

Morango orgânico: opção sustentável para produtores, consumidores e meio ambiente¹

Por Moacir Roberto Darolt

A produção de morangos no Brasil concentra-se nas regiões sul e sudeste, sendo os maiores produtores os estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul. De acordo com Antunes *et al.*(2007) a produção brasileira de morango está crescendo e contabiliza cerca de 100 mil toneladas/ano com área ocupada de 3.500 ha. Estima-se que apenas 1% desse total seja cultivado no sistema orgânico.

O morango tem a vantagem de ir para o mercado, no final do inverno e início de primavera, quando há poucas frutas à venda, tendo boa aceitação. Ademais, a cultura é alta demandadora de mão-de-obra possibilitando a geração de vários empregos. Permite ainda a industrialização do excesso de produção que pode ser transformado em geléias, licores, sucos, além de servir como ingrediente em sorvetes, iogurtes e outras bebidas lácteas, sendo uma boa alternativa às pequenas propriedades familiares.

Uma das principais preocupações é fazer com que os produtores adotem boas práticas de produção como as preconizadas pela agricultura orgânica. O uso incorreto e exagerado de agrotóxicos tem transformado o morango num vilão perante o público consumidor estando na lista negra dos campeões de resíduos químicos.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa, 2007), a contaminação de agrotóxicos e uso de produtos não registrados no morango tem se mantido em níveis preocupantes. Entre 2002 e 2006, em média, 44% das amostras coletadas no mercado em vários estados do país apresentaram níveis de resíduos acima dos limites máximos estabelecidos pela legislação.

Dessa forma, os desafios para o produtor do novo século passam por adequar as práticas agronômicas às percepções e exigências dos consumidores agregando valor ao produto final, melhorando a interação com o varejo e fornecendo informações qualificadas ao consumidor. Isso se justifica na medida em que existe uma demanda crescente por produtos mais saudáveis, nutritivos, ecologicamente corretos e com certificação para facilitar a rastreabilidade.

Em função dessas características de mercado associado à aprovação recente do Decreto 6323 de 2007 que oficializa e regulamenta a atividade orgânica no Brasil, abre-se uma nova porta de mercado diferenciado com tendência de crescimento. Assim, os produtores que pretendem ter uma vantagem comparativa e competitiva precisam estar atentos e iniciar o processo de conversão das propriedades, que pode demorar até 4 anos. A seguir veremos alguns aspectos a ser considerado na mudança para o sistema orgânico.

¹DAROLT, M.R. Morango orgânico: opção sustentável para o setor. **Revista Campo & Negócios**. Ano II, N. 34, março 2008. p. 58-61.

Característica botânica do morango facilita acúmulo de resíduos químicos

O morangueiro (*Fragaria ananassa*) é classificado botanicamente como uma hortaliça da família das rosáceas, sendo uma cultura típica de clima mais ameno e pouco tolerante a temperaturas elevadas. No Brasil, o morango tem se adaptado melhor do sul de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, porém existem experiências até mesmo no nordeste do Brasil.

Uma peculiaridade da planta é apresentar flores, frutos verdes e maduros no mesmo pé (Figura 1), sendo a parte comestível constituída por um receptáculo carnoso e suculento vulgarmente chamado de “fruto”, ao qual se prendem os verdadeiros frutos (aquênios – Figura 2), que são diminutos, duros e superficiais^[1]. Essas características botânicas aliadas ao uso intensivo de agrotóxicos para controle de doenças e pragas facilitam o acúmulo de resíduos químicos. Além disso, o rápido amadurecimento e a impossibilidade de descascar o fruto acentuam o problema para quem consome.

Figura 1 – Flores, frutos verdes e maduros no mesmo pé dificultam o cumprimento do período de carência no uso de agrotóxicos pelos produtores



Foto: Gilson Teixeira

Figura 2 – Características botânicas do fruto do morango facilitam o acúmulo de resíduos químicos



Foto: Hadrien Constanty

O resultado disso é que na prática fica difícil para o produtor convencional respeitar o período de carência^[2] de um agrotóxico utilizado no morango. Se a maior parte da produção nacional continuar sendo conduzida de forma convencional, com o uso abusivo de insumos químicos, o problema dos resíduos deverá continuar. Todavia, alternativas como a Produção Integrada^[3] e a Agricultura Orgânica podem e devem substituir esse modelo nos próximos anos.

