

Manejo da cultura da batata para o controle de doenças

Carlos Alberto Lopes, Eng. - Agr., Fitopatologista, Ph.D.
Rafael Eurides Jabuonski, Eng. - Agr., Fitopatologista, M.Sc.
EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Hortalças

Introdução

Perdas consideráveis causadas por fitopatógenos ocorrem durante todas as fases do sistema de produção da batata, mesmo com a tradicional aplicação excessiva de defensivos químicos pela maioria dos produtores. Para reduzir estas perdas, o controle de doenças (Tabela 1) deve ser iniciado muito antes do plantio e só terminar quando o produto for entregue para ser comercializado.

O controle de doenças por meio de agrotóxicos, que custam divisas para o país e ainda colocam em risco a saúde do homem e de outras espécies animais, requer, todavia, uma melhor conscientização da sociedade, principalmente a agrícola, quanto aos efeitos do seu uso indiscriminado. Esta conscientização não implica, naturalmente, a eliminação total do uso de defensivos. Na verdade, o controle químico é muitas vezes o único meio de se reduzirem perdas causadas por algumas pragas ou doenças em uma determinada época e região.

A finalidade deste artigo é enfatizar algumas práticas culturais do sistema de produção da batata que têm sido eficientes no controle ou no auxílio ao controle de doenças da batata de uma forma integrada, racionalizando assim o uso de defensivos químicos.

As informações aqui contidas são orientadas principalmente, mas não exclusivamente, à produção de batata-consumo. Para a produção de batata-semente, onde existe um maior rigor nos níveis de tolerância às doenças, é aceitável que o produtor utilize uma maior quantidade de defensivos químicos, para maior segurança do seu in-

vestimento, já que o produto não se destina diretamente ao consumo humano. O que ocorre nestes casos é que existe geralmente uma abusiva aplicação de misturas de fungicidas e inseticidas, algumas vezes altamente tóxicas, o que coloca em risco a saúde do aplicador e, eventualmente, do consumidor, no caso de este produto ser desviado para o consumo direto por motivos financeiros ou devido à condenação do campo para certificação.

Escolha do local e época de plantio

O local para o plantio da batata deve atender certos requisitos, de modo a se reduzirem principalmente as doenças de solo. Solos bem drenados são importantes para se evitarem podridões dos tubérculos causadas por patógenos que têm seu desenvolvimento favorecido por solos muito úmidos, como as bactérias *Pseudomonas solanacearum* e as erwinias apodrecedoras. Devem ser evitados os solos que tenham sido cultivados com solanáceas nos últimos quatro ou cinco anos, especialmente se estas culturas apresentaram problemas fitossanitários.

Cultivos de batata nas partes baixas de terrenos podem ser contaminados pela água de chuva que escoar superficialmente de campos plantados com espécies suscetíveis ou mesmo de matas ou capoeiras; comumente, estas contêm espécies silvestres hospedeiras de *P. solanacearum*, causadora da murcha bacteriana.

A rotação de culturas por pelo menos três anos, com a inclusão de gramíneas, é altamente recomendável. Esta prática não só reduz a popu-

lação de patógenos de solo como fungos, bactérias e nematóides, mas também auxilia no controle de plantas daninhas e insetos, além de ser importante para o manejo da fertilidade e estrutura do solo. Durante a rotação, é de suma importância a eliminação total de plantas daninhas e batateiras voluntárias, que podem favorecer a sobrevivência das erwinias, alguns vírus, nematóides, *Rhizoctonia solani* e *P. solanacearum*.

Os plantios de batata no inverno e primavera normalmente são melhores que os de verão. Isto porque, além de a cultura desenvolver-se melhor em temperaturas mais amenas, a ocorrência de doenças é muito menor em períodos de baixa temperatura. Neste caso, o cuidado maior deve ser no sentido de se evitarem as geadas.

TABELA 1. Nome comum das principais doenças da batata no Brasil e respectivos agentes causadores.

