

**VI Curso sobre tecnologia de produção de sementes de hortaliças.
Goiânia/GO, 27 a 30 de julho de 2006**

ÍNDICE

PRODUÇÃO DE SEMENTES ORGÂNICAS DE HORTALIÇAS

Dr. Warley Marcos Nascimento
Embrapa Hortaliças
wmn@cnph.embrapa.br

Introdução

Uma maior preocupação com a proteção do meio ambiente e a crescente demanda por alimentos mais saudáveis, aliada aos preços mais atrativos ao produtor, têm influenciado, em parte, a produção de hortaliças. Como exemplo, o preço dos produtos orgânicos, ao nível de consumidor, pode variar entre 15 a 90% (em alguns países da Europa) e até 200% no Brasil.

Apresentando uma forte tendência e um franco crescimento (10 a 30% ao ano) no Brasil e no mundo, os orgânicos movimentam cerca de 120 milhões de dólares por ano no país. De acordo com o Instituto Biodinâmico (IBD), são três mil produtores no Brasil, em cerca de 300.000 ha certificados para o cultivo de hortaliças, café, cana, citrus, dentre outros.

Para disciplinar este segmento, O MAPA, em sua Instrução Normativa nº 7, de 17 de maio de 1999 (aprovada pelo Congresso Nacional em 27/11/03), considera como sistema orgânico de produção agropecuária e industrial todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e sócio-econômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados, ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo.

Mesmo com o pioneirismo na produção orgânica, a olericultura enfrenta alguns problemas, sendo um deles a pouca oferta de sementes orgânicas para atender ao processo de certificação em toda a cadeia produtiva. A certificação assegurará ao produtor de hortaliças orgânicas o plantio de sementes isentas de tratamento químico, produzidas em condições próprias e seguras, desde o campo até a embalagem final.

De acordo com a referida Instrução Normativa, as sementes utilizadas no cultivo orgânico deverão ser oriundas de sistemas orgânicos e, não existindo no mercado estas sementes adequadas a determinada situação ecológica específica, o produtor poderá lançar mão de produtos existentes no mercado, desde que avaliadas pela instituição certificadora, excluindo-se todos os organismos geneticamente modificados. Na Europa, a partir de 01/01/2004, somente sementes orgânicas deverão ser utilizadas na produção orgânica.

O grande desenvolvimento do cultivo orgânico de hortaliças nos últimos anos, aponta para um grande desafio às empresas de sementes, que é o investimento na produção de sementes orgânicas. Em recente levantamento junto às principais empresas de sementes de hortaliças que atuam no mercado nacional verificou-se um grande interesse por parte destas em atuar neste novo segmento.

Sementes orgânicas são aquelas produzidas com técnicas orgânicas de cultivo, utilizando germoplasma adaptado às condições locais, e com frequência resgatando o uso de cultivares tradicionais e/ou crioulas. Por envolverem grandes mudanças nos atuais sistemas de produção empregados, sementes orgânicas não têm sido grande alvo de interesse de grandes empresas, de porte mundial. Por outro lado, na Europa e nos Estados Unidos, existem inúmeras empresas de pequeno porte para atender este segmento promissor.

Disponibilidade de sementes orgânicas

No Brasil, grande parte do cultivo orgânico de hortaliças é feita com sementes convencionais, uma vez que o mercado ainda não dispõe de sementes orgânicas em quantidade e qualidade suficiente para atender toda a demanda. Atualmente, o país importa a maioria das sementes orgânicas que utiliza. O preço dessas sementes em nosso país é cerca de 20% a mais, enquanto na

Europa por exemplo, o preço dessas sementes pode chegar até três vezes o da semente convencional, aumentando ainda mais o custo de produção do sistema orgânico. Felizmente, algumas empresas já estão colocando no mercado sementes orgânicas de algumas espécies. Exemplos pioneiros de sementes orgânicas em nosso país são as sementes de algumas olerícolas produzidas pela Bionatur (RS), a cenoura 'Brasília', o coentro 'Português' e o quiabo 'Santa Cruz', produzidos pela Isla (RS), e as sementes de alfaces 'Luisa' e 'Marianne', criadas e produzidas comercialmente no sistema orgânico de cultivo pela Horticerres (MG). Recentemente, a Agristar colocou no mercado a linha Naturalis, que apresenta 12 itens (alface americana, alface crespa, alface lisa, cenoura, coentro, couve-flor, pepino, pimentão, rabanete, rúcula, salsa e tomate).