Orgânico x Convencional

Comparando o sistema de morango convencional com o orgânico, Iyama & May (2004) mostraram que a produtividade média do convencional foi superior ao orgânico. Esse é um dos motivos que faz com que os produtores continuem no sistema convencional. Entretanto, uma avaliação mais ampla aponta para outros horizontes. Analisando os custos fixos totais, por exemplo, percebe-se que o sistema convencional é mais dispendioso. Além disso, os preços pagos ao produtor convencional são menores quando comparados ao orgânico, resultando em receita líquida menor.

Assim, apesar de menor produtividade, a relação benefício/custo no sistema orgânico acaba sendo superior ao convencional, gerando uma receita líquida adicional para o

orgânico. O menor investimento em insumos (que pode diminuir o custo de produção em 50%) e, principalmente, o maior preço recebido na venda do produto orgânico (que pode ser de 30 a 50% acima do convencional) viabilizam o sistema, destacadamente nas propriedades agrícolas familiares que não possuem grandes recursos monetários ou que são avessas ao risco.

Ademais, Iyama & May (2004) mostraram que numa valoração econômica do meio ambiente uma propriedade orgânica fortalece a idéia da preservação, através de uma prática agrícola mais condizente com a sustentabilidade e o desenvolvimento econômico. Segundo os autores, em termos comparativos a propriedade orgânica acaba sendo mais competitiva no longo prazo.

Outro ponto importante a considerar numa comparação é o risco de contaminação por resíduos de produtos químicos. Nesse caso, os resultados das pesquisas são unânimes em mostrar que o risco é alto no sistema convencional e reduzido para o sistema de morango orgânico.

Em termos de qualidade nutricional e organoléptica[4] os estudos ainda são pouco conclusivos. Trabalho de Stertz (2004), coletando amostras de morango convencional e orgânico na Região Metropolitana de Curitiba, mostrou que não foram observadas diferenças significativas na acidez, cinzas, vitamina C, com exceção de alguns minerais. Apenas os níveis de açúcares e matéria seca foram maiores no sistema orgânico o que, aparentemente, confere um sabor mais marcante para o consumidor que escolhe um produto orgânico.

Preferências do consumidor

Com o objetivo de avaliar a preferência do consumidor com relação a diferentes cultivares de morango, pesquisadores da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), realizaram uma investigação, com as cultivares: *Aleluia*, *Camarosa*, *Oso Grande* – cultivados sem uso de agrotóxicos - e *Sweet Charlie* cultivado em sistema convencional.

Segundo Bittencourt (2006) os morangos com formatos mais uniformes, grandes e de coloração vermelha intensa foram os preferidos no quesito aparência e morangos mais doces foram os preferidos no sabor. A pesquisa permitiu concluir que o consumidor escolhe o morango principalmente pelo sabor, depois pela aparência. Por isso, a característica mais valorizada no morango é a doçura e os cultivares *Oso Grande*, *Aleluia* e *Sweet Charlie*, foram os mais preferidos. O estudo mostrou ainda que é preciso oferecer informações qualificadas aos consumidores sobre as cultivares e suas características.

Cultivares: seleção deve aliar sabor, aparência, resistência e produtividade

A escolha da cultivar a ser plantada deve levar em conta não apenas a produtividade, mas também o sabor, a aparência, a conservação pós-colheita e a resistência contra pragas e doenças. Outro ponto importante é a adaptação da planta às condições regionais. Conseguir atender esse conjunto de fatores não é tarefa simples e dependerá de mais investimentos em pesquisa.

