



## Raio solar: uma nova tecnologia para tratamento de solo



O coletor solar é um equipamento de funcionamento simples e construção barata, que tem por finalidade acabar com fungos, bactérias e algumas plantas daninhas dos solos que serão utilizados para o plantio de mudas, principalmente em viveiros. O coletor solar é um equipamento composto de uma caixa de madeira, com tubos de ferro galvanizado onde o solo é colocado e coberto por um plástico transparente que permite a entrada dos raios solares. O mecanismo de funcionamento é o mesmo de um aparelho de energia solar utilizado para aquecer água em residências. O sol bate nos tubos, aquece a terra e os fungos são eliminados pelo calor. Normalmente, em um dia de sol, a temperatura dentro dos tubos chega a 90°C, o que é suficiente para matar os fungos mais comuns como *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclero-*

*tium rolfsii*, *Verticillium* e *Rhizoctonia solani*

### O coletor pode ser feito com sucata

Para construir um coletor solar é necessário selecionar o material. Usa-se madeira para fazer os pés do aparelho. Qualquer ripa servirá, cuidando para que o ângulo de inclinação esteja correto, o qual vai depender da latitude do local onde o coletor for instalado. A essa latitude somam-se mais 10° e obtém-se o ângulo correto.

Toda a caixa deve ser pintada de branco por fora e preto por dentro, com tinta a óleo de boa qualidade. Os tubos onde será colocado o solo também devem ser pintados de preto e podem ser obtidos através do corte de tubos de chapa galvanizada, geralmente utilizados para fazer calhas em residências. Para

conseguir uma reflexão mais adequada da luz solar, é preciso uma chapa de alumínio, que será colocada no alto da caixa como se fosse uma tampa que fica aberta. Por fim, o plástico transparente deve ser resistente à exposição ao sol e ajustado à superfície da caixa. Após isso, instala-se o coletor no campo seguindo o ângulo correto e deixa-se que o sol faça o resto do trabalho.

O coletor solar foi desenvolvido na Embrapa Meio Ambiente em conjunto com o Instituto Agrônomo de Campinas, Divisão de Engenharia Agrícola – IAC/DEA. Esse equipamento utiliza a energia solar para desinfestar misturas de solo utilizadas em viveiros de plantas, a fim de se produzirem mudas saudáveis e livres de microrganismos prejudiciais ao seu desenvolvimento.

Fonte: [www.cnpma.embrapa.br](http://www.cnpma.embrapa.br). ■

## A planta que limpa áreas contaminadas por níquel

Popularmente conhecida como guizo-de-cobra, a espécie *Crotalaria juncea* pode ser efetiva na remediação de áreas contaminadas por níquel. A planta é encontrada em abundância no País e demonstrou, em estudos básicos inéditos, que possui efeito positivo sobre o metal nocivo à saúde



humana. As contaminações por níquel são derivadas, principalmente, do descarte inadequado de baterias de carro e celular. Entre os danos causados ao homem, o níquel pode apresentar sintomas alérgicos e induzir ao câncer, se a pessoa for exposta a quantidades excessivas.

O processo de utilizar plantas para limpar áreas com metais pesados, denominado de fitorremediação, é absolutamente natural. Neste caso, como a planta não faz parte da cadeia alimentar, a vantagem é ainda maior. “A presença de metais pesados no ambiente é um dos principais problemas de contaminação. A idéia da pesquisa foi realizar diferentes ensaios para avaliar o efeito fitotóxico do níquel em plântulas da crotalaria”, explica

a bióloga Patrícia Felipe Cardoso.

Na pesquisa de doutorado “Resposta da *Crotalaria juncea* à exposição ao níquel”, realizada na Unicamp, Campinas, SP, Patrícia constatou que o níquel é facilmente absorvido pela raiz e transportado para o interior da planta. “O trabalho é inédito e abre possibilidades para que outros materiais pesados também sejam testados”, afirma. A crotalaria também é considerada um excelente adubo verde, pois possui propriedades importantes para o solo. Suas raízes têm efeito nocivo para os parasitas. Na Índia, de onde é nativa, a raiz da planta é utilizada para confecção de redes de pesca e de suas fibras são produzidos papéis para cigarro.