Requeima	- <i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) DeBary
Pinta-preta	- <i>Alternaria solani</i> Sor.
Rizoctoniose	- <i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn
Roseliniose	- <i>Rosellinia</i> sp.
Podridão-seca	- <i>Fusarium</i> spp.
Sarna-prateada	- <i>Helminthosporium solani</i> Dur. & Mont
Olho-pardo	- <i>Cylindrocladium clavatum</i> Hodges & May
Murcha-bacteriana	- <i>Pseudomonas solanacearum</i> Smith
Sarna-comum	- <i>Streptomyces scabies</i> (Thaxter) Waksman & Henrici
Canela-preta	- <i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>atroseptica</i> (Van Hall) Dye
	<i>E. carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> (Jones) Bergey, Harrison, Breed, Hammer, and Humpson
	<i>E. chrysanthemi</i> Burkholder, McFadden, and Dimock
Podridão-mole	- <i>E. carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i>
	<i>E. chrysanthemi</i>
	<i>E. carotovora</i> subsp. <i>atroseptica</i>
Enrolamento	- Vírus do enrolamento da batata (PLRV)
Mosaico	- Vírus Y da batata (PVY)
Nematóide de galhas	- <i>Meloidogyne incognita</i> (Kofoid & White) Chitwood
	<i>M. javanica</i> (Treub) Chitwood
Rechadura	- Anormalidade de causa fisiológica
Embonecamento	- Anormalidade de causa fisiológica

1. A sintomatologia causada pelas três espécies/subespécies de *Erwinia* varia com as condições ambientais

Escolha da cultivar

Em virtude de as cultivares de batata mais plantadas serem originárias da Europa e terem sido desenvolvidas sob condições fitossanitárias diferentes daquelas dos trópicos e subtropicais, poucas delas apresentam alguma resistência às principais doenças que ocorrem no Brasil. Entretanto, existem diferenças de suscetibilidade entre cultivares com relação a algumas doenças (Tabela 2). Os programas de melhoramento genético nacionais, como o do CNPH/EMBRAPA, tem dado especial atenção ao aumento dos níveis de resistência varietal às principais doenças limitantes da cultura nas condições brasileiras.

Deve-se evitar o plantio de cultivares muito suscetíveis, em especial quando o produtor anteci-

pa a ocorrência de uma determinada doença com base na sua experiência. Na realidade, isto não ocorre, já que a maioria dos agricultores prefere investir em controle químico para garantir a produção de cultivares com melhores características comerciais.

Utilização de batata-semente certificada

Esta é uma condição para a obtenção de um campo de boa qualidade. É através do plantio de batata-semente certificada que se evitam grandes perdas causadas por patógenos transmitidos pela "semente", tais como a murcha-bacteriana, rizoctoniose, nematóides, canela-preta, enrolamento e mosaico.

O Brasil possui, hoje, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais, estruturas de produção de batata-semente capazes de gerar material de alta qualidade fitossanitária, comparável ao importado da Europa. Esta produção tem sido possível desde a recente introdução de técnicas de cultura de tecidos e sorologia, que permitem a obtenção de plantas matrizes completamente livres de patógenos.

Preparo do solo e plantio

O preparo, calagem e adubação do solo devem ser feitos de acordo com as recomendações do sistema de produção indicado para cada região.

O solo preparado com aração profunda em período seco expõe os patógenos à ação de raios solares; estes, além de atuarem diretamente sobre aqueles, inibindo-os ou destruindo-os, ainda promovem um ressecamento do solo, juntamente com os ventos, o que reduz drasticamente a população de bactérias, como a *P. solanacearum*.

Uma planta bem nutrida, sem falta ou excesso de nutrientes, estará menos sujeita aos efeitos de qualquer doença. Por exemplo, uma planta com deficiência de nitrogênio é mais suscetível à pinta-preta. Por outro lado, o excesso deste nutriente resulta em um crescimento exagerado da parte aérea, formando um microclima favorável ao desenvolvimento de podridão mole, canela-preta, requeima e murcha-bacteriana. Um adequado suprimento de cálcio é recomendado para a resistência das plantas e tubérculos às podridões causadas por *Erwinia* sp.

