Embrapa Hortaliças

Circular Técnica 17

Outubro 1999 ISSN 1415-3033

Mercados Diferenciados de Hortaliças

Antônio Hélio Junqueira
Engenheiro Agrônomo, Especialista em Desenvolvimento Rural e Abastecimento Alimentar Urbano, CEAGESP

Rita de Fátima Alves Luengo
Engenheira Agrônoma, M. Sc., Embrapa Hortaliças

Termos para Indexação: comercialização, distribuição, agregação de valor.

Index-terms: commercialization, distribution, value-added products.

1. Introdução

Assumir a fase de comercialização é uma maneira decisiva do agricultor aumentar sua rentabilidade econômica e sua própria sobrevivência enquanto produtor. O desconhecimento do mercado pode levar a uma remuneração inferior ou mesmo à perda total da produção. Cabe ao produtor investir para deixar de ser produtor rural e tornar-se empresário agrícola. Entretanto, assumir a fase de comercialização sozinho é muito difícil, porque exige conhecimento de mercado, ações de investimento e negociações constantes e profissionais. A melhor maneira de se ter sucesso também na fase de comercialização é por meio da organização de produtores com interesses comuns em associações ou cooperativas, permitindo assim uma atuação grupal.

No presente trabalho serão discutidas formas de agregar valor e serviço às hortaliças, de forma a aumentar a sua rentabilidade econômica, enfatizando o atendimento à demanda crescente de mercado por alimentos saudáveis e práticos. Convém registrar a participação crescente das mulheres no mercado de trabalho, sobrando menos tempo para o trabalho doméstico, principalmente para o preparo de alimentos elaborados. Neste contexto, aumentou o número de refeições realizadas fora de casa e a demanda por produtos de preparo mais rápido. Assim, serão discutidos nichos de mercados para hortaliças não-convencionais, hortaliças supergeladas e congeladas, hortaliças minimamente processadas, enlatadas e em conservas, hortaliças desidratadas e liofilizadas, hortaliças orgânicas e hortaliças irradiadas.

2. Segmento das hortaliças não-convencionais

Existe, hoje, um crescente interesse do consumidor por novidades na área alimentar, o que influencia, também, o mercado das hortaliças destinadas ao consumo *in natura*.

Tal tendência já faz com que uma grande quantidade de espécies ou novas cultivares de hortaliças de origem européia ou norte-americana seja cultivada comercialmente no interior de São Paulo e outros estados, impulsionando, em decorrência disso, todo o mercado nacional de sementes de hortaliças.

A diferenciação dessas hortaliças, muitas vezes, não está associada à introdução, no Brasil, de espécies completamente desconhecidas, mas apenas ao plantio de espécies com variações quanto aos padrões tradicionais de coloração (alfaces e quiabos roxos, berinjela branca, abobrinha amarela e pimentões coloridos) ou de tamanho, como é o caso da mini-cenoura (*baby carrot*), do agrião (*cressonete*), da cebola (*echalottes*), do alface (*Lolo Red*), entre outras.

As principais hortaliças exóticas de introdução recente no Brasil são as endíveas, que são chicóreas amargo-adocicadas, a mache, que é uma alface de folhas pequenas e arredondadas, o radicchio, que é uma chicórea vermelho-arroxeada, a escarola frisé, que é uma escarola crespa e clara no centro da cabeça, a alface 'red fire', que é uma alface de folhas crespas e avermelhadas.

Se, por um lado, tais hortaliças exóticas apresentam notável crescimento de consumo no Brasil, tanto por meio de importações, quanto de produção interna, o mesmo não se verifica em relação às hortaliças nacionais de consumo não convencional, como o caruru, a taioba, a groselheira e outras.

Nestes casos, embora as principais instituições de pesquisa venham se dedicando crescentemente ao estudo e à divulgação das potencialidades alimentares e nutricionais desses alimentos, não se logrou qualquer resposta significativa na sua demanda interna. Sua importância deverá, ainda nos próximos anos, se manter circunscrita às demandas fomentadas pelos programas regionais de educação e assistência às populações carentes.

3. Segmento das hortaliças supergeladas e congeladas

No mundo todo, o mercado de comida congelada é o setor da alimentação que mais cresce, apontando uma taxa de incremento de 25% ao ano, nos últimos cinco anos.