Fonte: Jornal da Unicamp, edição nº 296. ■

## Um pesticida à base de açúcar e óleo de soja

**P**esquisadores da Universidade Estadual Paulista – Unesp – estão desenvolvendo um pesticida a partir da sacarose de cana-de-açúcar e de óleo de soja. Em testes de laboratório, o produto já apresentou resultados bastante animadores contra importantes inimigos dos agricultores: a mosca-branca, a lagarta-do-cartucho-do-milho e os ácaros *Calacarus heveae* e *Tetranychus ogmophallus*.

O novo exterminador de pragas é composto principalmente por ésteres de sacarose – substâncias derivadas do açúcar utilizadas na indústria. Os ésteres destroem a camada de gordura do exoesqueleto, estrutura que sustenta o corpo desses animais. Ao se romper tal defesa, cuja principal função é evitar a perda de água desses organismos, eles morrem por desidratação.

### Efeito comprovado

O professor Maurício Boscolo, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – Ibilce –, São José do Rio Preto, SP, explica que o pesticida é produzido a partir de reações químicas com açúcar, óleo

de soja e um catalisador – substância que promove a reação. Em seguida, o produto é dissolvido em água, numa proporção que vai de 2 a 20g de éster/L, dependendo do “alvo”.

No caso dos insetos, o professor Odair Aparecido Fernandes, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – FCAV –, relata que em testes de laboratório e em casas de vegetação (cultivos protegidos) a substância eliminou entre 90% e 100% das populações da mosca-branca e da lagarta-do-cartucho-do-milho. A primeira praga ataca mais de 700 espécies de plantas, incluindo hortaliças como o tomate e frutas como o melão; a segunda infesta principalmente culturas de milho e algodão. “Ainda não definimos a dosagem mais apropriada para cada uma delas, mas mesmo nas concentrações mais baixas obtivemos bons resultados”, ressalta o docente.

### Ação natural

Segundo Boscolo, o pesticida produz efeitos tanto ao atingir o corpo do animal quanto ao se depositar na superfície dos vegetais. “No segundo caso, por sua

viscosidade, o produto adere às pernas do animal que, devido ao esforço para liberá-las, deixa de se alimentar da planta e transmitir doenças, acabando por fugir para outro local ou morrendo em função do estresse”, explica.

Por ser composto de ésteres de açúcar, Fernandes enfatiza que o produto não oferece risco para a saúde. “Como também é biodegradável, não polui o ambiente nem afeta o desenvolvimento da planta”, esclarece. O pesquisador assinala ainda a ação seletiva da substância, que não elimina os insetos predadores das pragas, como ocorre com os pesticidas tóxicos.

Uma outra vantagem é o custo de produção. Boscolo assinala que, com menos de R\$ 5,00, é possível adquirir açúcar e óleo de soja suficientes para obter 1kg do pesticida. Diluído em água, esse volume do produto rende 500L, capazes de pulverizar cerca de 1ha de uma cultura como o tomate. “Para proteger essa área com pesticidas disponíveis no mercado, o agricultor chega a gastar R\$ 100,00”, compara.

Fonte: Jornal da Unesp, edição nº 203. ■

## Leite cru controla melhor o oídio em abóbora

**U**m estudo publicado recentemente relata que o leite cru é uma alternativa no controle do oídio em abóbora e que a sua utilização é mais eficiente do que na forma de longa vida.

No estudo realizado com a cultivar Piramoita foram avaliados leite cru, pasteurizado tipo C, integral longa vida (UHT) e estes dois últimos misturados com produto lácteo fermentado da marca Yakult. Como controle foi utilizada a água. Os tipos de leite foram utilizados na concentração de 20% e o Yakult a 2%, aplicados duas vezes por semana sobre as plantas, durante cinco semanas, a uma vazão de 300L/ha. A primeira aplicação ocorreu aos 48 dias após o transplante, ocasião em que foi observada distri-

buição uniforme do patógeno nas folhas.

No tratamento com leite cru, a área foliar afetada pela doença permaneceu estável (11,2%) nas cinco semanas de avaliação, revelando o efeito deste tipo de leite no controle do patógeno. No tratamento longa vida, a área foliar afetada praticamente dobrou (21,2%). O leite tipo C teve um controle intermediário entre o leite cru e o leite longa vida.

O leite cru e fresco tem na sua composição sais de Ca, fósforo, Fe, Mg, proteínas, vitaminas, aminoácidos, microrganismos, etc., em concentrações diferenciadas dos demais tipos avaliados. Sugere-se que isso se deva ao processo de industrialização dos leites tipo C e

longa vida, que alteraria a composição, concentração de substâncias e dos microrganismos fermentados.