Solos com alto teor de matéria orgânica favorecem a ocorrência da sarna comum e devem, portanto, ser evitados. Quando isto não é possível, uma prática recomendada para o controle desta doença tem sido a de se manter o pH do solo abaixo de 5,5. Apesar de existirem cepas de *Streptomyces scabies* tolerantes à acidez, esta regra ainda é válida para a grande maioria das situações.

TABELA 2. Comportamento de algumas cultivares de batata com relação às principais doenças e deformações que ocorrem nas regiões produtoras do Brasil.

Cultivar	Requeima	Pinta preta	Rizoctoniose	Murcha bacteriana	Enrolamento	Mosaico	Embonecamento	Rachaduras
Achar (*)	RI	MS	S	RI	S	R	R	R
Apua	R	R	-	S	R	-	R	R
Aracy	RI	R	S	MS	R	R	R	R
Baraka (*)	RI	RI	RI	S	RI	RI	RI	RI
Baronesa (*)	S	RI	S	MS	RI	RI	RI	R
Bintje (*)	MS	MS	S	MS	S	S	S	R
Chiquita	R	RI	S	MS	R	R	S	MS
Delta (*)	RI	RI	RI	S	RI	RI	S	S
Diamant	RI	RI	RI	S	RI	RI	RI	RI
Elvira	RI	RI	S	S	RI	R	RI	S
Estima	RI	RI	R	S	S	RI	RI	RI
Itararé	R	R	-	S	R	-	-	-
Jette-Bintje (*)	S	S	S	S	MS	S	S	RI
Mantiqueira	R	R	S	S	R	R	S	RI
Marijke	RI	RI	R	S	RI	RI	RI	RI
Mineira	R	R	S	S	RI	RI	-	-
Monalisa	RI	RI	RI	S	RI	RI	RI	RI
Nicola	RI	S	RI	S	RI	RI	RI	RI
Omega	S	S	RI	S	R	-	R	RI
Radosa (*)	R	RI	S	S	S	RI	RI	RI
Recent	R	R	-	S	-	-	-	-
Santo amor	R	R	-	MS	RI	RI	-	-
Tárpai	RI	RI	RI	S	RI	RI	RI	RI
Univita	RI	RI	-	S	RI	R	RI	RI

1. Dados obtidos de relatórios, catálogos e observações locais. R = Resistente, RI = Resistência intermediária, S = Suscetível e MS = Muito suscetível. (*) = Cultivares mais plantadas.

O controle de nematóides e pragas de solo, através de qualquer método, resulta em diminuição de fermentos dos tecidos subterrâneos, reduzindo assim a incidência de doenças de solo.

O plantio deve ser feito com tubérculos inteiros, já que a prática do corte de tubérculos resulta em falhas no estande ocasionadas por patógenos apodrecedores, tais como erwinias, *Bacillus* spp. e *Clostridium* spp. Além disto, a operação de corte é uma maneira de se transmitirem doenças, porventura existentes em um tubérculo, para outros, como viroses, podridões e a murcha bacteriana.

A batata-semente deve ser retirada da câmara fria com pelo menos dois dias de antecedência e deixada secar em um local ventilado. Esta prática reduz em muito as perdas por apodrecimento do tubérculo-mãe antes da emergência. A camada de água de condensação que se forma na superfície do tubérculo após sua retirada da câmara previne trocas gasosas através das lenticelas; como resultado, os tecidos internos ficam deficientes em oxigênio, sendo, portanto, altamente suscetíveis às bactérias apodrecedoras e às enzimas pectolíticas produzidas por elas.

O plantio, seja ele mecânico ou manual, deve ser feito com o cuidado de se evitarem fermentos nos tubérculos, já que estes favorecem a penetração de patógenos.