Cultivares para o sistema orgânico

A produção de sementes orgânicas exigirá o desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições de nosso país, sendo uma delas um germoplasma mais apropriado, com boas características comerciais, e com resistência às pragas e doenças. É importante salientar que muitas das cultivares de hortaliças utilizadas no Brasil são oriundas de países de clima temperado, e não apresentam adaptabilidade a climas quentes. Cultivares resistentes às principais doenças e melhores adaptados às nossas condições edafo-climáticas deve ser uma preocupação constante neste segmento, visando não só o aumento da produtividade, mas principalmente a qualidade fisiológica e sanitária das sementes produzidas no sistema orgânico. A princípio, não deverão necessariamente serem desenvolvidas cultivares específicas para o cultivo orgânico, já que as instituições de pesquisa, públicas ou privadas, possuem materiais que apresentam boas características para o sistema de produção orgânico, faltando apenas redirecioná-las para este sistema específico de cultivo. Alguns produtores orgânicos preferem utilizar cultivares de polinização aberta, ou mesmo materiais crioulos, que são variedades locais (*landraces*), mais rústicas, mais adaptadas às condições locais e geralmente menos exigentes em fertilizantes. Outros mais tecnificados preferem utilizar híbridos, que embora sendo sementes mais caras do que aquelas cultivares de polinização aberta, elas apresentam alto potencial produtivo, originam plantas mais uniformes e com um maior número de fatores de resistência ou tolerância a fatores ambientais adversos, pragas e doenças. Estas últimas características são de suma importância em um sistema onde não é permitido a aplicação de produtos químicos para o controle de pragas e doenças.

Produção de sementes para o sistema orgânico

Além de todos os cuidados necessários à produção de sementes, a produção de sementes orgânicas exige ainda cuidados especiais que começam com a certificação. A certificação assegurará ao produtor de hortaliças orgânicas o plantio de sementes isentas de tratamento químico, produzidas em condições próprias e seguras. A certificação engloba as fases desde o campo de produção até a embalagem.

A seguir, alguns aspectos relacionados com a produção de sementes orgânicas serão discutidos:

a) Local de produção: regiões de clima ameno, baixa umidade relativa e baixa precipitação, principalmente por ocasião da maturação e colheita das sementes, com solos de alta fertilidade devem ser preferidas para a produção de sementes orgânicas. Estas áreas permitirão altas produtividades e baixa incidência de doenças;

b) Preparo e fertilidade do solo: os solos devem ser bem preparados permitindo assim uma germinação uniforme, principalmente naquelas espécies de pequenas sementes, e que são semeadas diretamente (ex: cenoura). Uma boa retenção de água também é importante nesta fase inicial de estabelecimento de plantas. Solos com alta fertilidade devem ser preferidos, uma vez que neste sistema orgânico, fertilizantes químicos não são permitidos. Neste aspecto, o uso de adubos orgânicos, compostos, adubação verde, inoculação de sementes, etc., devem ser empregados;

c) Estabelecimento de plântulas: a qualidade fisiológica das sementes poderá exercer um papel mais importante neste sistema de produção orgânica comparado com o convencional. Por exemplo, sementes com alto vigor germinam mais rápido e assim poderão ter maior escape aos microrganismos presentes no solo, e uma menor competição de plantas daninhas. Além disso, grande parte das espécies olerícolas podem ser estabelecidas por meio de mudas produzidas em bandejas, utilizando substratos inertes, geralmente autoclavados. Com isso, a incidência de microrganismos causadores de tombamento de plântulas é notadamente reduzida. O espaçamento a ser utilizado neste sistema deve ser maior do que aquele normalmente utilizado, permitindo assim um maior arejamento e uma maior movimentação de polinizadores na cultura;

d) Controle de doenças e pragas: uma vez que as sementes de várias espécies de hortaliças são produzidas em um maior ciclo, aliada a ausência de controle químico e a menor resposta a adubação durante a produção orgânica, a incidência de patógenos e insetos poderá ser maior neste sistema. Assim, além da utilização de cultivares mais resistentes às principais doenças, a escolha da época e local para produção e a aplicação de eficientes métodos culturais são algumas das medidas que certamente devam ser empregadas para o melhor controle de patógenos e conseqüentemente a produção de sementes sadias. Vale salientar que o controle de determinados insetos (afídeos) por meio de barreiras naturais ou plantas repelentes pode reduzir a incidência de determinadas viroses;

