

Métodos determinam resíduos de agrotóxicos em laranja e tangerina

Concentrações encontradas estavam abaixo dos limites estabelecidos pela Anvisa

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

Com as mais modernas técnicas disponíveis no momento, acabam de ser desenvolvidos e validados no Instituto de Química (IQ) da Unicamp métodos para determinar resíduos de agrotóxicos na laranja Pera e na tangerina Murcote – os dois principais cítricos em termos de produção, consumo interno e exportação no país. A apresentação da pesquisa de doutorado de Mariza Campagnoli Chiaradia, orientada pela professora Isabel Cristina Sales Fontes Jardim, coincide com a preocupação da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) frente ao aumento do uso incorreto de agrotóxicos em amostras de alimentos por elas monitoradas, dentre as quais a laranja.

Mariza Chiaradia justifica a escolha da laranja Pera por ser a variedade de maior produção no Brasil e a mais utilizada pela indústria de suco para exportação *in natura*; e da Murcote por ser a única tangerina destinada ao mercado externo. “Coletei seis amostras de cada matriz no comércio da região de Campinas e recorri a três equipamentos diferentes para determinar os agrotóxicos – a partir de uma lista de herbicidas, acaricidas, nematocidas, inseticidas empregados nas duas culturas”.

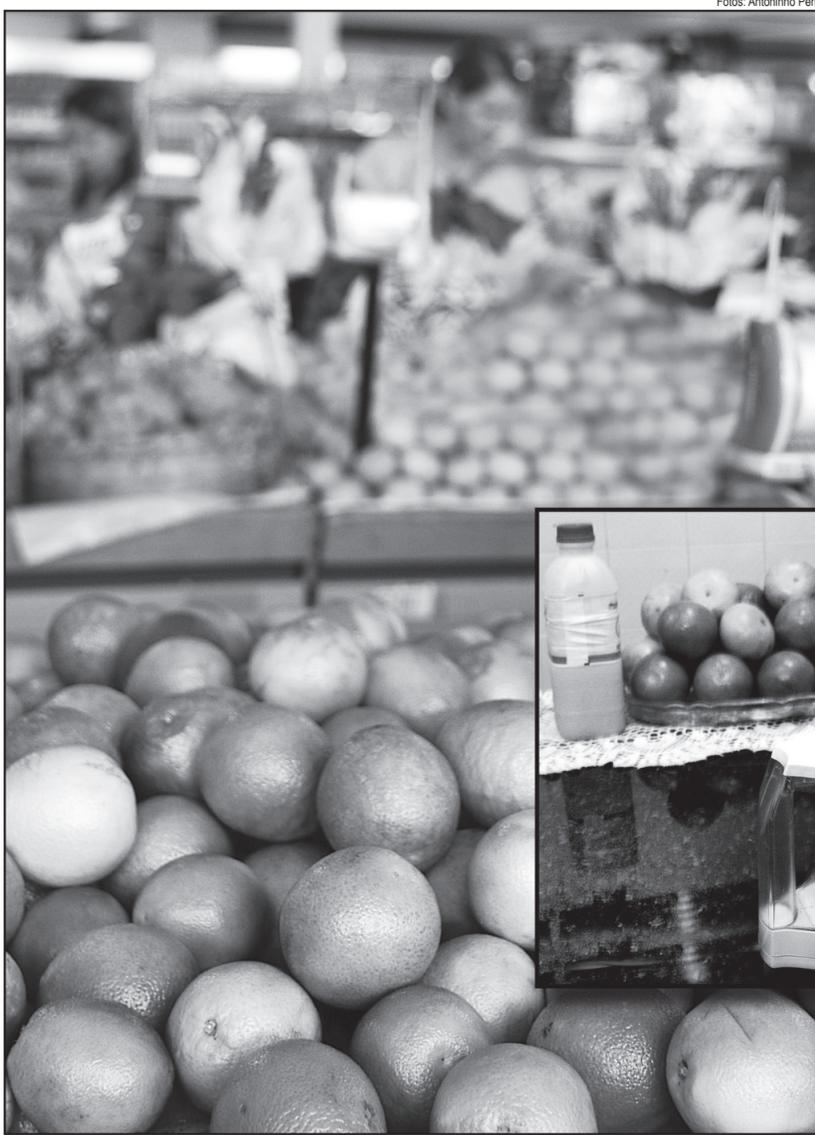
A autora da tese informa que novas técnicas de análise têm surgido para suprir a necessidade de se detectar, simultaneamente, um grande número de compostos em baixos níveis de concentração (1 micrograma por litro ou por quilo). “Com base nos resultados obtidos, a técnica que mais apropriada para a análise de resíduos em alimentos é a cromatografia líquida de ultra eficiência com detecção por espectrometria de massas em série (EM-EM)”.