Também no Brasil, esse setor, de forma geral, foi um dos que mais se beneficiou, no ramo alimentício, com a estabilidade econômica recente do país, contabilizando índices anuais globais de crescimento, em 1994, de 9% em volume e de 1,7% em faturamento. Para as maiores empresas do ramo, desde a implantação do Plano Real, o crescimento tem sido da ordem de 25% a 30% ao ano. Apesar de não se dispor de dados abrangentes, estima-se que o faturamento interno anual com supergelados já atinja a cifra de US$ 100 milhões. Nos últimos quatro anos, a categoria de congelados chegou a crescer 253%, segundo relatório do Instituto Nielsen.

No Brasil, as tendências recentemente observadas apontam para algumas diferenças em relação aos mercados de países desenvolvidos. Em primeiro lugar, nota-se uma busca de incremento na participação relativa da oferta dos vegetais congelados diretamente ao varejo, embora o consumo institucional ainda seja predominante. Um forte indicador dessa tendência foi o crescimento observado na oferta média de espaços de gôndolas de supergelados nos supermercados, a qual aumentou de 1 a 3 metros, em 1993, para 15 metros lineares em 1995, mantendo tendência crescente nos anos seguintes.

Ainda assim, o consumo interno é bastante baixo frente aos padrões internacionais, evidenciando um notável potencial de expansão nos próximos anos. O consumo anual global de hortaliças congeladas, incluindo as batatas, é da ordem de 4,3 milhões de toneladas nos Estados Unidos, 1,2 milhão de toneladas na União Européia e de 80,2 mil toneladas no Japão. No Brasil, esses índices são, ainda, inexpressivos. Nos mercados desenvolvidos, como o dos Estados Unidos, a participação das hortaliças é de 1/3 do total de produtos congelados oferecidos ao consumo, constituindo-se no principal grupo de alimentos ofertados. Naquele país, a distribuição desses produtos ocorre, preferencialmente, no âmbito do consumo institucional, cerca de 76%, sendo o restante, 24%, destinado ao varejo.

Também na Europa, o consumo de vegetais congelados, incluindo os produtos da batata, é o mais representativo entre todos os grupos de alimentos congelados, atingindo 41% do total. Um dado interessante na distribuição desses alimentos na União Européia é a existência de um grande número de empresas atuantes na entrega direta em domicílios, cerca de 320, concentradas basicamente na França, Alemanha e Holanda.

Outro aspecto a ser destacado é o fato de que, entre todas as grandes empresas atuantes no segmento, apenas uma atua no ramo de entregas domiciliares dos produtos congelados.

No Brasil, o consumo no segmento de vegetais supergelados e congelados pode ser considerado bastante recente. Entre as iniciativas pioneiras, destacam-se as realizadas pela Cooperativa Agrícola de Cotia-CAC, a qual colocou, em 1987, batatas pré-fritas, com a marca Bint, nos supermercados. A partir dos anos 90, com o aumento da abertura comercial e, mais recentemente, com a conquista da estabilidade econômica, começou a surgir um maior número de iniciativas setoriais, com a instalação de fábricas nacionais e de escritórios de representação comercial de empresas mundiais de porte nesse ramo.

O consumo interno é crescente, influenciado por fatores tais como o aumento do poder aquisitivo, a demanda por produtos mais práticos e a ampliação do número de lojas de conveniência, que se encaixam no perfil de um varejo moderno, onde os supergelados são itens representativos. A expansão nas vendas de eletrodomésticos, como *freezers* e fornos microondas, também constituem-se em fortes indicadores de tendências do aumento de consumo dos alimentos supergelados e gelados. Contudo, esta demanda está, ainda, em fase de consolidação, sofrendo grande influência da oferta e dos preços do produto *in natura*. Além disso, prevalece um relativo desconhecimento na conservação e preparo daqueles alimentos.

A certeza do crescimento, lento, porém consistente, do segmento no país, principalmente pela observação das relação custo/ benefício dos produtos pelos consumidores, é evidenciado pelo interesse demonstrado no mercado brasileiro pelas maiores empresas mundiais.

As empresas nacionais de grande tradição no mercado de perecíveis cárneos também passaram recentemente a se interessar pela exploração dos vegetais supergelados e congelados, passando a atuar nesse segmento.

