

## Ferramenta da Epagri avisa o agricultor sobre condições favoráveis a doenças

A Epagri oferece aos produtores rurais catarinenses um serviço gratuito de informações meteorológicas que auxilia no controle de pragas e doenças nas lavouras. O Sistema de monitoramento e difusão de avisos e alertas agrometeorológicos em apoio à agricultura familiar (Agroconnect) disponibiliza, em um site na internet, informações como condições atmosféricas, tendências de tempo para os próximos dias e condições favoráveis à ocorrência de doenças.

A proposta é ajudar o público rural a planejar suas atividades de campo. Além de apresentar dados de monitoramento de temperatura, umidade relativa, velocidade e direção do vento, precipitação, radiação solar, molhamento foliar e pressão atmosférica, o Agroconnect gera avisos para os produtores. Esses avisos mostram, em diferentes pontos do mapa, se as condições estão favoráveis para o desenvolvimento de doenças específicas em cada cultura.

“Com base nos avisos, o agricultor pode fazer um controle químico mais eficiente na lavoura. Ele não vai aplicar o produto se souber que vai chover em seguida, por exemplo. Mas se souber que as condições meteorológicas são favoráveis para determinada doença, ele pode se antecipar e fazer o controle preventivo”, explica o engenheiro-agrônomo Éverton Blainski, pesquisador do Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de SC (Epagri/Ciram) que integra a equipe de desenvolvimento da ferramenta.

O Agroconnect apresenta o monitoramento climático de 42 culturas e gera avisos para quatro: banana (sigatoka negra), maçã (sarna – ascósporos, sarna – conídios, podridão-amarga e podridão-branca), soja (ferrugem-asiática) e tomate (requeima). Aos poucos, outras culturas entrarão nessa lista. O site também disponibiliza boletins climáticos trimestrais e boletins específicos das principais culturas de Santa Catarina, que são enviados por e-mail para os produtores cadastrados.

### De hora em hora

Os dados meteorológicos são coletados por uma rede de 217 estações automáticas instaladas no Estado. De hora em hora, eles chegam a uma central de recepção localizada na Epagri/Ciram, onde são verificados e, então, disponibilizados no site. Os avisos de condições favoráveis a doenças são gerados diariamente a partir do processamento desses dados e da relação com modelos matemáticos que descrevem a evolução das doenças. Esses modelos são específicos para cada cultura e cada praga/doença.

O sistema foi desenvolvido pela Epagri/Ciram com a contribuição de agricultores, que orientaram a equipe sobre suas necessidades, e de pesquisadores de diferentes áreas, que ajudaram a determinar as condições favoráveis para doenças de cada cultura. “Não há no Brasil outro sistema com esse nível de informação; apenas iniciativas pontuais para algumas culturas. A proposta de abranger todas as culturas do Estado é

bastante inovadora”, diz Blainski. Aos poucos, a ferramenta será ampliada para atender também agricultores do Rio Grande do Sul e do Paraná.

São parceiros do projeto a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, o Programa SC Rural, o Ministério do Desenvolvimento Agrário, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de SC (Fapescc), a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), a Basf, a Embrapa Uva e Vinho, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC) – campus Rio do Sul, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) – campus Florianópolis e o Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

O Agroconnect pode ser acessado gratuitamente neste endereço eletrônico: [ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/](http://ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/). ■



Bananicultores são avisados quando há risco de surgimento da sigatoka negra

## Produtos à base de neem controlam pragas no rebanho e nas lavouras

**C**arrapatos, bernes, moscas-do-chifre, pulgas, piolhos e mosquitos podem ser combatidos de forma ecológica com uma planta asiática chamada neem. A espécie já é usada em diversos países para produzir cosméticos, medicamentos e produtos veterinários. Aos poucos, os medicamentos à base da planta ganham espaço na agricultura e na pecuária aqui no Brasil, ajudando a reduzir custos e a tornar a produção mais limpa.