O trabalho concluiu que o uso do leite é viável no controle do oídio da abóbora, mesmo após o início da infecção no campo, e que a utilização na forma de leite cru é mais eficiente do que na forma de longa vida.

A íntegra do trabalho pode ser lida em Horticultura Brasileira, v.23, n.2, jun., 2005. ■





## Professor lança software ecológico

O “software” Viabilidade Econômica de Reciclagem dos Resíduos Sólidos – Verdes – ganha a nova versão 1.4, disponível gratuitamente para “download” na página da Secretaria do Trabalho, Emprego e Promoção Social do Estado de São Paulo – SETP. De acordo com o criador do “software”, o professor colaborador do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – IFCH – Márcio Magera, é possível agora calcular a viabilidade de reciclagem de entulhos, óleo de cozinha, água e lixo orgânico e também fazer um balanço ambiental. Outra novidade apresentada na nova versão do Verdes é a possibili-

dade de realização do cálculo em reais e dólares.

Sociólogo, Magera explica que o programa, além de livre, é leve e ocupa apenas 21MB de espaço para ser instalado. Após a instalação, basta fornecer o nome da cidade e sua respectiva população para que ele forneça todos os dados sobre o lixo doméstico urbano. Magera disse que é possível saber quanto se economiza reciclando, quanto se perde não reciclando, o número de empregos que podem ser gerados através da coleta e triagem seletiva, quanto se economiza de energia elétrica, de matérias-primas, de água, a geração *per capita* e total por

dia, mês e ano do lixo que a cidade gera.

Como exemplos, ele cita a lata de alumínio, o vidro, o papel, o papelão, a lata de aço e o plástico. “É possível saber quanto se está gerando de produto por tonelada e até por unidade. É possível também saber o volume de recursos obtido com a reciclagem desse lixo e quanto está sendo perdido”, ressalta. Quanto ao lixo orgânico, Márcio esclarece que o programa calcula a quantidade de geração do gás metano em MW e sua aplicação na energia elétrica.

Fonte: Jornal da Unicamp, edição 307. ■



## Embrapa tem nova soja de sabor suave

Uma cultivar de soja de sabor mais adocicado que as tradicionais é a novidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – para mercado interessado em soja para alimentação humana. A cultivar, que ainda está em fase de registro junto ao Ministério da Agricultura, estará disponível para multiplicação de sementes na próxima safra.

“Essa soja é mais doce porque conseguimos cruzar várias plantas com características desejáveis, como maior teor de sacarose e de ácido glutamínico, que melhoram o sabor. A nova soja apresenta sementes grandes, sabor suave, sendo ideal para produção de queijo de soja (tofu), farinhas e extrato de soja (leite). Essa cultivar pode ser consumida como soja verde ou hortaliça. Como hortaliça, a soja é vendida com as vagens presas nos galhos, com as vagens soltas ou com os grãos debulhados”, diz a pesquisadora

Mercedes Panizzi, da Embrapa Soja. “Este é um hábito bastante comum no Japão e pretendemos estimular também no Brasil”.

A Embrapa Soja já lançou cinco cultivares específicas para alimentação humana, nos últimos dez anos, que podem ser produzidas em sistemas orgânico ou convencional. “A Embrapa Soja tem procurado estimular diferentes linhas de



A nova soja é própria para alimentação humana

pesquisa que atendam aos nichos de mercado demandados pela sociedade. Por isso, o desenvolvimento de cultivares convencionais para alimentação, adequadas para produção em sistema orgânico, é uma de nossas prioridades”, diz a chefe geral da Embrapa Soja, Vania Castiglioni. As cultivares BRS 213 e BRS 257, que têm como principal característica a ausência de lipoxigenases (que confere o gosto cru à soja), já estão sendo produzidas comercialmente. A cultivar BRS 258 possui sementes grandes e hilo claro. A cultivar BRS 155 apresenta reduzido teor de inibidor de tripsina, um fator antinutricional que interfere na digestão de proteínas. A BRS 216 apresenta grãos pequenos (10g/100 sementes), característica que a torna adequada para a produção de brotos de soja, a exemplo de brotos de feijão (“moyashi”).