Por se tratar de um setor ainda em fase de consolidação, não se observam estratégias concorrenciais marcantes entre empresas, sendo o mercado composto por um *market share* ainda oscilante e indefinido.

No Brasil, como na maioria dos países, a liderança no segmento de supergelados e gelados é conferida à batata (diversas variedades, finalidades, cortes e preparos). Contudo, as tecnologias disponíveis estão sendo rapidamente incorporadas na oferta de outros produtos como brócolos, milho doce, ervilha, cenoura, mandioca, vagem e outras hortaliças.

4. Segmento das hortaliças minimamente processadas

As hortaliças minimamente processadas são produtos que detêm os atributos da conveniência e da qualidade dos alimentos frescos. O propósito do seu fornecimento é o de disponibilizar um produto pronto para o uso, com a característica de não necessitar de nenhuma preparação posterior significativa por parte do consumidor, em termos de seleção, limpeza, lavagem ou cortes. Outra grande vantagem desses tipos de hortaliças é a redução praticamente total dos desperdícios.

Nos Estados Unidos, de acordo com o Produce Marketing Association-PMA, as vendas de vegetais minimamente processados alcançaram US$ 7,9 bilhões em 1997, prevendo-se um crescimento para US$ 19 bilhões até 2003. Estima-se que estes produtos já representem 10% de todas as vendas de frutas e hortaliças. Entre as hortaliças minimamente processadas, as *baby carrots* são os itens mais vendidos, seguidos por brócolos e couve-flor. As saladas mistas pré-embaladas já respondem por vendas de US$ 1,5 bilhão/ano, mostrando índices anuais de crescimento de 28% nos últimos anos. As vendas diretamente ao varejo representam 40% das vendas totais no segmento, sendo que as hortaliças representam 75% da oferta e as frutas apenas 25%.

Os vegetais minimamente processados, são, em geral, mais perecíveis que as matérias-primas das quais procederam. As principais causas para o surgimento desses problemas são a incidência de maiores taxas de respiração dos alimentos assim processados, levando a uma intensificação das reações químicas associadas à sua deterioração, a maior proliferação bacteriana, e a intensificação da evaporação de água, conduzindo a uma aceleração do murchamento das hortaliças (Di Pentima et al.,1996).

Os avanços mundialmente observados no desenvolvimento das embalagens flexíveis para o acondicionamento desses alimentos, principalmente no tocante à oferta de uma extensa gama de filmes plásticos com diferentes graus de permeabilidade gasosa, muito têm contribuído para aumentar o interesse por esse mercado, induzindo a uma crescente adoção de práticas de conservação das hortaliças em atmosferas modificadas dentro das embalagens.

A embalagem de atmosfera modificada é uma técnica de preservação de alimentos cada vez mais popular, onde a

composição da atmosfera ao redor do alimento é diferente da composição normal do ar. Em alguns aspectos, a embalagem a vácuo é semelhante à da atmosfera modificada, sendo a principal diferença o fato de que, nestas últimas, existe a remoção da maior parte do ar de dentro da embalagem, sem a substituição por uma outra mistura gasosa. Na modificação da atmosfera, a mistura de gases deve ser escolhida conforme as necessidades específicas do produto alimentício. Na maioria das aplicações, essa mistura é uma combinação de dióxido de carbono, oxigênio e nitrogênio (Omati e Godoy, 1996).

Um alto grau de empirismo por parte dos fornecedores tem predominado na produção dos vegetais minimamente processados. Há um grande desconhecimento do comportamento de variáveis importantes como o período de vida útil das hortaliças e das condições cujas alterações possam redundar no seu desejável prolongamento (Di Pentima, 1996).

A observância de normas higiênico-sanitárias, a integridade da cadeia do frio usada na distribuição desses alimentos e a correta utilização dos filmes plásticos, adaptados às características intrínsecas de cada hortaliça, são fatores marcantes de diferenciação da qualidade entre os vários fornecedores de vegetais minimamente processados existentes no mercado.

A tecnologia de embalagens com atmosfera modificada é uma das mais estimulantes e inovadoras concepções para o acondicionamento de alimentos na atualidade. O mercado de consumo mundial desses alimentos tem crescido, principalmente devido às vantagens e racionalidades que eles oferecem tanto às indústrias de alimentos, quanto aos varejistas e aos consumidores finais. Embora tal tecnologia tenha sido desenvolvida inicialmente para carnes vermelhas, é crescente o seu uso para diversos outros tipos de alimentos, entre os quais, destacam-se, as hortaliças.

