

Alta incidência do vírus Y em áreas produtoras de batata em Pernambuco e infecção mista com os vírus S e do enrolamento da folha em alguns campos

Francisco Miguel de ASSIS FILHO¹, Gilvan Pio-RIBEIRO², Cristiane Domingos da PAZ³, Genira Pereira de ANDRADE⁴

RESUMO: Em Pernambuco a batata (*Solanum tuberosum* L.) é cultivada em duas áreas produtoras, uma no Agreste, predominantemente para consumo, e outra no sertão, destinada à comercialização de batata-semente. Foram coletadas, ao acaso, 427 amostras foliares da cv. Baraka em 17 plantações, compreendidas em ambas áreas produtoras. Numa análise preliminar, todas as amostras foram testadas pela técnica DAC-ELISA, com um anti-soro polivalente, constituído pela mistura de anti-soros contra PVY, PVX, PVS, PLRV e APVM. No material com reação positiva, a identidade viral foi determinada pelo uso de anti-soros específicos, comparando-se os resultados com os controles negativos e positivos, exceto para o APVM. Detectou-se o PVY em infecção simples em 80,6% das amostras e em infecção mista com PVS e PLRV em 2,6 e 0,2%, respectivamente. A transmissão mecânica de PVY e PVS para hospedeiras indicadoras confirmaram os resultados dos testes sorológicos.

Palavras chave: Batata, *Solanum tuberosum*, vírus, teste ELISA

INTRODUÇÃO

Nos últimos 10 anos, ações governamentais visando o incremento e modernização do cultivo da batata (*Solanum tuberosum* L.) no estado de Pernambuco, permitiu o surgimento de duas importantes áreas de produção, com características bem diferenciadas. Uma no Agreste, formada pelos municípios de Caruaru e São Caetano, com aproximadamente 49ha em 1995, distribuída entre cerca de 50 agricultores, cuja produção destina-se basicamente ao comércio de batata-consumo. Outra no Sertão, incluindo Arcoverde e Buíque, com produção destinada a batata-semente. Em 1995, o cultivo foi reduzido para aproximadamente 40ha, registrando-se à Arcoverde, em decorrência da falta de batata-semente para plantio em Buíque.

Devido a descontinuidade do apoio técnico oficial aos produtores, tem sido utilizado para plantio, tubérculos obtidos de cultivos sucessivos de batata-consumo, prática comum em países subdesenvolvidos (Bertschinger, 1990), com consequências sérias sobre a produção, particularmente importante para a área de Arcoverde e Buíque, cuja finalidade é a produção de batata-semente.

Em 1993, foi registrada a presença de vírus na coleção de germoplasma de batata mantida pela Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) (Pio-Ribeiro, Paz, Assis Filho *et al.*, 1994). No ano seguinte, oito de 27 amostras coletadas em

Caruaru e São Caetano apresentaram reação sorológica positiva com o anti-soro contra o vírus Y-"potato virus Y" (PVY), indicando a ocorrência deste vírus em campos de produção (dados não publicados). Relata-se neste artigo resultados de pesquisa, utilizando-se técnicas sorológicas e biológicas para identificação dos principais vírus da cultura da batata nas áreas produtoras do estado de Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras foliares, num total de 427, foram coletadas em 17 plantações da cv. Baraka, com idade de 45 a 53 dias nos municípios de Arcoverde, Caruaru e São Caetano em julho e agosto 1995. Folhas da parte terminal de plantas (três primeiros nós), com ou sem alterações externas semelhantes àquelas induzidas por vírus, foram colhidas ao acaso, acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificados e submetidas a análise imunoenzimática, através da técnica "direct antigen coating enzyme-linked immunosorbent assay" (DAC-ELISA) (Hobbs, Reddy, Rajeswari *et al.*, 1987) com modificações. Utilizaram-se anti-soros policlonais contra os vírus da batata: S - "potato virus S" (PVS), X - "potato virus X" (PVX), enrolamento das folhas - "potato leafroll virus" (PLRV), "Andean potato mottle virus" (APMV) e o PVY. Os anti-soros foram produzidos no Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças-CNPq/EMBRAPA e gentilmente cedidos pelo

¹ Eng. Agrônomo do Depto. de Agronomia da UFRPE

² Prof. Visitante do Depto. de Agronomia da UFRPE e Bolsista do CNPq

³ Bióloga - Depto. de Agronomia da UFRPE e Bolsista de Pré-Doutorado da FACEPE

⁴ Bióloga (Apoio Técnico à Pesquisa)-Depto. de Agronomia da UFRPE, Bolsista de CNPq

Dr. André Dusi. Testes biológicos através de passagem em hospedeiras indicadoras (Jayasinghe e Chuquillanqui, 1989), complementaram as análises sorológicas. Preliminarmente, macerados de plantas individualizadas, postos em tubos Eppendorf e armazenados em geladeira foram, de imediato, testados com um anti-soro polivalente, formado pela mistura dos anti-soros específicos contra os vírus PLRV, PVX, PVY, PVS e APMV, visando a detecção viral. No mesmo dia e/ou no dia seguinte, realizou-se a identificação dos vírus, presentes nos macerados que apresentaram reação positiva, testando-se com os anti-soros específicos contra cada vírus. Como controles positivos foram usados macerados de tecido dessecado ou de folhas de plantas infectadas, mantidas em casa-de-vegetação. Dada a indisponibilidade, não se utilizou controle positivo para APMV. Como controle negativo, utilizou-se tecido dessecado de plantas com resultados negativos em testes biológicos e sorológicos. Sempre que possível, os resultados foram avaliados visualmente. Quando a análise visual não apresentava a segurança desejada, obteve-se leitura de densidade ótica a 405nm. A reação enzimática foi paralisada com hidróxido de sódio 3M

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos nos testes sorológicos para identificação de vírus. Observou-se uma alta incidência do PVY em ambas as áreas produtoras. Apesar da detecção do PVS e PLRV, sua incidência foi baixíssima em relação ao esperado uma vez que são vírus com alto grau de transmissibilidade. Nenhuma amostra reagiu com os anti-soros específicos para APMV ou PVX.