É importante conhecer muito bem todas as características das cultivares selecionadas para o plantio, possibilitando maior controle sobre o planejamento de produção e melhor adaptação da cultura às condições locais. Apesar de as mudas importadas, apresentar ótima qualidade comercial, o custo inicial da lavoura aumenta demasiadamente, ficando o produtor altamente dependente de recursos externos ao sistema. Por isso, é preciso verificar a possibilidade de produção de mudas próprias e ter mais informações de cultivares nacionais.

Uma boa opção é o plantio de duas ou três cultivares, privilegiando o sabor e o tempo de conservação pós-colheita. Um delas pode ser mais precoce para conseguir bons preços e as outras para bons volumes produtivos.

Solo e local de plantio

O morangueiro é uma cultura especialmente exigente em condições físicas e nutricionais do solo. Produz melhor em solos areno-argilosos, bem drenados, ricos em matéria orgânica e de boa constituição física. A faixa de pH preferido fica entre 5,5 e 6,0. Em solos mais ácidos é recomendável uma calagem.

Sabe-se que a planta do morangueiro é muito delicada, especialmente em relação ao seu sistema radicular, exigindo canteiros muito bem preparados, visto que a maior parte das raízes concentra-se na camada superficial do leito de plantio. Por isso, canteiros altos são mais indicados para o bom desenvolvimento radicular.

Outro ponto importante é a nutrição do morangueiro. A adubação orgânica traz uma série de benefícios que resulta em melhoria de produtividade e resistência das plantas. Por isso, inicialmente pode-se proceder à adubação orgânica em toda área e, em seguida, à preparação de canteiros. Após o levantamento de canteiros, ainda pode-se utilizar o húmus que pode ser espalhado homogeneamente e incorporado com enxada rotativa.

O plantio, realizado de março a julho na região Sul, pode ser feito em canteiros com 15 a 30 cm de altura e 0,80 a 1,20 m de largura, num espaçamento entre plantas de 30 x 30 cm, de preferência no final da tarde para facilitar o pegamento. Outra sugestão interessante é plantar as mudas em “zigue-zague”, fator que proporciona melhor aproveitamento do espaço útil. Isso permite maior vigor do sistema radicular, o que favorece a nutrição e autodefesa das plantas.

Adubação orgânica: esterco, húmus e biofertilizantes

Em pesquisa no oeste catarinense Scherer *et al.* (2006) avaliaram a resposta da cultura de morango à adubação orgânica comparando diferentes fontes de esterco (suínos, aves e bovinos), com adubação química e uma testemunha sem adubação. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre o uso do adubo orgânico e o do químico, ambos superando a testemunha. Além disso, observou-se que a incidência de doenças em frutos foi menor nos tratamentos com adubos orgânicos em comparação ao que recebeu adubo químico. A baixa incidência de doenças e a produtividade média de frutos acima de 4 kg/m² mostram o potencial do sistema orgânico de produção.

Ainda como adubação bons resultados podem ser conseguidos com uso do húmus de minhoca e biofertilizantes. Os produtores orgânicos têm utilizado na adubação foliar e misturado à irrigação alguns biofertilizantes como o supermagro, biogel, extratos de algas marinhas e microorganismos eficientes (EM) que servem para reforçar a resistência das plantas.

Tratos Culturais: Cobertura de casca de arroz é boa alternativa ao plástico

O controle de invasoras é essencial, pois o morangueiro sofre muito com a concorrência. A primeira capina é realizada cerca de um mês depois do plantio quando as mudas já estão com brotações novas e bem enraizadas. Como a raiz do morangueiro nasce da parte superior, bem junto ao solo, deve se utilizar uma enxada de lâmina estreita para

evitar danos às raízes. Posteriormente, após a colocação da cobertura morta é realizada mais uma ou duas operações de limpeza. Estas consistem no arrancamento das invasoras que persistiram ou que brotaram sobre a cobertura morta.

Como cobertura morta pode-se utilizar a casca de arroz em substituição ao plástico preto, espalhando-se uma camada de cerca de 3 a 5 centímetros sobre a superfície do canteiro (figura 3). Esse material, pela sua coloração, espanta a maioria dos insetos praga, além de favorecer as condições ambientais locais. Entre os canteiros, pode-se utilizar também acículas de *pinus*.