O mercado brasileiro de embalagens de atmosfera modificada tem crescido significativamente nos últimos anos, tanto em quantidade de embalagens, quanto em diversidade de produtos embalados com essa tecnologia.

A demanda por embalagens desse tipo é crescente no mercado varejista, sendo impulsionada também pelas redes de *fast food* no país. Estas cadeias caracterizam-se por padronizar não apenas o *menu e o layout* das lojas, mas também as tecnologias de conservação e os parâmetros de qualidade das suas matrizes. Desta forma, a implantação de atmosfera modificada como solução para o transporte de produtos resfriados da central de preparo até as diversas lojas da cadeia é uma tecnologia consolidada.

Nos últimos anos, tem havido um crescimento significativo do mercado de alimentos resfriados na Europa. Este aumento tem sido estimulado por uma demanda crescente de consumo de alimentos de conveniência frescos e sem conservantes. O Reino Unido lidera mundialmente a expansão do mercado de alimentos resfriados, principalmente às custas da substituição dos itens congelados, sendo que as grandes redes varejistas daquele país, as mais concentradas do mundo, vêm definindo parâmetros que se traduzem na distribuição centralizada e na imagem de qualidade desses produtos.

No Brasil, algumas instituições, como o Instituto de Tecnologia de Alimentos-ITAL, em São Paulo, a Embrapa Hortaliças, a Embrapa Agroindústria de Alimentos, a Universidade Federal de Viçosa, a UNESP de Jaboticabal, vêm desenvolvendo projetos sobre hortaliças minimamente processadas. Entre os aspectos fundamentais das pesquisas está o aumento do prazo de validade desses alimentos para um período de 10 a 15 dias, como já se verifica hoje nos Estados Unidos. As maiores dificuldades encontradas para se atingir esse objetivo são a utilização de equipamentos e sanitizantes inadequados para a higienização, o controle deficiente da qualidade da água empregada, o longo tempo entre a colheita e o processamento das hortaliças e a precária manutenção da temperatura ideal em toda a cadeia, desde a produção até a distribuição final.

5. Segmento das hortaliças enlatadas e em conservas

O processamento industrial de frutas e hortaliças no país, respondeu, em 1995, por 3,95% do faturamento total da indústria da alimentação, cerca de US$ 52,9 bilhões, o que demonstra um crescimento significativo, 2,53%, em relação à participação de duas décadas anteriores.

A liderança absoluta do segmento processador de hortaliças pertence ao tomate, cujos derivados compuseram um mercado estimado em US$ 682 milhões, em 1998, com potencial para atingir vendas de US$ 800 milhões até o ano 2000.

O consumo brasileiro de derivados de tomate ainda é pequeno, 1,9 kg per capita/ano, quando comparado ao padrão norte-americano, 9,5 kg per capita/ano, ou mesmo ao da

vizinha Argentina, 4,0 kg per capita/ano. Em termos de produção física, a indústria de derivados de tomate soma 260/280 mil toneladas anuais.

Nas condições atuais de retração econômica do mercado brasileiro, os segmentos com maior expectativa de crescimento são aqueles da linha de consumo mais popular como os extratos, purês e polpas. Uma das maiores evidências deste fato é o aumento do consumo de macarrão, produto alimentar básico que impulsiona as vendas desses alimentos. Já para os produtos da linha mais sofisticada e de maior valor unitário, como os molhos prontos e *Ketchup*, a previsão é de estagnação ou mesmo de recuo de vendas.

Excetuando-se o tomate, para as demais hortaliças prevalece, ainda, o consumo *in natura*. A batata, como exemplo comparativo, mostra um baixo índice de destinação industrial, cerca de 6,0% no Brasil, enquanto na Holanda chega a atingir 46%.

