

## Qualidade na produção de batata

Zilmar da Silva Souza<sup>1</sup>

O processo de globalização da economia associado à rapidez de disseminação das informações tem aumentado a competitividade de mercado e a exigência dos consumidores de batata. Neste contexto a qualidade pode ser um fator diferencial de sucesso e de sobrevivência na atividade. A produção com qualidade significa melhor resultado e possibilidade de crescimento. Qualidade pode ser um conjunto de características do produto consideradas relevantes para o cliente. A qualidade da batata é determinada pela cultivar, condições climáticas, região produtora, insumos utilizados, tecnologia de produção, manejo pós-colheita, bem como pelo propósito da produção: batata-semente, batata-consumo ou matéria-prima para processamento industrial. Este trabalho objetiva realizar uma abordagem geral sobre os principais fatores que afetam a qualidade na produção de batata.

### Componentes da qualidade da batata

Na produção de batata-semente existem normas e padrões oficiais de certificação, que visam assegurar um nível mínimo de qualidade ao consumidor. A qualidade da batata-semente está relacionada com a ausência de mistura de cultivares, tubérculos de tamanho médio, com boa sanidade e conservação, idade fisiológica apta ao plantio, bom rendimento e certificação por um órgão competente.

Na produção de batata para consumo *in natura*, a qualidade está relacionada às características externas e internas dos tubérculos. O mercado brasileiro valoriza muito o aspecto visual externo, relacionado a batatas com película amarela, lisa e brilhante, graúdas, com polpa amarela ou creme, com gemas rasas, não esverdeadas, sem brotos, danos mecânicos, doenças ou escurecimento na polpa e com boas qualidades culinárias. As cultivares mais valorizadas para consumo *in natura* são Ágata, Asterix, Baraka, Bintje, Cupido, Monalisa e Mondial.

Atualmente a produção de batata sem agroquímicos, ou com uso mínimo destes produtos, está se tornando um importante fator de qualidade para o consumidor.

A produção de batata para indústria tem exigências específicas com relação à qualidade da matéria-prima. No Brasil, poucas cultivares atendem a estes requisitos com custo de produção compatível. As principais formas de industrialização da batata são: "chips", frita, batata-palha e pré-frita. Outros produtos como flocos, purê, produção de amido, enlatados e demais derivados têm menor importância no Brasil. Os principais requisitos de qualidade são aqueles relacionados ao rendimento para indústria, tais como alta porcentagem de matéria seca, baixos teores de açúcares redutores, tubérculos graúdos, não esverdeados e sem brotos, formato típico da cultivar, boa sanidade e conservação, gemas rasas, ausência

de manchas internas, de defeitos morfofisiológicos ou de danos mecânicos. A cor da polpa pode ser um fator de qualidade para determinados segmentos de mercado, pois o aspecto, a cor, o teor de gorduras e o sabor são decisivos para a qualidade do produto final.

A matéria seca e os açúcares redutores são os fatores mais relevantes na avaliação do potencial qualitativo da matéria-prima, sendo que estão negativamente correlacionados (Lisinska & Leszczynski, 1989). Eles são influenciados por: cultivar, local de produção, qualidade da batata-semente plantada, fotoperíodo, temperatura, intensidade luminosa, suprimento de água, condições de solo e adubação (Midmore, 1987). A porcentagem de matéria seca deve estar entre 20% e 24% e os açúcares redutores, entre 0,2% e 0,3% do peso da batata (Beukema & Zaag, 1990). Existe correlação positiva entre a coloração escura do produto processado e a concentração de açúcares redutores na matéria-prima. A cor escura é geralmente associada a um sabor amargo, fator que limita o uso comercial do produto final (Lisinska & Leszczynski, 1989).

Atualmente as cultivares mais utilizadas na indústria brasileira são Atlantic e Panda. Entretanto, outras cultivares têm potencial de uso, tais como Agria, Asterix, Baraka, Bintje, Catucha, Donald, Hertha, Kennebec, Lady Rosseta, Novachip, Marijke, Pepo, Rooster e Saturna. A importante cultivar norte-americana Russet Burbank e

Aceito para publicação em 22/3/2005.

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de São Joaquim, C.P. 81, 88600-000 São Joaquim, SC, fone: (49) 233-0324, e-mail: zilmar@epagri.rct-sc.br.

a canadense Shepody, internacionalmente utilizadas, não apresentam boa adaptação às regiões de produção no Brasil.