A transmissão mecânica de PVY e PVS para hospedeiras indicadoras confirmaram os resultados dos testes sorológicos.

Os dados obtidos nesta pesquisa estão em consonância com Pio-Ribeiro, Paz, Assis Filho *et al.* (1994), que registraram a ocorrência de PVY, PVS e PLRV em batata no Estado de Pernambuco, fato previsível em decorrência das práticas agrícolas adotadas pelos produtores desta solanácea, particularmente no que se refere ao uso de batata-consumo como material de propagação. Estes vírus têm sido frequentemente relatados no Brasil, algumas vezes com alta incidência. Daniels e Carvalho (1993) observaram incidência de 100% de PVS em campos de batata no Rio Grande do Sul. Souza-Dias, Amancio e Costa (1990) encontraram índice de infecção por PVY e PLRV que variaram de 0

a 75%, de acordo com o ano, cultivar utilizada e região de cultivo. Detectaram, ainda, infecção secundária por PLRV em 75% das plantas originárias de sementes certificadas em seu primeiro ano de plantio. Souza-Dias, Costa e Nardin (1993) observaram incidência de PLRV entre 20 e 80% na primeira e segunda geração de batata-semente importada e destacaram a importância de hospedeiras silvestres como fonte primária do vírus, favorecendo a ação de vetores aéreos.

TABELA 1. Ocorrência de infecção viral em batata nos municípios de Arcoverde, Caruaru e São Caetano - PE, determinada pela técnica DAC-ELISA, em 1995*

Área produtora	Nº de campos/ amostra	Número de amostras com vírus		
		PVY	PVY+PVS	PVY+PLRV
Caruaru e S.Caetano	12/211	170	3	1
Arcoverde	5/216	174	8	0
Somatório	17/427	344	11	1
Percentagem em relação ao total		80,6	2,6	0,2

* Cultivar Baraka

Nas duas áreas de produção referentes ao presente trabalho, o material de propagação utilizado foi obtido na própria região, a partir de semente básica cultivada por mais de três gerações e armazenada em câmara frigorífica. Em Caruaru há informações sobre propagação de batata-consumo obtida no Sul do País. Apesar do elevado número de plantas infectadas, conforme os testes sorológicos, não se pode estimar os efeitos dos vírus sobre a produtividade da cultura, carecendo de estudos adicionais para determinação da importância destes vírus nas plantações, notadamente na área de Arcoverde, pela destinação do produto como batata-semente, bem como pelo cultivo tradicional de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), que pode atuar como reservatório para alguns vírus da batata.

ABSTRACT

In Pernambuco the potato (*Solanum tuberosum* L.) is cultivated in two areas, one in "Agreste", mainly to produce edible potatoes, and another in "Sertão", destined for seed-potato production. In 17 fields, corresponding to both areas, 427 leaf samples of the cv. Baraka were randomly collected. All samples were preliminarily analyzed by DAC-ELISA using a polivalent antiserum formed by the mixture of antisera against PVY, PVX, PVS, PLRV, and APMV. The materials with positive reaction were retested

with the specific antisera for virus identification, comparing the results with the negative and positive controls, except for APMV. PVY was detected in single infection in 80,6% of the samples, and in mixed infection with PVS and PLRV in 2,6 and 0,2%, respectively. The mechanical transmission of PVY and PVS to indicator hosts confirmed the results of the serological tests.

Key words: Potato, *Solanum tuberosum*, virus, ELISA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1
BERTSCHINGER, L. Epidemiology studies on virus disease. In: CIP. Control of virus and virus-like diseases of potato and sweet potato. Report 3 Planning Conference. Lima, 1990. p. 203-212.
- 2
DANIELS, J.; CARVALHO, T. C. Incidência de vírus S da batata, referência para avaliar o programa de produção de batata-semente no Rio Grande do Sul. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 18, n. 2, p. 265, 1993(Resumo).
- 3
HOBBS, H. A.; REDDY, D. V. R.; RAJESWARI, R.; *et al.* Use of direct antigen coating and protein A coating ELISA procedures for detection of three peanut viruses. *Plant Disease*, St. Paul, v. 71, n. 8, p. 747-749, 1987.
- 4
JAYASINGHE, V.; CHUQUILLANQUI, C. Use of indicator plants for detection of potato viruses. Lima: Peru, International Potato Center, 1989. 29 p. (CIP Research Guide 21).
- 5
PIO-RIBEIRO, G.; PAZ, C. D.; ASSIS FILHO, F. M.; *et al.* Detecção sorológica de vírus de uma coleção de batata (*Solanum tuberosum*) no Estado de Pernambuco. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 19, n. 3, p. 473-475, 1994.
- 6
SOUZA-DIAS, J. A. C.; AMANCIO, A. V.; COSTA, A. S. O vírus do enrolamento da folha da batata continua a ser a principal causa da degenerescência da batata-semente no Estado de São Paulo. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 15, n. 2, p. 136, 1990(Resumo).
- 7
SOUZA-DIAS, J. A. C.; COSTA, A. S.; NARDIN, A.. M. Potato leafroll virus in solanaceous weeds in Brazil explains severe outbreaks of the disease in absence of known potato donor sources. *Summa Phytopathologica*, Jaguariuna, v. 19, n. 2, p. 80-85, 1993.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Empresa IPA, à FACEPE e ao CNPq pelo apoio recebido.