O neem apresenta propriedades bioinseticidas, além de ação antisséptica, cicatrizante e imunoestimulante. O empresário Carlos Motta, da DalNeem Brasil, que fabrica produtos à base da planta, aponta que as principais vantagens do uso do neem na pecuária são a atividade sistêmica, a eficiência em baixas concentrações, a baixa toxicidade para os mamíferos e a menor probabilidade de desenvolvimento de resistência.

A torta de neem, produzida a partir das sementes, pode ser adicionada à ração de bovinos e caprinos sem riscos para o animal e para quem faz a aplicação. Após a ingestão, o princípio ativo azadiractina passa a circular na corrente sanguínea dos animais, e os parasitas que se alimentam de sangue passam a sofrer os efeitos negativos da planta. Em cinco dias, o carrapato, a larva de berne e a mosca-do-chifre, por exemplo, morrem no corpo do animal. A azadiractina também é eliminada nas fezes dos animais, justamente onde as moscas colocam seus ovos. “O extrato de neem causa a morte dos insetos por sua ação repelente, além de reduzir o consumo

de alimentos, retardando o desenvolvimento deles e impedindo a deposição de ovos pelos insetos adultos”, explica Motta.

No gado leiteiro, o uso de medicamentos tradicionais para controlar doenças geralmente significa perda de produtividade, já que o leite dos animais fica inutilizável por um período – o tempo de carência. Com o uso do neem, não é preciso descartar o leite. Um levantamento nacional do Ministério da Agricultura estimou em US\$1 bilhão anual o prejuízo causado pelo carrapato bovino no País, sendo 40% desse total relativos à redução da produção leiteira. Estima-se, ainda, que a presença constante da mosca-do-chifre no rebanho pode levar a perdas de até 25% na produção de leite.

### Nutrição das plantas

Na agricultura orgânica, os produtos à base de neem são utilizados como fertilizantes, inseticidas repelentes, fungicidas, bactericidas e nematicidas. Eles contêm nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre, cálcio, boro e zinco e são ricos em hormônios vegetais que promovem o desenvolvimento da planta. “Só os insetos prejudiciais ao crescimento das plantas e os parasitas são afetados. Animais benéficos para a agricultura, como

as abelhas, joaninhas e minhocas, não são afetados”, explica Carlos Motta.

A pós-doutora em química orgânica e professora da Universidade Federal de São Carlos (Ufscar) Maria Fátima das Graças Fernandes aponta que cerca de 400 espécies de insetos foram relatadas em pesquisas como sensíveis a algum tipo de ação do neem. “Além desse tipo de ação, o neem tem efeitos sobre outros organismos, como nematoides, fungos, vírus e protozoários”, explica. Outra pesquisa, coordenada pelo Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mostrou redução da emergência de 95% das moscas das pupas tratadas com óleo de neem e de 94,5% quando o óleo foi aplicado ao solo onde os animais descansam à noite. ■



A planta, de origem asiática, tem ação bioinseticida, antisséptica, cicatrizante e imunoestimulante



Na pecuária, o neem combate carrapato, berne, mosca-do-chifre, pulga, piolho e mosquito

## Novos cultivares de maçã ampliam período de colheita

A Epagri lançou três cultivares de maçã que buscam, principalmente, dar ao produtor opções de ampliar o período de colheita. Os cultivares foram desenvolvidos pela Estação Experimental da Epagri em Caçador e lançados durante o XIV Encontro Nacional sobre Fruticultura de Clima Temperado (Enfrute), realizado em julho na cidade de Fraiburgo, SC. “Além de proporcionar melhor escalonamento da produção, as novas variedades também vão permitir a oferta de maçãs mais frescas ao consumidor durante boa parte do ano”, explica o diretor de Pesquisa da Epagri, Luiz Antônio Palladini.

O cultivar SCS425 Luiza apresenta potencial de exploração com rentabilidade econômica no Meio-Oeste e no Planalto Norte de Santa Catarina, pois se adapta bem em regiões menos frias. É uma planta que resiste à mancha foliar da glomerela (MFG) e tem boa tolerância à podridão amarga e ao oídio, com alto potencial produtivo e custo de produção reduzido. Os frutos têm coloração vermelho-escarlate bastante atrativa, polpa muito crocante e suculenta, de fácil mastigação. As maçãs Luiza têm alto teor de açúcares e baixa acidez, além de sabor doce, adequado à preferência do consumidor brasileiro.