Fonte: [www.cnpso.embrapa.br](http://www.cnpso.embrapa.br). ■

## Lançada em Bandeirantes, PR, nova variedade de uva fina de mesa

Uma mutação observada pelo viticultor Sebastião Braz Ferreira, de Bandeirantes, PR, no seu parreiral com a cultivar Rubi, na safra de 2000, já responde por 15ha cultivados por 13 produtores rurais no município, cuja média de produtividade é de cinco a seis caixas (de 5kg cada uma) por planta. Trata-se da cultivar Rubi Bandeirantes. Borbulhas de enxertia já estão sendo cultivadas em diversos municípios do Paraná e São Paulo.

Para o agrônomo Elcio Felix Rampazzo, da Emater-PR, durante um encontro sobre uvas finas de mesa em Bandeirantes, na presença de 110 participantes oriundos de diversos municípios vitícolas do Paraná, além do lançamento da 'Rubi Bandeirantes' foram apresentadas novidades importantes para o setor, como o decreto do prefeito de Marialva para coibir e punir a comercialização da uva verde com brix (teor de açúcar) abaixo de 14°, o cultivo da uva sem semente como oportunidade futura e a adoção do

plástico branco, que reduz a ocorrência de doenças aos frutos e folhas durante o período chuvoso e permite reduzir o uso de agrotóxicos.

O presidente da Associação de Desenvolvimento Comunitário das Três Águas – Adecot –, Wanderley Aparecido da Silva, destacou as qualidades mercadológicas da uva 'Rubi Bandeirantes': "É planta de ótima produção e as bagas têm coloração mais escura em relação à Rubi tradicional. A cor chega mais rápido, ficando à espera para o aumento do brix até o mínimo de 14°. Os tradicionais compradores de uva procuram a 'Rubi Bandeirantes' pelos atrativos da cor e doçura, qualidades exigidas pelos consumidores, e pagam 10% a 20% acima do preço da Rubi comum direto na propriedade", assegura.

Rampazzo alerta para os produtores olharem com atenção os nichos de mercado com tendência de crescimento, produzirem em escala para reduzir os custos de produção e

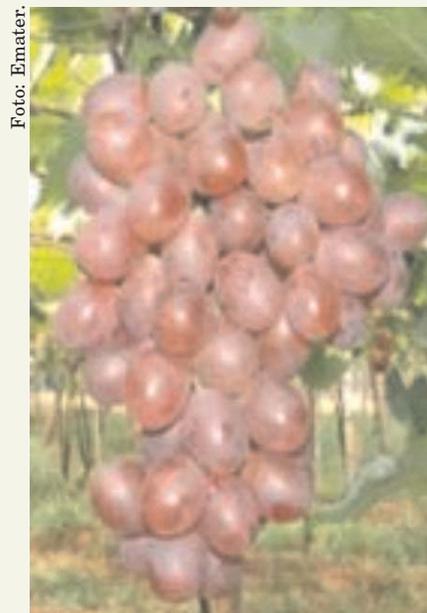


Foto: Emater.

negociarem diretamente com o comprador os padrões de qualidade e o cronograma de entrega.

Fonte: Governo do Paraná, 28/11/2005; [www.foznet.com.br](http://www.foznet.com.br). ■

## Manejo do solo pode reduzir gases-estufa

Com a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto, em 16 de fevereiro de 2005, a quantificação do lançamento de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera passou a ter grande importância no cenário mundial. Essa é justamente a tarefa a que se dedica um grupo de pesquisadores da Universidade Estadual Paulista – Unesp –, que estuda as diferentes quantidades de CO<sub>2</sub> lançadas na atmosfera em várias fases do processo de manejo do solo nas atividades agrícolas.

Após determinar a quantidade de CO<sub>2</sub> emitida por hectare de terra, os cientistas analisam como essa emissão se comporta nas várias etapas do manejo. Já se sabe, por exemplo, que tal liberação varia conforme algumas características e propriedades do solo e do relevo. "Podemos comprovar que diferentes ajustes nas enxadas rotativas e na velocidade de rotação das facas dos equipamentos agrícolas podem provocar grandes mudanças na liberação desse gás", explica o coordenador das pesquisas Newton La Scala Junior, físico e docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – FCAV –, campus de Jaboticabal.

