

Virus em Batata: Determinação da qualidade sanitária de tubérculos de batata, geração G2

Millena Jeovana da Silva Pereira
millenajeovana@gmail.com; Centro Universitário do Distrito Federal – UDF, Brasília-DF

Mirtes Freitas Lima
mirtes.lima@embrapa.br; Embrapa Hortaliças, Brasília-DF

A batata (*Solanum tuberosum* L.) por ser propagada vegetativamente, propicia a transmissão e perpetuação de patógenos, em particular, os vírus, veiculados em tubérculos infectados, ao longo das gerações. Esse processo resulta em degenerescência da cultura, causando declínio gradual das plantas que tem o seu potencial produtivo afetado com produção reduzida, além de baixa qualidade dos tubérculos. Os vírus são considerados a principal causa da degenerescência da cultura e os tubérculos infectados representam importante fonte de inóculo para os próximos plantios, disseminado a doença.

A batata é infectada por mais de 50 espécies de vírus, em todo o mundo. Entretanto, apenas algumas espécies são relacionadas com maior frequência infectando a cultura nas principais regiões produtoras. No Brasil, as principais espécies ocorrendo na batata são: vírus Y (*Potato virus Y* - PVY; família: *Potyviridae*; gênero: *Potyvirus*), o mais importante para a cultura; vírus do enrolamento da folha (*Potato leafroll virus* - PLRV; família: *Solomonviridae*; gênero: *Poterovirus*); vírus X (*Potato virus X* - PVX; família: *Alphaflexiviridae*; gênero: *Potexvirus*); vírus S (*Potato virus S* - PVS; família: *Betaflexiviridae*; gênero: *Carlavirus*). As espécies consideradas emergentes são: *Tomato spotted wilt orthotospovirus* (TSWV), *Groundnut ringspot orthotospovirus* (GRSV) e *Tomato chlorotic spot orthotospovirus* (TCSV); família *Tospoviridae*, gênero *Orthotospovirus*); *Begomovirus Tomato yellow vein streak virus* (ToYVSV) e *Tomato severe rugose virus* (ToSRV); família: *Geminiviridae*, gênero *Begomovirus*), além de *Tomato chlorosis virus* - ToCV (família *Closteroviridae*, gênero *Crinivirus*).

A infecção das plantas no campo ocorre basicamente por três maneiras: plantio de

tubérculos infectados oriundos de plantas infectadas, transmissão de vírus por inseto vetor que adquire o vírus de plantas doentes e transmite para plantas não infectadas, propagando o vírus na lavoura ou ainda, a infecção pode ocorrer por meio de contato mecânico (entre plantas, implementos agrícolas, maquinário; **Figuras 1A-D**). PLRV, PVY e PVS são transmitidos por afídeos (pulgões), de maneira semi-persistente (PLRV) e persistente (PVY; PVS); PVX por contato; os orthotospovirus são transmitidos por tripses de maneira circulativa propagativa e os begomovirus e ToCV são transmitidos por mosca branca, de maneira persistente circulativa e semi-persistente, respectivamente.

A infecção da planta e consequentemente dos tubérculos pode ser simples (um vírus) ou múltipla (diferentes vírus). Esta última resulta em maior carga viral no material propagativo, na indução de sintomas mais severos na planta, como mosaico, redução no desenvolvimento da planta, necrose em folhas e perdas na produção. PVX e PVS causam sintomas pouco distintos ou sintomas latentes na planta, entretanto, a importância desses vírus aumenta, na ocorrência em co-infecção com outros vírus na mesma planta, induzindo sintomas de mosaico severo.

Por não haver medidas curativas de controle para as viroses, o plantio de batata semente de elevada qualidade sanitária torna-se uma estratégia extremamente importante no estabelecimento inicial de novos plantios, contribuindo ao manejo eficaz das viroses, entre outras medidas e resultando no desenvolvimento de plantas mais vigorosas, com reflexos positivos na produção e produtividade.

Visando determinar a taxa de infecção por sete espécies virais (PVY; PLRV; PVS; PVX;

CONFIRA O PORTFÓLIO COMPLETO SUMITOMO CHEMICAL PARA ELEVAR A PRODUTIVIDADE DA BATATA

Sumirody® Epingle® Cartap BR 500

Sumyzin 500 SC® Sialex® AVEO®

Xentari® ProGibb®

SUMITOMO CHEMICAL
SAC 0800 725 4011
sumitomochemical.com

SUMITOMO CHEMICAL

ATENÇÃO PRODUTO PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E OS RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E NA RECEITA; E UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

GRSV; TSWV; ToCV) e por begomovirus em lotes de tubérculos semente, geração G2, foram analisados 26 lotes de tubérculos (20 tubérculos por lote). Os materiais foram previamente mantidos em câmara fria, logo após a colheita, por oito meses para induzir a brotação e em seguida plantados em vasos contendo solo autoclavado em casa de vegetação. Cerca de 30 dias após o plantio, uma folha apical de cada planta foi coletada e analisada por sorologia (PVY; PLRV; PVX; GRSV; TSWV) utilizando antissoro policlonais para cada vírus e utilizando métodos moleculares com *primers* degenerados (begomovirus) e *primers* específicos (ToCV). As análises foram realizadas no

Laboratório de Virologia e Biologia Molecular da Embrapa Hortaliças, Brasília-DF.