## Fatores que afetam a qualidade da batata

A escolha da cultivar é um fator primordial em função do objetivo que se destina à produção (batata-semente, mesa ou processamento). Cada cultivar tem uma adequação de uso. O consumidor brasileiro ainda não associou a cultivar à aptidão de uso. O conhecimento das características das cultivares disponíveis para plantio vai possibilitar a escolha da mais apropriada para cada situação.

As cultivares de batata têm características específicas de qualidade para a finalidade de utilização. A cultivar Ágata, indicada para mercado de consumo *in natura*, tem o aspecto externo dos tubérculos melhorado após o beneficiamento. A cultivar Atlantic não apresenta uma boa aparência externa mas tem boa qualidade para processamento industrial (Figura 1).

A batata é uma planta típica de clima temperado, mas se adapta às temperaturas de regiões de maior altitude nos trópicos. Quando é cultivada em condições de temperaturas amenas, como as sul-brasileiras, são observadas certas alterações na fisiologia da planta que influenciam na sua adaptação e no seu potencial produtivo. Os processos biológicos atingem um ótimo na faixa dos 20 a 25°C, após a

qual se observa uma redução da eficiência produtiva (Midmore, 1987).

O preparo do solo influencia na formação do sistema radicular, na rápida emergência, na formação dos estolões, bem como no aumento do número de tubérculos, na maior tolerância a estiagens e na redução da ocorrência de defeitos fisiológicos. Também é importante observar a localização do plantio, pois áreas com má drenagem são impróprias para o desenvolvimento das plantas e podem causar podridões nos tubérculos, reduzindo a produção e a qualidade.

A produção de batata também exige fertilização equilibrada em nitrogênio, fósforo e potássio, associados com micronutrientes, para um alto rendimento comercial. O desequilíbrio nutricional reduz a porcentagem de matéria seca, aumenta os açúcares redutores e a ocorrência de manchas internas nos tubérculos (Lisinska & Leszczynski, 1989). Doses altas de adubo acima da recomendação técnica afetam negativamente a qualidade da matéria-prima para processamento.

A qualidade fitossanitária e fisiológica da batata-semente afeta a emergência, o desenvolvimento, o rendimento e o tamanho comercial dos tubérculos produzidos. Para a produção de batata-semente utilizam-se espaçamentos menores, enquanto que para a produção de batata-consumo ou indústria é necessário maior espaçamento para se obter alta produtividade e elevada porcentagem de tubérculos graúdos (Beukema & Zaag, 1990).

Um eficiente controle fitossanitário também é fator importante na obtenção de altas produções e boa qualidade comercial. Perdas na folhagem durante o ciclo vegetativo pelo ataque de doenças ou pragas reduzem o ciclo, a produção, o tamanho dos tubérculos, alteram a composição química, reduzem a quantidade de matéria seca e aumentam os açúcares redutores (Lisinska & Leszczynski, 1989). A ocorrência de algumas viroses pode causar manchas internas e externas nos tubérculos. O ataque de doenças fúngicas na folhagem, como requeima (*Phytophthora infestans*) e pinta-preta (*Alternaria solani*), pode causar podridões nos tubérculos. A ocorrência de bacterioses nos tubérculos, como a murchadeira (*Ralstonia solanacearum*), a canela-preta (*Erwinia* spp.) ou outras, inviabiliza a utilização da batata. Em adição, outras doenças, como fusariose (*Fusarium* spp.), rizoctoniose (*Rhizoctonia solani*), sarna-comum (*Streptomyces scabies*) e sarna-pulverulenta (*Spongospora subterranea*), também causam redução na produção e na qualidade da matéria-prima (Lisinska & Leszczynski, 1989).

A água, elemento essencial para a sobrevivência dos seres vivos, constitui cerca de 70% a 80% da batata. O abastecimento de água pela chuva ou irrigação em cada estágio de desenvolvimento da planta é muito importante para assegurar boa qualidade dos tubérculos. Na fase de formação dos tubérculos, o suprimento insuficiente de água reduz o número destes e aumenta a ocorrência de sarna-comum. Com a falta de água, o crescimento das plantas e a produtividade são menores. Em função da ineficácia de utilização da energia luminosa, o ciclo vegetativo é reduzido, há maior incidência de defeitos fisiológicos internos (coração oco e manchas ferruginosas) e externos (embonecamento, rachaduras e crescimento secundário), com redução do conteúdo de matéria seca e aumento dos açúcares redutores.