e) Controle de plantas daninhas: o manejo de plantas daninhas na área de produção orgânica deve incluir diferentes procedimentos, uma vez que não é permitido o uso de produtos químicos (herbicidas) neste sistema orgânico. O controle manual, a rotação de cultura, e outros métodos culturais devem ser aplicados. A eliminação de determinadas plantas daninhas (hospedeiras) permitirá uma menor incidência de insetos e patógenos, além de proporcionar um melhor microclima (arejamento) na cultura. O desenvolvimento e/ou a seleção de novas cultivares com folhagem exuberante (ex. cucurbitáceas) têm proporcionando um maior controle de plantas daninhas;

f) Irrigação: a produção de sementes geralmente é realizada no período seco do ano, requerendo irrigação nas diferentes fases da cultura. O manejo da irrigação é de suma importância para garantir altas produtividades e boa qualidade das sementes. O sistema de gotejamento deve ser preferível no sistema orgânico por molhar menos as plantas e permitir uma menor incidência de doenças, principalmente durante a maturação das sementes de espécies de frutos secos (cenoura, cebola, alface, brassicáceas, leguminosas, etc.), a irrigação por gotejo deve ser utilizada nesta fase.

g) “Roguing”: por ocasião das inspeções de campo, uma prática bastante importante é o “roguing”, que consiste na eliminação de plantas atípicas e plantas doentes. Além de preservar a pureza varietal da cultivar, esta prática permite eliminar possíveis focos de doenças, garantindo ainda uma melhor produtividade e qualidade das sementes;

h) Colheita das sementes: a colheita das sementes por ocasião da maturação fisiológica (sementes com máximo teor de matéria seca) permitirá a obtenção de uma semente de melhor qualidade e uma retirada antecipada das mesmas do campo de produção, minimizando assim perdas pré-colheita. No caso de frutos carnosos (solanáceas e cucurbitáceas), a colheita deverá também ser realizada por ocasião da maturidade fisiológica (geralmente indicado pela mudança na coloração dos frutos) colhendo-se os frutos sadios e deixando-os por um período de repouso antes da extração das sementes.

i) Limpeza, beneficiamento e secagem das sementes: as Unidades de Beneficiamento de Sementes (UBS's) também deverão ser certificadas, atendendo às exigências da entidade certificadora. Empresas que produzem tanto sementes convencionais como sementes orgânicas, deverão ter linhas separadas para estas duas atividades durante todo o processo de beneficiamento, o qual envolve as etapas de secagem, beneficiamento, manuseio e armazenamento de sementes.

Tratamentos físicos durante o beneficiamento das sementes, como limpeza e classificação também deverão ser intensificados e aprimorados. Por exemplo, a passagem de sementes de ervilha pela correia inclinada tem eliminado escleródios de *Sclerotinia sclerotiarum* que ainda acompanham o lote de sementes após o beneficiamento normal (máquina de ar e peneira e mesa de gravidade). Em cenoura, o desaristamento (retirada das aristas ou “espinhos” das sementes) eficiente das sementes pode reduzir a incidência de *Alternaria* sp., um fungo transmitido pelas sementes. A secagem das sementes a níveis baixos de umidade (5-7%) permite um melhor controle de patógenos associados às sementes e um armazenamento mais eficiente das sementes;