Os resultados encontram-se na **Tabela 1**. Segundo os resultados sorológicos, os vírus mais frequentes foram: PVS em 19 acessos (taxas de infecção de 7,14%-100%) e PVY em 17 (6,7%-86,67%), seguido por PLRV em três acessos (6,7%-50%) e PVX, detectado em apenas um acesso (50%). GRSV e TSWV não ocorreram nas plantas avaliadas. As análises moleculares indicaram a presença de ToCV em dois acessos e nenhuma ocorrência de begomovirus.

Tabela 1. Resultados da análise sorológica (PVY, PVS, PLRV, PVX, GRSV, TSWV) e molecular (begomovirus, ToCV) de vinte e seis lotes de tubérculos de batata semente, geração G2.

Lote (Nº)	Plantas infectadas com vírus (%) ^{1/2}				ToCV ²
	PVY	PVS	PLRV	PVX	
1.	-/3	14,3	-	-	-
2.	50,0	33,33	-	-	-
3.	86,67	20,0	40,0	-	+/ ⁴
4.	-	-	-	-	-
5.	-	16,67	-	-	-
6.	-	-	-	-	-
7.	-	-	-	-	-
8.	28,57	-	-	-	-
9.	6,7	13,33	-	-	+
10.	72,72	27,27	-	-	-
11.	60,0	10,0	-	-	-
12.	33,33	33,33	-	-	-
13.	75,0	25	-	-	-
14.	50,0	-	-	-	-
15.	-	33,33	-	-	-
16.	7,14	7,14	-	-	-
17.	50,0	100,0	-	-	-
18.	20,0	20,0	-	-	-
19.	-	-	-	-	-
20.	50	75	-	-	-
21.	-	-	-	-	-
22.	-	15,38	-	-	-
23.	100,0	50,0	50,0	50,0	-
24.	26,67	13,33	6,7	-	-
25.	7,69	7,69	-	-	-
26.	10,0	20,0	-	-	-

^{1/1} PVY=Potato virus Y; PVS=Potato virus S; PLRV=Potato leafroll virus; PVX=Potato virus X; testes realizados por sorologia utilizando antissoro policlonais contra a capa proteica de cada vírus. ^{2/2}ToCV= *Tomato chlorosis virus*; teste realizado com os *primers* Toc-5/ToCV-6 e RNA total. ^{3/3}(-) teste negativo para o antissoro e/ou *primers* testados. ^{4/4}(+) teste positivo para os *primers* utilizados.

Os resultados indicaram a presença de infecção por vírus em 21 dos 26 lotes de batata semente, geração G2, analisados. Infecção simples (presença de apenas um vírus na planta) foi detectada em menor frequência, seis acessos em comparação com infecção múltipla (infecção por mais de um vírus). Em seis acessos detectou-se infecção simples (quatro com PVS e dois com PVY) e em 13 acessos, infecção múltipla, com a combinação

de dois vírus (PVY+PVS; PVY+PLRV; PVY+ToCV) em 11 acessos (19 plantas) ou três vírus (PVY+PVS+PVX; PVY+PLRV+ToCV) em dois acessos (três plantas).

A produção de batata semente livre de problemas fitossanitários é de crucial importância à obtenção de material de elevada qualidade fitossanitária, visando atender aos níveis de tolerância da IN32 que estabelece os padrões de identidade e qualidade para a produção e comercialização de batata semente e de mudas de batata no território nacional (Diário Oficial da União, nº224; 20 de novembro de 2012). Neste contexto, além da necessidade de um programa de certificação eficaz, o monitoramento dos níveis de infecção viral dos materiais propagativos produzidos deve ser realizado por meio de avaliações periódicas em laboratórios credenciados.

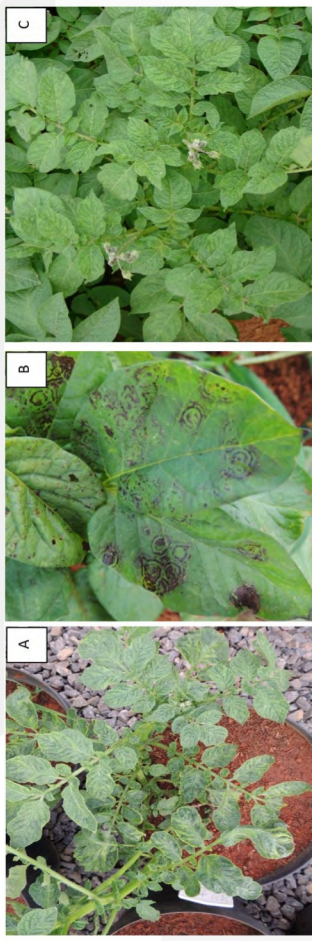


Figura 1. (A) Planta obtida de tubérculo infectado com o begomovirus *Tomato severe rugose virus* (infecção secundária); (B) planta de batata naturalmente infectada com *Groundnut ringspot orthotospovirus*, em campo; (C) infecção natural de *Potato virus Y*, em campo.

A REVISTA BATATA SHOW AGORA É 100% DIGITAL