Um plantio raso (5 a 7 cm de profundidade) permite uma emergência mais rápida e, conseqüentemente, resulta em menores perdas causadas pela rizoctoniose. Esta doença ataca os brotos durante a emergência, podendo matá-los antes que atinjam a superfície do solo. Após a emergência, o caule da planta torna-se mais resistente ao ataque de *Rhizoctonia solani*. Em solos onde existe a suspeita de alta população deste fungo, é recomendada a aplicação de PCNB no sulco de plantio e/ou uma pulverização com iprodiona logo após a emergência da planta e antes da amontoa. Se a aplicação for feita com pulverizador manual, o jato deve ser dirigido para o colo da planta.

Práticas durante a fase vegetativa

Duas doenças foliares, que estão sempre presentes em campos de produção de batata, requeimem o uso de fungicidas para seu controle, se cultivares resistentes não estiverem sendo utilizadas. A primeira delas, a requeima, ocorre em épocas mais frias, com temperatura em torno de 16°C, principalmente associada a uma alta umidade do ar provocada por nevoeiro, chuva ou mesmo irrigação prolongada. A ocorrência destas condições favoráveis indica que a cultura deva ser protegida com a aplicação de fungicidas como, preferencialmente, clorotalonil, mancozeb e maneb (Tabela 3).

TABELA 3. Defensivos químicos de utilidade no controle direto ou indireto de doenças de batata.

Defensivo (Nome técnico)	Classe toxicológica ¹	Dosagem (kg ou l i.a./ha) ²	Período de carência	Doença/praga controlada
Mancozeb	III	2,0	7	Requeima, pinta-preta
Maneb	III	2,0	7	Requeima, pinta-preta
Clorotalonil	III	1,5	7	Requeima, pinta-preta
Metalaxil	III	0,25	7	Requeima
Captan	III	1,0	14	Requeima, pinta-preta
Iprodiona	IV	0,75	30	Rizoctoniose, pinta-preta
Oxicloreto de cobre	IV	1,5	7	Requeima, pinta-preta, canela- -preta
Óxido cuproso	IV	0,7	7	Requeima, pinta-preta, canela- -preta
Tiabendazol	III	120 ml/100 l	2	Podridão-seca (tratamento de se- -mentes)
Fentin, acetato	II	0,12	21	Requeima, pinta-preta
Fentin, hidróxido	II	0,4	14	Requeima, pinta-preta
PCNB	III	10,0	Tratamento de solo	Rizoctoniose
Cimoxamil	III	0,2		Requeima
Aldicarb	I	1,0		Afídeos (transmissores de viro- -ses), nematóides e pragas de solo
Pirimicarb	II	0,25	7	Afídeos (transmissores de viro- -ses)
Carbolfuran	I	1,0	90	Pragas de solo e nematóides

¹ A classe toxicológica relacionada ao nome técnico pode variar de acordo com a formulação do produto comercial;

² Verificar a dosagem do produto comercial no rótulo.

Como estes fungicidas são protetores, devem ser aplicados antes do aparecimento da doença, em intervalos de cinco a sete dias, com pulverizadores calibrados, com bicos novos e pressão adequada, que proporcionem uma boa cobertura das plantas. É importante a observação das dosagens dos produtos recomendadas pelos fabricantes, para se evitar uma inadequada cobertura das plantas ou um desperdício do insumo.

A recente disponibilidade do metalaxil no mercado veio facilitar o controle da requeima. Por ser um fungicida sistêmico, o metalaxil proporciona uma proteção mais duradoura, podendo ser aplicado em intervalos de até 15 dias. Além disto, pode ser usado em tratamento curativo, isto é, para eliminar infecções já estabelecidas. Duas desvantagens do metalaxil são sua ineficácia contra a pinta-preta, e o potencial aparecimento de raças de *P. infestans* resistentes a seu princípio ativo. Para se contornar este segundo problema, o metalaxil deve ser aplicado no máximo três vezes durante o ciclo da cultura.