Um aspecto altamente positivo e integrador do segmento agroindustrial na cadeia produtiva da olericultura consiste na sua vocação natural para a contratualização direta da produção junto aos horticultores, diminuindo riscos e incertezas do mercado e induzindo ao planejamento da produção, à redução de perdas, à padronização da qualidade e ao desenvolvimento tecnológico harmônico. Para os consumidores, além da praticidade do produto oferecido, há uma maior garantia de regularidade no abastecimento durante todo o ano, com uma conseqüente regularização dos preços, independente do efeito sazonal. Para o consumidor intermediário, representado pelo segmento institucional, existem, adicionalmente, as vantagens logísticas decorrentes da menor necessidade de espaço para manipulação e armazenamento de alimentos e da menor utilização de mão-de-obra.

6. Segmento das hortaliças desidratadas e liofilizadas

A desidratação é um dos métodos mais antigos de processamento de alimentos e tem como vantagem a conservação das características organolépticas e dos valores energéticos dos alimentos. As hortaliças desidratadas estão sendo utilizadas principalmente na indústria alimentícia, em diferentes formas, tais como, corantes naturais de massas, iogurtes e sorvetes (beterraba, espinafre, tomate e cenoura), condimentos/temperos em molhos, patês, queijos aerados, sopas, pães, tortas, biscoitos, recheios e embutidos (cebola, salsa, cebolinha, alho-porró, pimentão); purês, pães, sopas tortas, biscoitos e salgadinhos (batata e mandioquinha-salsa); cubos, flocos, ou pó em molhos, sopas e acompanhamento de produtos cárneos (batata, cenoura, abobrinha, couve, repolho, pimentão). As empresas que produzem refeições coletivas são grandes consumidoras de hortaliças desidratadas. Os principais produtos utilizados são molho de tomate em pó, batata em flocos, sopas, caldos e molhos. Outros consumidores em potencial de vegetais desidratados são os laboratórios farmacêuticos e as indústrias de cosméticos e também os programas institucionais de alimentação, como os de merendas escolares (Ribeiro, 1996).

Apesar do grande potencial das indústrias já instaladas no país, este tem sido um mercado estável, com um consumo anual da ordem de 1,3 mil toneladas de hortaliças e frutas desidratadas, na sua maior parte destinada à fabricação de sopas e de molhos. Há, contudo, uma expectativa de crescimento neste mercado, até o final da década. Como indicador dessa tendência, observa-se que, no Brasil, o consumo de sopas prontas cresceu 171% desde 1994, o que significa uma demanda anual por 160 milhões de litros. Hoje, o mercado global de refeições prontas e desidratadas movimenta R$ 200 milhões a cada ano e deve crescer cerca de 15% em 1999.

Até o início dos anos 90, as principais indústrias do ramo trabalharam quase que exclusivamente com vendas para o governo brasileiro, fornecendo produtos direcionados para a merenda escolar. A reestruturação que se seguiu, levou-as à consolidação de novos campos de atuação: institucional (vendas para o setor público); consumidor final (varejo), desenvolvendo linhas próprias ou fabricando diretamente com as marcas das principais redes de supermercados; grandes consumidores (hospitais, hotéis, cozinhas industriais etc.); e industrial (fornecimento de matérias-primas para outras indústrias).

No varejo, além da oferta crescente das hortaliças desidratadas como componentes de refeições semi-prontas (sopas, risotos etc.), observa-se o aumento no volume, na qualidade e nas formas de apresentação de diversos itens de utilização básica, como tempero ou condimento de alimentos preparados domesticamente (salsa, cebola, alho, ervas aromáticas diversas e cogumelos, entre outros).

7. Segmento das hortaliças orgânicas

A agricultura orgânica surgiu e se consolidou, desde o início da década de 60, como resposta aos questionamentos dos rumos tomados pela agricultura moderna, para a qual são apontadas diversas correlações negativas, tais como os seus efeitos nocivos à saúde humana, ocasionados pelo uso de diversos insumos químicos, a eliminação de predadores naturais, reduzindo a biodiversidade, o desequilíbrio nutricional e quebra da resistência das plantas cultivadas, o aumento da erosão dos solos e a exclusão socioeconômica dos pequenos produtores, entre outros aspectos (Harkaly, 1995).

A agricultura orgânica está disseminada em todo o mundo, destacando-se, em número de praticantes, a Europa, com cerca de 4 mil produtores, os Estados Unidos, com outros 4 mil e 2,5 mil distribuídos entre outros países. O Estado de São Paulo é o pioneiro nessa área, tendo a Associação de Agricultura Orgânica-AAO dado grande incentivo e atendido a diversos produtores quanto à orientação técnica e ao credenciamento de propriedades orgânicas (Hamerschimdt, 1995).