Em condições normais, o solo libera anualmente em torno de 60 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> para a atmosfera, uma quantidade dez vezes superior à gerada pelas indústrias. Já o preparo da terra

pelos agricultores pode lançar até 2,5 bilhões de toneladas adicionais a cada ano, segundo recentes estudos. "O solo utilizado na agricultura geralmente fica desprovido de vegetação por um período de tempo, à espera das chuvas antes do plantio", acentua La Scala. "É nesse momento que esse ambiente se torna um emissor de CO<sub>2</sub>, pois sem vegetação não ocorre a fotossíntese, processo que absorve o gás."

"O estudo vem ao encontro das novas práticas agrônômicas que levam em consideração também a preservação ambiental", acrescenta o engenheiro agrônomo e também docente da FCAV Afonso Lopes, integrante das pesquisas. "As atividades agrícolas estão também entre as maiores responsáveis pela modificação do clima no planeta", observa La Scala.

Fonte: Jornal Unesp, edição nº 198. ■





## Maus odores da suinocultura no Oeste Catarinense

A Região Oeste Catarinense é líder na produção e industrialização de suínos, com alta concentração de animais e dejetos produzidos. Segundo trabalho recente, o município de Concórdia é uma grande fonte de maus odores e a suinocultura da região é considerada como atividade poluidora que gera conflitos entre produtores e a população.

O odor do suíno e de seus dejetos se caracteriza como desagradável e é considerado como incômodo

quando presente por um longo período de tempo, pois incomoda a comunidade e tem impacto real sobre o modo de vida das pessoas, com alterações na saúde.

O estudo foi conduzido com o objetivo de identificar as fontes de emissão de odores, avaliar o incômodo olfativo das emissões para a comunidade rural e sua percepção como causador de dano à saúde.

Para realizar seu trabalho, os autores escolheram a Bacia Hidrográfica dos Fragosos, Concórdia, constituída de pequenas propriedades rurais, com predomínio na criação de suínos e aves. Das 197 propriedades ali existentes, 102 formaram a amostra que respondeu ao questionário aplicado.

Segundo o levantamento, as principais fontes de odores identificadas no meio rural foram a distribuição de dejetos no solo (53%) e os locais de armazenamento (33%). Nessa região predominam o arma-

zenamento de dejetos em lagoas de estabilização do tipo aeróbica, com emissão de grande quantidade de odores, e a fertilização do solo com esses efluentes, que é prática rotineira nas propriedades. O índice de incômodo foi de 72% e variou de desagradável até muito desagradável.

Oitenta por cento dos entrevistados disseram que maus odores se relacionam com poluentes e têm influência nos problemas de saúde e na qualidade de vida. Entre os efeitos dos maus odores, destacam-se a intranquilidade, a irritação, o mal-estar, a dor de garganta, a perda de sono e de apetite e a necessidade de fechar as janelas.

Esses odores não representam problemas apenas para quem trabalha com os suínos, mas também para a vizinhança. Os prejuízos afetam a saúde física e o bem-estar da população rural.

A íntegra do trabalho pode ser lida em: Revista de Ciências Agroveterinárias, v.3, n.2, jul.-dez., 2004. ■



## Festival nacional de cinema e vídeo rural

O evento é inédito no Brasil. Numa parceria com a Prefeitura Municipal de Piratuba, SC, a Epagri lança, de 12 a 15 de julho de 2006, o 1º Festival Nacional de Cinema e Vídeo Rural, com o patrocínio do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA – e muitos apoiadores estaduais e nacionais. Para o seu lançamento, foi realizada a Mostra de Cinema e Vídeo Rural, em dezembro de 2005. Naquela ocasião, mais de 1.500 agricultores familiares puderam assistir filmes nacionais que tratam da vida no campo e das questões de maior importância da agricultura familiar. O projeto busca ser o palco da expressão do homem do campo, promovendo a sociedade agrícola

familiar brasileira, o resgate e o incentivo de suas tradições, culturas, hábitos e conhecimentos.

Através da projeção de filmes e programas de televisão nacionais voltados ao meio rural, o Festival abre espaço para o debate dos assuntos de maior atualidade na sociedade agrícola familiar e da sustentabilidade do meio rural, num esforço de valorização do homem do campo e do meio em que vive.

Os melhores filmes serão premiados nas categorias de documentários, filmes de ficção, programas de TV e filmes realizados por não-profissionais, como agricul-

tores e estudantes.