Segundo a professora Isabel Jardim, esta é a técnica de detecção exigida pela Comunidade Européia para atestar a qualidade dos alimentos que importa, devido à confiabilidade na confirmação de compostos. “Foram detectados dois tipos de resíduos agrotóxicos na laranja Pera e um na Murcote, apesar da nossa preocupação em reproduzir as condições caseiras de processamento do suco, em que as frutas são antes lavadas (o que não é exigência dos órgãos de regulação)”.

Mariza Chiaradia observa que os índices de resíduos se elevariam bastante em sucos processados na maioria das lanchonetes, por exemplo, onde não há preocupação com a lavagem da laranja. “Verificamos, também, a ausência de agrotóxicos em amostras coletadas em época de chuva, provavelmente porque a água contribui bastante para eliminá-los. Entretanto, no meio do ano, durante a safra maior de laranja Pera, os resíduos de dois dos seis agrotóxicos estudados estavam presentes”.

A pesquisadora ressalta que as concentrações encontradas estiveram sempre abaixo dos limites máximos de resíduos (LMR) estabelecidos pela Anvisa, a agência reguladora brasileira. “Encontramos o imidacloprido [inseticida] em quase todas as amostras, mas em concentrações entre 15 e 31 microgramas por litro para o LMR de 1.000 microgramas por litro. O aldicarbo [acaricida] estava em uma única amostra, porém, em quantidade bem próxima do LMR de 200 microgramas por litro”.

Ainda que as concentrações estejam



Laranjas Pera e tangerina Murcote expostas em mercado na região central de Campinas: cítricos são os mais importantes em termos de produção

Suco de laranja: efeitos da ingestão de grande quantidade ainda são desconhecidos



Mariza Campagnoli Chiaradia (à dir.), autora da tese, e a professora Isabel Cristina Sales Fontes Jardim, orientadora, em laboratório do IQ: coletas de seis amostras de cada matriz

abaixo dos limites estabelecidos inclusive pela FDA (Food and Drug Administration), a agência norte-americana, a professora Isabel Jardim demonstra preocupação com a quantidade ingerida de suco – principalmente em período de safra, quando os agrotóxicos são utilizados em maior escala. “O problema é que nada sabemos ainda sobre o efeito cumulativo dos resíduos quando o suco é tomado em grande quantidade”.

A autora registra na tese que a ingestão de alimentos representa a principal fonte de exposição aos agrotóxicos em comparação com a ingestão de água e a inalação. E que mesmo em pequenas quantidades esses compostos podem causar efeitos adversos à saúde, como dores de cabeça, náuseas, distúrbios endócrinos e mesmo câncer. “Um agravante é que o suco é a forma como as crianças consomem a laranja. Elas são afetadas por quantidades menores de agrotóxicos”.

Monitoramento

De acordo com Mariza Chiaradia, a necessidade de garantir o crescimento e a qualidade da produção agrícola fazem com que hoje existam mais de 800 compostos, pertencentes a aproximadamente 100 classes químicas diferentes, em produtos comercializados como agrotóxicos no mundo todo. “Como o Brasil é detentor de grande potencial agrícola e o maior consumidor de agro-

tóxicos, a Anvisa, a exemplo de outros países, criou em 2001 o Programa Nacional de Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos Brasileiros (PARA)”.

Isabel Jardim atenta para o aumento nas irregularidades no uso de agrotóxicos apontado pelo programa. Entre 2002 e 2006, foram monitorados 92 princípios ativos de agrotóxicos em mais de 500 mil amostras de nove produtos agrícolas, inclusive de laranja, coletadas em 16 diferentes estados. Neste período, o índice geral foi de 14% de irregularidades, passando a 17% em 2007. “Quanto ao cultivo da laranja, o programa não especifica variedades, mas as irregularidades mais que dobraram de 6% em 2007 para 14,9% no ano passado”. (Veja tabela)

A respeito deste monitoramento, a docente do IQ recorda a grande repercussão na mídia sobre os índices de agrotóxicos no morango em 2007 e no pimentão em 2008 (quando mais oito culturas passaram a ser avaliadas). “É interessante como, no caso do morango, o índice de irregularidades que era de 44% em 2007 baixou para 36% no ano seguinte. Possivelmente, os produtores serão mais cuidadosos também com o uso de agrotóxicos no pimentão”.