Tubérculos mantidos no solo por mais de 30 dias após secar a



Cultivar Ágata

Cultivar Atlantic

Figura 1. Cultivares de batata antes do beneficiamento e após

folhagem perdem aspecto visual e qualidade para comercialização. Temperaturas elevadas neste período também aumentam as perdas pela aceleração da respiração.

Muitos danos mecânicos são causados na colheita por máquinas e equipamentos agrícolas ou pelo manuseio impróprio. Colheitas em períodos de seca aumentam os danos fisiológicos internos dos tubérculos, enquanto que esta operação realizada com solo muito úmido desfavorece a qualidade pelo aparecimento de podridões no armazenamento ou durante a comercialização. As quedas no carregamento ou descarregamento devem ser evitadas e as partes metálicas dos equipamentos devem ser protegidas com borracha.

O armazenamento deve ser realizado com o objetivo de reduzir os prejuízos causados pelo ambiente em pós-colheita. Nesta fase também se exigem cuidados com o local e o manuseio para evitar perdas de qualidade. Isto pode ser planejado na colheita com o uso de embalagens apropriadas. O ambiente de armazenamento deve ter ventilação suficiente para evitar a multiplicação de doenças que causam perdas de qualidade. Em condições de temperaturas abaixo de 7°C, ocorre a formação de açúcares redutores que depreciam a qualidade para processamento, alterando a cor dos produtos elaborados (Beukema & Zaag, 1990).

Outro aspecto importante é que batatas destinadas ao consumo ou ao processamento devem ser armazenadas protegidas da luz, pois esta provoca esverdeamento. O esverdeamento ocorre devido à formação de clorofila na película dos tubérculos, acompanhada pela formação de glicocalcóides, que são substâncias tóxicas para o homem (Beukema & Zaag, 1990). Entretanto, o esverdeamento é um fator positivo para a batata-semente, já que promove maior resistência da película a doenças, maior conservação e formação de brotação mais vigorosa.

Antes da comercialização, os tubérculos devem ser classificados em tamanhos determinados pelo padrão oficial (batata-semente) ou



*Vista de uma lavoura de batata tecnicamente bem conduzida na Serra Catarinense*

conforme a exigência do mercado comprador de batata para consumo ou indústria. Na fase de classificação podem também ocorrer perdas em qualidade devido ao manuseio impróprio. A classificação é realizada para eliminar tubérculos portadores de doenças, atípicos e machucados. Nesta fase, danos nos tubérculos alteram a composição de açúcares.

No tubérculo de batata em repouso, muitas reações químicas continuam após a colheita e no armazenamento (Zaag, 1993). O produto deve ser acondicionado em embalagens próprias, conforme determina o mercado ou o cliente. Muitas perdas de qualidade são observadas nos locais de comercialização. Tubérculos expostos à luz em supermercados e outros pontos de venda tornam-se esverdeados e impróprios para a alimentação. As cultivares mais sensíveis iniciam o esverdeamento dos tubérculos a partir do terceiro dia de exposição.

### **Considerações finais**

A produção de batata no segmento semente, consumo e

indústria deverá acompanhar as tendências de mercado. Para tanto é necessário priorizar a qualidade durante toda a cadeia produtiva. A produção voltada para a qualidade deverá iniciar muito antes do preparo do solo, na aquisição de insumos, no plantio e na condução da lavoura. A condução com base em padrões técnicos a fim de satisfazer o cliente é condição fundamental. Estes fatores vão permitir aos produtores melhorar a rentabilidade e a sustentabilidade da atividade.

### **Literatura citada**

1. BEUKEMA, H.P.; ZAAG, D.E. van der. *Introduction to potato production*. Wageningen: Pudoc, 1990. 207p.
2. LISINSKA, G.; LESZCZYNSKI, W. *Potato science and technology*. Waclaw: Elsevier Applied Science, 1989. 391p.
3. MIDMORE, D.J. *Fisiología de la planta de papa bajo condiciones de clima cálido*. Lima: CIP 1987. 14p. (Documento de Tecnología Especializada, 24).
4. ZAAG, D.E. van der. *La patata y su cultivo en los países bajos*. La Haya: NIVAA, 1993. 76p. ■