As inscrições serão abertas a partir de abril de 2006, pelos fones: (48) 3239-5534 ou (49) 3553-0485 ou pelo site [www.piratuba.com.br](http://www.piratuba.com.br). ■



# Contagem de parasitas em peixes é usada para monitoramento ambiental

Uma nova metodologia de controle ambiental em lagos, lagoas e reservatórios, utilizando como princípio básico a contagem de parasitas em determinada espécie de peixe, foi desenvolvida por uma equipe de pesquisadores do Departamento de Parasitologia do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp. Segundo o pesquisador Rubens Riscala Madi, essa metodologia simples e barata constitui-se em uma importante ferramenta no monitoramento de poluentes, capaz de fazer uma análise criteriosa do meio ambiente.

A metodologia é simples – consiste em pegar o peixe através de redes e examinar os parasitas existentes naquele determinado ambiente e naquele momento e, ao mesmo tempo, realizar um exame do ambiente analisando fatores como pH, temperatura, eutrofização e turbidez da água. Dessa forma, os parâmetros físicos são relacionados com parâmetros biológicos. “Dependendo do parasita, o trabalho consistiu em fazer a contagem dos parasitas externos ou então realizar algum procedimento mais invasivo, como, por exemplo, a retirada das brânquias para contar os parasitas ali encontrados. Para cada parasita

existe um procedimento adequado”, comenta.

O parasitismo responde a determinados tipos de poluentes. Portanto, o número de parasitas diminui ou aumenta de acordo com o tipo de poluição existente. Alguns parasitas respondem diretamente a esse tipo de variação. No caso da eutrofização da água, que é um fenômeno causado por uma grande descarga de dejetos orgânicos, ocorre



um aumento do número de plantas e outros organismos aquáticos que atuam como hospedeiros intermediários, entre os quais moluscos e copépodos. O peixe que abriga o parasita externamente serve de segundo hospedeiro intermediário, sendo que as aves que se alimentam de peixe desenvolvem o adulto deste

parasita.

Rubens diz que é uma metodologia capaz de detectar preventivamente, por exemplo, uma mortandade de peixes. “Antes de atingir esse nível, é possível tomar medidas para evitar acidentes ambientais. Trata-se de um trabalho de monitoramento, indicativo da saúde ambiental”. O pesquisador recomenda a metodologia para empresas de pequeno porte, pois se trata de uma maneira econômica de poder realizar um monitoramento eficaz de maneira regular, porque não requer um conhecimento muito grande; basta um treinamento simples. Qualquer variação pode ser detectada rapidamente evitando maiores problemas ambientais.

A professora Marlene Ueta ressalta que esse trabalho está focado apenas na questão ambiental, e o fato de o peixe conter esse tipo de parasita não determina se está próprio ou não para o consumo humano. “A metodologia utilizada para avaliação de consumo é completamente diferente. Além disso, alguns desses peixes utilizados como indicadores de ambiente não são de consumo e geralmente são pequenos”, disse ela.

Fonte: Jornal da Unicamp, edição nº 294. ■

## Eficácia do azeite de oliva contra a gordura

Testes de laboratório feitos no campus da Universidade Estadual Paulista – Unesp – de Botucatu, SP, demonstraram a eficácia do azeite de oliva na redução do colesterol ruim – conhecido como LDL – no sangue. Depois de ingerir esse alimento ao longo de 30 dias, um grupo de ratos registrou uma redução média de 60% na taxa de LDL. Quando acumulado, esse colesterol pode obstruir as veias e provocar infarto do miocárdio, mal responsável pela morte de milhares de pessoas anualmente no Brasil.

A pesquisa integrou o doutorado

de Luciane Faine, defendido na Faculdade de Medicina. Segundo a bióloga, os efeitos benéficos do azeite de oliva extravirgem sobre a saúde são atribuídos, em grande parte, à ação de antioxidantes naturais presentes em sua composição. Tais substâncias inibem a enzima responsável pela produção do LDL. “No sangue, o LDL pode ser modificado pelos radicais livres e se depositar na parede dos vasos, iniciando o processo chamado aterosclerose, que pode obstruir o fluxo sanguíneo”, ressalta Luciane. Radicais livres são moléculas

associadas a processos de oxidação do organismo, em especial o envelhecimento e o câncer.

De acordo com os testes, o azeite de oliva teve outro efeito positivo: proporcionou o aumento em 53% do HDL, considerado colesterol bom, porque remove o LDL para o fígado e o elimina do organismo. Como o efeito do azeite foi observado em ratos saudáveis, a pesquisadora aconselha que o produto seja usado como fator preventivo de doenças cardiovasculares e não no tratamento de casos de aterosclerose.

