

i.a. novos devem ser assimilados por todos os setores da defesa vegetal. As vantagens são evidentes, tanto para o produtor rural (aprimoramento do manejo das pragas, maiores rendimentos e menor risco à saúde do aplicador), como para os consumidores de alimentos (menos resíduo, produtos menos tóxicos) e para o ambiente (aplicados em menores doses, menor persistência no solo e água e mínimo efeito prejudicial a outros seres vivos, como peixes, aves, microorganismos, etc.). São os denominados produtos de baixo risco toxicológico e ambiental. Existem no Brasil cerca de 20 i.a. novos aguardando registro, alguns protocolados desde 2003. Muitos destes produtos já estão registrados em diversos países, cuja legislação e prioridade a questões toxicológicas e ambientais são tão ou mais exigentes que as do Brasil. Os agricultores brasileiros estão ficando em situação desconfortável em relação aos seus competidores internacionais. Estes dispõem de uma grade de produtos mais modernos e mais adequados às exigências das autoridades fitossanitárias internacionais. Há necessidade urgente de que estes registros sejam efetuados com maior rapidez, mesmo que sejam necessários aprimoramentos nos órgãos registrantes. A legislação em vigor determina que a avaliação das solicitações de registro deve ser concluída em 120 dias. Não se pode criar barreiras não-tarifárias aos produtos brasileiros de exportação, nem cercar a produção interna, e é fundamental que os procedimentos de registro no Brasil tenham a mesma dinâmica que os dos outros países, agilizando o registro de moléculas novas e assegurando a qualidade dos produtos tanto para o mercado interno quanto ao mercado externo. A produção interna e a exportação brasileira de alimentos podem ser severamente prejudicadas caso sejam detectados resíduos de produtos que não tenham tolerâncias estabelecidas nos países de destino ou se constituírem em resíduos ilegais frente às monografias publicadas pela ANVISA, por falta de alternativas modernas, inovadoras, que incorporem tecnologia e que já estão disponíveis em diversos países. Há necessidade urgente de se harmonizar os produtos registrados, particularmente para frutas na União Européia, com os registrados no Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Fruticultura, existem 40 produtos aceitos na União Européia que ainda não foram registrados no Brasil. A produção integrada, incluindo conceitos de rastreabilidade e marca, é o futuro da agricultura brasileira. Uma das suas principais exigências é a utilização racional de defensivos agrícolas. Produtos certificados têm se ressentido da carência de produtos a base de i.a. novos para atender as necessidades do mercado nacional e internacional. O manejo da resistência das pragas a defensivos agrícolas também é comprometido pela lentidão em registrar novos i.a.. A rotação adequada de produtos, com diferentes mecanismos de ação, é fundamental para reduzir a possibilidade do surgimento de linhagens resistentes de pragas agrícolas. Constata-se que está havendo acentuada redução na porcentagem de defensivos agrícolas novos registrados no Brasil. Os órgãos registrantes de defensivos agrícolas devem priorizar a análise de solicitação de registro de ativos novos. Eventuais dificuldades técnicas devem ser solucionadas da maneira mais rápida possível, inclusive com a colaboração da indústria e dos pesquisadores de diferentes órgãos oficiais. De acordo com o Dr. Alfredo Scheid Lopes (UFLA), "O Brasil possui um dos maiores desafios da humanidade que é atender à demanda da produção de alimentos em virtude do crescimento populacional nas próximas décadas. A produção mundial de alimentos foi de 2 bilhões de toneladas em 1990, quando a população mundial era de 5,2 bilhões de habitantes, e deve atingir 4 bilhões de toneladas no ano de 2025, quando a população será de 8,3 bilhões de habitantes, conforme projeções da Organização Mundial para a Alimentação e Agricultura, FAO". Com essa grande responsabilidade, nossos produtores precisam cada vez mais investir em inovações tecnológicas aumentando a sua produtividade visando atender a demanda e ser competitivo no mercado. A utilização quando necessária de produtos fitossanitários onde os fungicidas apresentam papel importante faz parte desta inovação. Os investimentos realizados pelas indústrias e pela Associação Nacional de Defesa Vegetal em Educação e Treinamento do homem do campo mostra que não basta apenas adquirir e utilizar esses produtos, os mesmos devem ser utilizados corretamente seguindo as indicações constantes no rótulo e bula, os treinamentos realizados transmitem a importância do Uso Correto e Seguro desses produtos desde a aquisição até a aplicação envolvendo todas as etapas. Um dos pontos importantes que deve ser sempre levado em consideração é a Tecnologia de Aplicação dos mesmos, pois para que haja a real efetividade de controle desejada, os produtos devem ser aplicados corretamente.