Já o cultivar SCS426 Venice tem época de maturação entre os tradicionais cultivares Gala e Fuji, sendo assim uma boa opção para gerenciar o escalonamento da colheita no sul do Brasil e otimizar o uso da escassa mão de obra disponível. Sua alta capacidade de armazenagem é outra vantagem, pois permite disponibilizar aos consumidores frutas de alta qualidade durante a entressafra. Produz frutas vermelho-carmim, doces, firmes, crocantes e muito suculentas.

O terceiro cultivar lançado pela Epagri, o SCS427 Elenise, tem como uma das principais vantagens a época de maturação, bastante tardia, ocorrendo até um mês após o ‘Fuji’. Torna-se assim uma opção promissora para a ampliação da janela de colheitas de maçãs no Brasil até o mês de maio. Sua alta capacidade de conservação permite armazenamento em câmaras frias por oito meses ou mais, sem perda significativa de sabor e firmeza, o que resulta na oferta de produtos de qualidade ao consumidor ao longo de todo o ano. As frutas são grandes, de cor vermelha intensa, muito crocantes, suculentas e um pouco mais ácidas que o ‘Gala’.

Novos cultivares são gerados a partir do cruzamento controlado de espécies já existentes. A Epagri vem trabalhando desde o ano 2000 no desenvolvimento dessas três novas variedades de maçã, cujas mudas estarão em breve disponíveis para os produtores rurais. ■

Fotos: Aires Carmem Mariga/Epagri



Cultivar Luiza se adapta a regiões menos frias e produz frutos doces



“Venice” tem época de maturação entre os tradicionais cultivares Gala e Fuji



Maturação tardia é uma das principais vantagens do ‘Elenise’

## Santa Catarina produz 40 mil toneladas de peixe de água doce

Os piscicultores catarinenses produziram 40.324 toneladas de peixe de água doce em 2014, o que coloca o Estado como o quinto maior produtor do País. Os dados fazem parte do relatório “Desempenho da piscicultura de água doce”, divulgado pelo Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Cedap) da Epagri. Os números representam um crescimento de mais de 3 mil toneladas em relação ao ano anterior, quando foram produzidas 36.565 toneladas.

Os valores são resultado das tecnologias desenvolvidas e difundidas pela Epagri, já que Santa Catarina possui peculiaridades que são limitantes para a atividade. O frio do inverno catarinense dificulta e até inviabiliza a produção de diversas espécies de peixes, principalmente nas regiões mais altas.

No Estado, a produção de alevinos fica restrita entre outubro e março, quando as temperaturas são mais elevadas. Assim, enquanto outras regiões do País conseguem produzir facilmente duas safras anuais, em Santa Catarina normalmente ocorre apenas uma. Mesmo assim, o Estado produz grande variedade e quantidade de peixes de água doce, ficando atrás somente de Rondô-

nia, Mato Grosso, Paraná e Ceará e permanecendo à frente de São Paulo.

O levantamento da Epagri classifica os produtores em duas categorias: o amador, que produz por lazer e faz vendas eventuais, e o profissional, que vende de forma sistemática e regular. Os 26.493 piscicultores amadores catarinenses produziram 15.613 toneladas em 2014. Já os 3.433 profissionais foram responsáveis por 24.709 toneladas, gerando R\$182 milhões.

Considerando somente a produção profissional, a região de Joinville foi a campeã, seguida por Tubarão, Rio do Sul, Blumenau, São Miguel do Oeste e Palmitos. Apesar de ter menor número de produtores, a produção profissional responde por 61% do total do Estado, já que emprega tecnologia de ponta. As espécies mais produzidas são tilápias (66,9%) e carpas (25,5%).