Fonte: Jornal da Unesp, nº 205. ■

## Laranja da Bahia – início da indústria de citros na Califórnia

A cultura de citros na cidade de Riverside, Califórnia, EUA, teve um papel fundamental no impulso da indústria cítrica americana. Tudo começou no ano de 1873, quando Eliza Tibbets recebeu de um amigo duas mudas derivadas de espécimes importados da Bahia, Brasil, no ano de 1870 pelo

Departamento Americano de Agricultura e expandidos em casas de vegetação na cidade de Washington, D.C. Em Riverside, as plantas foram multiplicadas e num curto espaço de tempo tornaram-se a cultivar mais plantada na Califórnia, sendo inclusive comercializada para outros países. A laranja da Bahia recebeu então o nome oficial de laranja de umbigo de Washington (“Washington navel orange”).

Quem for à cidade de Riverside (120km de Los Angeles) ainda poderá ver uma das plantas parentais da laranja da Bahia, a qual deu origem a todas as outras plantas de laranjas de umbigo de Washington nos Estados Unidos. Na esquina das movimentadas



*Planta parental da cultivar laranja de umbigo de Washington*

avenidas Arlington e Magnolia, uma das árvores parentais floresce até os dias de hoje. Por causa de sua importância histórica, esse local foi tombado como patrimônio histórico pelo Estado da Califórnia e hoje é reconhecido como o marco histórico nº 20. No local há uma placa comemorativa do marco histórico, que diz o seguinte: “Uma das duas árvores originais das quais todas as laranjas de umbigo de Washington (“Washington navel oranges”) na Califórnia descenderam. Propagadas de árvores importadas da Bahia, Brasil, em 1870, pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, enviada a Riverside, Califórnia, em 1873”.

Fonte: Eduardo Humeres Flores, Riverside, Califórnia, EUA, e-mail: eduardo.humeres@ucr.edu. ■



*Detalhe da placa do patrimônio histórico nº 20*

## IPT desenvolve combustível ecológico

Podemos aumentar a produção de álcool, quase dobrar, sem aumentar em 1mm a área de cana plantada”, diz Ademar Haku Ushima, pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT –, São Paulo, numa fala que parece beirar a ficção, mas tem se materializado desde 2002, quando o IPT firmou parceria com a Raudi Energia Tecnologia em Combustíveis Limpos Ltda. O objetivo do acordo é desenvolver um gaseificador de excedentes de bagaço e palha de cana para a geração de gás combustível e de síntese.

O projeto deve ser instalado em uma usina em aproximadamente dois anos, como uma unidade de demonstração. Depois de finalizado, o gás sintetizado no gaseificador será capaz de gerar gasolina, óleo diesel, metanol, ácido acético, etanol, DME

(que substitui tanto o diesel quanto o GLP de cozinha), hidrogênio e fertilizantes. Muitos dos derivados de petróleo poderão ser substituídos por uma fonte renovável.

Segundo Ushima, para cada tonelada de cana utilizada na produção de álcool são gerados 140kg de bagaço e 140kg de palha, que possuem alta energia armazenada e têm porcentagens consideráveis desperdiçadas. “A palha de cana é queimada no campo e gera poluição. Podemos observar os casos de Ribeirão Preto e Piracicaba, que têm maior ocorrência de doenças pulmonares do que São Paulo”.

Ushima também explica que o gás carbônico produzido na queima de combustível não aumenta sua concentração na atmosfera, já que mantém uma quantidade fixa do gás em todo o ciclo. O CO<sub>2</sub> consumido

pela cana é o mesmo que sairá nos motores dos carros e será novamente absorvido pelas plantas. “Prevê-se que daqui a dez anos teremos uma crise energética e o efeito estufa estará agravado. Então, esta tecnologia desenvolvida aqui será de grande utilidade”.

Fonte: Governo de São Paulo, 2/12/2005.