A segunda doença foliar, a pinta-preta, ocorre em qualquer região onde se cultiva a batata. A pinta-preta é favorecida por altas umidade e luminosidade e por temperaturas mais elevadas (em torno de 25°C) e ocorre normalmente em plantas a partir de 40 dias após o plantio. Plantas de cultivares muito suscetíveis, como "Achat" e "Bintje", devem ser regularmente pulverizadas de modo a

não permitir o aumento excessivo de inóculo, quando nem aplicações constantes de fungicidas poderiam controlar a doença. Iprodiona, clorotalonil, mancozeb e oxicloreto de cobre (Tabela 3) são os produtos mais recomendados para o controle da pinta-preta, com os mesmos cuidados de aplicação mencionados para a requeima. Apesar de serem eficientes no controle da pinta-preta, os fungicidas à base de estanho devem ser usados com cautela, já que podem ser fitotóxicos a algumas cultivares, como a "Achat".

Vale a pena mencionar que cultivares nacionais mais resistentes à pinta-preta, como 'Aracy', 'Baronesa', 'Chiquita' e 'Mantiqueira' requerem, no máximo, um quarto do número de aplicações de fungicidas, em relação às cultivares mais suscetíveis, para que a doença seja mantida a níveis que não comprometam a produção. De modo geral, pode-se dizer que cultivares mais precoces são mais suscetíveis à requeima e à pinta-preta que as cultivares tardias.

Outras práticas culturais utilizadas durante o desenvolvimento vegetativo da batata afetam diretamente o controle das doenças. Como já foi mencionado, irrigações leves e constantes podem provocar condições de alta umidade ao nível da planta, favorecendo o desenvolvimento da requeima, pinta-preta, podridão-mole e canela-preta, por exemplo.

Um suprimento adequado de água na cultura é de grande importância para o controle de doenças de solo. Tubérculos colhidos em solos com excesso de umidade normalmente apresentam lenticelas excessivamente desenvolvidas (lenticelose). Além de desvalorizar o produto, esta anormalidade favorece a penetração de uma série de patógenos, antes e após a colheita dos tubérculos. Níveis excessivos de água no solo favorecem, ainda, entre outras, a murcha-bacteriana, as podridões de tubérculos e a rizoctoniose. Já uma condição de deficiência hídrica durante o crescimento dos tubérculos favorece o aparecimento da sarna comum. Por sua vez, o desbalanço hídrico pode causar defeitos fisiológicos de tubérculos, como embonecamento e rachaduras.

A manutenção de baixos níveis de viroses nas plantas pode ser conseguida através do controle de plantas daninhas na redondeza, principalmente as da família Solanacea, e do controle de pulgões na cultura e adjacências.

A eliminação de plantas enfermas ("roguing") é uma prática importante para se evitar a multiplicação e a conseqüente disseminação de estruturas do patógeno para plantas sadias. É importante que as plantas arrancadas sejam colocadas em sacos de plástico e transportadas para fora do campo, onde elas devem ser enterradas (enterrio profundo) ou queimadas. O "roguing" é muito utilizado na produção de batata-semente, principalmente para o controle do mosaico, enrolamento, canela-preta e podridão-de-ramas, quando o número de plantas infectadas for pequeno e justificar economicamente esta prática. Plantas com sintomas de murcha-bacteriana devem também ser erradicadas quando em pequeno número, sempre após conhecimento do inspetor, no caso de batata-semente. Mesmo este campo sendo condenado para a certificação, a eliminação de plantas infectadas facilita o controle da doença pela redução do nível de inóculo no solo.

A amontoa ou qualquer outro trato cultural deve ser feito de maneira a não causar ferimentos no caule ou raiz das plantas. Estes ferimentos são eficientes portas de entrada de patógenos como a *P. solanacearum*, *R. solani* e as erwinias causadoras de podridões.

Colheita

A colheita da batata é feita após a morte natural ou induzida das ramas. Na produção de batata-semente, é comum a morte das ramas através do seu corte ou através da aplicação de herbicidas, com a finalidade de se evitar o crescimento exagerado dos tubérculos (acima dos padrões de tamanho de batata-semente) e de se controlarem infecções tardias, principalmente de viroses transmiti-

das por pulgões. Existem informações de que a desfolha com o gramoxone em condições de deficiência hídrica das plantas, baixa luminosidade e alta temperatura pode causar podridão na região do estolão, em decorrência da translocação do produto.