#### MESA REDONDA 4 - Doenças de Pós-colheita

**Manejo de doenças pós-colheita em frutas tropicais.** Terao, D; Batista, DC; Barbosa, MAG; Barros, ES. Laboratório de Patologia Pós-colheita/ Embrapa Semi-árido, CP 23, CEP 56300-970, Petrolina, PE, Brasil. E-mail: daniel.terao@cpatsa.embrapa.br. Postharvest diseases management on tropical fruit.

As doenças pós-colheita, em especial aquelas causadas por infecções quiescentes, têm causado grandes prejuízos na comercialização de frutas tropicais, pois os sintomas surgem com a maturação fisiológica, no destino final, em frutas que estavam aparentemente sadias no embarque. Esta incerteza quanto à sanidade da fruta repercute na utilização indiscriminada de fungicidas nos tratamentos pós-colheita, ocasionando a contaminação dos produtos, que poderão ser rejeitados se for detectada a presença de resíduos químicos além do limite permitido (LMR). Recomenda-se para o controle eficaz e sustentável dessas podridões a integração de diversas medidas, iniciando-se pela correta identificação do agente etiológico e de estudos epidemiológicos que permitam conhecer os fatores que favorecem sua ocorrência e disseminação, a fim de recomendar tratamentos culturais e pulverizações eficazes que controlem o patógeno ainda no campo, em função das condições climáticas e fase fenológica da cultura. Na colheita, adotar os padrões ideais

de ponto de colheita, tendo em vista o destino final da fruta. Coletar, antes do embarque, uma amostra representativa de cada carregamento ou área, e submetê-la, no caso de frutos climatéricos, a métodos de detecção precoce de infecções quiescentes, que permitam visualizar antecipadamente o padrão de qualidade do produto, em sua chegada ao mercado, possibilitando, assim, tomada de decisões comerciais adequadas. O tratamento de mangas com o Paraquat apesar de mais eficaz, superestima a detecção de infecções quiescentes, enquanto que a Uréia e Etefon são os que mais se aproximam da realidade. Os tratamentos em pós-colheita são específicos para cada fruta, bem como para cada espécie de patógeno. Estudos de estratégias de controle de doenças em pós-colheita de uva, manga e melão pela integração de métodos físicos, biológicos e alternativos, visando a redução de contaminantes químicos estão sendo realizados na Região Semi-Árida do Vale do São Francisco, importante exportadora de frutas tropicais frescas brasileiras. Avaliações etilógicas recentes têm demonstrado que os patógenos causadores de podridões mais prevalentes na região em uva são: *Aspergillus niger*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum* e *Lasiodiplodia theobromae* e, em manga: *Fusicoccum parvum*, *L. theobromae* e *A. alternata*, havendo a necessidade de rever as atuais medidas de controle voltadas para *Botrytis cinerea* e *Colletotrichum gloeosporioides*, respectivamente. Para melão os principais fungos causadores de podridões são: *Fusarium pallidoroseum*, *A. alternata* e *Myrothecium roridum*. Estudos epidemiológicos têm demonstrado a fundamental importância da retirada de restos de materiais vegetais, provenientes de poda, no controle de *F. parvum* e *L. theobromae* nas culturas de manga e uva, principalmente quando a floração e início de frutificação ocorrem em períodos chuvosos. Medidas de controle físico empregando-se a radiação-UVC associada à Termoterapia por aspersão estão sendo avaliadas no tratamento de manga e melão. Leveduras que possuem caráter killer têm sido isoladas e selecionadas de uvas comerciais, para avaliação do potencial biocontrolador. Óleos essenciais provenientes de *Lippia* spp. e *Piper aduncum* têm demonstrado eficiência no controle de podridões de manga. De maneira geral, medidas alternativas que visam o aumento de vida útil prateleira mantêm, também, indiretamente, a auto-defesa da fruta contra o ataque de patógenos, que pode ser potencializada com o emprego de indutores de resistência, bem como sua quiescência. Dentre elas, têm-se obtido bons resultados com bloqueadores e absorvedores de etileno, como 1-MCP e Permanganato de Potássio e o tratamento com irradiação ionizante. Durante o transporte, seleção e armazenamento, evitar danos mecânicos e armazenar o produto adequadamente em ambiente refrigerado e limpo, acondicionando-o em caixas que permitam boa circulação de ar refrigerado. Efetuar monitoramento periódico da câmara refrigerada e proceder a desinfestação adequada visando diminuir o inóculo deste ambiente. Monitorar a cadeia de frio durante todo o transporte, evitando-se alterações bruscas de temperatura.