*Utilizações para o bagaço* ■

# Chá-verde fortalece sistema imunológico, conclui estudo

**V**elho conhecido da medicina oriental, o chá-verde foi o objeto de pesquisa na Faculdade de Ciências Médicas – FCM – da Unicamp, Campinas, em aspectos pouco explorados pela literatura médica. Em geral, as pesquisas apontam sua eficácia contra a obesidade. O estudo, porém, realizado em camundongos, conseguiu estabelecer os mecanismos imunológicos da substância no organismo e seu efeito na prevenção de infecções por conta da ação imunomoduladora – agentes que modulam ou interferem no processo de imunidade. A constatação foi da farmacêutica Camila Alexandrina Viana de Figueiredo, autora da tese de doutorado “Avaliação dos efeitos do extrato do chá-verde (*Camellia sinensis* L. Kuntze) sobre a resposta imunomatopéutica de camundongos infectados com *Listeria monocytogenes*”.

Na pesquisa, Camila dividiu os animais em dois grupos, sendo que

um não recebeu nenhum tipo de tratamento e em outro o chá foi introduzido previamente durante sete dias consecutivos. Após o tratamento, os animais foram infectados com uma dose letal da bactéria *Listeria monocytogenes*. Enquanto os animais sem tratamento morreram dentro de quatro dias, 50% dos animais que receberam previamente o chá sobreviveram à inoculação da bactéria. Em outro momento, a pesquisadora utilizou o modelo Listeriose Murina, que provoca alterações no sistema imunológico, o que permitiu investigar os mecanismos subjacentes a esta proteção.

Embora o chá-verde seja amplamente difundido no Brasil para outros tratamentos, com a pesquisa ficou clara sua capacidade de interferir no sistema imunológico, deixando-o mais apto no combate a alterações patológicas. É certo, porém, que outros estudos pré-clínicos e clínicos são neces-

sários para comprovar essa ação no homem.

Oriundo da planta *Camellia sinensis*, o chá-verde é muito consumido no Japão e na China; possui propriedades estimulantes e desintoxicantes, além de ativar a circulação sanguínea e aumentar a resistência às doenças. No Brasil, o cultivo da planta é dificultado pelo clima tropical, mas o produto é encontrado facilmente, na forma de sachês, em supermercados e farmácias.

Jornal da Unicamp, edição nº 306, 2005.



## O idealizador da “vaca mecânica” concebe o “kit-merenda”

**O** professor Roberto Moretti, da Faculdade de Engenharia de Alimentos – FEA – da Unicamp, Campinas, SP, que concebeu a “vaca mecânica”, em 1977, concluiu a terceira versão da sua invenção: um kit-merenda capaz de suprir 42,5% das necessidades protéicas diárias de uma criança com até 40kg, a um custo de R\$ 0,23 a unidade.

O kit-merenda é composto por um copo de 200ml de leite de soja, um hambúrguer de carne vegetal de 90g e um pão francês de 50g. Os dois primeiros são produzidos diretamente pela vaca mecânica, enquanto o terceiro tem de ser adquirido no mercado.

“Para usar o equipamento, a escola deve dispor de uma sala de 50m<sup>2</sup>, de dois operadores com nível básico de instrução e de uma chapa

para grelhar os hambúrgueres”, afirma o docente da FEA. Ao usar o kit-merenda, é preciso cumprir algumas etapas. Primeiro, os grãos de soja devem ser macerados em água à temperatura ambiente por no mínimo 4 horas. Depois, essa matéria-prima é triturada com água fervente, já na vaca mecânica. Em seguida, leva-se a mistura à centrífuga para separar a parte líquida da sólida. O leite é submetido, então, a um tratamento térmico para a retirada do cheiro e do sabor indesejáveis e para destruir os fatores antinutricionais. Na seqüência, o leite é resfriado, ganha cor e é saborizado. Já o resíduo sólido é despejado num misturador, onde vai receber a adição de farinha de trigo, proteína texturizada de soja, sal, corante e temperos diversos. Essa massa passa por uma ensacadora, usada

originalmente para confeccionar lingüiça, que confere um formato retangular aos hambúrgueres.

De acordo com o professor, 3,75kg de soja produzem 30L de leite/hora, que equivalem a 150 copos de 200ml. O resíduo obtido com o processo dá origem a 13,5kg de hambúrguer, originando 150 “bifes” de 90g cada um. Considerando ainda o pão de 50g, cada kit fornece 27,2g de proteína e 480 calorias.

O investimento necessário para montar uma vaca mecânica é ao redor de R\$ 20 mil, porém, esse custo pode ser amortizado em pouco tempo, dado que este equipamento é capaz de produzir 1.200 kits merenda a cada 8 horas de operação.

Fonte: Jornal da Unicamp edição nº 302.