serão utilizados 150 cultivares de mandioca incluídas no BAG da UEPAE de Belém e que foram introduzidas como material adaptado ao Trópico Úmido Brasileiro. Estas serão avaliadas em grupos de 30 cultivares devido ao problema de espaço na casa-de-vegetação. O delineamento experimental será inteiramente casualizado constando de 30 tratamentos (cultivares) e 12 repetições. Cada vaso com uma planta será considerado uma repetição. Para cada tratamento haverá uma testemunha (sem inoculação).

Os isolados de Phytophthora drechsleri serão obtidas de plantas naturalmente infectadas e de patogenicidade comprovada, as quais serão mantidas

PA/14, UEPAE de Belém, out/89, p.4

em meio de BDA nas condições ambiente e após, transferidas para placas de Petri, contendo meio de suco V4 (200 g de cenoura, 150 g de alface, 200 g de beterraba e 200 g de tomate, 3 g de CaCO_3 g de agar) ou meio de caldo de feijão-agar (150 g de feijão, 17 g de agar, 18 g de dextrose, 1 litro de água) as placas serão expostas a iluminação de lâmpadas fluorescentes (cerca de 2000 lux) durante oito dias para estimular a esporulação. Após a incubação serão adicionados 20 ml de H_2O destilada/placa e em seguida, a superfície do fungo raspada ligeiramente com um pincel para destacar os esporângios. A suspensão de esporângios será deixada em condições de laboratório por uma hora, a fim de permitir a liberação de zoosporos e em seguida filtradas em lenço de papel Kleenex. A concentração de inóculo será ajustada para 2×10^4 zoosporos/ml em hematocítômetro.

O método de inoculação de Phytophthora drechsleri será realizado segundo técnica preconizada pelo CIAT. Mudas enraizadas através do método de propagação rápida, serão imersas em uma suspensão aguosa contendo 2×10^4 zoosporos/ml durante 10 minutos. Logo após as mudas de cada variedade serão plantadas em vasos plásticos contendo solo esterilizado por autoclavagem.

Para cada tratamento haverá duas plantas que não serão inoculadas com o fungo (testemunha).

Para avaliação dos resultados serão feitas observações diárias e a leitura final com 15 dias após a inoculação. Os seguintes parâmetros serão avaliados:

- a) % de plantas mortas
- b) % de raízes infectadas.

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA VARIETAL DE CULTIVARES DE MANDIOCA À Phytophthora drechsleri EM CONDIÇÕES DE CAMPO.

Serão selecionadas as cultivares avaliadas preliminarmente como resistentes em casa-de-vegetação.

O experimento será conduzido em área de agricultor localizado nas zonas Bragantina e Guajarina, correspondente a 0,5 ha. As cultivares serão plantadas em solo mal drenado com boa capacidade de retenção de umidade e reconhecido como foco de infestação do patógeno.

A avaliação será através de porcentagem de índice de danos e será aplicada a fórmula adotada pelo Subcommittee of Transactions British Mycological Society modificada por Lopes et al. (1978).

$$I.D\% = \frac{(ni-)}{ni} 100 = \text{sendo que}$$

PA/14, UEPAE de Belém, out/89, p.5

I.D% = índice de danos em porcentagem.

n = número de órgãos obtidos menor que ni, devido ao ataque de doença.

ni = número total de órgãos sadios a colher.

Para a avaliação da resistência e susceptibilidade será usada as seguintes escalas:

- 0 - 5% resistente
- 5 - 25% - moderadamente resistente
- 20 - 30% - moderadamente susceptível
- 30 - 50% - susceptível
- 50% - altamente susceptível.

À medida que novas cultivares forem introduzidas no BAG serão avaliadas e, aquelas consideradas como resistentes, serão indicadas para que a EMATER-PA repasse aos produtores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FIGUEIREDO, M.M. & ALBUQUERQUE, F.C. Podridão das raízes de mandioca (Manihot esculenta Crantz). Pesq. Agrop. Ser. Agron., 5(7):389-93. 1970.

KATO, M.S.A. & CARDOSO, E.M.R. Diagnóstico da cultura da mandioca no Estado do Pará. [Trabalho apresentado na Reunião de Programação do PNP-Mandioca, realizada em junho/87 em Manaus]. (não publicado).

LOPES, E.G.; MATIAS, E.C. & AGUIAR, S.P. Podridão de raízes da mandioca. Pesq. Agrop. Bras. 13(4):45-50, 1978.

LOZANO, J.C. & BOOTH, R.H. Diseases of cassava (Manihot esculenta Crantz) PANZ, 20(1):30-54. 1974.

LOZANO, J.C.; BELLOTTI, A.; REYES, J.A. & HOWELER, R. Alternativa para el control de enfermedades en Yuca. [Documento apresentado en la Reunión de Trabajo sobre intercambio de germoplasma, Cuarentena y Mejoramiento de Yuca y Batata, CIAT-CIP, Cali, junho 8-12, 1987].

LOZANO, J.C. & BELLOTTI, A. Informe de viaje al Brasil. Feb. 27-Março 26/88.

PA/14, UEPAE de Belém, out/89, p.6

MELC, S.A.P. & TOKESH, H. Podridão de raízes de mandioca (Manihot utilissima). Setor de Fitossanidade DAR/CCT/UFPB. 1977. 21p. (Mimeografado).

OLIVEROS, B., LOZANO, J. & Booth, R.H. A Phytophthora root rot of cassava in Colômbia. Plant disease Reporter. 58:703-705. 1974.

RAM, C. & TUPINAMBÁ, E.A. Avaliação de resistência de mandioca a podridão radicular. Aracajú, EMBRAPA-CNPCO, 1986, 3p. (EMBRAPA-CNPCO. Pesquisa em Andamento, 7).

SOUZA FILHO, B.F. & TUPINAMBÁ, E.A. Ocorrência da podridão de raízes de mandioca (Manihot esculenta Crantz) em Sergipe. Sergipe, EMBRAPA-UEPAE de Aracajú, 1979, 4p. (EMBRAPA-UEPAE de Aracajú. Comunicado Técnico, 4).