**Tecnologias para o manuseio de doenças pós-colheita de produtos hortícolas.** Cia, P. Centro de Engenharia e Automação/IAC, CP 26, 13201-970, Jundiaí, SP, Brasil. E-mail: pcia@iac.sp.gov.br. Technologies for the postharvest diseases management in horticultural crops.

As doenças pós-colheita causadas por fungos, são provenientes de infecções quiescentes, estabelecidas no campo, ou de infecções por ferimentos, que podem ocorrer durante subsequente colheita e manuseio. Quando permitido, a utilização de fungicidas ainda é a principal medida para o controle de podridões. No entanto, a preocupação mundial com relação à poluição ambiental e aos riscos à saúde promovidos pelos agrotóxicos, somado à resistência de patógenos a fungicidas, têm levado ao aumento das pesquisas envolvendo a utilização de agentes alternativos para o controle de doenças. Vários são os exemplos encontrados na literatura sobre a utilização de agentes alternativos para o manejo de doenças pós-colheita, como a UV-C, o tratamento hidrotérmico, a atmosfera modificada/controlada (AM/AC) e a quitosana. A UV-C, a baixas doses, afeta o DNA de microrganismos, sendo utilizada como um agente germicida. Além do efeito germicida, a UV-C pode induzir respostas de resistência, estimulando o acúmulo de proteínas relacionadas à patogênese (proteínas-RP). A UV-C se mostrou eficiente na redução de *Botrytis cinerea* em uva 'Itália', de *Colletotrichum gloeosporioides* em uva 'Niagara Rosada' e de *Colletotrichum* sp. em goiabas 'Kumagai'. Apesar dos efeitos positivos promovidos pela UV-C, alguns efeitos não desejáveis podem ocorrer, incluindo o escurecimento em morangos, aceleração do amadurecimento em mangas, bronzeamento das bagas de uva e da casca de mamões. O tratamento hidrotérmico também tem se destacado dentre os métodos físicos de controle, sendo comercialmente utilizado em mamão e manga. Constatou-se redução de podridões pós-colheita em maracujá-amarelo tratado a 45°C/8 min. Em goiabas observou-se redução da incidência da antracnose em frutos tratados a 50°C/10 min. Além de atuar diretamente no controle de podridões, o tratamento térmico pode induzir respostas de resistência. Em pomelos, os mecanismos de proteção de frutos tratados termicamente, após serem inoculados com *Penicillium digitatum* e *P. italicum*, parecem estar relacionados à produção de materiais lignificados no local de inoculação, seguido pelo acúmulo de fitoalexinas e quitinases. De maneira geral, frutos colhidos em estágio de maturação verde, fisiologicamente desenvolvidos, exibem considerável resistência aos patógenos. O início do amadurecimento e senescência resulta no início da suscetibilidade à infecção por microrganismos. Já que esses processos podem ser atrasados em condições de AC/AM, o fruto pode manter sua habilidade para produzir compostos antifúngicos, normalmente característicos somente de frutos jovens. A AC/AM pode afetar indiretamente o desenvolvimento de microrganismos, devido manter a resistência do hospedeiro à infecção, bem como agir de forma direta sobre os patógenos. A elevação da concentração de CO<sub>2</sub> para 5% suprime a respiração da fruta. As frutas toleram altos níveis de CO<sub>2</sub> (>20%) por alguns dias, mas altas concentrações não são toleradas em armazenamento prolongado. Em