### Vendas para indústrias

O estudo também apurou um indicativo de mudança no mercado consumidor. O levantamento apresentou uma leve tendência dos produtores em entregar os peixes para indústrias e

abatedouros (35%) em detrimento dos pesque-pague (45%), os principais compradores atacadistas. O volume restante (20%) foi entregue para o mercado local, formado por restaurantes, peixarias e vendas na propriedade.

Os pesque-pague pagam entre 10% e 15% a mais pelo quilograma do peixe, por isso ainda são preferência entre os produtores. Mas as indústrias vêm oferecendo cada vez mais vantagens, já que compram peixes menores, o que implica menos tempo de cultivo. Os industriais também compram todos os peixes de uma só vez, diferentemente dos pesque-pague, que compram em parcelas, forçando o produtor a realizar várias despesas anuais.

Outro fato é o reduzido número de pesque-pague no Estado em contraposição à indústria, que não tem limite de compra e se queixa de falta de matéria-prima. Cada vez mais frigoríficos especializados no abate de peixes de água doce se instalam no Estado, tanto de grande quanto de pequeno porte. Muitos esbarram na falta de matéria-prima e acabam encerrando suas atividades ou enfrentando problemas de caixa, o que demonstra quanto esse mercado ainda tem a crescer. ■

Foto: Nilson Teixeira/Epagri



## Alho pode se tornar opção de renda no Alto Vale do Itajaí

O alho é uma cultura exigente em frio cujas plantas só formam o bulbo, ou a cabeça, depois de essa necessidade ser atendida. Por isso, as lavouras catarinenses se concentram principalmente em Curitiba, no Planalto Serrano. No Alto Vale do Itajaí, que é mais quente, ainda não há cultivo de alho com fim comercial por conta dessa exigência. Mas uma experiência da Epagri em parceria com agricultores de Rio do Campo pode mudar esse mapa.

No ano passado, técnicos da Empresa, em parceria com os agricultores Orlando Steinbach e Roberto Jarosz, fizeram o plantio experimental dos cultivares de alho-roxo Ito e São Valentim. Antes de serem plantadas, as sementes passaram por um período de vernalização, ou seja, foram armazenadas em câmara fria para que ocorresse uma brotação uniforme dos dentes e, principalmente, para favorecer a melhor formação do bulbo na maturação.

O plantio foi realizado no dia 22 de julho, depois de um longo período chuvoso. “Mesmo em condições climáticas extremamente adversas para a cultura, a produção se mostrou bastante promissora, com produtividade estimada em 10t/ha”, conta o engenheiro-agrônomo Gilmar Ramos Dalla Maria, extensionista da Epagri no município.

O resultado motivou os técnicos a elaborar um projeto de produção de alhos nobres para o Alto Vale do Itajaí. Neste ano, serão instaladas dez unidades de observação em propriedades rurais da região, utilizando dois cultivares: o Ito, que é precoce, e o Roxo Pérola Caxiense, de produção tardia. Eles serão expostos a temperaturas entre 2°C e 6°C em três durações (25, 35 e 45 dias).

O objetivo desse trabalho será determinar quantas horas de câmara fria serão necessárias para produzir alho em cada microclima da região. “Se no próximo ano os resultados se repetirem, o Alto Vale do Itajaí poderá se tornar um importante produtor de alhos nobres. Essa será uma excelente opção de diversificação de renda para as famílias rurais da região”, diz o extensionista. ■



Foto: Marco Lucini/Epagri

A cultura precisa de frio para formar os bulbos

### Frio para produzir

A tecnologia da vernalização consiste em expor as sementes a uma temperatura entre 2°C e 4°C durante um período que varia de 30 a 55 dias, de acordo com a época e o local de cultivo. Essa prática permite antecipar a colheita do alho em regiões frias e promove a bulbificação das plantas nas regiões quentes.

De acordo com Gilmar Michelin Dalla Maria, gerente regional da Epagri em Curitiba, a vernalização foi adaptada pela Epagri para a produção de alho no planalto do Estado. “Aqui na região, os produtores colocam suas sementes por 10 a 20 dias em câmaras frias para complementar a necessidade de horas frio da cultura, especialmente em função da diminuição do frio natural que vem ocorrendo nos últimos anos”, explica.