Os tubérculos só devem ser colhidos uma ou duas semanas após a morte das ramas para se permitir uma maior firmeza da casca (pele) e, conseqüentemente, aumentar a resistência aos ferimentos, que serviriam como portas de entrada a patógenos tais como *Fusarium* e as erwinias. A operação da colheita deve ser orientada de maneira a causar o mínimo de ferimentos nos tubérculos pelos motivos acima mencionados. Uma regra básica que deve ser observada durante o manuseio dos tubérculos é que estes não devem sofrer queda livre de mais de 20 cm.

Lavagem de tubérculos

Grandes perdas durante o transporte, armazenamento e comercialização são originadas pela preferência do consumidor por batata lavada. Após a colheita, tubérculos de batata possuem, normalmente, em suas superfícies, em especial nas lenticelas, uma alta população de bactérias, entre elas as do gênero *Erwinia*. Estas bactérias podem permanecer na superfície dos tubérculos como residentes, ou seja, sem produzir qualquer dano, até que ocorra algum estresse no tecido que permita a infecção e posterior desenvolvimento da doença. Dentre estes fatores de estresse, o mais importante é a deficiência de oxigênio causada pela formação de uma camada de água, seja ela pela condensação da umidade do ar ou pela lavagem. Por este motivo, a lavagem da batata é altamente desaconselhável. Em casos de colheita em épocas chuvosas, quando a lavagem melhora em muito a aparência do produto, os tubérculos devem sofrer uma secagem por ventilação o mais rápido possível antes de serem armazenadas ou embaladas. Doenças fúngicas como olho-pardo e podridão-seca também são muito favorecidas pela umidade na superfície dos tubérculos, advinda da lavagem.

Classificação e armazenamento

A eliminação de tubérculos doentes durante a classificação reduz a disseminação de doenças nas fases de armazenamento, transporte e comercialização. Os tubérculos descartados devem ser enterrados ou queimados, de modo que não venham a ser fontes de inóculo para futuros plantios. Novamente, cuidado deve ser tomado nesta fase para se evitar ao máximo a ocorrência de ferimentos nos tubérculos.

A suberização dos eventuais ferimentos nos tubérculos, particularmente importante para o caso de batata-semente, é promovida através de armazenamento por uma a três semanas sob alta umidade relativa (em torno de 90%) e com circulação constante de ar a 13-20°C. O controle da umidade relativa e da temperatura deve ser rigoroso, de modo a não permitir a formação de água livre na superfície dos tubérculos. Após o período de suberização, a temperatura deve ser reduzida para em torno de 4°C, o que retarda o desenvolvimento de doenças em geral.

Visitas constantes devem ser feitas no armazém de batata-semente para a verificação de irregularidades tais como maus cheiros, formação de água na superfície ou decomposição dos tubérculos (formação de áreas úmidas) e presença de pulgões na brotação. De uma estação para outra, os armazéns devem ser devidamente limpos, desinfestados e secos, antes de receberem nova remessa de tubérculos.