O mercado para produtos orgânicos, que começa a ganhar corpo em algumas cidades brasileiras, já é um fenômeno reconhecido e consolidado nos países do Primeiro Mundo. Nos Estados Unidos, por exemplo, as vendas dessa categoria de produtos vêm registrando repetidas taxas de crescimento de 20% ao ano, com movimento de US$ 3,5 bilhões em 1996. Na Alemanha, provavelmente o maior consumidor mundial,os produtos orgânicos já representam quase 4% de todo o mercado de alimentos, devendo chegar a 10% no ano 2000. As boas perspectivas econômicas da agricultura orgânica têm auxiliado na sua aceitação no meio acadêmico-científico e na disseminação de suas técnicas produtivas. Além disso, também motivou o estabelecimento de critérios de produção e de certificação para esses produtos, tendo como principal referência as normas do IFOAM-Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica. A emissão de certificados que garantam a origem orgânica dos produtos não só favorece aos consumidores, como facilita a exportação.

No Brasil já existem entidades que emitem certificados orgânicos com base na regulamentação do IFOAM. Uma delas é o Instituto Biodinâmico, de Botucatu, SP, que criou o seu selo em 1990. Outra entidade certificadora é a Associação de Agricultura Orgânica, AAO, que, em 1996, passou a emitir o seu selo de garantia. Os critérios para a emissão são basicamente os mesmos e, por isso, até já se pensa em unificá-los (Toledo, 1997).

A AAO nasceu em maio de 1989, tendo como objetivo defender e apoiar a produção por processos orgânicos de alimentos de alto valor nutritivo. Em 1990, a entidade iniciou um processo de estruturação de seu setor de normalização e credenciamento, visando à organização de um grupo de produtores que passaram a constituir a Feira do Produtor Orgânico.

No município de São Paulo, o comércio de hortaliças sem agrotóxicos já movimenta anualmente mais de US$ 2 milhões. Os produtos orgânicos já são encontrados nas grandes redes de supermercados e, também, em lojas independentes de porte médio. Há pouco mais de três anos atuando neste segmento, os supermercados são responsáveis por, pelo menos, metade da sua comercialização em São Paulo.

O mercado para os produtos orgânicos atinge cotações muito atraentes, chegando, em alguns casos, a representar até 30% a mais que os preços obtidos pelo equivalente produto convencional, compensando, com boa margem, um eventual aumento de custos em função de possíveis gastos com a certificação e com uma produtividade menor. Entretanto, ao contrário do que se acredita correntemente, o rendimento físico de uma lavoura orgânica pode ser, em muitos casos, até maior do que o de uma lavoura onde se utilizem insumos químicos (Viglio, 1996).

As limitações à expansão do consumo de produtos orgânicos esbarram em três aspectos cruciais: sua baixa durabilidade, seu aspecto diferenciado dos produtos convencionais (produtos menores, manchados, com insetos etc.) e seus preços sobrevalorizados também em relação aos produtos convencionais (Viglio, 1996).

8. Segmento das hortaliças irradiadas

A preservação de alimentos por ionização, usando raios X e raios Y, é um processo de pasteurização e/ou esterilização, aplicável praticamente a todos os tipos de alimentos. Esse processo não deixa nenhum vestígio e é aprovado, sem restrições, pela Organização Mundial de Saúde e pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação-FAO. Outros benefícios apontados para o uso desta tecnologia são a inibição de brotamentos, a inibição do amadurecimento e o estímulo à produtividade.

A técnica da irradiação é conhecida desde os anos 40, mas ganhou força nos últimos anos, após a sua aprovação, em 1983, pelo Codex Alimentarius, órgão das Nações Unidas que busca unificar as normas agroalimentares mundiais.

Dados da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação-FAO estimam em meio milhão de toneladas o volume de produtos alimentícios irradiados anualmente no mundo todo. Ainda segundo a FAO, 25% de toda a produção mundial de alimentos é perdida pela ação de insetos, bactérias e roedores.

A adoção de tal tecnologia vem sendo apontada como vantajosa por países que, como o Brasil, possuem clima tropical, com elevados níveis de perdas de alimentos e onde as condições ambientais são mais propícias à rápida deterioração dos produtos perecíveis.