É essa tecnologia também que permite aos agricultores do Centro-Oeste do Brasil, onde praticamente não há frio, alcançar as maiores produtividades de alho do País. “Ela viabiliza a produção de alhos nobres em regiões quentes, realidade impensável há pouco tempo”, acrescenta o gerente da Epagri.



Foto: Gilmar Dalla Maria/Epagri

Plantio experimental em Rio do Campo alcançou 10t/ha

## Javalis atacam áreas rurais de Santa Catarina

Uma superpopulação de javalis selvagens está atacando propriedades rurais e destruindo lavouras na Serra e no Meio-Oeste de Santa Catarina. “Além de danificar plantações, os javalis são animais agressivos e significam risco para as pessoas”, diz

José Zeferino Pedrozo, presidente da Federação da Agricultura e Pecuária de Santa Catarina (Faesc). Estima-se que de 5 mil a 8 mil animais vivam espalhados por essas regiões.

A maior parte dos animais habita o entorno de Lages e o Parque Nacional das Araucárias, que ocupa parte dos municípios de Ponte Serrada e Passos Maia. Quando o alimento escasseia nesse habitat, os javalis migram para as propriedades, onde atacam lavouras de grãos, hortas e até criatórios de aves e suínos. “Somente em Campo Belo do Sul foram destroçados mais de 6,3 mil hectares de milho, soja e feijão, causando a perda de 3 mil toneladas de

grãos”, conta Pedrozo.

Esses javalis são da espécie exótica invasora *Sus scrofa*, que, numa noite, podem destruir vários hectares de lavouras. Os animais, que vieram do Rio Grande do Sul, também cruzam com porcos domésticos e outros animais selvagens, como o porco-do-mato, gerando filhotes conhecidos como “java-porcos”.

Em 2010, a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca declarou o javali *Sus scrofa* nocivo à agricultura catarinense e autorizou o abate por tempo indeterminado com o objetivo de conter a população. A decisão está de acordo com a instrução normativa nº 141/2006 do Ibama, que regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.

A maioria dos produtores chama a Polícia Militar Ambiental para abater os animais. Apenas caçadores profissionais registrados e licenciados podem fazer o procedimento. Os javalis podem transmitir doenças e, por isso, o consumo da carne é proibido. ■



Foto: Divulgação/Faesc

Animais da espécie exótica invasora *Sus scrofa* destroem lavouras, hortas e criatórios de aves e suínos

## Mercado brasileiro de orgânicos deve movimentar R\$2,5 bilhões neste ano

Em pleno cenário de retração econômica, o mercado de orgânicos prevê crescer entre 20% e 30% neste ano. Isso porque o segmento ganha cada vez mais espaço na cadeia agrícola brasileira. Em 2014, movimentou cerca de R\$2 bilhões e a expectativa é que, em 2016, esse número alcance R\$2,5 bilhões, segundo projeções do setor.

Os produtos orgânicos agregam, em média, 30% no preço quando comparados aos produtos convencionais. Segundo Jorge Ricardo de Almeida Gonçalves, da Coordenação de Agroecologia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), a formação de preços depende especialmente do gerenciamento da unidade de produção, do canal de comercialização e da oferta e demanda dos produtos. “Normalmente, os valores dos orgânicos são mais elevados que os dos produtos convencionais por terem uma menor escala de produção, custos de conversão para adequação aos regulamentos e processos de reconhecimento de sua qualidade orgânica”, assinala Jorge Ricardo.

O Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, gerenciado pelo Mapa, conta com mais de 11 mil produtores. O banco de dados é liderado por Rio Grande do Sul (1.554), São Paulo (1.438), Paraná (1.414) e Santa Catarina (999). A área de produção orgânica no Brasil abrange 950 mil hectares. Nela, são produzidas hortaliças, cana-de-açúcar, arroz, café, castanha-do-pará, cacau, açaí, guaraná, palmito, mel, sucos, ovos e laticínios. O Brasil exporta para mais de 76 países. Os principais produtos orgânicos vendidos ao exterior são açúcar, mel, oleaginosas, frutas e castanhas. ■



Foto: Nilson Teixeira/Epagri

Área de produção orgânica no Brasil abrange 950 mil hectares

## Epagri usa milho para desenvolver macarrão sem glúten

Cada vez mais pessoas se descobrem portadoras de doença celíaca ou manifestam reações alérgicas ao glúten, uma proteína presente em muitos cereais, como trigo, cevada, aveia e centeio. Foi pensando nesse público que o técnico em agropecuária e extensionista rural da Epagri José Nicolau Fernandes desenvolveu um macarrão que substituisse a farinha de trigo pela de milho.