LITERATURA CONSULTADA

- BITTENCOURT, C.; REIFSCHNEIDER, F.J.B.; MAGALHÃES, J.R.; FURUMOTO, O.; FEDALTO, A.A.; MARQUELLI, W.A.; SILVA, H.R.; FRANÇA, F.H.; AVILA, A.C. & GIORDANO, L.B. *Cultivo de batata (Solanum tuberosum L.)*. Brasília, EMBRAPA-CNPQ, 1985, 20p. (EMBRAPA-CNPQ. Instruções técnicas, 8).
- BURTON, W.G. *The potato: a survey of its history and factors influencing its yield, nutritive value, quality, and storage*. Wageningen, H. Veenman & N.V. Zonen, 1966, 382p.
- Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Campinas, SP. *Controle químico na cultura da batata*. Campinas, 1985, 11p.
- FURUMOTO, O.; LOPES, C.A.; CORDEIRO, C.M.T. & REIFSCHNEIDER, F.J.B. *Ensaio nacional de cultivares de batata: 1980-1982*. Brasília, EMBRAPA-CNPQ, 1982, 107p.
- FURUMOTO, O.; CORDEIRO, C.M.T. & REIFSCHNEIDER, F.J.B. *Ensaio nacional de cultivares de batata: Teste avançado - Relatório 1/1983*. Brasília, EMBRAPA-CNPQ, 1983, 19p.
- FURUMOTO, O.; CORDEIRO, C.M.T.; REIFSCHNEIDER, F.J.B. & JABUONSKI, R.E. *Ensaio nacional de cultivares de batata: Teste avançado - Relatório 3/1984*. Brasília, EMBRAPA-CNPQ, 1984, 20p.
- HOOKER, W.J. *Compendium of potato diseases*. St. Paul, MN. The American Phytopathological Society, 1980, 166p.
- JABUONSKI, R.E.; CORDEIRO, C.M.T.; FURUMOTO, O. & REIFSCHNEIDER, F.J.B. *Ensaio nacional de cultivares de batata: Teste avançado - Relatório parcial 4/1984 e relatório final*. Brasília, EMBRAPA-CNPQ, 1985, 24p.
- JABUONSKI, R.E.; CORDEIRO, C.M.T. & REIFSCHNEIDER, F.J.B. *Ensaio nacional de cultivares de batata: Teste avançado - Relatório parcial 1/1986*. Brasília, EMBRAPA-CNPQ, 1986, 12p.
- MEIJERS, C.P. *Diseases and defects liable to affect potatoes during storage*. In: Rastovski, A. ed. *Storage of potatoes: post harvest, behaviour, store design, storage practices, handling*. Wageningen, PUDOC, 1981, p.138-166.
- MIRANDA, J.E.C. de; BOOCK, O.J.; FEDALTO, A.A. & COUTO, F.A.A. *Ensaios nacionais de cultivares de batata (Solanum tuberosum L.): comportamento de cultivares procedentes da Holanda, Alemanha, Suécia, Polónia e Brasil - 5. relatório 1. semestre de 1979*. Brasília, EMBRAPA-CNPQ, 1981, 60p. (EMBRAPA-CNPQ. Boletim de pesquisa, 1).
- ROWE, R.C. *Managing potato production for optimal plant health*. *Plant disease*, 70:354-356, 1986.
- SANTOS, M.M.F.B.; ANDRIGUETO, J.R. & CAMARGO, C.P. *Descrição de cultivares de batata*. Brasília, M.A.-S.N.P.A. - Coordenadoria de Sementes e Mudanças, 1986, 40p.
- SMITH, O. *Potatoes: production, storing, processing*. Westport, The AVI, 1977, 776p.
- SMITH, W.L. *Market diseases of potatoes*. Washington D.C., USDA, 1978, 99p. (Agriculture Handbook, 479).



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças - CNPH

PORTE PAGO
DR BSB
ISR 47 140/86

Rodovia BR-060 Brasília - Anápolis, Km 9, Caixa Postal 07-0218
Telex (061) 2445 Tel.: 556-5011 - 70.359 - Brasília, DF

IMPRESSO

Circular Técnica já publicadas:

- Nº 1 - Variação estacional de preços das hortaliças
no mercado atacadista do D.F.
- Nº 2 - Manejo da irrigação em hortaliças.
- Nº 3 - Batata-doce.
- Nº 4 - Manejo de plantas daninhas em hortaliças.
- Nº 5 - Manejo da cultura da batata para o controle de doenças

1ª Impressão - Julho/87

CNPH

O Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças é uma unidade descentralizada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, do Ministério da Agricultura. Foi criado em maio de 1981 com a finalidade de gerar e difundir conhecimento tecnológico relativo à produção de hortaliças e coordenar um Programa Nacional de Pesquisas de Hortaliças executado pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, Órgão Estaduais de Pesquisa, Universidades e Iniciativa Privada).

A série Circular Técnica do CNPHortaliças é destinada a Engenheiros Agrônomos e demais técnicos especializados em atividades ligadas à agricultura.