Na época de plantio e em plena produção, o morangueiro exige grande umidade do solo com irrigações freqüentes (duas a três vezes ao dia). A maioria dos produtores de morango utiliza a irrigação por gotejamento em túneis, induzindo a planta a um enraizamento mais localizado. A irrigação por micro aspersão pode ser uma alternativa no caso de lavouras maiores sem cobertura, permitindo um desenvolvimento radicular mais expressivo.

Figura 3 – Cobertura morta com casca de arroz: opção ambientalmente correta em substituição ao plástico preto.



Foto: Gilson Teixeira

Pragas e doenças: a alternativa é prevenir

O ácaro e os pulgões são as principais pragas do morangueiro. A umidade e a temperatura elevadas facilitam o seu aparecimento. Se as pragas atingirem poucas plantas, recomenda-se a eliminação dessas plantas. O ácaro ataca a face inferior das folhas, causando amarelecimento, secamento ou aparecimento de cor pardo-avermelhada. Um sinal típico da presença dos ácaros é um entrelaçamento de fios de seda, sobre o qual eles vivem. Para o controle, existem alguns produtos que devem ser consultados junto às certificadoras. O controle biológico, mantendo-se uma reserva de mato onde existem joaninhas, pode ser uma boa alternativa contra os pulgões.

As doenças são mais acentuadas em climas quentes e úmidos. O mais grave e disseminado problema fitossanitário é a “mancha das folhas”, causada pelo fungo *Mycosphaerella fragariae*. O controle pode ser obtido seguindo alguns cuidados: plantio de cultivares resistentes; escolha de um local bem arejado e sem excesso de umidade para o plantio; além de uso de mudas saudáveis. Em caso de ataque a morangueiros deve-se descartar o material afetado. Se o ataque for às folhas, sugere-se a retirada das atingidas.

Outro ponto importante para evitar problemas fitossanitários é a rotação de culturas, pois o morangueiro deve ser retirado do terreno após seu ciclo anual. Não se recomenda o replantio em seguida no mesmo local, nem o uso de plantas da família das solanáceas (tomate, batata, pimentão ou berinjela) que podem transmitir viroses e ataques de fungos às raízes do morango. Neste caso, o ideal seria utilizar na rotação um adubo verde ou outra cultura comercial.

Colheita e mercado: a oferta deixou de ser sazonal e o consumidor está mais exigente

Nas principais regiões produtoras do sul do Brasil a colheita é realizada de agosto a dezembro, com pico entre final de setembro e início de novembro. É nessa época que o morango fica com um sabor inigualável. Entretanto, de acordo com o IEA (2008), nos últimos anos, o morango superou sua forte característica de fruta sazonal, ou seja, a safra que ocorria uma vez ao ano, durante o final de inverno e primavera, sofreu mudanças com a introdução de novas cultivares aliada à evolução da tecnologia de produção da fruta (túneis, adubação, manejo, entre outros). O resultado é que hoje se pode consumir morango durante todo o ano, em quase todos os estados brasileiros. Vale lembrar, que no verão entram no mercado uma quantidade imensa de frutas de sabor apurado para competir com o morango.

O processo de colheita do morango é delicado. Após a retirada e a seleção, os morangos são colocados em embalagens plásticas com capacidade variável de acordo com o mercado (200 ou 350 gramas). Novas embalagens estão sendo testadas para prolongar o período de comercialização. Os morangos orgânicos selecionados para consumo “in natura” representavam cerca de 70 % da quantidade colhida. Os frutos menores ou com pequenas imperfeições que não comprometam sua qualidade, são destinados à produção de polpa ou à venda para industrialização.

As experiências práticas não deixam dúvidas que o sistema de produção de morango orgânico tem sido competitivo em termos técnicos, econômicos e ecológicos, sendo uma alternativa viável para pequenas propriedades familiares. Resta agora conquistar o consumidor.

Para obter a confiança do consumidor caberá ao produtor aperfeiçoar a gestão e a administração da propriedade para que atenda aos aspectos comerciais de segurança alimentar, rastreabilidade (certificação) e exigências do consumidor.