O custo da aplicação técnica da irradiação é considerado bastante reduzido, apresentando um baixo ponto de otimização do investimento. As maiores dificuldades para a sua expansão comercial deverá ocorrer devido à resistência, desconfiança e desinformação dos consumidores. Ressalte-se que, em diversos países desenvolvidos, já existe um mercado expressivo de consumo de hortaliças irradiadas, as quais, devido à legislação internacional, são sempre identificadas com logotipo próprio, atestando o tratamento empregado.

No Brasil, a solução mais difundida para a eliminação dos agentes biológicos causadores de perdas agrícolas tem sido a fumigação de perecíveis com brometo de metila, agente capaz de eliminar larvas e microorganismos a um baixo custo.

Contudo, como o país é signatário do Protocolo de Montreal, acordo internacional que prevê prazos para a eliminação dos diversos gases destruidores da camada de ozônio, inclusive o brometo de metila, e tendo se comprometido a deixar de utilizar esse gás até o ano 2010, acredita-se que haverá um maior potencial para a utilização da irradiação na conservação de frutas e hortaliças visando tanto ao mercado interno, quanto às exportações.

Referências Bibliográficas

DI PENTIMA, J.H.; GUEMES, D.R.; PIROVANI, M.E.; PIAGENTINI, A. M. Estudio del comportamiento de vegetales listos para usar, envasados com diferentes láminas plásticas. **La Alimentación Latinoamericana**, n.213, p.46-50,1996.

HAMERSCHIMDT, I. Perspectivas da agricultura orgânica no mercado internacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 35., 1995, Foz do Iguaçu. **Anais**: Foz do Iguaçu: SOB, 1995. p.44.

HARKALY, A. Perspectivas da agricultura orgânica no mercado internacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 35., 1995, Foz do Iguaçu. **Anais**: Foz do Iguaçu: SOB, 1995. p.47.

JUNQUEIRA, A.H.; CABRERA FILHO, J., coord. **Cadeia produtiva das hortaliças**: repensando a agricultura paulista. São Paulo: SSA,1997, 95p.

JUNQUEIRA, A.H.; PEETZ, M.S., coord. **Destino dos hortigranjeiros comercializados na CEAGESP**: Entreposto Terminal de São Paulo. São Paulo:CAB./SAA, 1994. 190 p. (CAB. Cadernos de Abastecimento,1).

JUNQUEIRA, A.H.; PEETZ,M.S.,coord. Os leilões holandeses de produtos hortícolas (Veiling) : reflexões para a modernização da comercialização de hortigranjeiros no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 34., 1994, Águas de São Pedro, SP. **Resumos...** Águas de São Pedro:SOB, 1994. p.40.

OMATI, C.; GODOY, R. O mercado de embalagens de atmosfera modificada. **Alimentos & Tecnologia**, v.11, n.66, p.16-17,1996.

RIBEIRO, C.S. da C. Desidratação de hortaliças como alternativa de mercado. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.14,n.2,1996. Reportagem contra-capa.

TOLEDO, L. R. Hortaliças: endereço novo. **Revista Globo Rural**, São Paulo, v.11, n.138, p.49-52,1997.

VÍGLIO, E.C.B.L. Produtos orgânicos: uma tendência para o futuro? **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v.16, n.12, p.8-11,1996.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças

Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Km 09 - BR 060 - Caixa Postal 218 - CEP 70359-970
Fone (61) 385 9000 , Fax (61) 556 5744 e 556 2384
e-mail: sac.hortalicas@embrapa.br
home page: www.cnph.embrapa.br

Tratamento editorial:
Dione Melo da Silva
Área de Comunicação e Negócios

Tiragem: 1.000 exemplares

O Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças da Embrapa, foi criado em 1981 com a missão de *viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio de hortaliças por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade.*

Localizado em Brasília, dispõe de um campo experimental de 115 hectares irrigáveis e seus laboratórios e demais instalações ocupam área construída de 22.000 m². Conta com uma equipe técnica de 50 pesquisadores, atuando nas diversas especialidades da pesquisa agronômica.

A série Circular Técnica da Embrapa Hortaliças é destinada principalmente a agentes de assistência técnica, extensão rural, produtores rurais, estudantes, professores, pesquisadores e jornalistas.

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil