

## A luta contra a vassoura-de-bruxa

Equipes da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e da Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc), na Bahia, descobriram os mecanismos bioquímicos pelos quais os cacauzeiros jovens enfrentam a vassoura-de-bruxa, doença causada pelo fungo *Crinipellis perniciosa* que devastou as plantações de cacau da Bahia. Foi um trabalho de fôlego. Sob a coordenação de Gonçalo Amarante Guimarães Pereira, da Unicamp, os pesquisadores acompanharam durante três anos a variação da concentra-

ção de cerca de cem compostos químicos produzidos por 300 cacauzeiros infectados e por 300 saudáveis. Após analisarem um volume respeitável de informações, agora publicado no *Journal of Experimental Botany*, eles concluíram que durante a fase inicial de infecção, quando os sintomas da doença se apresentam sob a forma de um ramo demasiadamente crescido (hipertrofiado) chamado vassoura verde, a planta procura deter a ação do fungo aumentando a produção de compostos químicos de-

nominados radicais livres. De acordo com esse estudo, feito em co-autoria com Paulo Mazzafera e Marlene Schiavinato, da Unicamp, e Alan Pomella, da empresa norte-americana MasterFoods, os radicais livres podem gerar desequilíbrios hormonais e fazer com que a região infectada seja tratada como um tecido em crescimento, que passa então a receber doses extras de nutrientes. As plantas valem-se também de outras defesas químicas, liberando até dez vezes mais alcalóides, como teobromi-

na e cafeína. “Mas nada disso funciona, porque o fungo consegue enganar a planta”, comenta Pereira, que também coordena o seqüenciamento do genoma do fungo. Em seguida, a planta inicia o processo de fragmentação (degradação) de proteínas, que por sua vez aciona no tecido infectado o mecanismo de morte programada de células, também chamada de apoptose – recentemente, o grupo da Uesc, coordenado por Júlio Cascardo, conseguiu comprovar essa hipótese, de acordo com um estudo

## LABORATÓRIO

## BRASIL

### ■ Um lambari raro de 6 centímetros

Nomes científicos costumam se referir a características físicas ou comportamentais do organismo recém-descoberto. Ou ainda homenagear a região em que os exemplares da nova espécie foram achados ou uma pessoa associada aos estudos com aquele tipo de ser vivo. O nome de uma nova espécie de lambari, a *Astyanax biotae*, é um tributo de outra ordem: presta reverência ao Biota-FAPESP, o programa que há seis anos faz um levantamento da flora e fauna do Estado de São Paulo. Encontrada pela primeira vez em 7 de agosto de 2000 no córrego Água Mole, um riacho da bacia do rio Paranapanema no município de Diamantina do Norte, norte do Paraná, a espécie constitui provavelmente a menor das oito que compõem o gênero

*Astyanax*, que ocorrem na bacia do Alto Paraná. Seu comprimento é de até 65,5 milímetros e seu peso, de 4 gramas. Os únicos exemplares conhecidos do *A. biotae* foram capturados numa viagem de coleta conduzida por Ricardo Macedo Correa e Castro, da Universidade de São Paulo (USP) em Ribeirão Preto e coordenador de um dos projetos temáticos do programa Biota. Castro e Richard Vari, curador de peixes do Mu-

seu Nacional de História Natural, de Washington, descreveram a nova espécie em um artigo publicado na *Proceedings of the Biological Society of Washington*. Por ora, a ocorrência desse lambari se restringe a riachos do norte paranaense. A manutenção das matas ciliares parece ser importante para a preservação do *A. biotae*, que só foi encontrado em um único córrego protegido por esse tipo de vegetação.



*Astyanax biotae*: em córregos protegidos por matas ciliares

### ■ Nas trilhas de Debret

O artista francês Jean-Baptiste Debret desembarcou no Brasil aos 48 anos, em 1816, e por 15 anos explorou a paisagem brasileira. Outros sete franceses, dos quais cinco são botânicos, chegam dia 21 de abril com blocos de anotações e câmeras digitais em vez das tintas e pincéis, mas com o mesmo olhar dos expedicionários. Terão três semanas para conhecer a Mata Atlântica, em especial um de seus ambientes peculiares, a floresta de araucária, da qual só resta 0,8%. Com pesquisadores brasileiros, vão percorrer as matas de araucária de Campos do Jordão e a serra da Cantareira, na cidade de São Paulo; em Santa Catarina, devem conhecer as dunas e restingas de Florinópolis e as matas de São Joaquim, nas quais as araucárias crescem sob clima

RICARDO MACEDO CORREA E CASTRO - FFCLRP/USP



DANIELIS FARIA

submetido para publicação. Começa então a segunda fase da doença: quase duplica a liberação de etileno, um hormônio associado ao amadurecimento e ao apodrecimento, e o ramo infectado começa a morrer. “Esse é o mapa da doença, a partir do qual estamos criando estratégias de cultivar plantas resistentes ou de combater o fungo”, diz o pesquisador da Unicamp. A partir desse estudo, que é parte do doutoramento da agrôno-

Cacaueiros no sul da Bahia: sob a sombra do fungo

ma Leandra Scarpari, o fitopatologista Lyndel Meinhardt conseguiu criar um método para cultivar em laboratório o fungo em seus estágios iniciais de desenvolvimento após penetrar as células do cacaueteiro – um artifício que deve facilitar o estudo das formas de combate à doença. O grupo da Unicamp encontrou também uma proteína do fungo que lhe permite resistir ao ataque de radicais livres da planta, na fase inicial da infecção. “Se conseguirmos bloquear essa proteína”, diz Pereira, “a vassoura-de-bruxa poderá ser controlada.” •

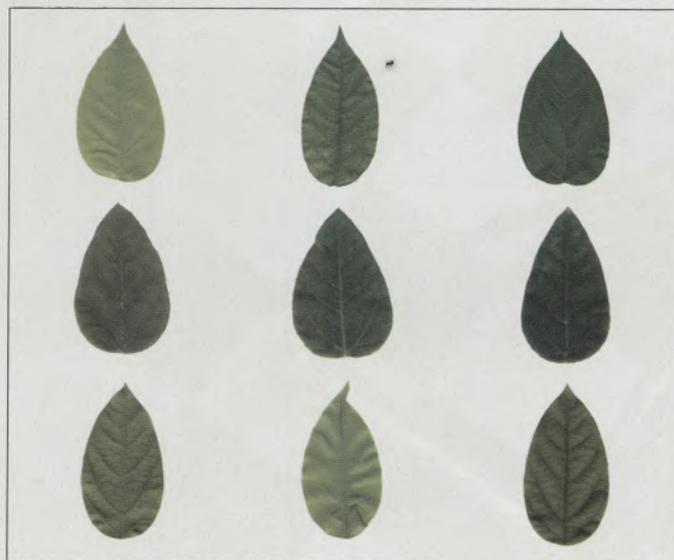
bastante frio; no Rio Grande do Sul, visitam o Parque Aparados da Serra e as florestas de Gramado e Canela; e no Paraná vão descer a serra do Mar, a partir de Curitiba. Organizada pelo Instituto Amigos Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e pelo Conservatório das Coleções Vegetais Especializadas da França (CCVS), a Araucária 2005 – Missão Botânica Franco-Brasileira à Mata Atlântica do Sul e Sudeste do Brasil termina no dia 9 de maio em São Paulo com outra amostra da serra do Mar. “Queremos iniciar parcerias científicas e financeiras e contar com o reforço internacional para desenvolver projetos de conservação para as matas de araucária”, diz Clayton Lino, presidente da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

### ■ Olhar matemático sobre as folhas

As folhas abaixo pertencem à mesma espécie de maracujá? Até mesmo um especialista em classificação de plantas fi-

caria em dúvida. Já um programa de computador demonstrou que são de espécies diferentes: as folhas da fila superior pertencem à espécie *Passiflora mafilormis*, as do meio à *P. alata* e as três de baixo à *P. miersii*. Examinando os detalhes dos contornos e as nervuras das folhas que escapam ao olhar humano, o programa identificou dez espécies diferentes de maracujá, previamente registradas

em uma base de dados, com 100% de acerto. Esse olhar implacável é um módulo do projeto TreeVis, programa de identificação de folhas criado por uma equipe do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da Universidade de São Paulo (USP). Outro resultado notável: o programa chegou às mesmas conclusões que a análise do DNA das plantas realizada por Juliano Gomes Pádua, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em parceria com o Instituto Agronômico de Campinas (IAC). Para chegar a resultados confiáveis, é preciso colher, escanear e analisar pelo menos dez folhas da mesma planta adulta. “No final, cada espécie fica com uma assinatura diferente”, afirma Odemir Bruno, coordenador do TreeVis. Os especialistas em classificação de plantas normalmente recorrem às flores, que são mais fáceis de diferenciar, mas aparecem somente uma ou duas vezes ao ano.



MAURICIO FALVO/ICMC-USP

• Sutilezas: a identidade está nos contornos e nas nervuras