As formas de venda direta e abertura da propriedade para visitas, oferecendo produtos frescos de boa qualidade são as mais adequadas para satisfazer o consumidor. Será preciso oferecer informações qualificadas, pois a compra do produto é realizada pelo sabor e pelo aspecto visual. O desafio passa por um trabalho de marketing no sentido de levar informações ao consumidor sobre o processo de produção orgânica, os benefícios à saúde, as cultivares de morango disponíveis, além de preços competitivos entre o sistema convencional e o orgânico.

Referências

ANTUNES, L. E. C.; DUARTE FILHO, J. D.; CALEGARIO, F. F.; COSTA, H.; REISSER JUNIOR, C. 2007. Produção integrada de morango (PIMo) no Brasil. Morango: conquistando novas fronteiras. *In*: Informe Agropecuário: Belo Horizonte, v.28, n.236, p.34-39, jan./fev. 2007.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), 2007. <http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/residuos/rel_anual_2001-2006.pdf> Acesso em 08 de fevereiro de 2008.

BITTENCOURT, K.M.V.A. 2006. O consumidor responde sobre a aparência e o sabor de diferentes cultivares de morango. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA - Pólo Regional do Leste Paulista, UPD Monte Alegre do Sul, órgão que pertence à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. <http://www.aptaregional.sp.gov.br/artigo.php?id_artigo=441>. Acesso em 19 de fevereiro de 2008.

FILGUEIRA, F.A.R. 1982. Morango: um delicioso frutinho rasteiro. *In*: Manual de olericultura. Cultura e Comercialização de Hortícolas. Vol. II – Olericultura Especial. 2. ed, São Paulo: Agronômica Ceres, 1982. p. 319.

Instituto de Economia Agrícola (IEA). 2008. Retrato da Comercialização de Morango em São Paulo no ano de 2006. *Análises e Indicadores do Agronegócio*. Vol. 3, N. 01, Jan/2008.

IYAMA, J.T. & MAY, P. H. 2004. Valoração Econômica do Meio Ambiente: Comparação da Agricultura Química Versus Agricultura Natural. *In*: Congresso Acadêmico de Meio Ambiente e Desenvolvimento do Rio de Janeiro, 1.

SCHERER, E.E.; VERONA, L.A.; NESI, C.N.; GROSSI, R. Avaliação de Fontes de Esterco na Adubação do Moranguinho. *In*: Congresso Brasileiro de Agroecologia, IV. (2006: Belo Horizonte). Anais...Belo Horizont: CBA, paper 081.

STERTZ, S. C. 2004. Qualidade de hortícolas convencionais, orgânicas e hidropônicas na Região Metropolitana de Curitiba - Paraná. *Tese (Doutorado)* – Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia. Curitiba. 260 p.

Moacir Roberto Darolt é doutor em Meio Ambiente pela Universidade Federal do Paraná e Universidade de Paris 7. Atua como agrônomo e pesquisador no Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR). Contato: darolt@iapar.br

*Colaborou Anderson Pedro Theodorowis - estagiário do IAPAR e estudante de agronomia da Universidade Federal do Paraná.

[1] Descrição realizada por Filgueira (1982)

[2] Período de carência: Intervalo de tempo, em dias, que deve ser observado entre a aplicação do agrotóxico e a colheita do produto agrícola. A observância do período de carência é, portanto, essencial para que o alimento colhido não possua resíduo do agrotóxico em níveis acima do limite máximo permitido pelo Ministério da Saúde. A comercialização de produtos agrícolas contendo resíduo de agrotóxico em níveis acima do limite máximo fixado pelo Ministério é ilegal.

[3] A Produção Integrada é um sistema misto entre o orgânico e o convencional que visa substituir as práticas convencionais onerosas por um processo que possibilite: diminuição dos custos de produção, melhoria da qualidade biológica do produto, redução dos danos ambientais e aumento do grau de credibilidade e confiabilidade do consumidor.

[4] A qualidade organoléptica avalia principalmente sabor, aroma, acidez e palatabilidade, entre outros.