Em parceria com a agricultora Rita Maria Zanellato Comin, de Siderópolis, ele desenvolveu dois tipos de macarrão, um integral e um convencional, ambos sem glúten. Os dois são feitos com farinha de variedades de milho desenvolvidas pela Epagri: o Catarina e o Colorado.

Como o próprio nome indica, o milho Colorado tem grãos vermelhos. Com ele, Rita produziu macarrão sem glúten integral, com massa leve para o consumo e bela cor avermelhada. Com a farinha do milho Catarina a agricultora desenvolveu macarrão convencional isento de glúten.

Rita, que já é produtora de macarrão feito a partir de farinha de trigo, desenvolveu as receitas após um mês de testes. Segundo Nicolau, foi preciso testar 22 tipos de milho para produzir o alimento. As duas variedades da Epagri apresentaram os melhores resultados.

A agricultora conta que a massa tem confecção simples e pode ser vendida congelada ou desidratada. “Os produtos ficaram com leve sabor de milho, que lembra ligeiramente a polenta, mas que pode ser disfarçado com um molho de tempero caprichado”, descreve.



Massa pode ser vendida congelada ou desidratada

Rita já está comercializando diretamente em sua propriedade cerca de 100kg dos dois tipos de macarrão por mês, com a marca Rizacó. A inovação foi lançada na feira Agroponte, realizada em agosto de 2015 em Criciúma, e o resultado foi surpreendente. Foram servidos 50kg dos produtos para degustação e somente dois pratos sofreram rejeição.

A repercussão na Agroponte foi tão interessante que até o prefeito de Siderópolis, Helio Roberto Cesa, se empenhou com ideia e já planeja “transformar o município na capital nacional do produto”, revela Nicolau. Para tanto, foi marcada para maio de 2016 a primeira festa estadual do macarrão de milho, que será realizada em parceria pelo Escritório Municipal da Epagri, a prefeitura local e o Conselho de Assuntos Econômicos Paroquiais (Caep) de São

Martinho Alto.

A partir de março o alimento será distribuído em maior escala, já que passará a ser servido na merenda das escolas municipais da região. Nicolau também já incluiu no planejamento de 2016 a divulgação da tecnologia em unidades da Epagri do Planalto Norte, de Ponte Serrada e de Anchieta.

Além de atender a demanda do mercado, os macarrões da Rita também colaboram na divulgação das duas variedades de milho desenvolvidas pela Epagri. A produção só não é maior por falta de matéria-prima, lamenta Nicolau, que trabalha para incentivar o cultivo das duas variedades no sul do Estado. Em agosto de 2015 pelo menos 14 produtores do município de Praia Grande solicitaram sementes das variedades de milho de polinização aberta desenvolvidas pela Epagri para cultivo. As plantas devem estar prontas para ser colhidas a partir de março de 2016.

A saca de 10kg do milho Colorado custa R\$50,00 e é suficiente para plantar uma área de 0,5ha. De acordo com o extensionista Thiago Koscrevic, do Escritório Municipal da Epagri de Praia Grande, o investimento é praticamente a metade do valor gasto com sementes híbridas. No caso das sementes transgênicas, o investimento alcança cerca de R\$250,00 por hectare. “Além de ter sementes mais baratas, as variedades de polinização aberta da Epagri têm custo de produção menor. O agricultor gasta menos com adubo e outros insumos”, acrescenta. ■



© macarrão de milho tem cor intensa e sabor peculiar, semelhante ao da polenta

## Pesquisa revela relação de simbiose entre abelha sem ferrão e fungo

Um estudo de instituições brasileiras revela que a abelha-mandaguari (*Scaptotrigona depilis*), uma espécie sem ferrão nativa do Brasil, alimenta suas larvas com um fungo que se desenvolve dentro do ninho e, sem ele, poucos imaturos sobrevivem. Trata-se do primeiro registro desse tipo

de simbiose entre uma abelha social e o fungo cultivado. A pesquisa foi realizada em parceria entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Amazônia Oriental), a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade de Campinas (Unicamp) e o Instituto de Tecnologia Vale (ITV).

lares em diferentes espécies de abelha sem ferrão e de gêneros distintos.

De acordo com Cristiano Menezes, pesquisador da Embrapa e conselheiro da Associação Brasileira de Estudo das Abelhas, a diversidade de abelhas sociais, subsociais e solitárias é tão grande que é muito provável a existência de outros sistemas de cultivo de microrganismos. “Simbiose entre abelhas e microrganismos é mais frequente do que imaginávamos. O assunto tem sido explorado por pesquisadores para melhorar a saúde das colônias”, diz.

Fungos do gênero *Monascus*, similares aos que foram encontrados nas abelhas, têm sido usados há séculos pelos asiáticos como conservante para alimentos. Esses fungos são conhecidos por secretar compostos químicos com propriedades antimicrobianas, anticancerígenas e com outros benefícios para a saúde humana. “Essa relação de simbiose deve revelar novas substâncias que podem ser aplicadas tanto nos humanos quanto na saúde das abelhas”, aponta Menezes. ■



Foto: Cristiano Menezes

Uso do fungo na alimentação das larvas é determinante para a sobrevivência da abelha mandaguari

A pesquisa aponta que as larvas criadas com alimento estéril suplementado com filamentos do fungo têm taxa de sobrevivência de 76%. Enquanto isso, larvas criadas nas mesmas condições, mas sem o fungo, raramente sobrevivem e apenas 8% completam o desenvolvimento. Os pesquisadores afirmam ter encontrado fungos simi-

## Vendas de defensivos biológicos devem crescer até 20% ao ano

O mercado mundial de defensivos agrícolas biológicos tem registrado índice de crescimento cinco vezes superior ao da indústria de defensivos químicos. Segundo a CPL Business Consultants, o crescimento médio anual foi de 15,3% entre 2011 e 2014. No Brasil, a Associação Brasileira das Empresas de Controle Biológico (ABC-Bio) estima que as vendas subam entre 15% e 20% nos próximos anos.

“O rápido crescimento desse mercado se deve ao elevado custo para o desenvolvimento de um novo defensivo químico, à maior demanda da sociedade e dos órgãos reguladores pela produção de alimentos sem resíduos e também ao fato de o defensivo biológico, quando utilizado em alternância com os produtos químicos, permitir um prolongamento da vida útil dos defensivos químicos”, explica Pedro Faria Jr., presidente da ABCBio.

A difusão do manejo integrado de

pragas (MIP), no qual os defensivos biológicos desempenham papel primordial, reforça as boas perspectivas do setor. “A tendência é de que os biodefensivos acabem tendo uma convivência harmoniosa com os defensivos químicos”, comenta Ari Gitz, integrante do conselho da ABCBio. Segundo ele, há casos em que o MIP gera economia de até 26% em comparação com o manejo tradicional.

O segmento também foi favorecido pela importância que os produtos de controle biológico tiveram em recentes problemas fitossanitários no Brasil. O exemplo mais marcante foi o aparecimento da praga *Helicoverpa armigera*, cujo controle economicamente viável só foi conseguido com a introdução

de inseticidas microbiológicos e insetos parasitoides. Outro ponto positivo apontado pela ABCBio é a decisão dos órgãos certificadores de permitir que os defensivos biológicos sejam registrados por alvo, possibilitando a aplicação em todas as culturas. ■



Foto: Divulgação/ABCBio

Lagarta infectada por um fungo com agente biológico de controle utilizado na cultura do morango