j) Tratamento de sementes: a grande maioria das sementes de hortaliças comercializadas no país tem sido tratada com produtos químicos, especialmente fungicidas de contato, como Captan ou Thiram. Estes produtos visam tanto o controle de determinados microrganismos associados às sementes (desinfestação) como também aqueles do solo, causadores de tombamento de plântulas (proteção), como *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium* e *Rhizoctonia*. Isto é mais evidente em culturas onde o estabelecimento se dá por meio de semeadura direta (cenoura, por exemplo). Os atuais fungicidas não poderão ser utilizados na agricultura orgânica, sejam eles aplicados nos campos de produção como também no tratamento das sementes. Somente aqueles produtos (químicos verdes), os quais são permitidos na produção orgânica, poderão ser utilizados nos campos de produção e no tratamento de sementes. Neste sentido, pesquisa e desenvolvimento deve ser incrementada para o controle dos microrganismos utilizando tais produtos. Em outros países, compostos naturais, como óleos essenciais e ácidos orgânicos, estão sendo testados no tratamento de sementes de hortaliças. Resultados dessas pesquisas mostram um grande potencial na redução de alguns patógenos associados às sementes. Tratamentos físicos como termoterapia, utilizando água quente, ar seco quente ou irradiação, deverão fazer parte da rotina de desinfecção ou desinfestação das sementes pelas empresas produtoras. Tratamentos biológicos utilizando antagonistas também podem ser empregados no conjunto de medidas para a redução da incidência de microrganismos nas sementes. Já existem no mercado tratamentos de sementes, como a peletização e o condicionamento osmótico, específicos para sementes orgânicas. Sementes osmoticamente condicionadas, por apresentarem uma maior velocidade de germinação, também terão maior eficiência no sistema orgânico. Isto é freqüentemente observado sob condições adversas, incluindo baixas temperaturas e/ou presença de microrganismos de solo;

k) Acondicionamento e armazenamento das sementes: a embalagem deve ser diferenciada, devendo ser priorizadas aquelas produzidas com materiais comprovadamente biodegradáveis e/ou recicláveis, com identificação e selo de certificação. O armazenamento em condições de baixas temperaturas e baixa umidade do ar é recomendado para manter a viabilidade das sementes produzidas;

Considerações finais

Finalmente, o mercado de sementes orgânicas crescerá muito no Brasil. A princípio, não deverão necessariamente serem desenvolvidas cultivares específicas para o cultivo orgânico, já que as instituições de pesquisa, públicas ou privadas, possuem materiais que apresentam boas características para o sistema de produção orgânico, faltando apenas redirecioná-las para este sistema específico de cultivo. Além disso, muitas das exigências atuais do mercado, podem ser mais facilmente atendidas, em algumas culturas de importância, pela utilização de sementes híbridas já existentes. Técnicas de produção e tecnologias voltadas à produção de sementes orgânicas deverão ser incrementadas internamente através da pesquisa e desenvolvimento. Sendo um mercado diferenciado, onde as sementes terão um maior valor agregado, e considerando que geralmente as produtividades obtidas são menores em sistemas orgânicos, o preço final da semente orgânica (assim como a maioria dos produtos orgânicos) deverá ser mais elevado. Sem dúvida, este será um “novo” tema para a pesquisa e um novo nicho de mercado altamente interessante para aquelas empresas envolvidas no agronegócio das hortaliças.

Literatura Consultada

ADAM, K. L. Seed production and variety development for organic systems. ATTRA, 2005. 16p. (www.attra.ncat.org).

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. *Instrução Normativa* nº. 7, de 17 de maio de 1999. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), Brasília, p. 11, 19 de maio. 1999. Seção 1.

CUNHA, M.M. REIFSCHNEIDER, F.J.B.; DELLA VECCHIA, P.T. Aspectos fitossanitários na produção de sementes de cenoura. *Horticultura Brasileira*, v.5, n.2, p.11-14, 1987.

LEE, J.M. Advances in seed treatments for horticultural crops. *Chronica Horticulturae*, v.44, n.2, p.11-20, 2004.

GROOT, S.P.C.; WOLF, J.M.; JALINK, H.; LANGERAK, C.J.; BULK, R.W. Challenges for the production of high quality organic seeds. *Seed Testing International*, n.127, p.12-15, 2004.

BUEREN, E. L.; RANGANATHAN,R.; SORENSEN, N. The first conference on organic seed: challenges and opportunities for organic agriculture and the seed industry. IFOAM, 2004. 188p.

NASCIMENTO, W.M. Sementes orgânicas de hortaliças: desafio a patologia de sementes. *Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes*, 8., 2004, João Pessoa, Pb. Palestras e Resumos. 2004. 247p.

NASCIMENTO, W.M. Sementes orgânicas de hortaliças constituem novo nicho de mercado. *Seednews*, ano VIII, n.1, p.26-27, 2004.

ORMOND, J.G.P.; PAULA, S.R.L.; FAVERET FILHO, P.; ROCHA, L.T.M. Agricultura Orgânica: quando o passado é futuro. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n.15, p.3-34, 2002.

[TOPO](#)