

NORMAS TÉCNICAS PARA A CULTURA DA BATATA-DOCE

SANTA CATARINA



Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A.



ACARESC — Serviço de Extensão Rural



Vinculadas à Secretaria de Estado da Agricultura, do Abastecimento e da Irrigação

GOVERNADOR DO ESTADO DE SANTA CATARINA
Pedro Ivo Figueiredo de Campos

SECRETÁRIO DE ESTADO DA AGRICULTURA,
DO ABASTECIMENTO E DA IRRIGAÇÃO
Athos de Almeida Lopes

DIRETOR-GERAL DA SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA,
DO ABASTECIMENTO E DA IRRIGAÇÃO
Frederico Antônio Büchele

EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

DIRETORES

Afonso Buss
Diretor-Presidente

João de Assis Dalle Ore
Diretor de Administração e Finanças

João Afonso Zanini Neto
Diretor-Técnico

CHEFES DOS ÓRGÃOS REGIONAIS DE PESQUISA

Evaristo Antonio Espindola
Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades

José Luiz Petri
Estação Experimental de Caçador

Antonio Domeval Alexandre
Estação Experimental de Campos Novos

Hamilton Justino Vieira
Estação Experimental do Planalto Norte

Milton Geraldo Ramos
Estação Experimental de Itajaí

Carlos Luiz Gandin
Estação Experimental de Ituporanga

Cesar Itaquí Ramos
Estação Experimental de Lages

Emílio Brighenti
Estação Experimental de São Joaquim

Emílio Dela Bruna
Estação Experimental de Urussanga

Jean-Pierre Henri Joseph Ducroquet
Estação Experimental de Videira

CHEFES DAS ASSESSORIAS

Amélia Durieux Lopes
Assessoria Administrativa

Alaôr Davina Carvalho Stofler
Assessoria Jurídica

CHEFES DOS DEPARTAMENTOS (SEDE)

Nazareno Dalsasso Angulski
Financeiro

Oswaldo Carlos Rockenbach
Informação e Divulgação

Sadi Sérgio Grimm
Métodos Quantitativos

Sérgio Benincá de Salles
Projetos e Orçamentos

Roque Paulo Kreutz
Recursos Humanos

Dárlei Roque Segalin
Recursos Materiais

Hugo José Braga
Recursos Naturais

Milton Losso
Técnico-Científico

EMPASC
Empresa Catarinense de Pesquisa
Agropecuária S.A.

EMATER-SC/ACARESC
Serviço de Extensão Rural de
Santa Catarina

Vinculadas à Secretaria de Estado da Agricultura, do Abastecimento e da Irrigação

Sistemas de Produção nº 15

NORMAS TÉCNICAS PARA A CULTURA DA BATATA-DOCE SANTA CATARINA

**FLORIANÓPOLIS
JANEIRO, 1990**

Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A. — EMPASC
Estrada Geral do Itacorubi s/nº — Caixa Postal 1460
Fone (0482) 33-1344 — Telex 482 242 ECPA
88001 — Florianópolis, SC — Brasil

Editado pelo Departamento de Informação e Divulgação — DID/EMPASC

Elaboração deste trabalho: Pedro Boff
Lúcio Francisco Thomazelli
João Favorito Debarba
Antônio Amaury Silva Júnior

Revisão técnica deste trabalho: Siegfried Mueller
Juarez José Vanni Müller
Emílio Dela Bruna
Eduardo Carlos Humeres Flores
Edison Xavier de Almeida
Carlos Luiz Gandin
Antonio Teixeira de Matos
Roque Lino Braun

Primeira edição: janeiro de 1990
Tiragem: 5.000 exemplares

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

Referência bibliográfica

EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA/
EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO
RURAL-SC/ACARESC. *Normas técnicas para a cultura
da batata-doce*; Santa Catarina. Florianópolis, 1990. 21p.
(EMPASC/ACARESC, Sistemas de Produção, 15).

1. Batata-doce — Sistemas de produção — Brasil — SC.
I. Título. II. Série.



A EMBRAPA participa com 40% do capital social da EMPASC

APRESENTAÇÃO

A importância da cultura da batata-doce, no Estado de Santa Catarina, está representada pela sua presença na maioria das propriedades rurais.

Cabe à pesquisa e à extensão desenvolver e adaptar técnicas para melhorar a qualidade e produtividade da batata-doce, sem comprometer sua rusticidade, a qual possibilita adaptação a diferentes condições edafoclimáticas com pouca exigência de insumos.

Este documento é fruto de uma discussão entre segmentos envolvidos com a cultura, e seu objetivo é fornecer subsídios aos técnicos e produtores de batata-doce, para que possam discutir e, quando conveniente, alterar o sistema de produção vigente.

A coordenação

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE TABELAS	7
1. INTRODUÇÃO	9
1.1. Botânica	9
1.2. Importância sócio-econômica.	9
1.3. Caracterização do produtor	10
2. OPERAÇÕES TÉCNICAS	12
2.1. Cultivares.	12
2.1.1. Caracterização	12
2.1.2. Indicação	12
2.2. Obtenção de mudas ou ramas.	13
2.3. Viveiro	13
2.4. Escolha do terreno e preparo do solo.	13
2.5. Nutrição e adubação	13
2.5.1. Resposta ao pH	14
2.5.2. Resposta ao nitrogênio.	14
2.5.3. Resposta ao fósforo.	14
2.5.4. Resposta ao potássio	14
2.5.5. Resposta à adubação orgânica	14
2.6. Plantio	14
2.6.1. Métodos de plantio	15
2.7. Práticas culturais	15
2.8. Pragas	15
2.8.1. Broca-da-raiz	16
2.8.2. Medidas gerais de controle	16
2.9. Doenças.	17
2.10. Colheita.	17
2.11. Armazenamento	17
2.12. Classificação e comercialização.	18
2.13. Utilização da batata-doce	19
2.13.1. Alimentação humana	19
2.13.2. Alimentação animal.	19
3. COEFICIENTES TÉCNICOS	20
4. PARTICIPANTES DO ENCONTRO	21

LISTA DE TABELAS

	Pág.
TABELA 1 – Variação mensal de preço e de volume comercializado de batata-doce na CEASA de Santa Catarina, no ano de 1988 . . .	11
TABELA 2 – Características agronômicas de germoplasma de batata-doce testado no Alto Vale do Itajaí, SC	12
TABELA 3 – Classificação comercial de raízes de batata-doce, em São Paulo e Rio de Janeiro	17
TABELA 4 – Composição química média da batata-doce.	18
TABELA 5 – Coeficientes técnicos para o cálculo do custo de produção de 1ha de batata-doce, para as operações e insumos considerados nas normas técnicas	20

NORMAS TÉCNICAS PARA A CULTURA DA BATATA-DOCE SANTA CATARINA

1. INTRODUÇÃO

1.1. Botânica

A batata-doce pertence à família das Convolvuláceas, ao gênero *Ipomoea* e à espécie *I. batatas* (L) Lam. Uma das características importantes que possui é a de armazenar reservas nutritivas nas raízes.

Já foram identificadas onze espécies do gênero *Ipomoea*. Até no momento, somente a batata-doce tem importância comercial. *Ipomoea tiliacea* é a espécie que apresenta maiores semelhanças com a batata-doce e acredita-se que a partir desta surgiu a *Ipomoea batatas*.

A verdadeira origem da batata-doce permanece até hoje indefinida. Muitas evidências indicam como centros de origem o Sul do México e o Noroeste da América do Sul.

A batata-doce é uma planta rústica, de caule tenro, que se desenvolve rastejante no solo, impedindo a erosão e o crescimento de plantas daninhas. As raízes são tuberosas e variam de forma, tamanho e coloração, conforme o germoplasma e o meio ambiente em que são produzidas.

Por ser natural de regiões quentes, requer temperaturas elevadas durante todo o ciclo vegetativo. A geada é um fator limitante para a cultura. Temperaturas inferiores a 10°C prejudicam o crescimento e reduzem a produção.

Um regime de chuvas que garanta 500 a 700mm bem distribuídos durante o ciclo da cultura é suficiente. Quando, após um período de seca, ocorrem chuvas abundantes e prolongadas, surgem rachaduras na superfície das raízes em formação. O excesso de chuvas, na maturação, também é prejudicial, pois poderá ocasionar apodrecimentos, afetando a conservação das raízes.

1.2. Importância sócio-econômica

Como produto de grande importância social, a batata-doce contribui de maneira decisiva para o suprimento alimentar das regiões mais pobres do planeta.

No quadro mundial, despontam como grandes produtores a China, a Indonésia, a Índia e o Japão. No continente latino-americano, o Brasil surge como principal produtor, contribuindo com 3 milhões de toneladas anuais.

A batata-doce alcança a quarta colocação entre as hortaliças mais consumidas em nosso país. O consumo na região sul é de 5,6kg/habitante/ano. Os estados de maior produção são Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Bahia, Paraná e Rio Grande do Norte. O rendimento nacional é de 10t/ha, muito abaixo de 40t/ha, índice alcançado pela pesquisa.

Em Santa Catarina, a batata-doce está presente em quase todas as propriedades rurais, com uma produtividade média de 15t/ha.

Em 1980 havia no Estado 55.953 produtores de batata-doce com uma produção de 152.457 toneladas. Atualmente, as maiores produções concentram-se nas regiões: Carbonífera, com 39.583t; Alto Vale do Itajaí, com 29.193t; Blumenau, com 22.906t; Oeste Catarinense, com 16.837t; Serrana Catarinense, com 13.550t; Rio do Peixe, com 4.715t.

A área cultivada no Estado é de aproximadamente 8.000ha, dos quais 210ha destinam-se a indústria, 470ha a feiras livres e 7.320ha a consumo na própria propriedade. A cultura é considerada ainda marginal, não tendo recebido a devida valorização pelo muito que representa no consumo humano e animal.

A TABELA 1 mostra o volume e preço de comercialização na CEASA de Santa Catarina em 1988. Observa-se que o volume total de batata-doce comercializada foi de 1.105.742kg, dando uma média mensal de 92.000kg. Houve uma maior concentração de oferta no primeiro semestre. Isto ocorre devido à qualidade superior da raiz nesta época do ano, apresentando maior concentração de amido quando comparada ao período de setembro a dezembro, onde ocorre intensa brotação. Ao correlacionar-se a maior ou menor oferta com o preço (valor real IGP) deve ser considerado este aspecto de qualidade do produto, bem como o abastecimento, que é em mais de 97% feito com produto da região.

1.3. Caracterização do produtor

Os produtores catarinenses de batata-doce caracterizam-se por apresentar nível de instrução primário, cultivam em terra própria e não recorrem ao crédito rural. A área cultivada, por propriedade, varia de 0,1 a 2,5ha, nas regiões de maior produção. A adubação é orgânica ou residual. As ramas utilizadas originam-se de cultivos anteriores feitos na própria propriedade. Estas ramas são plantadas em camalhões ou covas, distanciadas 0,30 a 0,40m entre mudas e 0,80 a 1,20m entre camalhões.

O controle de invasoras é feito por capina manual. As raízes permanecem no solo, sendo colhidas por ocasião da comercialização ou consumo.

TABELA 1 – *Varição mensal de preço e de volume comercializado de batata-doce na CEASA de Santa Catarina, no ano de 1988*

MÊS	VOLUME EM kg CONFORME PROCEDÊNCIA						TOTAL MENSAL		VALOR POR kg ^{b/}	
	M.R.H.		OUTRAS		TOTAL		TOTAL COMERCIALIZADO (kg)	Cz\$		
	FOLIS. ^{a/}	COL.S.CAT. ^{a/}	M.R.H.	M.R.H.	SC	OUTRO ESTADO		NOMINAL	MAIO 1989	
Jan.	20.620	61.234	464	82.318	82.318	—	82.318	10,87	0,19	
Fev.	28.076	103.948	—	132.024	132.024	—	132.024	11,77	0,18	
Mar.	39.924	99.644	1.092	140.660	140.660	240	140.900	12,68	0,16	
Abr.	33.724	94.368	924	129.016	129.016	240	129.256	15,56	0,17	
Mai	28.818	104.410	880	128.108	128.108	—	128.108	14,76	0,13	
Jun.	33.026	96.410	1.400	130.836	130.836	3.936	134.772	24,17	0,18	
Jul.	26.336	61.245	—	87.581	87.581	3.120	90.701	29,48	0,18	
Ago.	26.896	41.386	1.200	69.482	69.482	4.940	74.422	42,29	0,21	
Set.	14.056	25.678	—	39.734	39.734	4.000	43.734	61,11	0,24	
Out.	15.964	36.662	500	53.126	53.126	3.860	56.986	96,04	0,30	
Nov.	14.480	28.706	—	43.186	43.186	1.128	44.314	107,50	0,26	
Dez.	15.416	31.111	—	46.527	46.527	1.680	48.207	139,89	0,26	
TOTAL	291.336	784.802	6.460	1.082.598	1.082.598	23.144	1.105.742	—	—	

a/ Microrregião Homogênea de Florianópolis (297) e Microrregião Homogênea Colonial Serrana Catarinense (298).

b/ Nominal: Valor Nominal em Cruzados; IGP: Índice Geral Preços para maio de 1989, em cruzados novos.

FONTE: ACARESC (1989).

2. OPERAÇÕES TÉCNICAS

2.1. Cultivares

2.1.1. Caracterização

A batata-doce apresenta uma enorme variabilidade genética, o que lhe confere adaptabilidade a diferentes condições edafoclimáticas.

Para selecionar uma cultivar deve-se considerar ciclo, local, época de plantio, objetivo da produção, preferência de mercado, resistência a pragas e doenças, dentre outros aspectos.

No Brasil, as cultivares comerciais apresentam casca branca, rosa ou roxa e polpa branca ou creme.

2.1.2. Indicação

Em Santa Catarina, vários clones de batata-doce são plantados, sem haver definição de cultivar. A TABELA 2 mostra resultados preliminares avaliados pela Estação Experimental de Ituporanga, da EMPASC (1988).

TABELA 2 – *Características agronômicas de germoplasma de batata-doce testado no Alto Vale do Itajaí, SC*

GERMOPLASMA	RAIZ COMERCIAL (t/ha)	COR DA CASCA	COR DA POLPA	FORMA DAS RAÍZES
EEIt 181-17	35,5 ^{c/}	rosada	branca-creme	arredondada
Brazlândia Rosada ^{a/}	30,3 ^{b/}	rosada	branca-creme	oblonga
EEIt 181-16	29,0 ^{c/}	creme	branca	oblonga
EEIt 181-14	24,4 ^{b/}	roxa	creme	oblonga
Brazlândia Roxa ^{a/}	24,4 ^{b/}	roxa	creme	alongada
EEIt 181-11	19,9 ^{c/}	creme	branca-creme	oblonga
Jacareí ^{a/}	19,2 ^{c/}	creme	branca-creme	oblonga
EEIt 181-15	17,6 ^{c/}	roxa	branca-creme	oblonga

^{a/}Cultivar.

^{b/}Média de 4 anos.

^{c/}Média de 3 anos.

2.2. Obtenção de mudas ou ramas

Mudas de raízes: são brotos enraizados de 20 a 30cm de comprimento, obtidos de raízes plantadas em viveiro ou de raízes conservadas a campo.

Ramas: são pedaços de haste, com 8 a 10 folhas, obtidas também de raízes de batata-doce, plantadas em viveiro ou provenientes de plantios anteriores.

2.3. Viveiro

O processo de multiplicação em viveiros, a partir de raízes selecionadas, permite melhor controle de doenças e pragas, além de manter a qualidade genética do material.

O local escolhido não deve ter sido cultivado com batata-doce nos últimos 5 anos, deve ser fértil, estar próximo à fonte de água e ser bem ensolarado.

Cada batata-mãe enviveirada fornece, em média, 30 mudas e/ou ramas, por coleta. Para plantio de 1ha, são necessários em torno de 150 a 200kg de raízes de tamanho médio. A primeira coleta pode ser feita após 1 a 3 meses do enviveiramento das raízes, repetindo-se a operação quantas vezes forem necessárias.

Em regiões frias, os viveiros podem ser feitos em estufas ou em túneis de plástico transparente. Com esta técnica, há possibilidade de acelerar a brotação das raízes e o produtor dispor de mudas para o plantio no início da primavera.

2.4. Escolha do terreno e preparo do solo

A batata-doce produz relativamente bem em vários tipos de solo; entretanto, as melhores produções são obtidas em solos leves. Os solos de boa estrutura favorecem a oxigenação e penetração das raízes. Solos úmidos são desaconselháveis para a cultura.

2.5. Nutrição e adubação

A adubação química pode ser dispensada, caso a batata-doce seja plantada em rotação com culturas já adubadas. Em áreas novas, sugere-se fazer análise de solo e seguir as recomendações das tabelas da Comissão de Fertilidade do Solo - RS/SC, Núcleo Regional Sul, da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.

2.5.1. Resposta ao pH

A batata-doce, a exemplo da mandioca, produz relativamente bem em solos de baixo pH. Entretanto, recomenda-se corrigir o solo, segundo índice SMP, para pH 6,0. A aplicação de calcário dolomítico, quando necessária, supre também as deficiências de cálcio e magnésio.

2.5.2. Resposta ao nitrogênio

A adição de nitrogênio provoca um aumento considerável no crescimento da parte aérea. Entretanto, o aumento da produção de raízes depende da capacidade de suprimento de nitrogênio do solo e do tipo de cultivar a ser plantada.

A deficiência de nitrogênio pode ser observada pela diminuição do crescimento das ramas, dos entrenós e dos pecíolos. As folhas mais velhas ficam verde-claras e as folhas mais novas verde-escuras, com tamanho reduzido.

2.5.3. Resposta ao fósforo

A batata-doce não requer grande quantidade de fósforo disponível no solo. A presença de micorrizas vesiculares-arbusculares, nas raízes fibrosas, aumenta a capacidade da planta de absorver fósforo quando presente em baixa concentração.

2.5.4. Resposta ao potássio

A adição de potássio ao solo resulta, normalmente, num aumento da produção de raízes. Entretanto, altas dosagens deste elemento podem provocar crescimento excessivo das ramas e diminuição da produção de raízes, assim como reduzir o teor de amido.

2.5.5. Resposta à adubação orgânica

Além do suprimento de nutrientes, o material orgânico traz outros benefícios, tais como efeito positivo sobre a estrutura do solo, a capacidade de armazenamento de água, a capacidade de troca de cátions e a taxa de liberação de nutrientes. Para esterco de gado e suínos recomenda-se, em média, aplicar 20t/ha e para esterco de aves, no máximo 10t/ha.

2.6. Plantio

- **Época** — de 15/08 a 15/12, conforme a região e o método de obtenção de mudas/ramas.
- **Ciclo** — de 110 a 180 dias, conforme a época de plantio e a cultivar.
- **Espaçamento** — de 70 a 120cm, entre filas, e 25 a 40cm entre plantas, conforme o manejo da cultura.

As ramas e/ou mudas devem ser retiradas pelo menos um dia antes do plantio, deixando-as murchar à sombra, para evitar de quebrá-las ao serem plantadas.

2.6.1. Métodos de plantio

Planta-se sobre leiras ou camalhões. Os camalhões devem ter 30 a 40cm de

altura, podendo ser construídos manualmente ou com sulcadores de tração animal ou trator.

O plantio de mudas e/ou ramas sobre o camalhão pode ser feito com enxada. Nos solos leves, o uso de forquilha ou bengala torna a operação mais rápida.

2.7. Práticas culturais

A capina pode ser feita com auxílio de enxada, ou do cultivador, quando necessário. Por ocasião da primeira capina, aconselha-se refazer os camalhões, pois a amontoa bem feita desfavorece o ataque de insetos. Os trabalhos mecânicos, principalmente o uso do cultivador, devem ser suspensos logo que as ramas (baraços) dificultem as operações.

2.8. Pragas

O nível de exigência fitossanitária de uma cultura é dependente do mercado consumidor, o qual estimula o desenvolvimento qualitativo de um sistema de produção. No caso da batata-doce em Santa Catarina, em virtude de a produção estar baseada em pequenas propriedades de regime de exploração familiar, e haver uma grande variabilidade genética, o produtor tem permitido o ataque de alguns insetos, dispensando o uso de inseticidas. Entre os insetos que ocorrem na cultura, destaca-se a broca-da-raiz (*Euscepes postfasciatus*), da família Curculionidae, que pode causar danos econômicos. Outros insetos podem ocorrer esporadicamente sem causar danos significativos, tais como larva-alfinete, larva-aramé, broca-do-coleto, bicho-bolo e lagarta-rosca.

2.8.1. Broca-da-raiz

2.8.1.1. Biologia da broca-da-raiz

A fêmea da broca-da-raiz ovoposita nas ramas ou raízes da batata-doce, em incisões feitas com as mandíbulas. Após 8 a 10 dias, as larvas eclodem, sendo ápodas e de cor branca. As larvas iniciam sua alimentação fazendo galerias no tecido vegetal, onde numa câmara anexa transformam-se em pupas. Após 8 a 10 dias, emergem os adultos.

2.8.1.2. Dano da broca-da-raiz

As larvas causam dano direto, já que formam galerias nas ramas e principalmente nas raízes. Conseqüentemente, dependendo do grau de infestação, as raízes depreciam-se comercialmente.

2.8.2. Medidas gerais de controle

Até o momento não existem inseticidas registrados para a cultura da batata-doce. Portanto, levando isto em consideração, e, principalmente, a rusticidade do material genético nas regiões produtoras de Santa Catarina, deve-se optar por outras medidas de controle como:

- Selecionar raízes-mãe sadias para a produção de mudas e/ou ramas.
- Fazer rotação de culturas.
- Eliminar restos de cultura aproveitando-os na alimentação animal.
- Não armazenar a raiz comercial por períodos longos.

2.9. Doenças

Embora a batata-doce possa ser hospedeira de diversos patógenos, sua alta variabilidade genética permite um considerável grau de resistência a várias doenças. Porém, conforme o material genético e as condições climáticas predominantes em determinada região, o cultivo anual, numa mesma área, poderá evidenciar problemas fitopatológicos limitantes à cultura, caso não forem tomadas algumas medidas de controle.

As doenças da parte aérea como ferrugem-branca, cercospora, antracnose e *Phyllosticta* não constituem problema até o momento. Doenças que causam murcha com infecção no coleto da rama podem reduzir significativamente a produção. *Fusarium* e *Phoma* foram encontrados associados a este sintoma, porém não se dispõe do diagnóstico exato do principal agente da murcha e morte da rama no estado de Santa Catarina. As doenças pós-colheita constituem um dos maiores problemas fitossanitários da cultura. Entre os patógenos envolvidos na depreciação do produto pós-colheita destacam-se *Rhizopus stolonifer*, *Fusarium* sp e *Monilochaetes* sp.

Problemas fisiológicos podem causar, nas raízes, rachaduras, escaldadura, coação duro e decomposição interna.

Medidas gerais de controle:

- Fazer rotação de culturas.
- Usar ramas e/ou mudas selecionadas e sadias.
- Eliminar restos de cultura (rama, raiz), aproveitando-os para alimentação animal e outros fins.
- Não danificar a raiz.
- Fazer cura a campo da raiz colhida.
- Usar caixas limpas e desinfetadas para a colheita.
- Manter limpas as áreas de manuseio e armazenamento.

2.10. Colheita

A colheita pode ser feita manualmente com enxada, ou com auxílio de arado para remover as raízes. Antes da colheita, recomenda-se a retirada da parte aérea.

As cultivares precoces estarão no ponto de colheita cerca de 100 a 110 dias após o plantio e as tardias, em torno de 180 dias.

Às vezes os agricultores, em função do preço, deixam as raízes no solo após a época de colheita. Esta prática propicia maior ataque de pragas e doenças devido ao maior tempo de exposição.

Após a colheita, deve-se deixar as raízes expostas ao sol, de 30 minutos a 3 horas, para que seja realizada a pré-cura a campo, devendo-se evitar as horas mais quentes.

2.11. Armazenamento

A batata-doce pode ser armazenada na forma de raiz ou raspa. O armazenamento na forma de raiz pode ser feito no solo sem a colheita. Caso haja a colheita, deve-se preceder a cura antes do armazenamento, a fim de que a película externa desidrate, evitando-se a deterioração por patógenos. As raízes colhidas e curadas podem ser armazenadas em depósitos arejados ou galpões bem ventilados, disponíveis na propriedade.

2.12. Classificação e comercialização

Após a lavagem e seleção, as raízes são classificadas e embaladas. A lavagem só deve ser realizada na época de comercialização. Em Santa Catarina, as raízes são classificadas em miúdas e graúdas.

Não existe uma classificação oficial, mas a classificação utilizada nos centros de São Paulo e Rio de Janeiro leva em conta o peso médio por raiz.

TABELA 3 — *Classificação comercial de raízes de batata-doce, em São Paulo e Rio de Janeiro*

CLASSE	PESO DA RAIZ (g)
Extra A	300 a 400
Extra	200 a 300
Especial	150 a 200
Diversas	80 a 150 > 400

As raízes devem ser lisas, bem conformadas, apresentando formato alongado e uniforme, isentas de pragas e doenças.

São considerados defeitos: danos de insetos, rachaduras, deformações, danos mecânicos e esverdeamento.

Geralmente as raízes são comercializadas em caixas de madeira tipo K (23 a 25kg) ou em sacos.

2.13. Utilização da batata-doce

A cultura da batata-doce está presente em quase todas as propriedades de Santa Catarina, sendo utilizada para alimentação humana e/ou animal, dado seu alto valor energético.

TABELA 4 – *Composição química média da batata-doce*

VARIÁVEL AVALIADA	RAIZ	PARTE AÉREA
Matéria seca (%)	33,0	15,2
Proteína bruta (% na MS ^{a/})	6,4	11,1
Carboidratos solúveis totais (% na MS)	86,7	—
Fibra bruta (% na MS)	2,80	26,5
Gordura (% na MS)	1,10	3,8
Cálcio (% na MS)	0,09	0,95
Fósforo (% na MS)	0,15	0,20
Ferro (mg/100g MS)	2,91	—
Potássio (mg/100g MS)	757,58	—
Vitamina A (UI/100g MS)	0 a 6.667	—
Vitamina C (mg/100g MS)	84,85	—
Vitamina B ₁ (mg/1.000g MS)	0,90	—
Tiamina (mg/100g MS)	0,29	—
Riboflavina (mg/100g MS)	0,20	—
Niacina (mg/100g MS)	2,86	—
Metionina	alto	—
Nutrientes digestíveis totais (%)	89,0	60,0
Digestibilidade <i>in vitro</i> da matéria orgânica (%)	91,5	64,0
Amido (%)	20,0	—
Brix (grau)	9,6	—

a/MS: Matéria seca.

FONTES: IBGE (1985); EMPASC (1988) e HUANG (1982).

2.13.1. Alimentação humana

A raiz da batata-doce é consumida em todo o país, na forma cozida, assada ou frita. As folhas levemente refogadas são largamente empregadas em diversos países do mundo. O suco extraído das raízes é indicado no tratamento de doenças do intestino, azia, diarreia, úlceras gástricas e duodenais, como também para aumentar a vitalidade geral do sistema nervoso e despertar o apetite.

A batata-doce apresenta, também, grande potencial para utilização na agro-indústria, servindo para produção de amido, farinha, álcool, doces e corantes naturais. A batata-doce, além de ter um potencial de produção de farinha tão alto quanto a mandioca, apresenta a vantagem de ter um valor nutricional maior do que esta, principalmente em proteínas, vitaminas e açúcares.

2.13.2. Alimentação animal

A batata-doce apresenta, também, grande potencial para utilização na alimentação animal. As raízes são excelentes fontes de energia. A colheita efetuada a partir de abril coincide com um período de grande carência alimentar para o rebanho bovino. As ramas ou barços constituem-se num subproduto de bom valor nutritivo. Estas podem ser utilizadas especialmente na alimentação de vacas leiteiras antes da incidência de geadas, pois o frio intenso provoca a queima e queda de folhas. A rama pode ser ensilada, desde que seja efetuado um pré-murchamento de aproximadamente 24 horas. A produção de raspas secas a partir das raízes permite conservar o produto por maiores períodos.

3. COEFICIENTES TÉCNICOS

TABELA 5 – *Coeficientes técnicos para o cálculo do custo de produção de 1ha de batata-doce, para as operações e insumos considerados nas normas técnicas*

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE ^{a/}	QUANTIDADE
1. Operação-viveiro		
● Preparo do solo	D/H	0,5
● Adubação e construção de túnel	D/H	1,5
● Capina	D/H	1,5
2. Operações-lavoura comercial		
● Preparo do solo		
– Aração	h/Tr D/A	3,0 ou 3,0
– Gradagem	h/Tr D/A	2,0 ou 2,0
– Distribuição adubo orgânico	D/H	3,0
– Enleiramento	h/Tr D/A	1,0 ou 1,7
● Plantio		
– Coleta e preparo das mudas/ramas	D/H	10,0
– Plantio de mudas e ramas	D/H	5,0
● Tratos culturais		
– Capinas e amontoa	D/H D/A	6,0 mais 1,0
● Colheita		
– Mecânica	D/A D/H	2,0 mais 10,0
– Manual	D/H	30,0
● Classificação e embalagem	D/H	10,0
3. Insumos		
● Raízes	kg	150 a 200
● Adubo orgânico	t	10 a 20
● Caixaria tipo K	cx.	1.000
● Plástico (Túnel de viveiro)	m ²	50

^{a/}D/H = dia-homem
h/Tr = hora-trator
D/A = dia-animal

4. PARTICIPANTES DO ENCONTRO

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 01. Ademar Schermark | ACARESC/Laurentino, SC |
| 02. Antônio Amaury Silva Júnior | EMPASC/E.E. Itajaí, SC |
| 03. Antônio Carlos Alves | UFSC/Florianópolis, SC |
| 04. Carlos Luiz Gandin | EMPASC/E.E. Ituporanga, SC |
| 05. Djalma Rogério Guimarães | EMPASC/E.E. Ituporanga, SC |
| 06. Edison Xavier de Almeida | EMPASC/E.E. Ituporanga, SC |
| 07. Eduardo Carlos Humeres | EMPASC/E.E. São Joaquim, SC |
| 08. Edson Silva | ACARESC/Ituporanga, SC |
| 09. Francisco A. de Brito | CEPA/Florianópolis, SC |
| 10. Gilberto Gava | CIDASC/Rio do Sul, SC |
| 11. Guido Boinng | CEPA/Florianópolis, SC |
| 12. Ilói A. dos Santos | ACARESC/Rio do Sul, SC |
| 13. João Carlos Weingartner | ACARESC/Antônio Carlos, SC |
| 14. João F. Debarba | ACARESC/Rio do Sul, SC |
| 15. João Luiz Tambosi | IND. OLIVEIRA/Laurentino, SC |
| 16. José Ernani Müller | ACARESC/São José, SC |
| 17. José Stedile | ACARESC/Ituporanga, SC |
| 18. Juarez José Vanni Müller | EMPASC/E.E. Itajaí, SC |
| 19. Lúcio Francisco Thomazelli | EMPASC/E.E. Ituporanga, SC |
| 20. Mari Inês Carissimi Boff | EMPASC/E.E. Ituporanga, SC |
| 21. Osvaldo Carlos Rockenbach | EMPASC/Florianópolis, SC |
| 22. Pedro Boff | EMPASC/E.E. Ituporanga, SC |
| 23. Pedro Paulo Arruda | ACARESC/Ituporanga, SC |
| 24. Roberto Beppler Neto | ACARESC/Florianópolis, SC |
| 25. Roque Lino Braun | ACARESC/Florianópolis, SC |
| 26. Ronald Hamisch | CRAVIL/Rio do Sul, SC |
| 27. Sebastião F. Abraão | ACARESC/Rio do Sul, SC |
| 28. Valmir José Vizzotto | EMPASC/E.E. Itajaí, SC |

SISTEMAS DE PRODUÇÃO JÁ PUBLICADOS

1. Sistemas de Produção para Maçã
Circular nº19 – junho de 1975
2. Sistemas de Produção para Milho
Circular nº22 – junho de 1975
3. Sistemas de Produção para o Arroz
Circular nº25 – junho de 1975
4. Sistemas de Produção para Mandioca
Circular nº104 – abril de 1976
5. Sistemas de Produção para Feijão
Boletim nº61 – dezembro de 1976
6. Sistemas de Produção para Milho (revisão)
Boletim nº104 – junho de 1977
7. Sistemas de Produção para Soja (revisão)
Boletim nº95 – julho de 1977
8. Sistemas de Produção para Arroz Irrigado (revisão)
Boletim nº107 – setembro de 1977
9. Sistemas de Produção para Gado Leiteiro
Boletim nº122 – julho de 1978
10. Normas Técnicas da Cultura da Cebola (revisão)
Boletim Técnico nº2 – junho de 1978
11. Sistemas de Produção para Arroz de Sequeiro
Boletim nº144 – setembro de 1978
12. Sistemas de Produção para Videira
Boletim nº146 – novembro de 1978
13. Sistemas de Produção para Maçã (revisão)
Boletim nº150 – fevereiro de 1979
14. Sistemas de Produção para Cebola
Boletim nº151 – abril de 1979
15. Sistemas de Produção para Mandioca (revisão)
Boletim nº161 – junho de 1979
16. Normas Técnicas para a Cultura do Alho
abril de 1980
17. Sistemas de Produção para Feijão (revisão)
Boletim nº209 – junho de 1980
18. Sistemas de Produção para Alho
Boletim nº269 – novembro de 1980
19. Sistemas de Produção para Videira (2ª edição atualizada)
Boletim nº146 – agosto de 1981
20. Manual de Produção do Arroz Irrigado
Boletim nº270 – outubro de 1981
21. Sistemas de Produção para Maçã (2ª revisão)
Boletim nº380 – maio de 1982
22. Sistemas de Produção para Soja (2ª revisão)
Sistemas de Produção nº1 – maio de 1983
23. Sistemas de Produção para Batata: consumo e semente
Sistemas de Produção nº2 – julho de 1983
24. Sistema de Produção para Cebola (1ª revisão)
Sistemas de Produção nº3 – agosto de 1983
25. Sistemas de Produção para Milho (2ª revisão)
Sistemas de Produção nº4 – agosto de 1983
26. Sistemas de Produção para Arroz Irrigado (revisão)
Sistemas de Produção nº5 – setembro de 1983
27. Normas Técnicas para Tomate
Sistemas de Produção nº6 – maio de 1985
28. Normas Técnicas para Pimentão
Sistemas de Produção nº7 – julho de 1985
29. Sistemas de Produção para Batata: consumo e semente (2ª ed. atualizada)
Sistemas de Produção nº2 – dezembro de 1986
30. Normas Técnicas para a Cultura da Melancia
Sistemas de Produção nº8 – janeiro de 1987
31. Sistemas de Produção para Mandioca
Sistemas de Produção nº9 – dezembro de 1987
32. Normas Técnicas para Pêra
Sistemas de Produção nº10 – maio de 1988
33. Normas Técnicas da Cultura do Pepino para Conserva
Sistemas de Produção nº11 – setembro de 1988
34. Sistemas de Produção para Videira
Sistemas de Produção nº12 – março de 1989
35. Normas Técnicas para a Cultura do Repolho
Sistemas de Produção nº13 – setembro de 1989
36. Normas Técnicas para a Cultura de Citros em Santa Catarina
Sistemas de Produção nº14 – janeiro de 1990
37. Normas Técnicas para a Cultura da Batata-doce – Santa Catarina
Sistemas de Produção nº15 – janeiro de 1990