Por conta própria

A propósito, Mariza Chiaradia observa que, no Estado de São Paulo, os próprios citricultores cuidam de

exercer uma fiscalização rigorosa, através do Fundo Paulista de Defesa da Citricultura (Fundecitrus), criado em 1977 para promover a erradicação do “cancro cítrico” e um maior controle sanitário nos pomares. “O Fundo é sustentado basicamente por recursos da iniciativa privada, com eventuais verbas do governo federal e parcerias com institutos de pesquisa e universidades de todo o mundo”.

A autora cita a Fundecitrus na tese, em reconhecimento às informações que recebeu sobre a citricultura, inclusive acerca dos agrotóxicos mais usados pelos produtores paulistas. “Como o estado é o maior exportador de laranja e muito voltado também para produção do suco *in natura*, além do controle rigorosíssimo na aplicação de agrotóxicos, há um tempo de espera antes da colheita, período que serve para degradação dos compostos sem que sejam absorvidos pela fruta”.

A professora Isabel Jardim, que coordena no IQ esta linha de pesquisa voltada para a determinação de agrotóxicos em várias matrizes, adianta que uma próxima pesquisa pode focar a indústria de suco, mesmo que ela recorra ao processo de pasteurização do suco de laranja – aquecimento capaz de degradar os agrotóxicos. “Os compostos podem não existir na sua forma original, mas talvez sob a forma de produtos de degradação, que podem ser mais tóxicos que os de origem”.

País é líder mundial na produção de citros

Informações obtidas por Mariza Campagnoli Chiaradia para sua tese de doutorado colocam a laranja como uma das frutas mais importantes cultivadas em solo brasileiro, seja em área plantada ou colhida, quantidade produzida, valor de produção ou geração de empregos. Hoje, o Brasil é o primeiro produtor mundial de citros e o maior exportador de suco concentrado de laranja.

Se o Sudeste domina 84% da citricultura do país, isto decorre especialmente da laranja, limão e tangerina cultivadas pelo Estado de São Paulo, que responde por 80% da produção da laranja. É uma concentração que se observa também em termos de variedade e destino da produção, com predomínio da laranja Pera, a mais consumida internamente e que serve bem à indústria de suco *in natura*.

Esta configuração da cultura de citros no Brasil é um reflexo das sucessivas geadas dos anos 1960 no sul da Flórida, principal região fornecedora para o mercado interno norte-americano. A enorme demanda por suco de laranja naquele país motivou a instalação no Estado de São Paulo de indústrias de suco concentrado. A exportação de suco vem crescendo a uma média de 4,9% nos últimos dez anos, graças ainda às intempéries na Flórida, atingida agora também por furacões.

Mariza Chiaradia também apresenta números que justificam a escolha da Murcote como segunda matriz para os métodos de determinação de resíduos de agrotóxicos desenvolvidos e validados no IQ. Do total de citros produzidos no mundo, as laranjas doces perfazem 66%, as tangerinas 16%, os limões e limas ácidas 10,5% e os pomelos 6,5%. Portanto, a tangerina e seus híbridos são o segundo grupo em importância comercial. São Paulo exporta apenas a Murcote, cuja produção tem crescido a uma taxa anual de 3,8%.

A autora da pesquisa observa que, recentemente, o programa Brazilian Fruit, que promove as nossas frutas no exterior, abriu o leque até agora fechado aos Estados Unidos e à União Europeia, ao eleger como mercados prioritários os países asiáticos, do leste europeu, árabes, a Rússia e os latino-americanos. É interessante a justificativa de que os asiáticos preferem o suco aos refrigerantes – e que esses países registram as maiores taxas de crescimento de renda, notadamente a China.

Igualmente auspicioso é o mercado dos países árabes, onde não se consome bebidas alcoólicas. Ou dos países do leste europeu, agora integrados à União Europeia, onde se espera um aumento da renda per capita e do consumo de frutas e sucos. Na Rússia, o crescimento das importações de suco de laranja concentrado tem superado o registrado para os demais sucos e, na América Latina, temos parceiros tradicionais do Brasil, principalmente pela facilidade de distribuição de mercadorias.

Mais um aspecto destacado por Mariza Chiaradia no sistema agroindustrial da laranja é o econômico. Ele oferece emprego direto para mais de 400 mil pessoas, sendo a atividade principal de 322 municípios paulistas e 11 mineiros. Também atende a 50% da demanda e 75% das transações internacionais trazendo, anualmente, 1 bilhão de dólares em divisas para o Brasil, no centro de uma cadeia produtiva que gera um PIB equivalente a 5 bilhões de dólares. Segundo pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a safra brasileira de laranja em 2008 foi de 18,7 milhões de toneladas.