



# Agropecuária

catarinense



## Maçã agroecológica chega ao mercado

Controle do cancro cítrico

Ácaro-do-bronzeado da erva-mate

Agricultura familiar

A rentabilidade do cultivo de pinus

## NESTA EDIÇÃO



A revista Agropecuária Catarinense comparece mais uma vez junto ao seus leitores trazendo duas reportagens de grande interesse: pesquisa participativa que busca alternativas para os pequenos agricultores e a reportagem principal, que enfoca o importante tema da produção agroecológica de maçã pelos agricultores familiares no planalto catarinense.

Na parte técnica apresenta seis artigos, com destaque para alternativas para o manejo do ácaro-do-bronzeado da erva-mate e a agricultura familiar do oeste catarinense.

Além disso, apresenta as seções: agribusiness, flashes, registro, novidades de mercado, opiniões, conjuntura e vida rural, todas com importantes informações para quem se dedica à agricultura ou admira a vida no campo.

Boa leitura!

As matérias e artigos assinados não expressam necessariamente a opinião da revista e são de inteira responsabilidade dos autores.

A sua reprodução ou aproveitamento, mesmo que parcial, só será permitida mediante a citação da fonte e dos autores.

### S e ç õ e s

Agribusiness .....	3 e 4
Flashes .....	19 e 20
Registro .....	32 a 38
Novidades de Mercado .....	39 e 40
Lançamentos Editoriais .....	49
Vida Rural - soluções caseiras .....	56

### R e p o r t a g e m

<b>Pesquisa participativa busca alternativas para os pequenos agricultores</b> Reportagem de Paulo Sergio Tagliari .....	21 a 25
<b>Agricultores familiares produzem a maçã agroecológica</b> Reportagem de Paulo Sergio Tagliari .....	26 a 31

### O p i n i ã o

<b>O crescimento da Agroecologia em Santa Catarina</b> Editorial .....	2
<b>Água potável – fator de desenvolvimento</b> Artigo de Carlos Luiz Gandin .....	50
<b>Participação interativa – Uma análise crítica do processo na Epagri</b> Artigo de Rose Mary Gerber .....	51
<b>Produção agropecuária, risco alimentar e mercado; algumas reflexões a partir da Europa</b> Artigo de Wilson Schmidt .....	53

### T e c n o l o g i a

<b>Alternativas para o manejo do ácaro-do-bronzeado da erva-mate</b> Artigo de Luís Antônio Chiaradia .....	5
<b>Análise da rentabilidade do cultivo de pinus (<i>Pinus taeda</i>) na região de Caçador, SC</b> Artigo de Carlos Leomar Kreuz e Nelton Baú .....	8
<b>Controle de cancro cítrico na Região Oeste Catarinense</b> Artigo de Rui Pereira Leite Júnior, Luiz Augusto Verona e Giovanina Fontanezzi Huang .....	11
<b>Incidência e fatores do abortamento de gemas em pereira japonesa</b> Artigo de José Luiz Petri, Gabriel Berenhauer Leite e Yoshihiro Yasunobu .....	14
<b>A Agricultura Familiar do Oeste Catarinense: repensando novas possibilidades</b> Artigo de Milton Luiz Silvestro, Márcio Antônio de Mello e Clovis Dorigon .....	41
<b>Escolha da cultivar adequada para produção de cebola</b> Artigo de Carlos Luiz Gandin, Djalma Rogério Guimarães, Lúcio Francisco Thomazelli e Guido Boeing .....	45

# O crescimento da Agroecologia em Santa Catarina

Em setembro de 1994 a Agropecuária Catarinense apresentou uma reportagem com o título "A agricultura que não envenena", destacando os trabalhos pioneiros no sul do país sobre a agroecologia. Três anos mais tarde, em março de 1997, novamente a revista abordou o assunto, desta vez destacando as experiências de produção orgânica de alimentos em território catarinense. Nesta ocasião já se notava o crescimento da agroecologia, com o surgimento dos primeiros grupos e associações de produtores agroecológicos. Em destaque, também, a pesquisa pioneira da Epagri, na Estação Experimental de Ituporanga, que lançou a cebola agroecológica. Agora, na presente edição, a revista traz mais um pioneirismo da Epagri, em parceria com prefeituras e associações de agricultores. Trata-se da maçã agroecológica, que acaba de ser lançada no mercado catarinense.

Vale ressaltar o esforço pioneiro de grupos de agricultores que, desde as primeiras décadas do século passado, na Europa, já davam os primei-

ros passos rumo a uma nova agricultura, mais saudável para o meio ambiente e para o homem. A agroecologia é uma resposta aos anseios da humanidade por uma vida melhor, mais saudável, mais justa. Não é por acaso que nestes últimos cinco ou seis anos o número de associações de agricultores orgânicos, só em Santa Catarina, saltou de meia dúzia para quarenta, e continua crescendo.

O mercado da produção orgânica ou agroecológica está em franca expansão em praticamente todos os continentes, indicando que a agroecologia possui viabilidade econômica. Isto porque não só os consumidores estão dispostos a pagar um pouco mais por um produto considerado de alta qualidade biológica, mas também os agricultores estão diminuindo seus custos em relação à produção convencional com agroquímicos. Quanto à viabilidade técnica, afora o empirismo dos agricultores pioneiros, os números significativos de aumento de área na Europa, no Japão, na América do Norte, América Latina e as pesquisas científicas em diversas regiões do globo demonstram o grande potencial

desta nova agricultura. E que é bastante adequada à agricultura familiar, pois absorve mão-de-obra, gera renda e emprego. Efetivamente este é o modelo adequado a Santa Catarina. Neste momento de globalização, a agroecologia vem ao encontro das necessidades econômico-sociais do Estado, que pelas suas características fundiárias possui uma vantagem comparativa na luta por mercados cada vez mais exigentes. Sabedor disso, o próprio governador Esperidião Amin, no final do ano passado, lançou um desafio aos catarinenses, qual seja, de transformar Santa Catarina num Estado livre de agrotóxicos.

Atenta a esta realidade, a Epagri está incrementando seus trabalhos na área ambiental e agroecológica, com incremento das pesquisas nestes campos, além de uma intensificação na capacitação de técnicos e agricultores. Este número da revista Agropecuária Catarinense traz reportagens e matérias sobre o tema, com destaque para a reportagem sobre a maçã agroecológica.



ISSN 0103-0779

**AGROPECUÁRIA CATARINENSE** é uma publicação da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - Epagri - , Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502, fone (048) 239-5500, fax (048) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, Internet: www.epagri.rct-sc.br, e-mail: epagri@epagri.rct-sc.br

**DIRETORIA EXECUTIVA DA EPAGRI:** Presidente: Dionísio Bressan Lemos, Diretores: Aínor Francisco Lotério, Antônio Eugênio Terêncio, Eros Marion Mussoi, Gilmar Germano Jacobowski

**EDITORIAÇÃO:** Editor: Paulo Henrique Simon, Editor-Assistente: Paulo Sérgio Tagliari

**CONSELHO EDITORIAL:** Aínor Francisco Lotério, Celívio Holz, João Afonso Zanini Neto, Ludgero Lengert, Paulo Henrique Simon, Paulo Sérgio Tagliari

#### COMITÊ DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS:

Presidente: Aínor Francisco Lotério, Secretário: Paulo Sérgio Tagliari, Membros: Antônio Carlos Ferreira da Silva, Carlos Leomar Kreuz, Celso Augustinho Dalagnol, Gilson José Marcinichen Gallotti, Jean Pierre Rosier, Jefferson Araujo Flaresso, João Lari Félix Cordeiro, Roger Delmar Flesch, Yoshinori Katsurayama

**COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:** Ademar Brancher, Adilson José Pereira, Amador Thomazzelli, Armando Correa Pacheco, Enio Schuck, Hélio Holz, Hugo José Braga, José Maria Milanez, Milton Ramos, Valdemar Hercílio de Freitas, Valmor Luiz Dall'Ágnol, Zenório Piana

**JORNALISTA:** Márcia Corrêa Sampaio (MTb 14.695/SP)

**ARTE-FINAL:** Janice da Silva Alves

**DESENHISTA:** Mariza T. Martins

**CAPA:** Vilton Jorge de Souza

**PRODUÇÃO EDITORIAL:** Daniel Pereira, Janice da Silva Alves, Maria Teresinha Andrade da Silva, Marlete Maria da Silveira Segalin, Rita de Cassia Philippi, Selma Rosângela Vieira, Vânia Maria Carpes

**DOCUMENTAÇÃO:** Ivete Teresinha Veit

**ASSINATURA/EXPEDIÇÃO:** Ivete Ana de Oliveira e Zulma Maria Vasco Amorim - GMC/Epagri, C.P. 502, fones (048) 239-5595 e 239-5536, fax (048) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, SC.  
Assinatura anual (3 edições): R\$ 15,00 à vista.

**PUBLICIDADE:** Florianópolis: GMC/Epagri - fone (048) 239-5673, fax (048) 239-5597

Agropecuária Catarinense - v.1 (1988) - Florianópolis: Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária 1988 - 1991)

Editada pela Epagri (1991 - )  
Trimestral

A partir de março/2000 a periodicidade passou a ser quadrimestral

1. Agropecuária - Brasil - SC - Periódicos. I. Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Florianópolis, SC. II. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

A Epagri é uma empresa da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura.

Impressão: Epagri

CDD 630.5

## Novo híbrido de milho da NK é ideal para mercado de alta tecnologia

Attack é o mais recente lançamento da NK, marca de sementes para grandes culturas da Syngenta Seeds.

Direcionado para a safra de verão da Região Sul, Attack é um híbrido simples modificado, de ciclo precoce, para o mercado de alta tecnologia de

milho.

O híbrido apresenta uma planta com excelente visual, com folhas verde-escuras, grãos duros e alaranjados, além de ser altamente produtivo.

De acordo com o gerente de Mercado da Syngenta Seeds, Wagner Piovani, outras qualidades do Attack, como boa sanidade foliar, bom padrão de espigas e ótima qualidade de grãos, reforçam o portfólio de alta tecnologia em pesquisa e produção da companhia.

“Attack é recomendado aos produtores tecnificados, fazendo composição com outros híbridos de alta tecnologia da Syngenta Seeds, agregando maior competitividade aos produtos da linha NK”, acrescenta.

Maiores informações com X-Press Assessoria em Comunicação, com Viviane Pereira, Edna Vairoletti e Sergio Ignacio, fone (011) 3044-4966, fax (011) 3845-8025, e-mail: vivianexpress@uol.com.br.



## Virbac lança mosquicida, carrapaticida e piolhicida para bovinos, eqüinos, suínos e ovinos

Para complementar sua oferta de produtos destinados à pecuária, a Virbac do Brasil – multinacional francesa especializada em saúde animal – está lançando CiperCare – um produto com base em cipermetrina nas formulações pour-on e pulverização, ambas destinadas ao combate da mosca-dos-chifres, dos carrapatos e piolhos sugadores e mastigadores.

O CiperCare pour-on é indicado para o controle destas parasitas externos em bovinos, eqüinos, suínos e ovinos. O CiperCare pour-on é uma inovação em saúde eqüina, visto que é o primeiro ectoparasiticida para eqüinos na forma pour-on, o que facilita a aplicação. Quando utilizado em bovinos, CiperCare pour-on não deixa resíduos na carne nem no leite. Este é um importante diferenci-

al, especialmente para rebanhos leiteiros, uma vez que não é preciso descartar o leite após a aplicação do produto.

Já o CiperCare pulverização é um mosquicida, carrapaticida e piolhicida exclusivamente para bovinos. Diluído em água, o CiperCare pulverização deve ser aplicado com pulverizador manual, automático ou em corredor de aspersão. É uma alternativa eficaz e econômica para o controle destas ectoparasitas em rebanhos



de gado de corte.

Ambos os produtos são comercializados em frascos de 1 litro.

A Virbac do Brasil coloca à

disposição a Central de Atendimento ao Cliente pelo fone 0800-136533 ou e-mail: virbac@virbac.com.br para maiores informações.

## FMC do Brasil lança site para mercado agrícola

Site da FMC do Brasil permite a troca de experiências entre agricultores e fácil acesso aos representantes dos produtos por todo o país.

A FMC do Brasil acaba de colocar no ar seu site [www.fmcagricola.com.br](http://www.fmcagricola.com.br) estabelecendo um novo canal para o público interno e externo, disponibilizando informações sobre a empresa, seus produtos e serviços.

Também estão disponíveis no site informações referentes ao mercado agrícola, previsões meteorológicas, instituições de pesquisa, informações técnicas sobre os produtos da FMC e suas respectivas culturas (cana, algodão, arroz, soja, café e milho).

Os clientes da FMC ainda poderão utilizar o site para monitorar seus pedidos, sua situação de contas a pagar e o Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC –, sendo uma ferramenta útil no gerenciamento dos clientes e das vendas. Além de permitir a comunicação com os representantes da FMC por todo o país.

Os programas de relacionamento da FMC, como o Clube da Fibrã e da Cana, também mereceram um lugar de destaque no site assim como as informações sobre a Associação Brasileira dos Produtores de Algodão – Abrapa –, formada a partir do Clube da Fibrã. “Os agricultores têm procurado cada vez mais alternativas para informatizar seus negócios. Nesse aspecto, o site da FMC poderá ser utilizado como uma constante fonte de informações”, conclui Luís Fernando Felli, diretor de Marketing da FMC do Brasil.

Maiores informações no site [www.fmcagricola.com.br](http://www.fmcagricola.com.br).



## Nuflor\* Injetável, da Schering-Plough Veterinária, tem novas indicações

O antibiótico de última geração Nuflor\* Injetável, desenvolvido pela Schering-Plough Veterinária, conta agora com novas indicações para bovinos e suínos. O Ministério da Agricultura e do Abastecimento aprovou o uso de Nuflor\* Injetável em suínos para tratamento de infecções uterinas inespecíficas de fêmeas bovinas e também para o tratamento da queratoconjuntivite infecciosa bovina. Também foi aprovado o uso do produto em gado leiteiro, com período de descarte do leite de 120 horas após a aplicação.

As novas indicações de Nuflor\* Injetável representam um grande avanço para o tratamento de

diversas patologias dos rebanhos bovinos e suínos.

Nuflor\* Injetável é um potente antibiótico, com base em florfenicol, e possui uma ampla margem de atuação em bactérias gram-positivas e gram-negativas, sendo indicado primeiramente para problemas respiratórios, intestinais e doença de casco de bovinos. O produto é extremamente eficaz e seguro, podendo ser aplicado em injeção única subcutânea, com o dobro do volume, o que permite que o animal tratado mantenha em seu organismo níveis terapêuticos de Nuflor\* por 120 horas, não necessitando de uma

segunda dose.

Nuflor\* Injetável possui apresentações de 30ml e 10ml. O produto já havia sido lançado em uma apresentação em pó, específica para suínos, o Nuflor\* Premix.

Com as novas indicações de Nuflor\* Injetável a Schering-Plough Veterinária amplia cada vez mais sua participação no mercado veterinário, apresentando produtos com tecnologia de ponta nas linhas de antibióticos, antiparasitários, antiinflamatórios e produtos para terapia de apoio.

Mais informações sobre Nuflor\* podem ser obtidas na Central de Atendimento Schering-Plough, pelo fone 0800-117788.



agilizar as entregas foi montada uma distribuidora própria que opera por via aérea ou terrestre, de acordo com a necessidade.

Mais informações pelo fone

(011) 5103-0600, fax (011) 5103-0702, e-mail: ebc.jornalismo@uol.com.br, jornalista responsável: Efigênia Menna Barreto.

## Agricultura tem nova tecnologia para irrigação e suprimento energético

A moderna agricultura brasileira conta, agora, com tecnologia de ponta para operar seus sistemas de irrigação e suprimento de energia elétrica.

A Cummins Power Generation já está produzindo, no Brasil, avançados equipamentos de tecnologia mundial que permitem operar motobombas com eficiência, confiabilidade e baixo custo operacional. A mesma empresa também fornece equipamentos para geração de energia diesel, com variada potência e adequada ao tamanho e às necessidades da propriedade agrícola.

A Cummins Power Generation é um fornecedor global de equipamentos, sistemas de gerenciamento e serviços de energia elétrica. Seus produtos incluem geradores de energia movidos a diesel, gasolina e gás natural com potências que variam de 2kW a 4.000kW, para aplicações contínuas e de emergência, em uma gama de usuários desde veículos de lazer (motor-homes) até mini-usinas de energia (termoelétricas).

Os equipamentos Cummins Power Generation foram projetados, componente a componente, para que o conjunto trabalhe de maneira harmônica e eficiente, já que a Cummins é fabricante de motores diesel, gasolina ou gás natural e de todos os demais componentes dos grupos geradores e sistemas de energia, o que significa total qualidade e

confiabilidade.

A Cummins Inc., ante a grande importância representada pelo segmento de geração de energia, decidiu participar desse mercado, e para isso adquiriu 100% do controle acionário da Onan Corporation, um dos maiores fabricantes de grupos geradores e sistemas de energia do mundo, com sede nos Estados Unidos. Mais recentemente a Onan Corporation passou a ser denominada Cummins Power Generation.

O segmento de Power Generation fatura por ano cerca de 1,5 bilhão de dólares em todo o mundo. A América Latina, mais especialmente o Brasil, vem crescendo em importância, ano após ano, devendo ser hoje considerada um dos mercados de maior potencial, no qual a Cummins tem investido significativamente para ampliar e solidificar sua participação.

Hoje toda a rede de distribuidores de Motores Cummins do Brasil está apta a atender às necessidades do setor agrícola nacional no segmento de geração de energia, inclusive através do sistema de locação de grupos geradores, ampliando ainda mais o leque de produtos e serviços.

Mais informações com Mecânica de Comunicação S/C Ltda., fones (011) 259-6688/1719, fax (011) 256-4312, e-mail: meccanica@meccanica.com. □

## Catálogo multimídia chega ao campo apostando no agronegócio

Montar um pequeno negócio no campo, desenvolver o que já tem, ou desvendar novos conhecimentos por puro prazer. Tudo o que você sempre quis saber sobre o meio rural e não tinha onde procurar está no Top 2000 Rural ([www.top2000.com.br](http://www.top2000.com.br)), primeiro catálogo especializado sobre o meio, que acaba de ser lançado em mídia impressa e eletrônica para todo o país.

Os assuntos são os mais diversificados. Constam de livros, videocursos, CD-ROM e softwares que abordam desde hidroponia (plantio sem solo), cultivo de pepino em estufa e criação de serpentes para produção de veneno, até bubalinocultura (criação de búfalo) e ensinamentos de como produzir doces em barra, implantar o turismo rural na fa-

zenda ou cultivar orquídeas em casa. Nem as 100 perguntas que um cão faria ao seu veterinário foram esquecidas. E tem até histórias infanto-juvenis, despertando o interesse pela natureza e o meio rural. Trata-se de um mix completo das mais diferentes áreas de interesse, incluindo ainda acessórios rurais, como artigos para montaria e decoração. Difícil o catálogo chegar às mãos de alguém sem mexer diretamente com algum foco de sua conveniência.

São mais de 1.000 itens, divididos em 34 áreas de interesse. O grande trunfo é que a maior parte desse cardápio não pode ser encontrada com facilidade no comércio, seja em produtos, informações ou serviços. Com o catálogo, qualquer pessoa pode solicitar facilmente o item que desejar, tanto pela internet quanto por telefone, fax ou correio. Para

Seu anúncio na revista Agropecuária  
Catarinense atinge as principais lideranças agrícolas  
do sul do Brasil.  
Anuncie aqui e faça bons negócios.

# Alternativas para o manejo do ácaro-do-bronzeado da erva-mate

Luís Antônio Chiaradia

A erva-mate, espécie conhecida cientificamente pelo nome de *Ilex paraguariensis* Saint Hilaire (Aquifoliaceae), é uma essência florestal nativa das regiões subtropicais e temperadas da América do Sul, ocorrendo naturalmente entre os paralelos 21° e 30° de latitude Sul e meridianos 48° e 56° de longitude Oeste e, principalmente, entre 500 e 1.000m de altitude (1).

As folhas e hastes da erva-mate são industrializadas para produzir a erva do chimarrão, chás, refrigerantes e outras bebidas destinadas ao mercado interno e também à exportação. Os principais Estados produtores são Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, responsáveis por 42; 37 e 21% da produção, respectivamente (2). O setor ervateiro concentra-se em 486 municípios, onde existem aproximadamente 725 indústrias de beneficiamento, que empregam direta e indiretamente 710 mil pessoas, caracterizando-se num importante segmento agroindustrial (1).

Por muitos anos a erva-mate foi extraída em matas nativas e de ervais consorciados com pastagens e culturas anuais. Mais recentemente passou a ser cultivada em reflorestamentos puros, sistema que facilita o manejo e aumenta a produtividade, mas que favorece o ataque de doenças e pragas. Neste sentido, o ácaro-do-bronzeado *Dichopelmus notus* Keifer (Acari, Eriophyidae), praga considerada “secundária” até poucos anos atrás, tornou-se de importância eco-

nômica, infestando com frequência ervais situados na Região Sul do Brasil (3 e 4). Infestações deste ácaro são verificadas também em ervais da Argentina, onde provocam danos expressivos (5).

A importância socioeconômica da erva-mate, associada com a necessidade de aprimorar o processo produtivo, exige conhecimentos capazes de manter a viabilidade da exploração e, ao mesmo tempo, permitir a maximização da produtividade dos ervais e rentabilidade da cultura. Neste sentido, este artigo conglomerará algumas informações sobre bioecologia e danos do ácaro *D. notus* e sugere algumas alternativas para o manejo desta praga.

## Caracterização e danos do ácaro-do-bronzeado

O ácaro-do-bronzeado caracteriza-se por ser uma praga específica da erva-mate. O ataque deste acarino provoca a paralisação de crescimento e morte de folhas das brotações (Figura 1) e o bronzeamento e queda de folhas mais velhas (Figura 2), fatores responsáveis pela redução da produção dos ervais (3). O bronzeamento caracteriza-se pelo aparecimento de manchas de coloração violácea nas folhas, que são mais frequentes nas regiões próximas da nervura principal, mas que podem cobrir toda a folha. O ataque de *D. notus* em ervais recém-implantados resulta na má formação das copas e no retardamento do

crescimento das árvores (5).

O exame microscópico de porções de folhas com lesões de bronzeamento revelou a presença de hifas entre as células do tecido que, ao serem isoladas no meio de cultura BDA (batata-dextrose-ágar), permitiram recuperar e identificar fungos pertencentes aos gêneros *Alternaria*, *Epicoccum*, *Gleosporium*, *Cladosporium* e *Penicillium* (6), levantando a hipótese de existir inter-relação entre estes fungos, o ácaro e a erva-mate. Assim,



Figura 1 – Sintoma de ataque do ácaro-do-bronzeado em brotação de erva-mate

as lesões provocadas pelos ácaros na epiderme das folhas poderiam facilitar a penetração dos fungos. É importante salientar que a manifestação de sintomas ocorre somente com elevadas populações do ácaro, embora ainda não seja conhecida a infestação necessária para induzir o aparecimento de sintomas. Estes sintomas podem surgir depois de ter ocorrido a infestação do ácaro, mas uma observação mais detalhada das porções escurecidas das folhas permitirá visualizar as exúvias do acarino, que permanecem aderidas na superfície (Figura 3). Estas exúvias são de coloração branca e se constituem em partes dos exoesqueletos de ácaros, substituídos no processo de crescimento dos indivíduos.

Nos ervais situados no Oeste de Santa Catarina foram observados danos expressivos e elevadas infestações do ácaro-do-bronzeado, principalmente no período de dezembro a maio. Na Argentina, as infestações geralmente iniciam nos últimos meses do inverno, mantendo-se elevadas durante a primavera, para reduzirem-se nos meses mais quentes (5).

O ácaro *D. notus* possui coloração branco-amarelada, tornando-se de cor parda a marrom à medida que envelhece (Figura 4). A localização do ácaro na árvore também pode influenciar em sua coloração. Assim, indivíduos encontrados em folhas novas e brotos são de cor branca, enquanto que indivíduos localizados em folhas maduras são de coloração mais amarelada (7).

O formato do corpo deste ácaro é semelhante ao de uma “vírgula”, sendo mais largo na porção anterior, onde se localizam as peças bucais e os únicos dois pares de patas, característica morfológica dos ácaros eriofídeos. Os espécimes adultos medem de 0,13 a 0,20mm de comprimento por 0,05mm de largura, sendo necessário utilizar lentes de aumento para facilitar a sua visualização.

O ciclo biológico do ácaro-do-bronzeado, que compreende as fases

Figura 2 – Ramos desfolhados e folhas com sintomas de bronzeamento, causados pelo ataque do ácaro-do-bronzeado

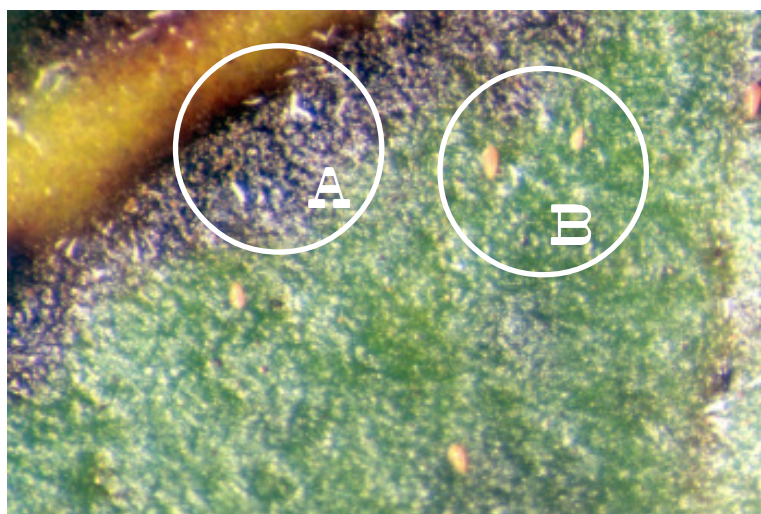


Figura 3 – Porção de folha de erva-mate: (A) exúvias aderidas e (B) espécimes do ácaro-do-bronzeado

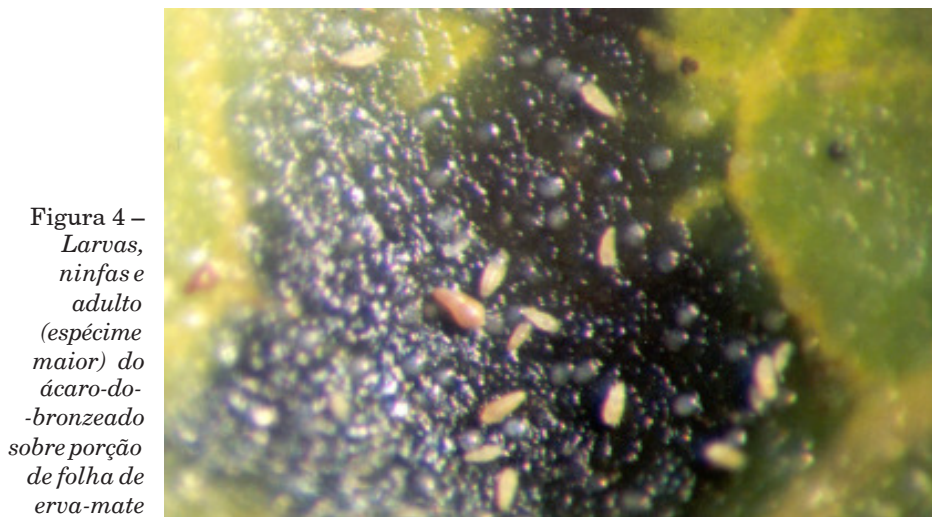


Figura 4 – Larvas, ninfas e adulto (espécime maior) do ácaro-do-bronzeado sobre porção de folha de erva-mate

de ovo, larva, ninfa e adulto, pode ocorrer em dez dias, quando ocorrer umidade relativa do ar elevada e temperaturas próximas de 25°C. A longevidade dos adultos pode alcançar 20 dias, período em que as fêmeas põem em média 2 ovos por dia (7). Estas características explicam por que ocorrem rápidas infestações nos ervais nas épocas favoráveis ao desenvolvimento da praga.

### Alternativas de manejo da praga

Existem diferenças do ataque do ácaro-do-bronzeado entre ervais e entre árvores de um mesmo erval. Este fato é atribuído à elevada variabilidade genética da erva-mate, que se mantém porque as árvores são obtidas de sementes originadas de fecundação cruzada, visto que a erva-mate apresenta flores masculinas e femininas em árvores separadas (1). A utilização de mudas obtidas pelo método de estaquia, em que geralmente ocorre menor variação genética entre plantas, poderia favorecer a adaptação e o aumento das infestações desta praga.

A dispersão deste acarino entre plantas de um mesmo erval e entre ervais ocorre principalmente pelo auxílio de ventos (7). Assim, a instalação de barreiras tipo “quebra-vento” é uma prática auxiliar para prevenir a infestação e a dispersão deste ácaro nos ervais.

A cobertura verde entre as filas de árvores, preferencialmente com espécies vegetais de porte baixo e que produzam flores, é outra prática importante para reduzir a infestação desta praga. Os ácaros predadores, com destaque para os da família Phytoseiidae, são importantes inimigos naturais de ácaros fitófagos. Estes predadores alimentam-se alternativamente com pólen e presas existentes na cobertura vegetal intercalar e geralmente combatem os ácaros fitófagos no início de suas infestações (8).

O nível de infestação do ácaro-

-do-bronzeado pode ser estimado pela contagem do número de indivíduos situados próximos da nervura principal, da face inferior de 3 folhas, que estejam inseridas na periferia e em porções inferiores e/ou médias das copas, de 110 árvores por erval (9). Para facilitar a visualização dos ácaros nas avaliações é recomendada a utilização de lupa, que tenha a capacidade mínima de aumento de dez vezes.

No caso da cultura dos citros, onde ocorre o ataque do ácaro da falsa-ferrugem *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead) (Acari, Eriophyidae), cujos danos e hábitos são semelhantes aos do ácaro-do-bronzeado, o controle é preconizado quando 10% dos frutos e/ou folhas apresentarem de 20 a 30 ácaros/cm<sup>2</sup> (8), nível de ação que poderia ser preliminarmente utilizado no combate ao *D. notus*.

Até o momento não existem agrotóxicos registrados para o controle ao *D. notus*, embora alguns acaricidas com base em enxofre sejam eficientes no controle de ácaros eriofídeos, de modo geral.

### Literatura citada

01. DA CROCE, D.M.; FLOSS, P.A. *Cultura da erva-mate no Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: Epagri, 1999. 81p. (Epagri. Boletim Técnico,100).
02. ANUÁRIO BRASILEIRO DA ERVA-MATE 2000. Santa Cruz do Sul: Gazeta Grupo de Comunicações, 2000. 80p.
03. SANTANA, D.L. de Q.; FLECHTMANN, C.H.W.; MILANEZ, J.M.; MENDRADO, M.J.S.; MOSELE, S.H.; CHIARADIA, L.A. Ácaros em erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) no Sul do Brasil. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 1., 1977, Curitiba, PR. *Anais...*, Colombo, PR: Embrapa-CNPF, 1997. p.464.
04. PENTEADO, S. do R.C. Principais pragas da erva-mate e medidas alternativas de controle. In: REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA

ERVA-MATE, 1., 1992, Porto Alegre, RS. *Erva-mate: biologia e cultura no Cone Sul*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1995. p.109-120.

05. DE COLL, O.R.; CACERES, M.S. Determinación de la fluctuación poblacional del “ácaro del bronceado” de la yerba mate *Dichopelmus notus* Keifer (Acari: Eriophyidae) y sus enemigos naturales. In: REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE, 1., 1992, Porto Alegre, RS. *Erva-mate: biologia e cultura no Cone Sul*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1995. p.121-128.
06. CHIARADIA, L.A.; MILANEZ, J.M. Localização do “ácaro-do-bronzeado” *Dichopelmus notus* Keifer (Acari, Eriophyidae) e causa do dano na planta de erva-mate. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., ENCONTRO NACIONAL DE FITOSSANITARISTAS, 8., 1998, Rio de Janeiro, RJ. *Resumos...* Rio de Janeiro: SEB, 1998. p.1.037.
07. DE COLL, O.R.; SAINI, E.D. *Insectos y ácaros perjudiciales al cultivo de la yerba mate em la republica Argentina*. Montecarlo: INTA. 1992. 47p.
08. CHIAVEGATO, L.G. Ácaros na cultura dos citros. In: RODRIGEZ, O.; VIEGÁS, F.; POMPEU JR., J.; AMARO, A.A. *Citricultura Brasileira*. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. p.601-641.
09. VIEIRA NETO, J.; CHIARADIA, L.A. Amostragem de *Dichopelmus notus* Keifer (Acari, Eriophyidae) na cultura da erva-mate. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE ESTATÍSTICA, 14., 2000, Caxambu, MG. *Resumos...* Caxambu: ABE, 2000. p.545.

---

**Luís Antônio Chiaradia**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 11.485, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (049) 323-4877, fax (049) 323-0600, e-mail: chiaradi@epagri.rct-sc.br.

□



# Análise da rentabilidade do cultivo de pinus (*Pinus taeda*) na região de Caçador, SC

Carlos Leomar Kreuz e Nelton Baú

A silvicultura tem se apresentado como uma alternativa agrícola para o Estado de Santa Catarina. Isto é decorrência do relevo excessivamente acidentado que predomina em boa parte do Estado e pelo fato de ela ser altamente competitiva no mercado (1). Para as pequenas propriedades existentes no Estado, ela é recomendada para as áreas que não são próprias para lavouras ou pastagens (2).

A expansão da silvicultura tem sido expressiva no Meio-Oeste Catarinense. Atraídos pelos bons preços que a madeira tem apresentado, bem como pelos incentivos dados pelo Governo do Estado, empresários e agricultores vêm ampliando a área plantada com espécies florestais. Na região de Caçador, SC, envolvendo os municípios de Caçador, Matos Costa, Calmon, Macieira, Rio das Antas e Timbó Grande, estima-se que existam acima de 90 mil hectares com floresta implantada.

Por ser uma atividade de longo prazo, envolvendo em torno de nove anos desde o plantio até surgirem as primeiras receitas, a avaliação do resultado econômico da atividade florestal requer o uso de métodos de análise de investimentos. A complexidade dos cálculos envolvidos faz com que a análise da atividade florestal como um investimento raramente seja efetuada. Desta forma, ao menos para a situação existente na região de Caçador, não se tem a informação de qual é o retorno para cada unidade monetária que se investe nesta atividade.

O presente estudo apresenta um modelo de avaliação do resultado econômico de se investir em floresta plantada na região de Caçador, SC. Estudar-se-ão as três situações encontradas com maior frequência na região: floresta plantada por empresas instaladas na região, as quais reflorestam grandes extensões de terras próprias, independentemente da classificação do solo; o sistema de arrendamento de terra dos proprietários de terras (agricultores e fazendeiros) para as empresas; agricultores plantando florestas em áreas impróprias para cultivos anuais e pastagens. Para tanto, ter-se-ão como base os dados da cultura de pinus (*Pinus taeda*), de origem "clonal" (mudas produzidas com sementes PCS – Pomar Clonal de Sementes), a qual corresponde à principal espécie em uso na região.

## Método

Os coeficientes técnicos usados no presente estudo foram obtidos junto a três técnicos que atuam em empresas instaladas no município de Caçador, SC. Os coeficientes representam o que ocorre de forma mais freqüente nas florestas de *Pinus taeda*.

O modelo matemático de análise usado foi o do cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR), sendo (3):

$$FC_0 - \sum_{j=1}^n FC_j / (1+i)^j = 0 \quad (01)$$

onde  $FC_0$  representa o fluxo de caixa

inicial (ano zero do investimento),  $FC_j$  representa o fluxo de caixa no j-ésimo ano do empreendimento,  $n$  representa o último ano do empreendimento (corte final),  $i$  representa a Taxa Interna de Retorno. Para fins operacionais, todos os desembolsos são representados com o sinal negativo e todas as receitas o são com o sinal positivo.

Os coeficientes deram origem a um modelo de análise, em planilha eletrônica, que possibilita que se façam simulações de resultado.

## Resultados

Na Tabela 1 são apresentados os coeficientes técnicos relativos à exploração de 1ha de pinus. O espaçamento hoje mais usado corresponde a 2,5m entre plantas e 2,5m entre filas, correspondendo a 1.600 plantas/ha. O custo de implantação (R\$ 698,00) corresponde ao somatório do custo das mudas, de uma roçada, do custo total de combate às formigas (mão-de-obra e formicida) e do custo do plantio propriamente dito. Para fins de investimento inicial, acrescenta-se o valor da terra (R\$ 800,00/ha). Contudo, por ocasião do corte final, o valor da terra retorna como uma receita do empreendimento. Note-se que os coeficientes para implantação correspondem a uma área onde não há necessidade de destoca ou queimada.

Com relação ao custo das manutenções anuais (Tabela 1), elas correspondem:

## Reflorestamento

• Ano 1 – coroamento das mudas acrescido do custo do combate às formigas;

• Ano 2 – roçada (uma) acrescida do custo do combate às formigas;

• Ano 3 – roçada (uma) acrescida do custo da desgalha ou desrama e do custo de combate às formigas;

• Ano 4 – custo da desgalha (desrama);

• Ano 6 – custo da desgalha (desrama).

Os anos de existência da floresta implantada que não estão especificados correspondem aos anos onde os custos de manutenção são inexpressivos.

As receitas iniciam no 9º ano, quando 30% das plantas serão cortadas (Tabela 1). Estas árvores, por possu-

rem valor comercial, serão comercializadas junto a empresas industriais produtoras de celulose. No 14º existe nova fonte de receitas. A metade das árvores existentes serão comercializadas. O corte raso da floresta se dará no 18º ano da mesma, quando as árvores serão comercializadas para fins de serraria.

A situação retratada com os coeficientes da Tabela 1 espelha a situação da exploração comercial de florestas plantadas por parte de empresas (ou de indivíduos), cuja principal característica é a de que todas as atividades, inclusive a terra, serão contratadas. Para esta situação, a TIR anual é de 12,48%, o que equivale a uma remuneração mensal de 0,98%. Esta remuneração

é superior ao rendimento de cadernetas de poupança (6% ao ano) e superior aos rendimentos reais líquidos obtidos em aplicações financeiras de renda fixa. Dado que existe liquidez nestes empreendimentos, ou seja, existem negócios para florestas que ainda não estejam em idade de corte final ou raso, o investimento é viável.

Para os agricultores e fazendeiros normalmente se apresentam duas situações: a do arrendamento das terras para terceiros implantarem a floresta e a da exploração por conta própria, adquirindo os insumos necessários (mudas, formicida) e normalmente contando com a mão-de-obra familiar.

No caso de arrendamento de terras, os contratos têm sido firmados concedendo ao proprietário da terra 25% de todas as receitas, estando o mesmo isentado de todas as despesas decorrentes da atividade. Nesta situação, o proprietário usa os 25% das receitas para remunerar a terra. A remuneração da terra passa a ser de 11,27% ao ano ou 0,89% ao mês. Esta remuneração pode ser considerada razoável, uma vez que ela garante uma remuneração sobre o ativo imobilizado (terra) do agricultor. Já o arrendador passa a ter uma remuneração levemente superior àquela que teria caso adquirisse a terra (Tabela 2). Além disto, sua necessidade de capital é menor nesta opção.

A segunda opção (exploração pelo agricultor) se torna mais interessante porque ele pode usar a mão-de-obra própria da propriedade. A terra, por serem reflorestadas as áreas de maior declividade, tem seu valor reduzido. Assim sendo, considerando-se que o valor da terra se reduza em 50%, a rentabilidade de 1ha reflorestado cresce para 13,82% ao ano ou 1,08% ao mês. Esta rentabilidade torna-se mais relevante quando se considera que o agricultor está, também, remunerando a mão-de-obra própria, a qual, muitas vezes, nem uso alternativo possui. É importante que se destaque que esta remuneração é um pouco inferior à remuneração anual de 17% obtida em estudo realizado na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (4).

Tabela 1 – Coeficientes técnicos relativos à exploração de 1ha de pinus na região de Caçador, SC. Outubro de 2000			
Descrição	Unidade	Coeficiente	Valor (R\$/ha)
Valor da terra	R\$/ha	-	800,00
Custo de implantação <sup>(A)</sup>	R\$/ha	-	698,00
- Preço 1.000 mudas	R\$/1.000	130,00	-
- Espaçamento entre plantas	m	2,50	-
- Espaçamento entre filas	m	2,50	-
- Densidade	planta/ha	1.600,00	-
- Custo mudas	R\$/ha	208,00	-
- Roçada	R\$/ha	160,00	-
- Plantio	R\$/ha	180,00	-
- Combate formiga	R\$/ha	150,00	-
Manutenção do 1º ano	R\$/ha	-	300,00
Manutenção do 2º ano	R\$/ha	-	300,00
Manutenção do 3º ano	R\$/ha	-	300,00
Manutenção do 4º ano	R\$/ha	-	150,00
Manutenção do 6º ano	R\$/ha	-	150,00
Receita 9º ano	R\$/ha	-	480,00
- Raleio 9º ano	% corte	30,00	-
- Raleio 9º ano	Nº árvores	480,00	-
- Valor árvore 9º ano	R\$/planta	1,00	-
Receita 14º ano	R\$/ha	-	2.240,00
- Raleio 14º ano	% corte	50,00	-
- Raleio 14º ano	Nº árvores	560,00	-
- Valor árvore 14º ano	R\$/planta	4,00	-
Receita 18º ano	R\$/ha	-	14.000,00
- Corte 18º ano	% corte	100,00	-
- Corte 18º ano	Nº árvores	560,00	-
- Valor árvore 18º ano	R\$/planta	25,00	-

(A) Corresponde ao somatório do custo das mudas, da roçada, do plantio e do combate à formiga.

## Reflorestamento

Tabela 2 – Fluxo de caixa anual e a Taxa Interna de Retorno (TIR) de 1ha de floresta de pinus, na região de Caçador, SC, em três opções de exploração. Outubro de 2000

(Em R\$/ha)

Ano	Fluxo de caixa			
	Floresta empresarial	Arrendamento		Floresta de agricultor
		Agricultor	Arrendatário	
0	-1.498,00	-800,00	-698,00	-1.098,00
1	-300,00	-	-300,00	-300,00
2	-300,00	-	-300,00	-300,00
3	-300,00	-	-300,00	-300,00
4	-150,00	-	-150,00	-150,00
5	-	-	-	-
6	-150,00	-	-150,00	-150,00
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	480,00	120,00	360,00	480,00
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	2.240,00	560,00	1.680,00	2.240,00
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	14.800,00	4.300,00	10.500,00	14.800,00
TIR anual (%)	12,48	11,27	13,08	13,82
TIR mensal (%)	0,98	0,89	1,03	1,08

### Conclusão

Com base nos resultados obtidos conclui-se que, na região de Caçador,

SC, a atividade florestal (floresta plantada de pinus) é viável economicamente, tanto em termos de atividade empresarial quanto para os agriculto-

res. Justificam-se, portanto, ações que visem a estimular esta atividade.

### Literatura citada

01. CHRISTMANN, A. *Treinamento comunitário de silvicultura: informações técnicas*. Florianópolis: Epagri, 2000. 26p. (Epagri. Boletim Didático, 35).
02. CHRISTMANN, A.; Ramos, M. G.; Cordini, S.; Farias, J.A.C.; Fossati, L.C. *Módulo I: Plantio e manejo de florestas plantadas*. Florianópolis: Epagri, 1997. 77p. (Epagri, Boletim Didático, 17).
03. VIEIRA SOBRINHO, J.D. *Matemática Financeira*. São Paulo: Atlas, 1997. 409p.
04. RODIGHERI, H.R. *Rentabilidade econômica comparativa entre plantios florestais e sistemas agroflorestais com ervamate, eucalipto e pinus e as culturas do feijão, milho, soja e trigo*. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1997. 36p. (EMBRAPA-CNPQ. Circular Técnica, 260).

**Carlos Leomar Kreuz**, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 12.553-D, Crea-PR. Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC, fone (049) 663-0211, fax (049) 663-3211, e-mail: [kreuz@epagri.rct-sc.br](mailto:kreuz@epagri.rct-sc.br) e **Nelton Baú**, eng. agr., Crea-SC 33.580-0, professor da Universidade do Contestado, Rua Itororó, 800, 89500-000 Caçador, SC, e-mail: [nelton@conection.com.br](mailto:nelton@conection.com.br). □

# Assine e leia

# Agropecuária Catarinense

Uma das melhores revistas de agropecuária  
do país!

# Controle de cancro cítrico na Região Oeste Catarinense

Rui Pereira Leite Júnior, Luiz Augusto Veronae  
Giovanina Fontanezzi Huang

O cancro cítrico é uma doença causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. citri, que tem causado danos aos pomares de citros da Região Oeste Catarinense, principalmente devido a sua capacidade de destruição e de contaminação das plantas cítricas. A doença foi constatada no Estado em 1986 e, atualmente está espalhada por diversas localidades da região oeste catarinense. O aumento da ocorrência da doença se deve às condições climáticas favoráveis, à presença do patógeno e à falta de manejo adequado dos pomares existentes na região.

Na América do Sul, a doença já foi reportada na Argentina, Bolívia, no Brasil, Paraguai e Uruguai (1). No Brasil, o cancro cítrico foi relatado pela primeira vez no município de Presidente Prudente, SP, em 1957. A bactéria foi introduzida, provavelmente, através de material propagativo de citros contaminado proveniente do Japão (2). A partir desta primeira introdução, a bactéria foi disseminada para diversas regiões de São Paulo e de outros Estados. Atualmente, o cancro cítrico já foi reportado nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso (1).

## Descrição da doença

O cancro cítrico é causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. citri e caracteriza-se pela presença de lesões corticosas em folhas, ramos e frutos (Figura 1). Os sintomas inicialmente se apresentam como pequenas pontuações levemente salientes e de coloração creme. Posteriormente, as

lesões aumentam em tamanho, tornando-se corticosas e circundadas por halo de coloração amarela (Figura 1). As lesões em frutos normalmente apresentam centro mais dilacerado e aspecto esponjoso. As folhas e os frutos afetados caem precocemente, reduzindo a produção.

O desenvolvimento da doença é favorecido pela ocorrência de temperaturas elevadas, chuvas frequentes e ventos durante o verão, que normalmente coincidem com intensa brotação das plantas e presença de frutos novos. O período crítico para infecção das folhas é, normalmente, até seis semanas após o início da brotação, e para os frutos, de seis a oito semanas após o florescimento (1). Em tecidos que já atingiram a maturação, a infecção somente ocorre através de ferimentos.

## Manejo de pomares com cancro cítrico

A aplicação de bactericidas cúpricos, uso de quebra-ventos arbóreos e poda de partes doentes da planta cítrica estão entre as medidas recomendadas para prevenção e controle do

cancro cítrico. A aplicação de bactericidas cúpricos visa basicamente reduzir a população do patógeno na planta cítrica e proteger as brotações e os frutos novos de infecção pela bactéria (1). O emprego de quebra-ventos tem sido eficiente em reduzir a incidência de cancro cítrico em pomares, visto que reduz a ação do vento nas plantas cítricas e na disseminação do patógeno (3). A poda de partes doentes tem por finalidade reduzir o potencial de inóculo presente na planta cítrica. Entretanto, a implementação dessas medidas para manejo do cancro cítrico requer uma avaliação criteriosa de sua eficiência nas condições locais onde serão empregadas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito conjunto da aplicação de bactericidas cúpricos e práticas culturais para controle do cancro cítrico nas condições da Região Oeste Catarinense.

## Metodologia do experimento

O trabalho experimental foi conduzido no município de União do Oeste, no oeste de Santa Catarina, a uma

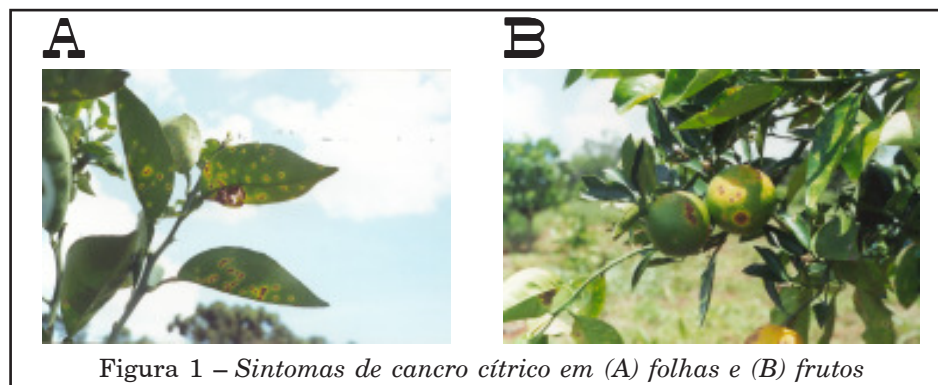


Figura 1 – Sintomas de cancro cítrico em (A) folhas e (B) frutos

altitude de 430m, no período de fevereiro de 1995 a janeiro de 1998. Os dados climáticos anuais médios são os seguintes: temperatura média, 18,8°C; umidade relativa, 73,4%; precipitação, 2.006,6mm. O estudo foi desenvolvido em três pomares comerciais de citros que apresentavam ocorrência natural de cancro cítrico, pomares vizinhos, distanciados em aproximadamente 50m entre um e outro, implantados em 1992. O porta-enxerto empregado foi o limão-cravo (*Citrus limonia* Osb.) e a cultivar de copa laranja Valência [*Citrus sinensis* (L.) Osb.]. O espaçamento de plantio dos pomares foi de 3,5 x 3,5 m. Todas as práticas de adubação e de controle de pragas e doenças foram feitas de acordo com as recomendações normais para condução de pomares cítricos na Região Oeste Catarinense (4).

Os tratamentos estudados foram os seguintes: 1- poda drástica + pulverização de oxicleto de cobre, 2- poda leve + pulverização de oxicleto de cobre e 3- pulverização de oxicleto de cobre.

No tratamento com poda drástica, todas as plantas cítricas do pomar foram podadas de modo a reduzir a parte aérea da planta até as pernas principais de formação. Na poda leve, foram eliminados somente os ramos que apresentavam sintomas de cancro cítrico em todas as plantas cítricas. No terceiro pomar não foi realizada a prática de poda. Nos três pomares foram feitas aplicações de oxicleto de cobre (50% de cobre metálico) na dosagem de 1,6g do ingrediente ativo (i.a.) por litro de água, com pulverizador costal manual. As aplicações foram feitas em intervalos de aproximadamente 30 dias, durante o período mais favorável para desenvolvimento epidêmico de cancro cítrico, entre setembro e março de cada ano. As aplicações foram iniciadas em fevereiro de 1995, tendo sido realizadas seis pulverizações anualmente em cada pomar.

As avaliações de incidência de cancro cítrico foram feitas mensalmente em plantas escolhidas ao acaso para cada um dos pomares. Entretanto, o número de plantas cítricas avaliadas

foi variável para cada pomar. Nos pomares com poda drástica + pulverização de oxicleto de cobre e com poda leve + pulverização de oxicleto de cobre foram avaliadas 15 plantas. No pomar com pulverização de oxicleto de cobre foram avaliadas 25 plantas cítricas. As avaliações da doença foram feitas em 8 ramos da última brotação distribuídos na altura média da planta cítrica. Em cada ramo, foram determinados o número de folhas sadias, folhas doentes e folhas caídas e a presença de cancro cítrico em ramos. A incidência de cancro cítrico em frutos foi determinada em 50 frutos amostrados das plantas previamente escolhidas ao acaso. A produção das plantas cítricas também foi determinada pesando toda a produção no período de colheita. As observações de incidência de cancro cítrico foram realizadas no período de fevereiro de 1995 a janeiro de 1998.

## Resultados

No início do estudo, as plantas apresentavam incidência de cancro cítrico em folhas acima de 70% e em ramos acima de 27% e desfolha entre 5 e 26% (Tabela 1).

Na avaliação realizada 30 dias após o início dos tratamentos, a incidência de cancro cítrico nas plantas que receberam somente cúprico, poda leve + cúprico e poda drástica + cúprico foi de 62, 1 e 0%, respectivamente (Figura 2). No pomar que recebeu somente aplicação de bactericida cúprico, a incidência de cancro cítrico em folhas foi reduzida gradualmente para menos de 1,5 %, dentro de seis meses,

após o início dos tratamentos (Figura 2). A partir do início de 1997 houve nova reincidência de cancro cítrico nos pomares (Figura 2), em função da introdução da larva minadora dos citros (*Phyllocnistis citrella*), a qual não ocorria anteriormente nesta região (5).

Em relação aos frutos, avaliações realizadas em dois pomares na safra 1994/95, antes do início das aplicações dos tratamentos, revelaram incidência de cancro cítrico superior a 50% nos frutos (Tabela 2). A incidência de cancro cítrico em frutos da safra 1995/96 somente foi avaliada no pomar que recebeu apenas pulverização com bactericida cúprico e apresentou 3,20% de frutos com cancro cítrico. Os outros dois pomares não produziram frutos devido à poda. Já na safra 1996/97, as avaliações de cancro cítrico em frutos dos três pomares foi inferior a 12%, sendo que nos pomares que além de bactericida cúprico também receberam poda, a incidência da doença foi inferior a 2% (Tabela 2).

## Considerações finais

Os resultados deste estudo vêm confirmar informações obtidas anteriormente (1,6) sobre a eficiência do controle de cancro cítrico através da aplicação de bactericidas cúpricos e de práticas culturais como a poda. A aplicação de bactericidas cúpricos sozinha ou em associação com outras práticas culturais como a poda reduziu drasticamente a incidência de cancro cítrico em plantas de laranja Valência.

O emprego da poda em combinação

Tabela 1 – Incidência de cancro cítrico em folhas e ramos e desfolha de plantas de laranja Valência em pomares da Região Oeste Catarinense, em avaliação realizada em fevereiro de 1995

Tratamento	Folhas doentes (%)	Folhas caídas (%)	Ramos com cancro (%)
Somente cúprico	70,10 ± 2,22 <sup>(A)</sup>	5,48 ± 1,12	27,00 ± 6,42
Poda leve + cúprico	95,96 ± 1,01	26,09 ± 2,21	49,38 ± 8,08
Poda drástica + cúprico	86,50 ± 2,34	17,35 ± 2,59	41,67 ± 9,27

(A) Média determinada com base na avaliação de 25 plantas para o pomar com tratamento somente cúprico e 15 plantas para os demais tratamentos.

## Citros

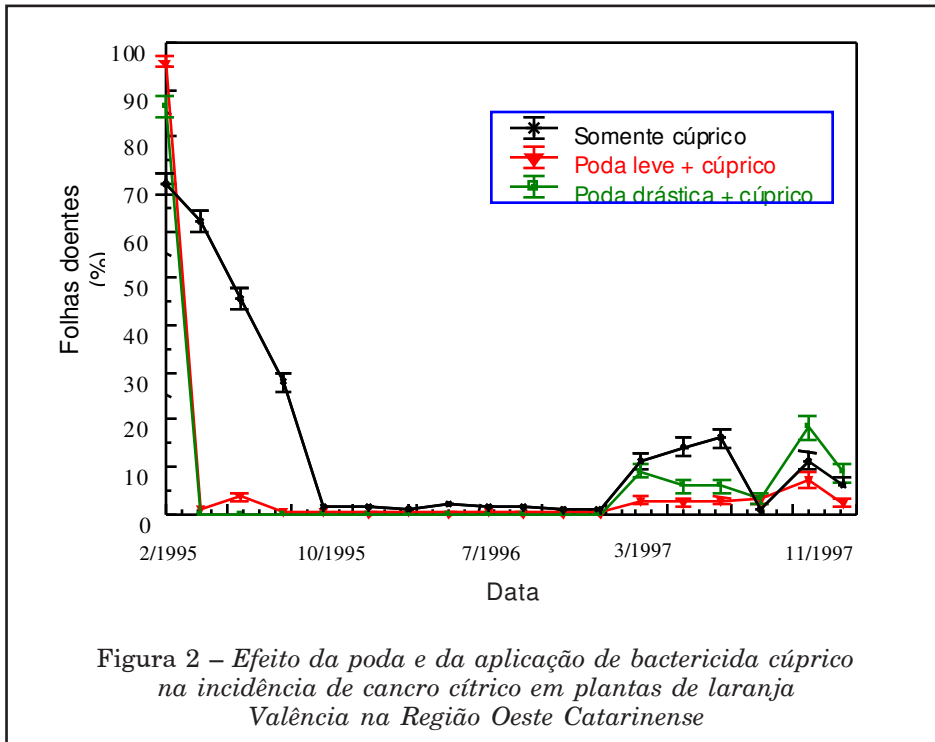


Figura 2 – Efeito da poda e da aplicação de bactericida cúprico na incidência de cancro cítrico em plantas de laranja Valência na Região Oeste Catarinense

Tabela 2 – Incidência de cancro cítrico em frutos e produção de plantas de laranja Valência na Região Oeste Catarinense, no período de 1995 a 1998

Tratamento	Frutos com cancro cítrico (%)			Produção (kg/planta)	
	1994/95	1995/96	1996/97	1995/96	1996/97
Somente cúprico	51,17	3,20	11,44	51,57	66,39
Poda leve + cúprico	nd	nd	1,70	0	24,14
Poda drástica + cúprico	79,69	nd	0,68	0	22,25

Nota: nd – não determinado.

com a aplicação de cúpricos levou a uma imediata redução da ocorrência da doença no pomar, basicamente através da redução do inóculo do patógeno presente em partes doentes da planta cítrica. Entretanto, essa prática tem a desvantagem de reduzir a área produtiva da planta cítrica que no presente caso representou uma safra sem qualquer produção. Na safra seguinte, as plantas podadas produziram pouco menos da metade das plantas não podadas (Tabela 2). Conseqüentemente, a adoção da poda como prática de controle do cancro cítrico deve ser analisada

critérios, visto que somente a aplicação de bactericidas cúpricos já foi suficiente para oferecer níveis semelhantes de controle da doença.

Cabe ressaltar que a laranja Valência é moderadamente resistente à doença. Cultivares que possuem esse nível de resistência ao cancro cítrico são aquelas que normalmente apresentam maior resposta à aplicação de bactericidas cúpricos para controle da doença.

Fatores como o controle da larva-minadora dos citros e uso de quebra-vento nos pomares de citros, embora não avaliados no trabalho, sem dúvi-

da, são indispensáveis no manejo de pomares.

Com base nos resultados obtidos, a implementação de um programa integrado de manejo de cancro através da adoção de medidas como a aplicação de bactericidas cúpricos e práticas culturais poderá possibilitar um efetivo controle da doença na Região Oeste Catarinense.

## Literatura citada

- LEITE JÚNIOR., R.P. *Cancro cítrico: prevenção e controle no Paraná*. Londrina, Iapar, 1990. 51p. (Iapar. Circular, 61).
- AMARAL, S.F. do. Providências para erradicação do cancro cítrico. *O Biológico*, v.23, n.6, 112-123, jun.1957.
- GOTTWALD, T.R. & TIMMER, L.W. The efficacy of windbreaks in reducing the spread of citrus canker caused by *Xanthomonas campestris* pv. citri. *Tropical Agriculture*, v.72: 194-201, 1994.
- EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Normas técnicas para a cultura de citros em Santa Catarina*. Florianópolis: Empasc/Acaresc, 1990. 66p. (Empasc/Acaresc. Sistemas de Produção, 14).
- CHIARADIA, L.A. & MILANEZ, J.M. "Lagarta-minadora-dos-citros", uma nova praga na citricultura catarinense. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.10, n.3, p.20-21, set./nov. 1997.
- HUANG, G.F. & LEITE JR., R.P. Avaliação de práticas de poda e aplicação de bactericida cúprico para controle de cancro cítrico na região Oeste de Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14; REUNIÃO INTERAMERICANA DE HORTICULTURA TROPICAL, 42; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MIRTÁCEAS, 1996, Curitiba, PR. *Resumos...* Londrina: Iapar, 1996. p.145.

**Rui Pereira Leite Júnior**, eng. agr., Cart. Prof. 68.393-D, Crea-SP, Instituto Agronômico do Paraná – Iapar, C.P. 481, 86001-970 Londrina, PR, e-mail: ruileite@pr.gov.br, **Luiz Augusto Verona**, eng. agr., Cart. Prof. 45.179-D, Crea-RS, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (049) 328-4277, fax (049) 328-6017, e-mail: cpp@epagri.rct-sc.br e **Giovanina Fontanezzi Huang**, eng<sup>a</sup> agr<sup>a</sup>, Cart. Prof. 49.987-D, Crea-MG, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (049) 328-4277, fax (049) 328-6017, e-mail: cpp@epagri.rct-sc.br.

# Incidência e fatores do abortamento de gemas em pereira japonesa

José Luiz Petri, Gabriel Berenhauser Leite e  
Yoshihiro Yasunobu

O cultivo comercial da pereira japonesa, originária da *Pyrus pyrifolia*, está iniciando no Sul do Brasil. Nesta região as condições de clima no outono e inverno são muito variáveis, com grandes flutuações de temperatura no ano e de um ano para outro. É freqüente a ocorrência de dias frios com temperaturas próximas a 0°C seguidos de temperaturas altas, acima de 20°C. A produção de peras tem variado largamente de um ano para outro, dependendo da ocorrência de um problema fisiológico conhecido como abortamento de gemas.

O abortamento floral ocorre em todo o Sul do Brasil, com maior ou menor intensidade, dependendo da região, do ano e da cultivar. Similar desordem ocorre também na Nova Zelândia, em todas as áreas de plantio, sendo conhecida popularmente por "budjump" (1). Nas plantas afetadas as gemas são normais até o início do inverno, quando um grande número delas abortam e caem da planta ou desintegram-se quando tocadas (2). Em determinados anos, dependendo da cultivar, o abortamento pode atingir de 30 a 100% das gemas floríferas (3). As gemas que se desenvolvem podem apresentar poucas flores por gema ou somente folhas ou flores. Também muitas flores podem não estar completamente desenvolvidas.

De todas as cultivares japonesas, a Housui é a mais afetada (1, 2). Nas condições do Sul do Brasil, tem-se observado uma alta incidência do abortamento das gemas florais na

cultivar Nijisseiki. A incidência da desordem é influenciada pela idade da planta, sendo maior em plantas com menos de oito anos (1). Entre as causas, estão relacionadas a quantidade de frio acumulado e a ocorrência de flutuação térmica (4). Uma forte associação entre abortamento de gemas e fatores climáticos tem sido observada, bem como entre a época de queda das folhas no outono e a época de florescimento. A queda de folhas no início do outono é geralmente seguida de uma baixa incidência da desordem na primavera.

O abortamento das gemas tem sido menor nos anos em que o florescimento ocorre mais cedo, ou quando se adianta artificialmente a floração com o uso de cianamida hidrogenada (2, 5). Também observa-se no Sul do Brasil uma menor incidência em locais com maior número de horas de frio. Estes resultados direcionam para a hipótese de que a insuficiência de frio no inverno pode contribuir para o abortamento das gemas, porém, não é a única causa. Isto é observado em pêra européia, que, quando cultivada em situação de insuficiência de frio, tem as gemas florais abortadas irregularmente e, muitas vezes, com a abscisão das mesmas (6). Todavia, a ocorrência de abortamento de gemas em áreas onde ocorrem adequadas condições de frio para a pereira sugere que a temperatura durante o inverno possa não ser o único fator envolvido (2).

Observações na Nova Zelândia têm mostrado uma forte associação do

abortamento de gemas com fatores climáticos e, em alguns anos, entre a época de queda de folhas no outono e a época de florescimento (1). Segundo os mesmos autores, o abortamento das gemas é menor em plantas podadas no outono, quando o florescimento ocorre cedo. Adiantando-se artificialmente a floração, pode-se diminuir o abortamento. Isto também pode explicar o fato de que, nos locais com maior intensidade de frio no Planalto Catarinense, a incidência do abortamento de gemas é menor, sugerindo que o grau de abortamento poderia ser devido à quantidade de frio acumulada. Porém, a flutuação de altas temperaturas seguidas de baixas temperaturas pode causar, também, abortamento de gemas (7).

A literatura cita que há grandes variações no abortamento de gemas entre plantas, cultivares, localização e ano e que a causa ainda não está esclarecida (2, 5).

Este trabalho visa avaliar a intensidade do abortamento floral nas condições do Planalto Catarinense, bem como os fatores que podem influenciar o problema nessas condições.

## Material e método

Plantas das cultivares Housui, Kousui, Suisei e Nijisseiki enxertadas em *Pyrus communis*, com oito anos, conduzidas no sistema em V e latada, foram avaliadas quanto ao abortamento de gemas e crescimento dos frutos em Frei Rogério, SC.

Para cada cultivar e sistema de condução, foram selecionadas três

## Pêra

plantas, sendo que em cada planta foram marcados seis ramos de dois ou mais anos e seis ramos de um ano. Nestes ramos, foi contado o número total de gemas, e, a partir do início da brotação, semanalmente avaliou-se o número de gemas brotadas e o número de flores de cada gema. Foram também observadas possíveis anomalias visuais nas gemas florais. Em cada gema foi contado o número de frutos e calculada a frutificação efetiva. Após a floração, foram marcados 24 frutos por planta, divididos em ramos de um ano e de dois ou mais anos, medindo-se quinzenalmente o crescimento dos mesmos. As gemas dos frutos marcados foram classificadas quanto ao tamanho e número de folhas, sendo consideradas gemas sem folhas, com até duas folhas pequenas, com até quatro folhas e com mais de quatro folhas.

Também foram avaliados o abortamento floral e o número de flores por gema em três locais com diferentes condições climáticas: Caçador e Frei Rogério, com altitude em torno de 1.000m, e São Joaquim, em torno de 1.300m.

Em Caçador, SC, na cultivar Housui, foram avaliados a localização dos frutos, considerando-se ramos de um ano, esporões e gemas terminais, e o crescimento dos frutos.

Plantas da cultivar Housui cultivadas em vaso de 50 litros foram mantidas à temperatura de 4°C por um período de 60 dias, e, após, levadas à temperatura ambiente, sendo avaliadas quanto ao abortamento floral, número de cachos florais e número de flores por gema.

## Resultados e discussão

### • Efeito do local e do ano

O abortamento floral variou com o ano e com o local, o que demonstra que as condições climáticas devem estar relacionadas ao problema.

As cultivares Nijisseiki e Suisei foram as que apresentaram o maior percentual de abortamento de gemas florais, atingindo valores superiores a 70%. A cultivar Kousui sempre apresentou menor abortamento floral,

porém variando muito com o ano (Tabelas 1, 2, 3 e 4). Este abortamento em maior intensidade veio acompanhado de uma floração mais tardia, que em 1997 ocorreu em 1/10 na cultivar Nijisseiki e 10/9 e 19/9 nas cultivares Housui e Kousui, respectivamente.

Quando se analisou o abortamento em Caçador e São Joaquim (Tabela 4), observou-se que a intensidade era muito maior em Caçador, onde a cultivar Nijisseiki atingiu 93,7%, enquan-

to que em São Joaquim foi de somente 1,3%. Caçador apresenta um inverno mais ameno que São Joaquim, sendo este último com temperaturas mais constantes. Destaca-se que a cultivar Nijisseiki necessita uma maior quantidade de horas de frio.

### • Influência do frio

Plantas da cultivar Housui submetidas a frio artificial reduziram significativamente o abortamento de gemas, mostrando que o problema está relacionado a temperaturas durante

Tabela 1 – Abortamento de gemas florais em pereira japonesa. Frei Rogério, SC, 1997

Cultivar	Forma de condução	Gemas abortadas (%)		Média	Data de plena floração
		Ramos de ano	Ramos de 2 anos		
Housui	V	18,3	29,1	23,7	10/9
	Latada	9,6	8,8	9,2	10/9
Nijisseiki	V	-	55,6	-	1/10
	Latada	-	88,2	-	1/10
Kousui	V	13,6	8,6	11,1	19/9
Suisei	V	-	78,3	-	1/10

Tabela 2 – Incidência de abortamento de gemas e características da floração da pereira japonesa. Frei Rogério, SC, 1997

Características	Cultivar Housui		Cultivar Kousui		Cultivar Nijisseiki
	Ramo de ano	Ramo de 2 anos	Ramo de ano	Ramo de 2 anos	Ramo de ano
Gemas abortadas (%)	13,1	21,2	13,2	8,6	71,9
Número de flores/gema	4,6	4,2	6,2	7,0	2,2
Frutificação efetiva	111,0	101,1	135,8	82,6	33,1
Gemas com frutos (%)	72,0	60,5	59,0	44,0	25,0
Densidade de floração	7,1	-	8,6	-	-

Tabela 3 – Abortamento floral e número de flores por gema em pereira japonesa. Frei Rogério, SC, 1998

Cultivar	Abortamento (%)	Flores por gema (n°)
Housui	52,2	3,4
Kousui	31,5	6,8
Nijisseiki	51,8	1,6



## Pêra

Tabela 4 – Abortamento de gemas florais e número de flores por cacho floral na pereira japonesa em diferentes condições climáticas, 1999

Local	Abortamento (%)			Flores por gema (n°)		
	Housui	Kousui	Nijisseiki	Housui	Kousui	Nijisseiki
Caçador	60,6	6,1	93,7	1,5	6,9	-
Frei Rogério	22,0	-	40,0	4,4	-	2,6
São Joaquim	0,0	0,0	1,3	-	-	-

Tabela 5 – Efeito do frio na floração e abortamento de gemas florais na pereira japonesa cultivar Housui. Caçador, SC, 1999

Tratamento	Gemas abortadas (%)	Gemas brotadas (%)	Cachos florais/planta (n°)	Flores por gema (n°)
Condições ambientais	68,7	54,7	46,5	4,3
60 dias em temperatura de 4°C	11,0	98,5	128,0	7,3

o período de dormência (Tabela 5). O abortamento floral foi influenciado pela variação da temperatura (4). Estes resultados foram confirmados quando foi dado frio constante à cultivar Housui ou quando avaliada a incidência do abortamento floral em regiões com diferentes condições climáticas (Tabela 4).

### • Efeito da condução das plantas

A ocorrência do abortamento floral não mostra evidências de ser influenciado pela forma de condução das plantas (Tabela 1), pois na cultivar Housui foi maior no sistema de condução em V, porém, na Nijisseiki, foi no sistema de latada. Tendência similar observa-se ao analisar a incidência do abortamento floral em ramos de um ano ou mais de um ano. No caso da cultivar Housui, ramos de ano apre-

sentaram uma menor intensidade (Tabela 2), enquanto que na cultivar Kousui, a menor incidência foi em ramos de dois ou mais anos. Tem sido observada uma maior incidência na cultivar Housui em gemas axilares, que normalmente se desenvolvem em ramos de ano (8). Porém, este resultado não foi constante em todos os anos. Os resultados mostram que as condições meteorológicas do ano são mais importantes que a localização e a idade dos ramos na incidência do abortamento floral.

### • Efeito na floração e frutificação

Com exceção do abortamento total da gema, que não apresenta nenhuma flor, muitas gemas apresentaram um abortamento parcial, emitindo menos de três flores por gema (Tabela 4, Figuras 1, 2 e 3). O número de flores por gema foi menor na cultivar Nijisseiki, o que pode estar relacionado às exigências em frio, pois das cultivares estudadas ela é a de maior exigência. Nesta cultivar, o percentual de gemas com quatro ou mais flores foi inferior a 10%, quando o normal é cinco ou mais flores por gema. Já a cultivar Kousui foi a única que apresentou um alto percentual com quatro ou mais flores por gema. O alto nível de abortamento floral e o baixo número de flores por gema na cultivar Nijisseiki comprometeram a produção desta cultivar. Também muitas

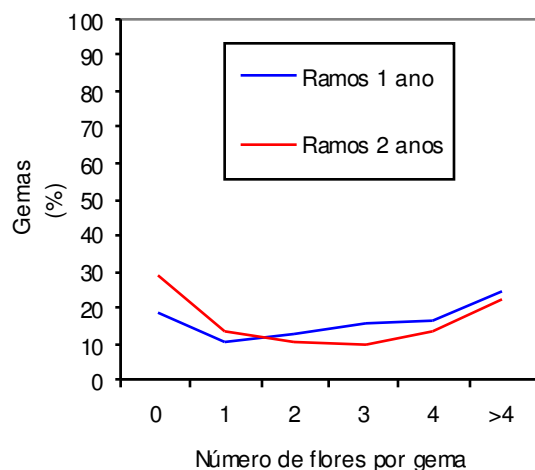


Figura 1 – Percentagem do número de flores por gema na cultivar Housui. Frei Rogério, SC, 1998

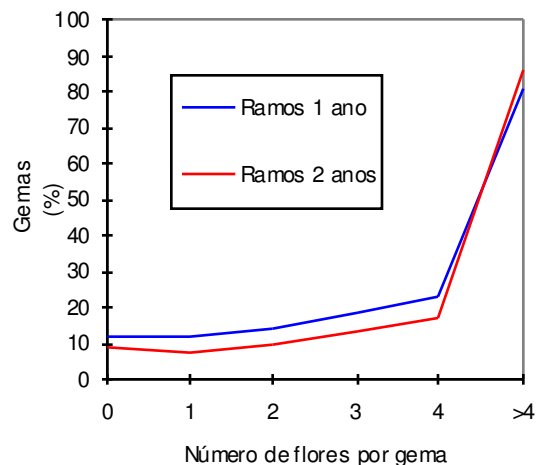


Figura 2 – Percentagem do número de flores por gema na cultivar Kousui. Frei Rogério, SC, 1998

## Pêra

gemas que floresceram apresentavam flores deformadas, com produção de frutas de baixa qualidade. A cultivar Kousui foi a que apresentou maior número de flores por gema, o que mostra que o problema de abortamento floral nesta cultivar ocorre com menor intensidade.

O baixo número de flores por gema mostra que mesmo as gemas que floresceram apresentaram um certo grau do problema, mostrando ser mais intenso nas cultivares com maior exigência em frio. Isto pode ser melhor identificado na Tabela 5, ao analisar plantas da cultivar Housui que receberam frio artificial – as mesmas tiveram um maior número de flores por gema.

A frutificação efetiva não é afetada pelo abortamento floral, pois as gemas que emitem flores apresentaram uma alta frutificação efetiva (Tabela 2).

Afora o abortamento floral, ocorrem gemas que florescem, porém, não emitem folhas, ou quando as emitem, estas são de tamanho pequeno. Os frutos produzidos nestas gemas sem folhas ou com folhas pequenas apresentaram um crescimento normal (Figuras 4 e 5). Pode-se atribuir o crescimento normal destes frutos à grande área foliar da planta formada com o forte crescimento vegetativo, que distribui os fotoassimilados aos frutos cujas gemas tenham deficiência.

## Conclusões

- O abortamento floral da pereira japonesa é influenciado pelas temperaturas de outono e inverno.
- Cultivares com maior exigência em frio apresentam maior incidência de abortamento floral nas condições do Planalto Catarinense.
- O maior número de horas de frio reduz o abortamento de gemas florais.
- O abortamento floral reduz o número de flores por gema, porém não afeta o desenvolvimento dos frutos.

## Literatura citada

01. MOONEY, P.; KLINAC, D. Time of Pruning effects on 'Budjump' of

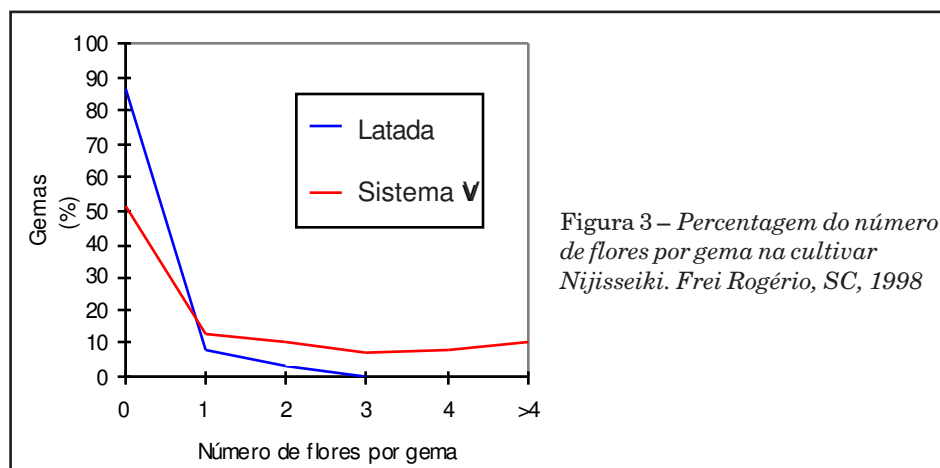


Figura 3 – Percentagem do número de flores por gema na cultivar Nijisseiki. Frei Rogério, SC, 1998

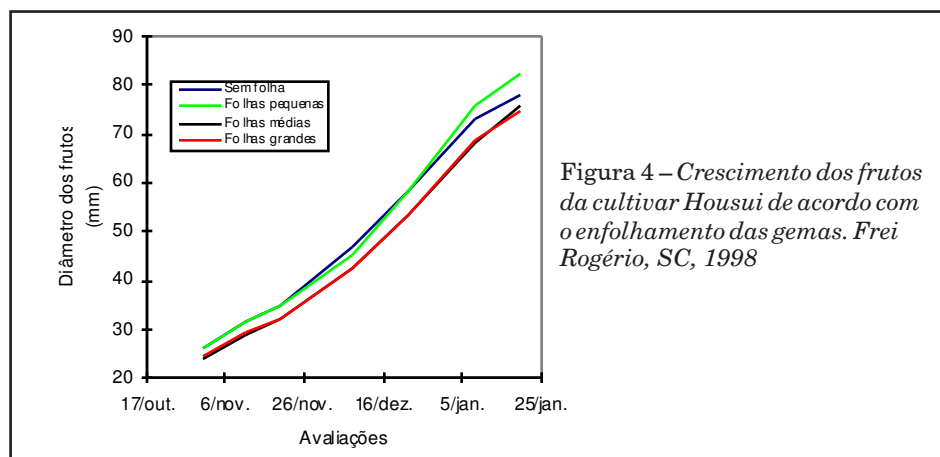


Figura 4 – Crescimento dos frutos da cultivar Housui de acordo com o enfolhamento das gemas. Frei Rogério, SC, 1998

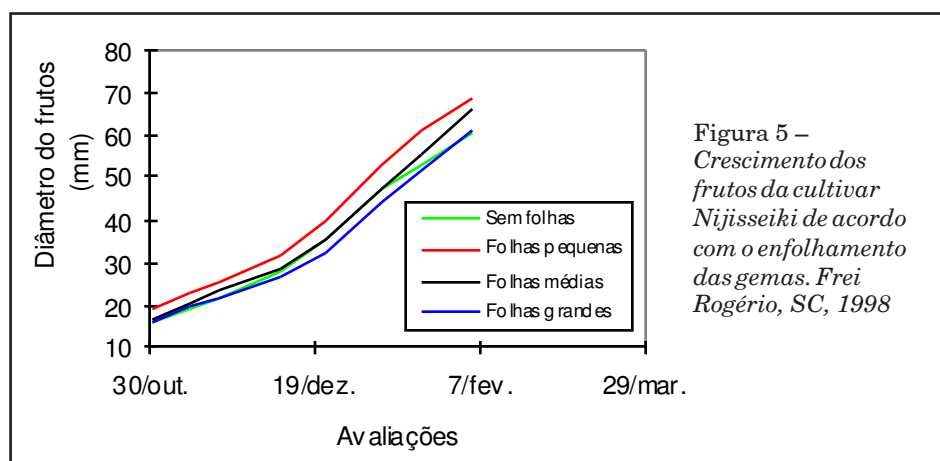


Figura 5 – Crescimento dos frutos da cultivar Nijisseiki de acordo com o enfolhamento das gemas. Frei Rogério, SC, 1998

Nashi. *The orchardist of New Zealand*, Wellington, v.65, n.6, p.19-21, jun. 1992.

02. KINGSTON, C.M.; KLINAC, D.J.; EPENHERIJSEN, C.W. van. Floral bud

disorders of nashi (*Pyrus serotina*) grown in New Zealand. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, v.18, n.2-3, p.157-159, 1990.

03. NAKASU, B.H.; LEITE, D.L. Pirus 9 –

- Seleção de pereira para o Sul do Brasil. *Horti-sul*, Pelotas, v.2., n.3, p.19-20, 1992.
04. HERTER, F.G.; RASEIRA, M.C.B.; NAKASU, B.H. Época de abortamento de gemas florais em pereira e sua relação com temperatura ambiente em Pelotas, RS. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.16, n.4, p.308-312, 1994.
05. KLINAC, D.J.; ROHITHA, H.; PEVREAL, J.C. Use of hydrogen cyanamide to improve flowering and fruit set in nashi (*Pyrus serotina* Rehd). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, v.19, n.2, p.87-94, 1991.
06. OVERCASH, J.P.; LOOMIS, N.H. Prolonged dormancy of pear varieties following mild winters in Mississippi. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science*, v.73, p.91-98, 1959.
07. NAKASU, B.H.; HERTER, F.G.; LEITE, D.L.; RASEIRA, M.C.B. Pear flower bud abortion in Southern Brasil. *Acta Horticulturae*, v.395, p.185-192, 1995.
08. KLINAC, D.J.; GELDES, B. Incidence and severity of the floral bud disorder "budjump" on nashi (*Pyrus serotina*) growth in the waikato region of New Zealand. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, v.23, n.2, p.185-190, 1995.

**José Luiz Petri**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 2.987-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC, fone (049) 663-0211, fax (049) 663-3211, e-mail: petri@epagri.rct-sc.br, **Gabriel Berenhauser Leite**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 7.445-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC, fone (049) 663-0211, fax (049) 663-3211 e **Yoshihiro Yasunobu**, eng. agr., Ph.D., convênio Jica, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC, fone (049) 663-0211, fax (049) 663-3211. □

## Normas para publicação de artigos na revista Agropecuária Catarinense

A revista **Agropecuária Catarinense** aceita, para publicação, artigos técnicos ligados à agropecuária, desde que se enquadrem nas seguintes normas:

- Os artigos devem ser originais e encaminhados com exclusividade à **Agropecuária Catarinense**.
- A **linguagem** deve ser fluente, evitando-se expressões científicas e técnicas de difícil compreensão. Recomenda-se adotar um estilo técnico-jornalístico na apresentação da matéria.
- Quando o autor se utilizar de informações, dados ou depoimentos de outros autores, há necessidade de que estes autores sejam referenciados no final do artigo, fazendo-se amarração no texto através de números, em ordem crescente, colocados entre parênteses logo após a informação que ensejou este fato. Recomenda-se ao autor que utilize no máximo cinco citações.
- Tabelas** deverão vir acompanhadas de título objetivo e auto-explicativo, bem como de informações sobre a fonte, quando houver. Recomenda-se limitar o número de dados da tabela, a fim de torná-la de fácil manuseio e compreensão. As tabelas deverão vir numeradas conforme a sua apresentação no texto. Abreviaturas, quando existirem, deverão ser esclarecidas.
- Gráficos e figuras** devem ser acompanhados de legendas claras e objetivas e conter todos os elementos que permitam sua artefinalização por desenhistas e sua compreensão pelos leitores. Serão preparados em papel vegetal ou similar, em nanquim, e devem obedecer às proporções do texto impresso. Desse modo a sua largura será de 5,7 centímetros (uma coluna), 12,3 centímetros (duas colunas), ou 18,7 centímetro (três colunas). Legendas claras e objetivas deverão acompanhar os gráficos ou figuras.
- Fotografias** em preto e branco devem ser reveladas em papel brilhante liso. Para ilustrações em cores, enviar diapositivos (eslides), acompanhados das respectivas legendas.
- Artigos técnicos devem ser redigidos em até seis laudas de texto corrido (a lauda é formada por 30 linhas com 70 toques por linha, em espaço dois). Cada artigo deverá vir em duas vias, acompanhado de material visual ilustrativo, como tabelas, fotografias, gráficos ou figuras, num montante de até 25% do tamanho do artigo. Todas as folhas devem vir numeradas, inclusive aquelas que contenham gráficos ou figuras.
- O **prazo** para recebimento de artigos, para um determinado número da revista, expira 120 dias antes da data de edição.
- Os artigos técnicos terão autoria, constituindo portanto matéria assinada. Informações sobre os autores, que devem acompanhar os artigos, são: títulos acadêmicos, instituições de trabalho, número de registro no conselho da classe profissional (Crea, CRMV, etc.) e endereço. Na impressão da revista os nomes dos autores serão colocados logo abaixo do título e as demais informações no final do texto.
- Todos os artigos serão submetidos à revisão técnica por, pelo menos, dois revisores. Com base no parecer dos revisores, o artigo será ou não aceito para publicação, pelo **Comitê de Publicações**.
- Dúvidas porventura existentes poderão ser esclarecidas junto à Epagri, que também poderá fornecer apoio para o preparo de desenhos e fotos, quando necessário, bem como na redação.
- Situações imprevistas serão resolvidas pela equipe de editoração da revista ou pelo **Comitê de Publicações**.

## Triticale pode ser a alternativa para a falta de milho na entressafra

O agricultor que plantar triticale nesta safra de inverno pode conseguir bom preço na época da colheita, que acontece normalmente no mês de novembro, no Rio Grande do Sul. O cereal, utilizado principalmente para a fabricação de ração animal, é uma alternativa para a escassez de milho na entressafra, que ocorre próximo do fim do ano. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, está disponibilizando semente da cultivar BRS 203, lançada no ano passado. A variedade destaca-se pelo potencial de rendimento de grãos e pela resistência a doenças como fusariose e manchas foliares.

A cultivar BRS 203 é indicada para cultivo nos Estados do Rio Grande do Sul (regiões tritícolas I, II, III, IV e V) e em Santa Catarina (todas as regiões). A cultivar é de ciclo precoce, resistente à debulha natural e ao crestamento; moderadamente resistente ao acamamento e moderadamente suscetível à germinação pré-colheita.

A lavoura de produção de semente básica da BRS 203 foi instalada no município de Seberi, RS, numa área de 65ha. De acordo com o gerente do Escritório de Negócios de Passo Fundo, Airtón Lange, o rendimento obtido foi de 3.576 quilos por hectare, equivalente a 59,6 sacos por hectare, sendo superior aos materiais atualmente em cultivo.

Informações adicionais podem ser conseguidas no Escritório de Negócios de Passo Fundo da Embrapa Negócios Tecnológicos, pelo fone (054) 311-3666.

## Plantio Direto ganha página na Internet

O sistema Plantio Direto – PD –, introduzido no Brasil na década de 70, é uma das alternativas que viabilizam a sustentabilidade da agricultura, com amplos benefícios para toda a sociedade. Diante da importância e do alcance social dessa técnica, a Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha – FEBRAPDP – e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, com apoio do Plano de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq/Ministério da Ciência e Tecnologia –, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás – Funape/GO – e da Associação de Plantio Direto no Cerrado – APDC –, criaram a Plataforma Tecnológica Plantio Direto, viabilizando um banco de dados na Internet, com informações sobre o sistema e os projetos

de pesquisa e desenvolvimento vinculados.

Na página da Internet <http://www.embrapa.br/plantiodireto>, o usuário terá a oportunidade de conhecer um pouco da história desse sistema, além de todas as etapas do processo de criação da Plataforma PD, como o levantamento de dados e as reuniões de consolidação, além da participação em diversos eventos.

Para a construção do banco de dados referente aos problemas e soluções existentes na segunda geração do sistema Plantio Direto, foi importante a participação de mais de 1.300 produtores rurais e de 800 técnicos de instituições de pesquisa, assistência técnica e extensão rural e de organizações, públicas e privadas. Esses foram consultados por meio de diagnósticos rápidos participativos, os quais tornaram possível verificar os principais problemas, as soluções práticas propos-

tas e as principais ações necessárias para a implantação e desenvolvimento seguro e duradouro do sistema Plantio Direto.

A Plataforma PD ainda conta com referências tecnológicas do sistema, constituindo-se em um banco de dados com mais de 900 registros, incluindo-se projetos em andamento, teses, trabalhos e artigos publicados recentemente, etc. Dessa forma, os interessados terão subsídios para a obtenção de

informações inéditas ainda nas mãos de pesquisadores. A página permite ampla interação com os usuários, para que haja permanente atualização das informações e de dados, com facilidades para que cada um registre avanços tecnológicos, novos projetos, novas publicações, etc.

Mais informações com Alexandre Campos, fone (061) 448-4247, e-mail: [silveira@sede.embrapa.br](mailto:silveira@sede.embrapa.br).

## Boi Verde 2001

Além de criar o gado a pasto, alimentando-o de capim e sal mineral, a pecuária brasileira tem um novo desafio a vencer para tornar-se efetivamente reconhecida no mundo como fornecedora de carne natural, sem aditivos e resíduos. A palavra de ordem do século 21 é gestão ambiental. Em outras palavras, a produção de gado também precisa considerar o respeito à natureza, preservando as matas nativas e as fontes de água, não agredindo o meio ambiente.

Esse é um dos temas mais importantes do 3º Encontro Nacional do Boi Verde, evento programado para os dias 23 a 25 de agosto de 2001, no Centro de Convenções Plaza Shopping Hotel, em Uberlândia, MG.

Além do manejo ambiental, a sempre atual administração econômica da propriedade pecuária, o estudo de casos de sucesso, a alimentação com base em pastagens e o indispensável cuidado com a saúde do rebanho são temas programados para o Boi Verde 2001, que chega à sua terceira edição este ano.

O 3º Encontro Nacional do Boi Verde é uma realização do Sindicato Rural de Uberlândia em parceria com a Associação Brasileira dos Criadores de Zebu – ABCZ –, Federação da Agricultura de Minas Gerais – Faemg – e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa.

Informações sobre inscrições e hotéis credenciados em Uberlândia podem ser obtidas na secretaria do evento, pelo telefone (011) 3237-3626.

## Embrapa implanta laboratório para diagnosticar doenças animais

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, está implantando um laboratório de diagnóstico de doenças animais localizado em Campo Grande, MS, na Embrapa Gado de Corte, que vai atender à demanda por esse serviço existente nos Estados do centro-oeste, norte e nordeste do Brasil. Já foram assinadas em

maio duas cartas de intenção para contrato de prestação de serviços: uma com a Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária e Ambiental – Fundapam – e outra com o laboratório argentino de produtos farmacêuticos e veterinários, Biogenesis do Brasil, que tem sede em Curitiba, PR.

Para iniciar o funcionamento do seu laboratório de diagnós-

## Flashes

tico de doenças animais, a Embrapa recebeu a doação de uma leitora de Elisa e dez "kits" de diagnóstico do HLS Veterinary Biological Products Inc., de Hillsdale, dos Estados Unidos, avaliados em 30 mil reais. Os principais laboratórios de diagnóstico existentes no Brasil, hoje, estão concentrados nas Regiões Sul e Sudeste. No caso de febre aftosa, o diagnóstico pode ser feito, ainda, em laboratório credenciado de Recife, PE, que recebe

parte dos exames do rebanho de corte sul-mato-grossense, estimado em 25 milhões de cabeça de gado. Os laboratórios da área de sanidade animal da Embrapa Gado de Corte sempre realizaram diagnóstico de doenças animais, mas em seu próprio rebanho e para municiar de informações as suas pesquisas. Agora os exames laboratoriais especializados serão destinados à avaliação sanitária nas atividades de avicultura, ovinocultura, suinocultura e bovinocultura.

internacionais de controle ambiental. Tem fornecido para grandes, médias e pequenas empresas, além de condomínios, hospitais, redes hoteleiras, CPDs, segurança pública e outros segmentos que não podem prescindir de energia de emergência. Conforme o caso, atende a pedidos num prazo mínimo de dez dias para equipamentos de até 500kVA, pelo sistema de venda ou locação, incluindo serviços de suprimento móvel de energia para shows, espetáculos esportivos, congressos, feiras, etc.

Os equipamentos de geração de energia alternativa podem ser adquiridos através de financiamentos de mercado (CDC) ou especiais como Finame, Vendor, além de leasing e outras modalidades.

O "Disque Energia" atende pelo 0800-701-4701.

Mais informações com Mecânica de Comunicação S/C Ltda., fones (011) 259-6688/1719, fax (011) 256-4312, e-mail: [meccanica@meccanica.com](mailto:meccanica@meccanica.com).

### Cummins Institui o "Disque Energia" para orientar compra ou aluguel de geradores de eletricidade

Os empresários, administradores de hotéis e hospitais, síndicos, agricultores e outros públicos que necessitem comprar ou alugar um conjunto gerador de energia alternativa, podem acessar o "Disque Energia", serviço instituído pela Cummins Latin America através de sua divisão "Power Generation", que tem por finalidade prestar orientação gratuita para uma aquisição segura e adequada a cada necessidade específica, bem como sobre preços de mercado, sistemas de financiamento, custo/benefício e outros tipos de informação que ajudem o usuário a se decidir pela negociação.

A Cummins tradicionalmente atende ao mercado de geração de energia alternativa com equipamentos importados que variam de 6 a 2.500kVA movidos a diesel, gás natural ou gasolina. Recentemente, a empresa passou a fabricar no Brasil conjuntos geradores na faixa de 40 a 500kVA, gerenciados eletronicamente e atendendo a normas

### Prêmio Internacional para o PD nacional

O produtor rural Manoel Henrique Pereira, fundador e primeiro presidente da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha - FEBRAPDP -, hoje vice-presidente/Paraná e presidente da Confederacion de Asociaciones Americanas para la Agropecuaria Sostenible - Caapas -, acaba de receber prêmio internacional. Trata-se do primeiro prêmio "Abulac" de Agricultura Conservacionista, promovido pela Asociacion Burgalesa de

Agricultura Conservacionista - Abulac -, que tem como objetivo a premiação dos difusores de resultados da agricultura compatível com a preservação do meio ambiente e a conservação da natureza no mundo. O prêmio foi entregue em 30 de abril de 2001, durante a Feira de Lerma, em Burgos, na Espanha, pelo diretor geral de Agricultura da União Européia, Francisco Silva.

## Fundagro

### Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

Uma organização não-governamental para apoiar o setor agrícola público e privado do Estado de Santa Catarina.

- Diagnósticos rápidos.
- Pesquisas de opiniões e de necessidades do setor agrícola.
- Consultorias.
- Realizações de cursos especiais.
- Projetos para captação de recursos.
- Produção de vídeos e filmes ligados ao setor agrícola.
- Projetos de financiamento do Pronaf e outros.
- Serviços de previsão de tempo.

Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, C.P. 1.391, fone (048) 234-0711, fax (048) 239-5597, e-mail: [fundagro@climerh.rct-sc.br](mailto:fundagro@climerh.rct-sc.br), 88010-970 Florianópolis, SC.

# Pesquisa participativa busca alternativas para os pequenos agricultores

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari



*Preparo de composto orgânico: uma das técnicas mais utilizadas pelos produtores agroecológicos no Sul do Brasil*

---

Uma nova metodologia de pesquisa está sendo desenvolvida pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri – com grupos de pequenos agricultores familiares da Região do Planalto Catarinense. Baseada num processo em que os agricultores têm participação e opinião ativas, ela propõe testar tecnologias de baixo custo e impacto ambiental, adotando sistemas agroecológicos de produção. A meta é obter produtos de qualidade, com melhor renda para os agricultores.

---

**N**as últimas décadas, os solos do sul do país têm perdido sua capacidade de suporte para a produção agrícola. O processo erosivo por falta de proteção superficial, principalmente, tem os levado a não dar os retornos esperados, sobretudo pela perda da matéria orgânica, bem como pela perda das condições físicas naturais, devido ao mau uso e manejo dos mes-

mos. Some-se a isto a crescente descapitalização dos agricultores, que pagam os insumos a preços dolarizados e recebem pelos seus produtos valores abaixo da inflação. Esta realidade tem levado à desagregação de milhares de famílias e comunidades agrícolas, acelerando o empobrecimento do agricultor e o êxodo rural.

As comunidades rurais, em geral,

não têm elaborado e construído propostas para o seu desenvolvimento. É muito importante para o Brasil que elas e os municípios desenvolvam estratégias de desenvolvimento próprias, que lhes permitam gerar emprego e renda e que não fiquem atreladas a processos e estruturas técnico-econômicos externos, que lhes limitam a independência criativa e lhes

impõem condições financeiras inexecutáveis.

Construir uma proposta respaldada na vontade, na consciência e na compreensão das famílias rurais, ancoradas em alternativas próprias e nos recursos naturais disponíveis nas propriedades, dentro de um verdadeiro desenvolvimento rural sustentável, é o objetivo do projeto de pesquisa Desenvolvimento de Sistemas Agroecológicos em Interação com Comunidades Rurais. Este projeto é coordenado por pesquisadores e extensionistas da Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, no Planalto Norte Catarinense, e está sendo desenvolvido em quatro municípios da região.



*José Fonseca mostra a mucuna, adubo verde com grande produção de matéria vegetal, que melhora o terreno para as hortaliças*

## Modelo convencional está esgotado

Extensionista e pesquisador da Epagri, o engenheiro agrônomo José Fonseca, responsável pelo projeto e com larga experiência em trabalhos com os agricultores da região, explica que esta pesquisa tem um enfoque diferente daquelas normalmente desenvolvidas pelos serviços de pesquisa para a extensão rural brasileira e os agricultores. Ela busca uma visão mais social, mais participativa, procurando ouvir os agricultores e, junto a eles, construir um modelo de desenvolvimento mais justo e sustentável. “Nosso objetivo é gerar, no decorrer do desenvolvimento deste projeto,

tecnologias alternativas sustentáveis, principalmente para manutenção da capacidade produtiva dos solos, além de estratégias e metodologias para trabalho em comunidades rurais”, observa Fonseca.

Das 25 mil famílias rurais do Planalto Norte, cerca de 70% estão em condições de elevado comprometimento de sua viabilidade técnica e econômica. As propriedades têm área média inferior a 50ha e a sua escala de competição deixou de ser competitiva. José Fonseca pondera que o modelo convencional de agricultura baseado no uso dos “insumos modernos” resultou num desequilíbrio na nutrição das plantas cultivadas pelos agricultores, numa diminuição das qualidades físicas, químicas e biológicas dos solos e na redução da remuneração do traba-

lho, este último o principal fator de produção dos pequenos produtores rurais catarinenses, como de resto no sul do Brasil. O técnico analisa que “esta política de valorização dos insumos modernos – sementes híbridas, adubos químicos sintéticos, agrotóxicos, grande mecanização, crédito rural a juros incompatíveis à realidade do pequeno agricultor – alijou a agricultura familiar de um desenvolvimento equilibrado, ao mesmo tempo que não considerou as diferentes culturas e os níveis educacionais existentes no país. A partir daí, os que não responderam àquelas tecnologias foram marginalizados”. José Fonseca conclui o pensamento dizendo que “essa política induziu a uma cultura de não-valorização dos insumos e fatores de produção existentes nas propriedades que perdura ainda hoje”.

“É um modelo econômico perverso que está vigente em escala global”, comenta o técnico da Epagri e, ao mesmo tempo, apresenta alguns números surpreendentes. Por exemplo, a fortuna das 358 famílias mais ricas do planeta equivale a 40% da renda anual dos seus habitantes. Na América Latina, nas últimas décadas, a população rural em estado de pobreza passou de 61 para 68% da população (80 milhões de pessoas). O número de minifúndios cresceu nesse mesmo período de 7,9 para 11,7 milhões, que representam 70% do continente e ocupam somente 3,3% da sua superfície.

Alguns problemas já conhecidos têm impedido os agricultores familiares brasileiros de se desenvolverem. A rotina anual de ida aos agentes financeiros em busca de capital, em muitos casos vinculados, tem contido o espírito criativo dos pequenos produtores rurais, impedindo a evolução de qualquer modelo alternativo que possa libertá-los. Os recursos creditícios são, via de regra, extremamente burocratizados e direcionados para custeio de produtos industriais, quando propostas alternativas que visem um desenvolvimento sustentá-



*Pesquisadores Fonseca e Gallotti no terreno experimental onde serão cultivados cereais orgânicos em rotação com adubos verdes*

vel dos ambientes produtivos exigem recursos para investimentos planejados adequadamente.

O estresse, a prorrogação de dívidas, os altos riscos inerentes à atividade agrícola, entre outras causas, têm determinado uma baixa qualidade de vida às famílias rurais, causando, não raras vezes, a desagregação familiar.

Atualmente o empobrecimento dos pequenos produtores rurais é espantoso. Dados do Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina – Instituto Cepa/SC –, mostram que 22,97% do número total de estabelecimentos do Planalto Catarinense (centro e norte) encontram-se em situação econômica bastante crítica: apresentam uma área total média de 8,2ha e um Valor Bruto da Produção de somente 667 dólares. Assim encontram-se 8.946 estabelecimentos nestas condições.

Nos países em desenvolvimento, mais pessoas se dão conta de que a tecnologia, que originalmente se desenvolveu como um meio para livrar o homem da pobreza, do esforço inútil

e das enfermidades, mostra o seu outro lado, como a principal ameaça contra a identidade e a sobrevivência do próprio homem. Assim, não tendo organização, nem representatividade, os pequenos produtores não conseguem priorizar suas demandas adequadamente, nem colocá-las nos foros próprios de discussão. A consequência é o não-atendimento de suas reais necessidades por parte da pesquisa e extensão rural. Segundo estudiosos do assunto, a maioria das tecnologias desenvolvidas pela pesquisa agropecuária se caracteriza por ser intensiva no uso do capital, buscar aumentos de produção, poupar mão-de-obra, aumentar custos de produção (sementes híbridas, pesticidas), alterar a relação com o ambiente, principalmente orientada a monocultivos, e ser transferida por métodos convencionais de extensão, baseados em provas demonstrativas, conferências, folhetos, dias de campo, e, também, por sistemas de assistência técnica individual para grandes e pequenos produtores.

## Produção com qualidade, sem riscos

Estas situações descritas não respondem mais aos anseios dos agricultores familiares. Já existem modelos tecnológicos alternativos que buscam gerar/adaptar tecnologias apropriadas às realidades socioeconômicas dos pequenos e médios agricultores dos países em desenvolvimento. Para se ter uma idéia, em Santa Catarina, estes produtores rurais perfazem quase 90% do total. Segundo muitos sociólogos e agrônomos que se dedicam a estudos da pequena produção familiar no mundo afora, as tecnologias e metodologias apropriadas para a evolução sólida de grupos de pequenos empreendedores têm as seguintes características: baixo custo dos investimentos por local de trabalho, baixo investimento de capital por unidade de produto, simplicidade organizacional, pequena escala de produção, alta adaptabilidade ao meio social e cultural, poupadoras de recursos naturais e, finalmente, baixo custo final do produto. Essa premissa ilustra com clareza a necessidade de que as próprias comunidades rurais problematizem suas propostas e a partir daí protagonizem o seu desenvolvimento sustentável.

“É isso o que pretendemos fazer no nosso projeto”, confirma o agrônomo da Epagri José Fonseca e complementa “queremos viabilizar um trabalho integrado entre pesquisa, extensão rural e comunidades rurais, baseado em propostas de desenvolvimento rural sustentável, destacando a agroecologia”.

O projeto é desencadeado com grupos de famílias de produtores rurais dos municípios de Canoinhas, Irineópolis, Itaiópolis e Major Vieira. A primeira fase do trabalho consta do contato inicial com o grupo para a proposição do trabalho. Somente após esta fase, se houver concordância, passar-se-á à segunda fase, quando são feitos a discussão da situação e o reconhecimento da realidade comunitária. O objetivo é saber em que pé



se situa a comunidade. A terceira fase abrirá um campo a discussão e conseqüentes proposições, iniciando-se, então, um processo construtivo propriamente dito, que conduzirá o grupo a eleger suas prioridades.

José Fonseca revela que já foram feitas quatro reuniões com as comunidades e se descobriu que muitas delas estão desesperançadas, sem rumo definido, sem lideranças, mas ainda existe um fio de esperança. Já se chegou a discutir alternativas tecnológicas como a diversificação agrícola e algumas linhas de atividades, como pecuária leiteira, fruticultura, hortaliças, tendo a agroecologia como viabilizadora das ações. Fonseca mostra que no fundo está se elaborando um verdadeiro plano de desenvolvimento local. Nestes municípios a pesquisa está sendo desenvolvida por uma equipe composta por pesquisadores e extensionistas da Epagri, visando uma integração concreta dos componentes pesquisa-extensão-agricultor. E na estação experimental alguns pesquisadores começam a se engajar no projeto. “Estamos todos nós técnicos cheios de serviço, não

damos conta de todo o trabalho, mas penso que esta pesquisa caminha no rumo certo, é uma nova proposta, de cunho social, com ênfase na participação e construção solidárias do processo. Todos temos que nos engajar de uma forma ou outra”, comenta o pesquisador Gilson Gallotti, especialista em fitopatologia e que está entrando no projeto para apoiar uma possível pesquisa em alternativa frutícola para os pequenos produtores, provavelmente o cultivo de uva.

Para apoiar tecnologicamente os produtores, o projeto propôs, em conjunto com os agricultores, inicialmente a realização de experimentos que vão testar o cultivo agroecológico de hortaliças, cereais e pastagem em campo naturalizado, sobressemeado com gramíneas e leguminosas. Todos os testes, os quais fazem uso de metodologia científica, utilizarão, na maioria das vezes, insumos naturais, recursos que podem ser obtidos no próprio estabelecimento rural, como esterco animal, caldas e extratos vegetais. Alguns produtos como fosfato natural e sementes são adquiridos fora, mas as próprias comunidades

podem emprestar ou trocar algum produto.

Para se ter uma idéia da importância da melhoria da pastagem dos campos da região, e considerando que a produção de leite é uma alternativa bastante viável para os agricultores familiares, com um incremento de apenas 5 litros/vaca/dia com a pastagem melhorada, a produção anual acrescida seria de 29,4 milhões de litros. Este volume a mais equivaleria a R\$ 7.350.000,00, gerando de ICMS R\$ 882.000,00 anualmente, conforme registram os documentos do projeto. Outro experimento com alternativas na área da fruticultura de clima temperado está para ser implantado, dependendo de algumas condições. Na Estação Experimental de Canoinhas está em desenvolvimento o experimento de cultivo de feijão e milho em sistema de rotação de culturas, com adubos verdes, sem uso de agrotóxicos e adubos químicos. Em uma área cedida pela Cooperativa de Canoinhas será realizado um experimento para testar hortaliças também no modo agroecológico ou orgânico de produção. E em alguma propriedade a ser escolhida de um pecuarista será desenvolvida a pesquisa de pastagem orgânica. A idéia é que, após implantados os experimentos, os agricultores também irão iniciar testes semelhantes em seus estabelecimentos, adequando-os às suas realidades.

“A nossa estratégia é cortar custos”, enfatiza José Fonseca e completa: “não estamos mais procurando obter altas produtividades, com altos riscos, mas sim rendimentos adequados e produtos com qualidade, sem agrotóxicos, que possam agregar valor e fornecer renda adequada aos agricultores”.

### **Agroecologia incentiva a criatividade**

E renda é o que não está faltando para alguns agricultores orgânicos que participam da feira semanal agroecológica de Canoinhas. O Sr.



*Agricultora e feirante Bernadete Grein: hortaliças orgânicas de qualidade e a preços razoáveis, beneficiam consumidores*



*Agricultor José Falgatter e seu milho agroecológico: exportação com selo de certificação orgânica*

Miguel Gurzinski, da Comunidade de Salto Água Verde, um dos feirantes, relata: “agora tenho mais vantagem, não dependo de outros para vender meu produto, agora consigo um preço mais justo”. Outra feirante, a Sra. Bernadete Grein, atual coordenadora da feira, informa que atualmente são seis famílias do Salto Água Verde que participam, mas os feirantes pegam alguns produtos de outros produtores da Agrupar, associação que reúne vários grupos agroecológicos da Região do Planalto Norte. A feira de Canoinhas movimenta cerca de R\$ 1.300,00 nas duas vezes que ocorre semanalmente. Este valor é dividido

em sua propriedade de 50ha cultiva milho e soja. Mas o Sr. José é conhecido na região pelo seu respeito e cuidado com a natureza. Ele preserva uma área de mata nativa na propriedade e costuma alimentar pássaros e bichos do mato. Já há alguns anos ele vem produzindo os cereais sem uso de agrotóxicos e adubos químicos. O rendimento das culturas não deixa a desejar. Na soja atinge 120 sacos por alqueire (cada alqueire equivale a 2,42ha) e no milho, 300 sacos por alqueire. Para aumentar o nível de matéria orgânica ele adota a adubação verde, utilizando a ervilhaca antes do milho e a aveia precedendo a

entre as seis famílias que atualmente participam, mas há outras que logo entrarão. Os preços dos produtos, apesar de orgânicos, não são exagerados. Por exemplo, a rúcula, o rabanete e a cenoura estão por R\$ 0,50 o molho; o kiwi, a R\$ 1,50 o quilo; a erva-mate, a R\$ 1,00 o meio quilo; o salsão, a R\$ 0,40, e assim por diante. Para José Fonseca, a organização destes agricultores pode ser um bom exemplo a ser seguido na proposta do seu projeto de pesquisa participativa.

A reportagem da revista *Agropecuária Catarinense* visitou outro exemplo de produtor agroecológico na região. Trata-se do Sr. José Falgatter, de Canoinhas, que

soja. Para as próximas safras pretende diversificar a adubação verde, fazendo uso do chamado coquetel, que inclui várias espécies de leguminosas e gramíneas e outros gêneros de plantas, que irão intensificar a quantidade e qualidade da matéria orgânica. Para corrigir o solo faz uso do fosfato natural e para aumentar atualmente a qualidade da matéria orgânica usa o EM (microrganismos eficazes), um preparado líquido com diversos tipos de bactérias, leveduras, actinomicetos e que funciona como ativador biológico do solo. Mas o agricultor aprendeu que a agroecologia incentiva o uso da criatividade. Tendo em vista as intensas geadas ocorridas no inverno passado, o crescimento do milho foi afetado, resultando numa grande infestação de ervas. Como o produtor, que se considera ecológico, não podia usar herbicidas, e o uso de cultivador ou enxada era fisicamente impeditivo, teve a idéia criativa de comprar no comércio local um cortador de grama movido a gasolina, o qual passou ao longo das fileiras de milho, roçando as ervas.

Tal é a qualidade da terra do Sr. Falgatter e de seus cultivos, que agora seus cereais produzidos agroecologicamente estão sendo cobiçados por empresas exportadoras de alimentos orgânicos. A firma Terra Preservada, do Paraná, chegou na frente e está acertando a exportação de milho e soja para o exterior. Só para citar um exemplo, a soja orgânica chega a receber 14 dólares por saco, ao passo que a convencional está cotada a 8 dólares. A certificação é feita pelo Instituto Biodinâmico de São Paulo.

Para o técnico José Fonseca, o Sr. Falgatter é outro bom exemplo a ser copiar. “A custos baixos, com o mínimo de dispêndio, usando ao máximo recursos de seu estabelecimento, e com respeito à natureza, ele consegue provar que existem alternativas ao modelo convencional”, finaliza o agrônomo.

# Agricultores familiares produzem a maçã agroecológica

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari



*Pedro de Sena Guimarães e família: fruticultor pioneiro no cultivo da maçã orgânica*

**As constantes contaminações ambientais ocorridas em vários lugares do planeta nos últimos 40 a 50 anos, decorrentes de uma industrialização desenfreada, têm levado os consumidores a procurar alimentos de melhor qualidade, com o objetivo de preservar a saúde de suas famílias. Ao mesmo tempo, os agricultores, cansados e desestimulados por um modelo de produção agropecuário caro e descapitalizador, voltam-se a uma agricultura alternativa mais sustentável, tanto do ponto de vista social e econômico quanto sanitário e ambiental. Um exemplo disso é o cultivo da maçã orgânica ou agroecológica, que está iniciando pioneiramente no Planalto Serrano Catarinense e que é motivo desta reportagem.**

### Orgânicos crescem no mundo inteiro

No mundo inteiro os consumidores estão preocupados com as constantes contaminações ambientais ocasionadas por indústrias poluentes e, mais recentemente, com a intoxicação dos alimentos. O caso da vaca louca é um exemplo marcante da falta de sensibilidade de muitos países europeus em relação ao tipo de produção e manejo que vinham tolerando com relação aos animais. Também com os vegetais, inúmeros estudos científicos mostram que a contaminação dos agrotóxicos tem afetado a qualidade dos alimentos consumidos pela população. Hoje se sabe que alguns tipos de câncer e deformações genéticas podem ser causados pelo uso exagerado ou inadequado de pesticidas, assim como problemas renais, hepáticos, cardíacos e depressão aguda, entre outros. Os próprios médicos confundem os sintomas de intoxicação por agrotóxicos com doenças comuns, pois em muitos casos são semelhantes, fazendo com que passe despercebida a verdadeira causa do problema. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde – OMS –, de cada caso registrado de intoxicação por agrotóxico, 50 não são relatados.

Para se contrapor a esta situação, cresce vertiginosamente a produção e o consumo dos chamados produtos orgânicos ou agroecológicos, que não utilizam agrotóxicos e adubos químicos solúveis industriais. Além de não estarem contaminados por produtos químicos, os alimentos orgânicos, conforme demonstram estudos, possuem maior teor de sais minerais e vitaminas e tendem a apresentar melhor sabor, aroma, consistência e conservação. Não só os consumidores se beneficiam, também os agricultores estão tendo mais satisfação ao produzirem agroecologicamente. Um dos principais aspectos quanto a isso é que, geralmente, os custos de produção são menores, pois utilizam bem menos ou quase nenhum insumo químico comprado de fora; ao contrário, recursos naturais encontrados no pró-

prio estabelecimento são aproveitados. Exemplo disso são os adubos orgânicos, como esterco animal, os compostos (mistura de esterco com palhas e restos vegetais que fermentam), as caldas e extratos vegetais diversos. Como estes materiais são naturais, ou seja, isentos de produtos químicos tóxicos, a saúde do agricultor e de sua família vai estar assegurada, bem como haverá um baixo ou praticamente nenhum impacto ambiental. De maneira geral, o produtor ecológico tem mais satisfação e prazer na sua atividade, mesmo sabendo que precisa trabalhar com mais frequência no cultivo orgânico.

***Além de não estarem contaminados por agrotóxicos, os produtos orgânicos têm maior teor de vitaminas e sais minerais.***

É por isso que a produção agroecológica está crescendo no mundo, no Brasil e em Santa Catarina. Para se ter uma idéia, o comércio nacional atingiu, em 1999/2000, cerca de 150 a 200 milhões de dólares. A área culti-

vada no país já atinge cerca de 100 mil hectares, segundo dados atuais. Isto representa pouco mais de 2% da produção agropecuária total nacional, sendo que 70% do produto orgânico é exportado, despontando a soja, a laranja, a banana, o açúcar mascavo e o café. Por sua vez, o mercado interno é ainda pequeno, com predominância de hortigranjeiros. Todavia, o potencial de crescimento é enorme. A taxa de crescimento no Brasil já chega a 40 ou 50% ao ano, superior inclusive à da União Européia e dos Estados Unidos, que gira em torno de 20 a 30%.

Nos últimos anos, além de organizações não-governamentais – ONGs –, pioneiras no incentivo à produção orgânica, as universidades e o sistema de pesquisa e extensão rural também estão interessados neste importante segmento econômico e social. A Epagri há 3 anos já tem oficialmente uma linha de trabalho na produção agroecológica, com cerca de 10 subprojetos de pesquisa e cursos profissionalizantes para agricultores. Nos últimos 3 anos, foram treinados 600 agricultores e 150 técnicos. Está prevista para este ano a capacitação de mais 400 agricultores e 120 técnicos. Em parceria com a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sus-



*A produção de alimentos orgânicos no Brasil já cresce a uma taxa de 50% ao ano*

tentável – Fundagro –, no tocante à certificação orgânica, a Epagri espera dar uma resposta aos anseios dos consumidores que desejam ter a garantia de um produto saudável, com o “selo verde”. Da mesma forma, as ONGs que já trabalham com a produção agroecológica em Santa Catarina desenvolveram um “selo verde”, o certificado orgânico, que é concedido aos agricultores associados da Rede EcoVida.

Hoje, Santa Catarina está se preparando para ser líder nacional na produção de alimentos agroecológicos. Há quatro anos, a Epagri lançou em Ituporanga, pioneiramente, a cebola agroecológica, hortaliça que vem ganhando a confiança e preferência das donas-de-casa catarinenses. Seu cultivo não utiliza pesticidas, nem adubos químicos solúveis, diminuindo os custos de produção dos agricultores que poupam nas despesas com agroquímicos, e, de quebra, protege o meio ambiente, a saúde da família rural e do consumidor que compra a hortaliça.

Este ano, mais um projeto pionei-

ro está sendo lançado, numa parceria da Epagri, através de seus escritórios municipais de extensão rural, com as Prefeituras de São Joaquim e Urupema e grupos organizados de agricultores. Trata-se do cultivo da maçã orgânica, que recém acaba de ser colhida no Planalto Serrano Catarinense, a região mais fria do Brasil. Como se trata do primeiro ano, os fruticultores enfrentaram alguns problemas técnicos de manejo, como é o caso do ataque da popular mosca-das-frutas. Porém, isso não afetou o grosso da produção. Por outro lado, as doenças tão temidas, causadas por fungos, foram eficientemente controladas com o uso de caldas caseiras de baixo custo.

***A Epagri espera dar uma resposta ao anseio dos consumidores que querem garantia de um produto saudável, com o “selo verde”.***

A reportagem da revista Agropecuária Catarinense visitou a região onde se produz esta maçã agroecológica ou orgânica e conversou com fruticultores, lideranças e técnicos envolvidos neste importante empreendimento.

### **Pequenos pomares, grande qualidade**

Urupema e São Joaquim são pequenos municípios que se situam na faixa de 1.000 a 1.400m de altitude, em locais onde é comum no inverno a ocorrência de neve. Esta região serrana apresenta boas características climáticas para o plantio de fruteiras de clima temperado, tais como maçã e pêra. Em Urupema, a Associação de Produtores Orgânicos, a Apou, já vem cultivando e comercializando, há dois anos, produtos agroecológicos, incluindo hortaliças como batata, cebola, cenoura, morango, moranga, tomate, etc. Nestes dois anos, alguns agricultores, incentivados por técnicos da

Epagri e da prefeitura local, e cansados da crescente descapitalização na agricultura convencional, decidiram arrojarse na produção da maçã agroecológica.

Um dos pomares visitados é o da propriedade de Clóvis de Lis Camargo, que fica perto da sede do município e possui 2ha plantados com as cultivares Fuji e Gala. A primeira impressão que se tem é que o pomar está sujo, ou seja, infestado de ervas daninhas. Todavia, o engenheiro agrônomo Donizete Cruz de Souza, extensionista local da Epagri, explica que na produção orgânica as chamadas ervas residentes ou espontâneas não são de todo daninhas, pelo contrário, elas ajudam a melhorar a qualidade do solo em termos de fertilidade, buscando nutrientes em camadas mais profundas, protegendo a terra da erosão e atraindo insetos benéficos ao pomar, os predadores das pragas. “As ervas boas são o picão, o dente de leão, as leguminosas. Devemos, todavia, evitar as gramíneas ou macegas, as vassouras e as trepadeiras, como a corda-de-violão, que roubam muitos nutrientes”, observa o agrônomo. A prática adotada é arrancar as ervas indesejadas e deixar as outras boas, roçando posteriormente na época da colheita para formar uma cobertura vegetal que vai aos poucos se desmanchando, formando matéria orgânica no solo.

Outra prática comum no cultivo agroecológico é a adubação com esterco animal, substituindo a adubação química tradicional. O ideal, diz o técnico, é utilizar o composto, que é o esterco fermentado por três meses, misturado com palhas e restos vegetais, formando no final um adubo orgânico enriquecido, o húmus, com macro e micronutrientes. Donizete diz que o composto ou esterco natural adubam lentamente a planta, liberando os nutrientes na medida adequada às suas necessidades. Outra prática fundamental é a utilização de adubos verdes, como a ervilhaca, que propiciam uma verdadeira adubação nitrogenada natural. Com o passar do tempo, ao se desintoxicar e equilibrar o solo, a tendência é de diminuir o uso



*No pomar de macieira, as ervas chamadas de daninhas são consideradas aliadas do fruticultor, observa o agrônomo Donizete, da Epagri*

## Reportagem

de esterco animal, esclarece o agrônomo da Epagri. Por sua vez, os adubos químicos, geralmente os nitrogenados e fosfatados, são muito solúveis e liberam muito rápido os nutrientes, que muitas vezes são perdidos no solo ou absorvidos rapidamente pela planta, causando um desequilíbrio. “Isto predispõe a planta a um maior ataque de insetos e doenças”, afirma o extensionista. No pomar de Clóvis Camargo a colheita atingiu mais de 30t/ha de frutas, um bom rendimento se considerarmos que se trata do primeiro ano que está sendo cultivado agroecologicamente.

Para o tratamento das doenças, os fruticultores orgânicos de Urupema e de São Joaquim estão adotando a calda bordalesa e a calda sulfocálcica, tradicionais preparados que foram deixados de lado pela dita moderna agricultura. “Mas estamos vendo que eles são bastante eficientes e bem mais baratos e menos tóxicos que os pesticidas atualmente aplicados nos pomares convencionais”, enfatiza o engenheiro Donizete. Um outro grande aliado da fruticultura agroecológica é o biofertilizante ou preparado mineral denominado de supermagro, em homenagem ao técnico agrícola gaúcho Delvino Magro, que durante anos fez testes com este produto em seu próprio pomar com resultados muito

bons. O supermagro é um composto organo-mineral em que são adicionados esterco animal, soro ou leite de vaca, melado e uma série de sais minerais. Este produto, de fácil preparação e ao alcance de qualquer pequeno produtor, tem servido para fortalecer a planta e ajudar na ação da calda bordalesa e calda sulfocálcica. Como resultado, os pomares orgânicos da região serrana catarinense conseguiram boa proteção contra fungos

***Um grande aliado da fruticultura agroecológica é o biofertilizante supermagro.***

causadores de doenças e também não deixaram que a mosca-das-frutas fizesse um maior estrago.

Que o diga o fruticultor Nelto Almeida Rodrigues, também de Urupema, que testou este ano 0,3ha à maneira orgânica de seu pomar de 5ha convencional. Ele disse que gostou da nova alternativa e que gostaria de ampliar a área. Nelto revela que costuma pulverizar com agrotóxicos cerca de 20 a 30 vezes por safra, incluindo inseticidas, fungicidas e herbicidas. A esposa, Lílian Maria, e

os dois filhos pequenos, Antonio e Aline, estão curiosos e esperançosos com o pomar orgânico. “Nesta área do pomar os resíduos tóxicos estão desaparecendo. Dá mais segurança à saúde de nossa família e dos consumidores que vão consumir nossas frutas”, fala a mulher do produtor.

O extensionista Donizete esclarece ainda que neste primeiro ano uma das principais dificuldades na região de Urupema foi o ponto exato de colheita das frutas. “Se o fruticultor deixar passar do ponto certo de maturação, há um maior ataque da mosca-das-frutas, que coloca no fruto uma pequena larva que pode causar estragos mais adiante, do armazenamento até o consumo final. “A fruta pode estar bonita por fora, mas por dentro está atacada pelo inseto”, observa o técnico e informa que para o ano os fruticultores vão estar mais treinados e preparados para tratar desse problema. A tendência, no entanto, é que, com o passar das safras, os pomares orgânicos vão adquirindo um maior equilíbrio nutricional, desintoxicando-se dos agroquímicos anteriormente aplicados e tornando-se mais fortes e resistentes às pragas, garantem os técnicos de Urupema e São Joaquim.

### **Agroecologia aposta no homem**

Em São Joaquim, a exemplo de Urupema, os pequenos fruticultores resolveram se unir e, com apoio da Epagri, formaram uma associação, a Cooperativa Ecológica de Agricultores e Consumidores – Econeve –, fundada em fevereiro de 2001. Esta entidade surgiu a partir de encontros promovidos pela Cooperativa de Crédito Rural de São Joaquim – Credineve –, pelo Centro Vianei de Educação Popular, Movimento de Mulheres Agricultoras, pelas ONGs que já trabalhavam de forma diferente o desenvolvimento da agricultura e pecuária e pela Epagri, através do seu Escritório Municipal de São Joaquim e do seu Centro de Treinamento e Eventos de São Joaquim – Cetrejo.

A realização do I Seminário Mu-



*Preparo do biofertilizante supermagro*

nicipal de Agroecologia, em agosto de 1999, foi a mola propulsora que serviu para entusiasmar técnicos e agricultores que resolveram investir no sistema orgânico de produção. Além do seminário, foram feitas visitas e excursões a experiências agroecológicas já existentes em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, sem falar em inúmeras reuniões e treinamentos técnicos. Assim, hoje, em São Joaquim, já existem agricultores produzindo agroecologicamente maçã, pêra, pêssego, ameixa e batata-inglesa. Segundo relata o engenheiro agrônomo Elvio Antonio Peruchi, da Epagri de São Joaquim, a Econeve já conta com 34 sócios, dos quais 8 já produzem maçã orgânica, totalizando 14ha, em pomares com idade de 1 a 14 anos. “Estamos trabalhando prioritariamente com pequenos agricultores familiares, que não têm condições de sobreviver na agricultura convencional, altamente dependente de insumos caros”, defende Peruchi e acrescenta: “Santa Catarina é um Estado de pequenas unidades familiares, e por isso penso que a agroecologia, que visa a preservação da vida, da natureza e da saúde do homem, é a maneira mais racional de se trabalhar na agropecuária”. O administrador do Cetrejo,

engenheiro agrônomo Nilton Nunes de Jesus, foi um dos que também se aliaram a esta proposta inovadora. Dentro do centro ele converteu um pequeno pomar convencional em agroecológico, que tem servido de apoio técnico aos trabalhos de orientação aos fruticultores orgânicos. E também as estações experimentais da Epagri em São Joaquim e Caçador, reconhecidas em nível nacional e internacional pelos seus trabalhos de investigação científica em fruticultura de clima temperado, estão aderindo ao projeto de produção da maçã agroecológica. As estações pretendem iniciar um trabalho de pesquisa que envolve uma parceria com a Embrapa e colaboração direta de produtores das Cooperativas Econeve e Sanjo, em cujas propriedades serão desen-

**“Não há necessidade de agregar exageradamente no preço, e assim tornamos o alimento orgânico mais acessível à população”, diz o presidente da Econeve.**



*Técnicos da Epagri, Jorge Dotti Cesa e Elvio Peruchi, e o presidente da Econeve, Manoel Pereira, apresentam a primeira safra da maçã agroecológica*

volvidas ações experimentais e de acompanhamento de pomares.

Tanta gente trabalhando a favor da produção orgânica tem deixado contente o presidente da Econeve, Manoel Nascimento Pereira. “Foi um grande passo o que fizemos neste município. São poucos ainda os produtores envolvidos das 300 famílias com potencial para entrar no negócio, mas esperamos que mais gente entenda a importância econômica e social deste empreendimento”, salienta Manoel. Outro motivo de alegria para o presidente da Econeve é que o posto de vendas da associação, no centro da cidade de São Joaquim, tem recebido a visita intensa de consumidores curiosos em adquirir não só as maçãs agroecológicas, mas outras novidades como tomate, batata, abóbora, feijão, cebola, etc. Detalhe que chama atenção são os preços dos produtos, tudo na média dos convencionais. “O nosso objetivo é dar um preço justo ao nosso agricultor e não explorar o consumidor. Como o produtor rural tem um custo mais baixo ao produzir o alimento agroecológico, não há necessidade de agregar exageradamente no



*Centro de Treinamento e Eventos de São Joaquim, da Epagri, promove dia de campo sobre produção agroecológica de maçã*

preço, e assim tornamos o alimento orgânico mais acessível à população”, ressalta Manoel Pereira.

A 35 quilômetros do centro da cidade localiza-se a propriedade do fruticultor Pedro de Sena Guimarães, com uma área total de 20,4ha, adquirida através de financiamento do Banco da Terra, em abril de 2000. O estabelecimento do Sr. Pedro de Sena fica numa área muito bonita, ainda preservada, cercada de pinheirais de araucária, que fornece o tão saboroso pinhão. Nesta área de grande valor ambiental, ele resolveu transformar o pomar convencional de 0,5ha em orgânico já nesta primeira safra de 2000/2001. As variedades plantadas são a Fuji (70%) e a Gala (30%), com os porta-enxertos MM-111 e Maruba. O pomar tem idade de treze anos.

### Resultados ecológicos e econômicos

O engenheiro agrônomo Velocino Salvador Bolzani Neto, responsável técnico da Econeve e que junto com os extensionistas da Epagri orienta o produtor, observa que já neste primeiro ano de produção (a reportagem esteve na propriedade no dia 6 de abril de 2001, no final da colheita) o rendimento obtido estimado foi de 47t/ha, a um custo de R\$ 0,16 por quilo produzido. O técnico comparou este custo ao da maçã convencional, que é de R\$ 0,18 por quilo, e, segundo os cálculos da equipe técnica da Epagri e Econeve, está previsto que para a próxima safra a despesa diminua para R\$ 0,14, ou seja, quatro centavos por quilo a menos que a fruta com agrotóxicos. Assim, considerando um rendimento médio entre os pequenos fruticultores agroecológicos de 40 mil quilos por hectare, pode-se estimar uma economia de  $40.000 \times 0,04 = R\$ 1.600,00$  por hectare. “Isto é um valor que não se pode desprezar, além do que os produtos tóxicos normalmente utilizados são substituídos por substâncias com baixo índice de toxicidade ao homem e meio ambiente”, assegura Bolzani Neto.

O controle principal das doenças e pragas é através das caldas bordalesa e sulfocálcica, aliadas em determinados períodos ao supermagro, todos produzidos na propriedade. O técnico

da Econeve mostra que o pomar do Sr. Pedro de Sena, neste mês de abril, final de colheita, ainda está com bastantes folhas, provando que as caldas realmente controlaram as doenças.

Mas o Sr. Pedro de Sena não só está satisfeito com seu pomar (ele vai ampliar a área com frutas) e também investir em hortaliças, porco orgânico e galinha caipira. “Tenho a ajuda de um filho e espero que outro que está morando longe, e com dificuldade de emprego, venha me ajudar”, diz esperançoso o agricultor. Um sonho do Sr. Pedro é agregar valor ao produto, e com ajuda da esposa, a dona Maria Ana, iniciar a produção de geléias e conservas orgânicas.

*A agroecologia pressupõe biodiversidade, interações entre o pomar e outras espécies vegetais e animais.*

O engenheiro agrônomo Jorge Dotti Cesa, extensionista local da Epagri de São Joaquim, lembra que os resultados alcançados nesta primeira safra foram surpreendentes. “Poucos acreditavam ser possível controlar a sarna nos pomares de Gala e Fuji sem o uso de fungicidas sintéticos”, afirma Jorge, que é também o articulador regional da Epagri na área de fruticultura. “É claro que pomares novos devem, sempre que possível, ser implantados com variedades resistentes a doenças ou pragas, como é o caso da Catarina, mas para os pequenos fruticultores familiares a conversão dos pomares já se mostrou viável”, complementa o agrônomo. A Catarina é uma variedade de maçã lançada pela Epagri e sua grande vantagem é ser resistente à sarna da macieira, exigindo menos tratamentos fitossanitários mesmo em pomares convencionais. “Por isso muitos produtores e mesmo empresas que desejam produzir no sistema orgânico já estão plantando esta variedade”, comenta Jorge. Segundo ele, a grande dúvida é sobre a viabilidade de se pensar em produzir agroecologicamente em grandes áreas. “A agroecologia pressupõe,

entre outros tantos princípios, biodiversidade, interações entre o pomar e outras espécies vegetais e animais, além de mais mão-de-obra. Por isso, acreditamos num maior sucesso por parte de pomares de agricultura familiar”, justifica o extensionista da Epagri.

Encerrada a primeira safra, o armazenamento da maçã orgânica está sendo feito nas câmaras frigoríficas da Cooperativa Serrana de São Joaquim, a Cooperserra, que emprestou provisoriamente para a Econeve. “Com o apoio do Escritório Municipal da Epagri e da Credineve, a Econeve pretende conseguir financiamento para instalar uma câmara frigorífica própria, talvez com recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf – ou do próprio governo catarinense, que está apostando na agroecologia”, agrega o técnico. Ele finaliza afirmando que a maçã agroecológica, por ter maior teor de sólidos solúveis – menos água e estrutura celular mais resistente –, tende a apresentar maior capacidade de armazenamento do que as maçãs convencionais, conforme testes de prateleira já realizados.



*Técnico da Econeve mostra a grande percentagem de folhas na macieira, apesar do período final de colheita*



## Avaliação de cultivares e híbridos de melancia em solo arenoso, no Litoral Sul Catarinense

Augusto Carlos Pola, Antônio Carlos Ferreira da Silva, Adroaldo Ramos e João Voltolini

O cultivo de melancia tem se destacado no Litoral Sul, Alto Vale do Itajaí e Oeste Catarinense, como uma atividade de expressão econômica em franca expansão. A produção catarinense dobrou no período de 1985 a 1995 (1,2) em função do aumento da área cultivada (48%) e da produtividade (41%). O último censo agropecuário revelou que foram cultivados no Estado 1.981ha de melancia, que produziram 7,7 milhões de frutos com um rendimento médio de 3.901 frutos/ha (2).

O Litoral Sul Catarinense, maior região produtora do Estado, responde por 24 e 29% da área cultivada e produção de frutos, respectivamente; Jaguaruna, o segundo município maior produtor de melancia, contribui com 42% da área cultivada nesta região, com 205ha (2). O cultivo de melancia neste município realiza-se, praticamente, em solo arenoso (Areias Quartzosas Distróficas), que se caracteriza por ser de rápida permeabilidade e excessivamente drenado. Cabe ressaltar que existem, aproximadamente, 100.000ha de solo arenoso no Litoral Sul Catarinense. Nesta região predomina o cultivo da Crimson Sweet (90%), cultivar que apresenta frutos redondos e casca de coloração verde-clara com listras verde-escuras.

Novas cultivares e híbridos de melancia têm sido lançados, anualmente, no mercado. Os híbridos têm sido citados como superiores às cultivares quanto a resistência às doenças, em precocidade e produtividade,

com frutos mais uniformes na maturação e com alto teor de açúcar (3).

O presente trabalho visou avaliar as cultivares e híbridos de melancia mais promissores para o solo arenoso, utilizando-se a irrigação por gotejamento, no Litoral Sul Catarinense.

### Resultados obtidos

• Rendimento total e comercial de frutos

Todas as cultivares e os híbridos testados apresentaram altos rendimentos totais de frutos (48,4 a 64,6t/ha), praticamente o dobro da produtividade média do Estado, com mais de 74% de frutos comerciais (Figura 1). A cultivar Jubilee II, seguida da cultivar Crimson Sweet e dos híbridos Crimson Glory, Rubi AG-08 e Jetstream, foram os mais produtivos, com 82 a 100% de frutos comerciais (> 8kg). O híbrido Madera, embora tenha alcançado a menor percentagem de frutos comerciais, foi o mais precoce (em torno de 10 dias) em relação aos demais híbridos e cultivares testados.

A irrigação foi o fator mais importante para os altos rendimentos obtidos em solo arenoso, tendo em vista a baixa precipitação ocorrida nos meses de novembro e dezembro/96 (65 e 81mm), inferior aos valores estimados da evapotranspiração para a região (95 e 130mm, respectivamente).

• Aceitação comercial e qualidade dos frutos

No Brasil, há uma clara preferência do mercado pelos frutos redondos, com casca verde com listras verde-escuras (3). No Litoral Sul Catarinense esta preferência se confirma, pois em 90% da área cultivada é utilizada a cultivar Crimson Sweet, que possui estas características. Dentre os híbridos testados, com exceção do Starbrite, que possui o formato oblongo, todos se assemelham ao formato da cultivar Crimson Sweet. Em relação a cor da casca, todos os híbridos possuem pequenas variações, com exceção do Crimson Glory e Jetstream, que são semelhantes à Crimson Sweet. A cultivar Jubilee II, de ótimo desempenho quanto a produtividade e percentagem de frutos comerciais, apresenta menor aceitação comercial devido ao formato alongado.

Em relação ao sabor, destacaram-se os híbridos Starbrite e Rubi AG-08. Quanto ao tamanho dos frutos produzidos, destacaram-se as cultivares Jubilee II e Crimson Sweet e o híbrido

Starbrite. Por outro lado, o híbrido Madera apresentou maior número de frutos abaixo do padrão (< 8kg). Em relação ao peso médio dos frutos comerciais, destacaram-se a cultivar Jubilee II e o híbrido Starbrite, que alcançaram 10,6 e 11,8kg, respectivamente.

### Conclusões

Com base nos resultados obtidos conclui-se que:

• A cultivar Crimson Sweet, a mais cultivada no Litoral Sul Catarinense, além de apresentar menor custo das sementes não deixa nada a desejar em relação aos híbridos testados;

• A cultivar Jubilee II e o híbrido Starbrite são promissores para mercados pouco exigentes em relação ao formato do fruto;

• Os híbridos, com características semelhantes à cultivar Crimson Sweet, são promissores para sistemas de produção conduzidos com irrigação;

• A irrigação por gotejamento é uma tecnologia essencial para aumentar a produtividade e melhorar a qualidade dos frutos de melancia, especialmente em solo arenoso.

### Literatura citada

01. CENSO AGROPECUÁRIO – Santa Catarina. Rio de Janeiro: IBGE, 1985. p.482-485. (IBGE. Censos Econômicos – 1985).
02. CENSO AGROPECUÁRIO – Santa Catarina. Rio de Janeiro: IBGE, 1996. 286p. (IBGE. Censos Econômicos – 1995/96, n.21).
03. EPAGRI. *Normas técnicas para a cultura da melancia em Santa Catarina*; 1ª revisão. Florianópolis, 1996. 35p. (Epagri. Sistemas de Produção, 24).

**Augusto Carlos Pola**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 6.917-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC; **Antônio Carlos Ferreira da Silva**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 9820-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC; **Adroaldo Ramos**, eng. agr., Cart. Prof. 10.098-D, Crea-SC, Epagri, Escritório Local de Içara, C.P. 11, fone/fax (048) 432-3277, 88800-000 Içara, SC e **João Voltolini**, eng. agr., Especialista em Irrigação e Drenagem, Cart. Prof. 11.247-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Treinamento de Araranguá, C.P. 408, fone (048) 522-0894, fax (048) 524-1677, 88900-000 Araranguá, SC.



Cultivar Crimson Sweet

## Registro

### **Avaliação da qualidade culinária de cultivares de aipim, em solo arenoso, no Litoral Sul de Santa Catarina**

Augusto Carlos Pola, Antônio Carlos Ferreira da Silva e Mauro Luiz Lavina

Tradicionalmente cultivado para consumo pessoal, no meio rural e urbano, o aipim pode constituir-se numa alternativa a mais de lucro dentro de uma propriedade rural diversificada. A possibilidade de escalar a colheita de acordo com a necessidade, aliada à rusticidade e ao baixo custo de produção, tornam o aipim uma cultura muito impor-

tante para a subsistência e até como fonte de renda.

A partir de setembro sua oferta diminui, em razão de que muitas raízes não mais cozinham devido a fatores relativos a cultivar, clima e solo (estresse hídrico), fatores fisiológicos (brotação), entre outros. Em consequência, o consumo diminui drasticamente, devido à desconfiança do consumidor sobre a qualidade do produto.

Com o objetivo de determinar as cultivares mais promissoras quanto a qualidade culinária, bem como verificar o efeito do congelamento no tempo de cozimento, avaliaram-se 22 materiais cultivados em solo arenoso (Areias Quartzosas).

O local de plantio foi o Campo Experimental de Jaguaruna da Epagri,

em novembro de 1994, com colheita em agosto de 1995. As avaliações foram realizadas com quatro plantas colhidas por cultivar. Utilizou-se uma raiz de tamanho médio por planta da base da maniva, retirando-se duas amostras da parte central, com peso semelhante, sendo uma amostra congelada por 30 dias. As cultivares estudadas, assim como algumas características das raízes, são apresentadas na Tabela 1. Foram avaliados o aspecto das raízes colhidas, a facilidade de descasque, a coloração do córtex e do cilindro, o tempo médio de cozimento *in natura* (no dia da colheita, em iguais quantidades de água fervente) e congelado (aos 30 dias) e o padrão da massa cozida (Tabela 1).

Em relação ao tempo de cozimen-

Tabela 1 – Aspecto comercial das raízes, facilidade de descasque, coloração do córtex e do cilindro, tempo médio de cozimento de raízes *in natura* e congeladas e padrão de massa cozida de 22 cultivares de aipim, em solo arenoso. Epagri, Estação Experimental de Urussanga, 2001

Cultivares	Aspecto comercial das raízes	Facilidade de descasque	Coloração do córtex	Coloração do cilindro	Tempo cozimento <sup>(A)</sup> <i>in natura</i> (min)	Tempo cozimento congeladas (min)	Padrão de massa cozida <sup>(B)</sup>
Manteiga	Muito Bom	Regular	Roxa	Branca	21,7	12,5	5
Pão da China	Regular	Boa	Roxa	Branca	20,5	9,5	8
Mantiqueira	Bom	Regular/ruim	Roxa	Branca	Não	21,1	5
Pedras Grandes	Bom	Regular/boa	Creme	Branca	22,5	10,5	9
Aipim Vermelho	Bom	Regular/boa	Branca	Branca	19,5	11,0	3
Gaúcha	Bom	Regular/boa	Creme	Branca	22,0	11,5	3
Mato Grosso	Regular	Regular/boa	Creme	Branca	16,7	8,0	10
Timbó	Ruim	Regular/boa	Creme	Branca	23,5	14,0	3
Taquari	Bom	Regular	Branca	Branca	Não	16,7	5
Amarelo	Bom	Regular/boa	Creme	Amarela	25,7	10,5	10
IAC 14-18	Ruim	Regular/boa	Creme	Branca	15,7	8,0	10
IAC 287-70	Bom	Boa	Creme	Amarela	Não	11,0	9
Amarelo I	Regular	Regular	Branca	Branca	21,7	12,5	2
Pioneira	Bom	Regular	Amarela	Amarela	19,2	13,5	3
Apronta Mesa	Regular	Regular/boa	Creme	Branca	27,5	11,7	9
IAC 57670	Ótimo	Boa	Branca	Amarela	Não	10,2	3
Vassourinha MG/94	Ótimo	Ruim	Branca	Branca	Não	12,2	9
Pernambucana	Regular	Regular/ruim	Creme	Branca	27,7	18,7	3
IAC 12829	Bom	Boa	Branca	Branca	28,2	17,2	8
Oriental	Regular	Ótima	Branca	Branca	20,0	13,0	10
Cultura	Regular	Regular/boa	Branca	Branca	25,5	12,7	9
Catarina	Regular	Boa	Amarela	Amarela	22,7	13,5	3

(A) Tempo de cozimento (minutos): 0 a 10 = Ótimo; 11 a 20 = Bom; 21 a 30 = Regular; > 30 = Ruim; Não = Não cozinhou.

(B) Padrão de massa (*in natura*)

- 10 = Não-encaroçada, plástica, não-pegajosa
- 9 = Pouco encaroçada, plástica, não-pegajosa
- 8 = Não-encaroçada, ligeiramente plástica, não-pegajosa
- 7 = Não-encaroçada, não-plástica, não-pegajosa
- 6 = Não-encaroçada, não-plástica, pegajosa
- 5 = Muito encaroçada, plástica, pegajosa
- 4 = Muito encaroçada, não-plástica, pegajosa
- 3 = Pouco encaroçada, plástica, pegajosa
- 2 = Muito encaroçada, plástica, não-pegajosa.

## Registro

to destacaram-se as cultivares IAC 14-18, Mato Grosso, Pioneira, Aipim Vermelho, Oriental e Pão da China, as quais cozinharam entre 15 e 21 minutos. Estas mesmas cultivares, quando congeladas, diminuíram ainda mais o tempo de cozimento, que variou de 8 a 13 minutos, considerado ótimo. Com relação ao padrão de massa cozida, destacaram-se as cultivares Mato Grosso, Oriental, IAC 14-18 e Amarelo, pois apresentaram uma massa não-encarçada, plástica e não-pegajosa. O congelamento de raízes de aipim,

além de agregar valor ao produto, favorece o cozimento e possibilita maior aproveitamento do produto na entressafra.

---

**Augusto Carlos Pola**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 6.917-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC; **Antônio Carlos Ferreira da Silva**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 9.820-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC e **Mauro Luiz Lavina**, eng. agr., Cart. Prof. 10.326, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC.

---

## Hortaliças agroecológicas em Urubici, SC

No município de Urubici, SC, cerca de 650 agricultores conferem à região serrana de Santa Catarina a característica de maior produtora de olerícolas do Estado. Estes agricultores que trabalhavam de forma convencional, com a utilização intensiva de adubos químicos e agrotóxicos, começaram a mudar essa realidade cultivando a partir do manejo agroecológico. Hoje eles abastecem o litoral e a Região Sul do estado com uma grande diversidade de hortaliças como cenoura, beterraba, repolho, couve-flor, chicória, alface, rabanete, vagem, pimentão e outras.

Incentivados pelo Centro Vianei de Educação Popular (ONG de assessoria à produção agroecológica de Lages, SC), os agricultores começaram a fazer cursos e a aprofundar seus conhecimentos sobre a produção agroecológica, observando na prática trabalhos bem sucedidos no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. Alguns agricultores, em fase de conversão de seus sistemas produtivos, começaram a produzir primeiro em pequenas áreas da propriedade, visando se adaptarem ao novo modelo produtivo. Num segundo momento, essas famílias aumentaram suas áreas de produção agroecológica. Apesar de a produção apresentar excelente qualidade, os agricultores en-

frentaram problemas com a comercialização, que era feita juntamente com as olerícolas produzidas com veneno e pelo mesmo preço. No ano seguinte este quadro começou a mudar, pois mais famílias da comunidade se envolveram com a produção ecológica, aumentando seu volume. O aumento da oferta possibilitou que a produção ecológica fosse comercializada separadamente. A agricultora Lucinda Beckhauser foi uma das pioneiras na produção agroecológica na região. Ela conta que, no princípio, muitos agricultores achavam impossível produzir sem veneno, mas após verem que os resultados da produção ecológica são tão bons quanto os da produção convencional, com custos menores e sem o risco de contaminação, o número de agricultores interessados em entender como isso era possível aumentou bastante. Segundo ela, o objetivo é que cada vez mais gente esteja envolvida com a produção agroecológica. O interessante não é apenas ganhar dinheiro, e sim melhorar a qualidade de vida de suas famílias e dos consumidores. No último ano a família de Lucinda produziu cerca de 1.500kg de tomate ecológico, com apenas 300 pés de plantio (numa área de 0,2ha): uma média de 5kg de tomate por pé (na produção convencional consegue-se no máximo

8kg por pé, e a média nacional é de 1,7kg). Enquanto os produtores convencionais (que utilizavam veneno e adubos químicos) conseguiram preços de venda de R\$ 15,00 por caixa, os produtores agroecológicos conseguiram até R\$ 26,00 por caixa. “Com custos de produção até 90% menores e produtividade pouco inferior, conseguimos um preço quase 100% maior na safra. Isso é mais uma prova de que a produção ecológica é viável e vai crescer muito. Estamos produzindo mais vida e ao mesmo tempo tendo um bom retorno financeiro na atividade”, declarou Lucinda.

(Produção ecológica de olerícolas ganha impulso em Urubici. In: Agroecologia e agricultura familiar. Rede T.A. Sul e RedeEcovida de Agroecologia, ano III, nº 3, nov. 2000. p.11-12.).

Resumo elaborado pela AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa. Rua da Candelaria, 9, 6º andar, 20091-020 Rio de Janeiro, RJ, fone (021) 253-8317, fax (021) 233-8363, e-mail: campanhatransg@uol.com.br.

---

## Engenharia genética

O estudante do curso de Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais, da UFSC, Adelar de Almeida Pinto concluiu no dia 6/3/2001 sua tese de Mestrado obtendo o conceito A. O tema foi: “Análise exploratória do uso da engenharia genética para obtenção de fruteiras resistentes a fungos”.

Adelar é natural de Videira, SC, e formado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. O trabalho de tese resultou de um projeto de cooperação entre a UFSC, Embrapa e Epagri. A orientação esteve a cargo do prof. Miguel Guerra (UFSC). Parte do trabalho foi realizada no Centro Nacional de Recursos Genéticos (Cenargen) da Embrapa, Brasília, DF, sob orientação do pesquisador Manoel T. Souza

## Registro

Jr. A Epagri também deu apoio financeiro e logístico para a sua realização. Segundo o pesquisador Marco Antonio Dal Bó, da Estação Experimental de Videira da Epagri, um dos idealizadores do projeto, o cultivo de espécies frutíferas em clima úmido como o nosso é bastante dificultado pelo ataque de doenças. Em consequência, são realizadas várias aplicações de produtos químicos que trazem riscos à saúde e ao meio ambiente. A criação de variedades resistentes é a solução ideal para diminuir esses riscos, mas para obtê-las é necessário o uso de técnicas mais modernas, das quais a engenharia genética é uma opção.

Adelar trabalhou com peptídeos antimicrobianos (magaininas e dermaseptinas), que são pequenas proteínas que desestabilizam a membrana celular de microorganismos. Estes peptídeos são produzidos por vários organismos como forma de defesa contra doenças. Os resultados do projeto mostraram que al-

guns desses peptídeos são mais eficientes contra fungos causadores de doenças do que os fungicidas existentes. Dois genes, um natural e outro sintético derivado, foram inseridos em plantas de fumo que estão sendo estudadas.

O trabalho também buscou encontrar construções de genes que não dependem de patentes de empresas que dominam esta tecnologia, o que dá maior liberdade de aplicação. Os testes foram feitos com videira, mamoeiro e bananeira.

Segundo o pesquisador Marco Antonio Dal Bó, o assunto ainda é polêmico e há muito o que avançar até que os resultados possam ser usados pelos produtores. Ressalta, porém, que há necessidade de se criar em Santa Catarina um grupo de trabalho com competência na área para que não se fique à merce de iniciativas de fora. O brilhante trabalho realizado por Adelar e os trabalhos de cooperação estabelecidos foram os primeiros passos nesse sentido.

preservou e, ao contrário, por vezes reduziu a capacidade produtiva dos solos. Também não foi adequado à realidade cultural da maioria dos agricultores, os quais são vistos como mais um item de produção. Então, no atual estágio é mais fácil abandonar este modelo do que tentar corrigi-lo, promovendo-se uma transição gradual e segura do sistema convencional para um alternativo. Porém, agora com níveis de conhecimento e consciência mais elevados.

Historicamente, segundo João F. Debarba, o aprendizado a respeito de conceitos ecológicos nas ciências agronômicas foi mais pela dor do que pelo amor. Na agricultura ecológica procura-se ter uma visão holística, ou seja, uma visão de todo o sistema produtivo. Não há padrão ideal para seguir. Procura-se produzir com uma maior eficiência energética. Em vez da produtividade máxima, busca-se a produtividade ótima em cada sistema.

Observa-se que a agricultura convencional visa a máxima racionalidade econômica apenas e está baseada em tecnologias de produtos. Diferentemente, a agricultura ecológica se baseia em tecnologias de processos, onde se controlam mais as causas dos problemas e menos os sintomas, tendo-se a natureza como um modelo perfeito. Com o progresso da ecologia determinou-se que na natureza há predominância de mais interações positivas entre os organismos vivos do que negativas. As interações negativas predominam na agricultura convencional, enquanto que nos métodos alternativos de agricultura busca-se conhecer e incrementar interações positivas que beneficiem a produção.

A agroecologia é centrada no ser humano e sua base de sustentação é a fertilidade do solo. Na prática de uma agricultura agroecológica aplicam-se mais fundamentos do que fórmulas. O conhecimento autóctone (nativo) também é valorizado, pois se aplicam princípios universais adequados às condições locais. Daí a

---

## Agroecologia para todos

Hernandes Werner

Os solos estão doentes. A utilização intensiva de uma mecanização inadequada e o uso indiscriminado de agrotóxicos, corretivos e adubos químicos solúveis, somados ao monocultivo e à falta de práticas adequadas de combate à erosão, conduziram a grande maioria dos solos das lavouras a um processo de degradação de suas capacidades produtivas. Processo caracterizado, entre outras coisas, pela formação de uma camada subsuperficial compactada, perda do horizonte A e, por consequência, uma redução da matéria orgânica e da atividade biológica do solo, tornando estas lavouras cada vez mais exigentes em insumos e, em geral, menos produtivas. Os pro-

blemas de distúrbios nutricionais, raros outrora, avolumam-se retratando o desequilíbrio e a lenta degradação dos solos e do ambiente. Somada a isto, uma série de outras consequências ecológicas, energéticas, econômicas e sociais negativas e de poluição, que certamente levarão à insustentabilidade deste modelo produtivo convencional.

A agricultura convencional é sintomática. Sempre repõe o que falta ou combate o sintoma. E vê cada fator de produção isoladamente, sem conseguir o domínio das interrelações existentes, nem das relações causa-efeito. Tenta-se atingir padrões ideais, só que estes nunca se repetem. O modelo de agricultura convencional não

## Registro

sua adequação à realidade cultural do meio rural, onde a produção deve fundamentar-se mais em conhecimento e trabalho e menos no capital.

Para reverter conscientemente um processo de longo período de destruição é preciso adotar-se um modelo de agricultura que seja regenerativo; que possa devolver e manter a capacidade produtiva do solo. A verdadeira fertilidade é resultado da interação entre aspectos químicos, físicos e biológicos, sendo que a intensa atividade biológica no solo determinará melhorias duradouras em suas qualidades químicas e físicas. O parâmetro para estimar a capacidade produtiva de um solo deve ser a atividade biológica deste. Aliás, deve-se considerar o solo como volume e não apenas como área.

Tudo está ligado entre si como os órgãos de um corpo, por isso o solo, já na antigüidade, era visto como um organismo vivo. É por não ter considerado este conceito milenar que a agricultura convencional, dita moderna, está sendo duramente questionada. As práticas de adubação química altamente solúvel, manejo inadequado do solo e a falta de reposição da matéria orgânica, dentre outras, diminuíram ou quase eliminaram a vida microbiana do solo, conduzindo, conseqüentemente, o solo das lavouras à esterilidade, sinônimo de infertilidade. Aliás, fertilidade é um atributo de seres vivos. Em resumo, pode-se afirmar que as práticas convencionais foram e são responsáveis pela "erosão biológica" dos solos agrícolas. As causas da degradação do solo, na maioria das vezes, estão relacionadas aos prejuízos que causam aos organismos do solo. A atuação conjunta de várias causas acelera ainda mais a degradação do solo. Enquanto adotarmos práticas de morte, mais afastamo-nos da vida.

Dentre as opções para a regeneração da fertilidade do solo pode-se citar: a adubação verde, a orgânica (esterco, composto, chorume, biofertilizante), o cultivo de plantas de cobertura (viva ou morta), o ma-

nejo de restos culturais e ervas espontâneas, pousio, plantio de árvores, quebra-ventos, rotação e consorciação de culturas, suplementações minerais de baixa solubilidade (fosfato natural, calcário, pó-de-rochas, MB-4, etc.), introdução de organismos (minhocas, microrganismos eficazes), ou seja, qualquer prática que contribua para incrementar e/ou sustentar a atividade biológica do solo. O manejo agroecológico do solo visa buscar o equilíbrio do solo. Quanto maior o número de práticas adotadas em conjunto, menor será o tempo para que o solo entre em equilíbrio. O equilíbrio do solo se atinge quando a fertilidade (química, física e biológica) se torna mais resistente à mudança imposta por adversidades climáticas ou de manejo inadequado. Em vez de adubar a planta, a prioridade deve ser adubar o solo.

As práticas de conservação do solo e da água surgiram para solucionar alguns dos problemas da agricultura convencional, mas agora também é necessária a adoção de práticas concretas de regeneração e manutenção da atividade biológica do solo, melhorando o enfoque conservacionista que deverá se preocupar também com o acúmulo de energia orgânica no solo, base dos processos vitais. É preciso investir no solo; deve-se viver dos juros do solo, não do seu capital.

É a ênfase na doença, em vez de na saúde, que diferencia a prática agrícola convencional da agroecológica. Embora a ciência agrônoma tenha alcançado grande sucesso no estudo dos mecanismos subjacentes à doença, só recentemente ela começou a investigar as razões pelas quais as plantas permanecem saudáveis. Um solo sadio produz plantas, animais e homens sadios.

É indiscutível a importância dos macros e microrganismos do solo para a liberação e reciclagem de nutrientes às culturas. Atualmente sabe-se também que muitas espécies de plantas apresentam associações com microrganismos benéficos que são encontrados na superfície de raízes ou

no interior destas ou do caule, os quais retiram do ar ou do solo quantidades de nutrientes que os vegetais por si só não conseguem. Porém, as adubações químicas solúveis e os agrotóxicos geralmente inibem o desenvolvimento destes microrganismos benéficos, fazendo com que as plantas sejam mais dependentes destes insumos.

Os insetos, principalmente os sugadores, os fungos, as bactérias, os vírus, etc., causadores de danos às culturas, possuem baixa capacidade para utilizar substâncias complexas no seu metabolismo. Necessitam absorver substâncias mais simples para seu crescimento e reprodução. Pela Teoria da Trofobiose, Francis Chaboussou, em 1969, concluiu que os adubos químicos solúveis (principalmente os nitrogenados) e os agrotóxicos promovem a formação de substâncias orgânicas simples na seiva das plantas, através do estímulo a um processo chamado proteólise, tornando-as mais vulneráveis e atrativas às pragas e doenças. Por outro lado, a resistência a estas é favorecida por uma nutrição equilibrada, que reduz a concentração de compostos simples na seiva das plantas.

O sistema enzimático dos vegetais, ao sofrer uma interrupção por causa de desequilíbrios nutricionais ou estresse, conduz ao acúmulo de alguma substância do metabolismo celular que poderá alimentar pragas e doenças especializadas na digestão desta. O ponto-chave da sanidade das lavouras passa pelo adequado suprimento de nutrientes. As plantas necessitam de um pouco de cada nutriente (mais de 40 minerais diferentes) e não muito de alguns. Esta variedade de nutrientes bem como o adequado suprimento às plantas podem ser melhor obtidos através do manejo da matéria orgânica no solo. Plantas adaptadas ao solo de uma região vão possuir um sistema enzimático também adaptado à disponibilidade natural de nutrientes deste solo. A saúde das plantas depende do solo. Antes de curar as

## Registro

plantas devemos nos preocupar com a saúde do solo. O conceito reducionista de que a planta é forte porque não tem pragas ou doenças na agroecologia é entendido ao contrário: a planta não tem pragas ou doenças porque é forte. A resistência do hospedeiro é o controle biológico ideal e eficiente contra pragas e patógenos.

A diversidade é a base da estabilidade, tanto na produção quanto na economia de uma propriedade ou região. A integração racional da exploração animal com sistemas agrossilvícolas possibilita, além da maior diversificação, melhor equilíbrio energético da propriedade, otimizando a reciclagem de nutrientes e propiciando maior independência do sistema em relação a insumos externos. A estabilidade de um agroecossistema é tanto maior quanto maior for o número e a diversidade de seus componentes.

Há algumas décadas o pretexto para a continuidade de uma agricultura convencional era a falta de exemplos práticos viáveis de uma agricultura sem adubos químicos solúveis e agrotóxicos. Hoje não há como negar o número e a variedade de exemplos bem consolidados de agricultura alternativa, seja de qual for a escola (agroecológica, orgânica, natural, biológica, biodinâmica, permacultura, etc.) espalhados por todos os continentes. Estes exemplos multiplicam-se cada vez mais. Existem órgãos de pesquisa e ensino voltados exclusivamente para a agricultura alternativa, sendo que alguns já existiam antes da Revolução Verde, a qual marcou o início da modernização da agricultura, ou seja, a era da dependência. Salienta-se que neste texto nos referimos à agroecologia como ciência, incluindo todas as escolas de agricultura alternativa, as quais, através de processos agrícolas semelhantes, se empenham em produzir os alimentos denominados "orgânicos", isentos de agrotóxicos e adubos químicos sintéticos de alta solubilidade.

O aprofundamento técnico em agroecologia pode ser buscado tanto na teoria, pois já existe uma vasta bibliografia sobre o assunto, quanto nas experiências práticas de produção, consultorias técnicas e cursos.

Em menor escala, diversas organizações não-governamentais já trabalham com agroecologia e com vários anos de experiência, tratando-a muito mais como uma filosofia de vida do que simplesmente uma proposta técnica. A função destas ONGs foi provar que a produção agropecuária pode ser agroecológica. Estão adiantadas algumas décadas em relação à atuação governamental.

Os dois setores que mais crescem na economia mundial atualmente são o de informática e o de alimentos orgânicos. Este cresce a uma taxa de 20 a 30% ao ano no mundo e 40% ao ano no Brasil. A Expansão da agroecologia é, portanto, uma megatendência e que revela novos paradigmas de manejo do solo e da produção. Sua consolidação é questão de tempo somente, o qual poderá ser maior ou menor, dependendo do grau de engajamento dos atores do processo de desenvolvimento agropecuário.

O movimento agroecológico no mundo já é bastante expressivo e desenvolve-se de forma organizada e não-caótica, integrando produtores, comerciantes e consumidores num jogo aberto, de regras claras, onde não há perdedores ou explorados. Transparência é a palavra de ordem. Isto estimula a organização local e inclusive modifica as relações humanas, substituindo a competitividade pela complementaridade, confiança e colaboração mútua, melhorando o senso de equidade e, conseqüentemente, de justiça. Segundo Laércio Meirelles, do Centro de Agricultura Ecológica de Ipê, RS, a organização do produtor deve fazer com que os fatores econômicos e sociais suplantem os fatores políticos-partidários. Em grupos os agricultores compartilham vantagens materiais e simbólicas, além de desenvolverem uma força de egrégora muito mais sólida em rela-

ção ao agricultor isolado.

A evolução da consciência ecológica mundial desperta atualmente a necessidade da agropecuária ter seus produtos e processos comprometidos com a qualidade ambiental. Quantidade não é qualidade. Os atuais sistemas intensivos de exploração de aves, suínos e bovinos devem passar por transformações que muito modificarão as técnicas e os conceitos da exploração animal, devendo a atividade intensiva ser substituída gradativamente por sistemas racionais, integrados e equilibrados, predominando conceitos agroecológicos em toda a cadeia produtiva, que levem em consideração também o conforto, as necessidades fisiológicas e sociais dos animais. Um animal equilibrado é aquele que tem suas necessidades instintivas básicas satisfeitas. Somente um animal que cresce equilibrado pode ser um bom alimento para o homem.

Da mesma forma, outras atividades intensivas, tais como a hidroponia e o cultivo protegido (plasticultura) de hortaliças, deverão sofrer ajustes a fim de se adequarem a conceitos agroecológicos.

Atualmente a legislação que impede a livre produção e comercialização de sementes é um empecilho ao desenvolvimento da agroecologia. Justifica-se que é necessário garantir a pureza genética e sanitária das sementes. Estas preocupações são válidas para um sistema agrícola convencional, mas não tanto para um agroecológico que se fundamenta em base genética ampla, biodiversidade e equilíbrio ambiental. A heterogeneidade genética do ponto de vista agroecológico é extremamente valiosa. As sementes oriundas de cultivos agroecológicos não atendem aos padrões estabelecidos para os uniformes campos de produção de sementes convencionais. Não se trata de descartar o trabalho de décadas de organização do setor sementeiro; trata-se apenas de adequá-lo também a novos processos de produção,



## Registro

com a vantagem da incorporação de anos de experiência do setor no controle de qualidade, excluindo-se aí os tratamentos de sementes com agrotóxicos.

As mudanças deverão alcançar todo o "agribusiness" a médio e longo prazos. Neste contexto será necessário repensar a utilidade das tecnologias agropecuárias atualmente validadas para os atuais modelos de produção, bem como redirecionar o ensino, a pesquisa, a extensão e a mídia, já que a nova ordem mundial preconiza um baixo impacto ambiental.

A base tecnológica para uma agricultura sustentável passa pela

agroecologia. Se este é o caminho para uma melhor qualidade de vida, então para se atingir uma escala maior e para que alimentos saudáveis sejam um direito de todos e não privilégio de poucos (atualmente a procura por produtos orgânicos é muito maior que a oferta, resultando em preços mais elevados), bem como para reverter a degradação ambiental, a adoção da agroecologia deve ser ampliada ao máximo e, portanto, empregada como política governamental.

**Hernandes Werner**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 21.883-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, fone/fax (047) 533-1409, 88400-000 Ituporanga, SC, e-mail: werner@epagri.rct-sc.br.

## Produção orgânica de batata: produtores reduzem o custo e melhoram a qualidade

Com o objetivo de verificar a viabilidade de produção de batata-consumo no sistema orgânico, a Epagri conduziu uma unidade de observação no município de Treze de Maio, localidade de Boa Vista, na propriedade do Sr. Augustinho Longo, com o acompanhamento e avaliação do pesquisador Antônio Carlos Ferreira da Silva, da Estação Experimental de Urussanga, e do técnico da Epagri de Treze de Maio Natalício Nandi. A unidade, instalada em 4/9/2000, consistiu de duas cultivares de origem gaúcha (Macaca e Baronesa), uma de origem catarinense (Epagri 361-Catucha) e uma de origem alemã (Elvira). A adubação de base consistiu de 1t/ha de esterco de aves de postura, no sulco de plantio, sendo aplicada mais 1t/ha por ocasião da amontoa aos 30 dias após o plantio. Os tratamentos fitossanitários consistiram de 4 pulverizações com calda bordalesa associada a urina de vaca (2%).

Os dados climáticos obtidos na Estação Experimental de Urussanga indicam que, apesar do período ter

sido relativamente chuvoso, esta precipitação foi mal distribuída, especialmente nos meses de setembro e outubro. O mês de outubro, além de ser o de maior precipitação, apresentou muita nebulosidade (praticamente quinze dias sem sol) que, associada às baixas temperaturas, favoreceu a requeima, principal doença da folhagem em batata. A doença afetou drasticamente especialmente as cultivares Elvira e Baronesa, as mais suscetíveis. Os tratamentos fitossanitários com calda bordalesa não foram suficientes para controlar a requeima nestas cultivares, mas foram eficientes para o controle da doença na cultivar Catucha. Convém salientar, no entanto, que estas condições climáticas, consideradas atípicas para esta época de plantio, prejudicaram sensivelmente as lavouras conduzidas no sistema convencional.

Os resultados obtidos, embora preliminares, foram altamente promissores, especialmente quando utilizou-se a cultivar Catucha. A maior resistência desta cultivar à requeima, associada à ótima qualidade da batata-

-semente (básica), explica a obtenção de 42,5t/ha, sendo 70% do tipo gráudo, o que equivale a mais de quatro vezes o rendimento médio obtido no Estado. Mesmo em condições anormais de clima, que favoreceram a ocorrência da requeima, as demais cultivares apresentaram bom potencial no sistema orgânico, pois superaram em 2 a 2,5 vezes o rendimento médio do Estado.

Em relação ao aspecto dos tubérculos produzidos, todas as cultivares destacaram-se, apresentando tubérculos uniformes, lisos e sem danos por insetos. Em relação à qualidade dos tubérculos no que diz respeito a percentagem de matéria seca, verificou-se que a Catucha, conhecida por ter alta percentagem nos tubérculos, apresentou 23,6%, valor nunca alcançado no sistema convencional, onde a média tem sido de 21%. A alta percentagem de matéria seca é um dos pré-requisitos para o preparo de fritas e "chips" de boa qualidade.

Convém destacar também o baixo custo de produção, pois foram feitas quatro pulverizações com calda bordalesa associadas a urina de vaca a 2%. Na adubação de base e de cobertura foi aproveitado o esterco de aves de postura, disponível na propriedade. Se considerarmos que no sistema convencional utilizado nesta região, relativamente tecnificado, normalmente são gastos em torno de R\$ 1.200,00 por hectare, só com adubos e agrotóxicos, verificou-se uma economia de R\$ 1.080,00 (27% do custo total de produção de R\$ 4.000,00) ao utilizar-se o sistema orgânico.

No próximo cultivo (plantio de outono), época normalmente mais favorável às doenças da folhagem, o trabalho terá continuidade, sendo utilizado batata-semente orgânica oriunda do plantio anterior.

**Antonio Carlos Ferreira da Silva**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 9.820-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fones (048) 465-1766/1933, fax (048) 465-1209, e-mail: ferreira@epagri.rct-sc.br.

□

## “Chapecó lança 30 produtos”

Com novo visual e novas embalagens, a Chapecó está lançando 30 produtos nos supermercados e rede varejista de todo o Brasil. Entre os lançamentos destacam-se uma família completa de lingüiças em pacotinhos: calabresa “longuinha”, calabresa “rolinho”, calabresa “gominho”, e lingüiça “americana”. Estes produtos estão sendo apresentados em embalagens a vácuo, que asseguram a sua qualidade e conservação.

Uma nova linha de fatiados prontos, composta de presunto cozido, mortadela “Sapora”, lombo canadense e copa, e dos salames italiano e hamburguês, introduzem a Chapecó neste segmento que apresenta rápido crescimento de mercado. As embalagens de 100 a 200g são ideais para o preparo de lanches rápidos e apresentam comodidade e praticidade para o consumidor.

Além destes dois segmen-

tos, a Chapecó está ingressando no mercado de salames em peças, com uma linha formada pelos tipos italiano, milano, hamburguês e salaminho.

Com os novos produtos, a Chapecó completa sua linha com mais de 200 itens, meta que vem sendo trabalhada desde que a empresa foi adquirida pelo grupo argentino Macri, em novembro de 1999.

Mais informações com Printec comunicação. Jornalista Vanessa de Godoy e Betânia Lins, fone (011) 5182-1806, printec@amcham.com.br.



## “Café orgânico rende de oito a dez vezes mais que o convencional”

O Native, sinônimo de açúcar orgânico no Brasil, lança o primeiro café orgânico liofilizado do mercado nacional. Líder na exportação e produção de açúcar orgânico, a Usina São Francisco, além de implantar lavouras próprias, pesquisou, selecionou e firmou parceria com os melhores produtores orgânicos nacionais no sul de Minas Gerais.

Os principais diferenciais do produto são sabor, qualidade e rendimento. O Café Native rende de oito a dez vezes mais do que o café comum. Isso porque a empresa optou pelo processo de liofilização, desidratação a frio. Neste processo – liofilização ou “freeze dried” –, a água contida no café é retirada pelo fenômeno induzido da sublimação. Ou seja, vai do estado sólido direto para o gasoso, sem passar por altas temperaturas, que prejudicam as qualidades nutricionais do café.

Além disso, o café é 100% Arábica, o grão mais nobre do café. Após a escolha dos melhores grãos, o produto recebe uma torra acentuada que preserva a sua verdadeira essência. “O sabor é mais pronunciado, consistente e com um maior rendimento”, afirma Leontino Balbo Jr., diretor da Usina São Francisco.

O produto segue os rígidos princípios da agricultura orgânica. Desde o seu cultivo até o processo de torrefação e embalagem não foram utilizados defensivos, fertilizantes ou qualquer outro produto químico artificial. O Native é certificado pelo Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural – IBD –, de Botucatu, SP, credenciado pelo International Federation of Organic Agriculture Movement – Ifoam.

O liofilizado faz parte da linha de cafés orgânicos finos que conta também com torrado e moído e em grãos. O lançamento da linha foi precedido de uma ampla pesquisa de mercado. Foram realizados testes de degustação em vários supermercados de São Paulo. O resultado confirma a qualidade do produto: 57% das 700 pessoas ouvidas consideraram a bebida ótima e 35% dos entrevistados, boa. A linha de cafés Native pode ser encontrada nos principais supermercados do

país.

Informações com: Máquina da Notícia – Assessoria de imprensa, fone (011) 3147-7900, e-mail: renata@maquinadanoticia.com.br.

## 3M lança o respirador 8023

Específico para ambientes com poeiras, névoas, fumos e vapores orgânicos, o novo respirador está disponível no mercado.

O mercado de respiradores no Brasil é carente de usuários. Os profissionais que trabalham com produtos que exigem a utilização de EPIs, na maioria das vezes, abandonam o uso do equipamento principalmente pela falta de conforto dos aparelhos disponíveis no mercado. A não-utilização deste material está vinculada a itens como dificuldade de respiração ou pressão no rosto e cabeça em função do sistema de vedação.

Segundo pesquisa realizada pela 3M, a grande maioria dos trabalhadores rurais no Brasil trabalha em contato direto com produtos tóxicos e não utiliza equipamentos de proteção durante a preparação da calda (mistura do agrotóxico antes da aplicação) e o emprego de agrotóxicos no cam-

po. Outro dado revelado na pesquisa é o de que, quando o trabalhador utiliza algum tipo de EPI, este, na maioria das vezes, é inadequado para o trabalho que realiza. De acordo com o Departamento de Segurança e Proteção da 3M, o maior problema detectado neste segmento é a falta de conhecimento da importância da utilização dos sistemas de proteção humana.

Buscando contribuir com o aumento da utilização dos EPIs, a 3M disponibiliza para o mercado o respirador 8023, aprovado pela legislação brasileira, que estabelece a necessidade do profissional que trabalha em ambientes contaminantes por agrotóxico de utilizar um PFF2 VO – peça facial filtrante/vapor orgânico. O novo respirador é confeccionado com fibras que permitem a inspiração por toda a máscara e exalação exclusivamente feita pela válvula filtrante posicionada na região frontal da peça, o que propicia uma maior facilidade no processo de expiração. O novo respirador oferece um maior conforto ao usuário, principalmente pela redução do calor interno na máscara por meio da válvula filtrante, que expulsa ar úmido e quente do respirador, propiciando maior conforto ao usuário.

Mais informações com Cristina Camarena e Jaime Soares: camarena@gaspar.com.br e jsoares@gaspar.com.br, fone (011) 816-2344, ramais 203/241.



## Novo Rilexine 200 e 500 – praticidade e segurança no tratamento e controle da mastite bovina

Os antimastóticos Rilexine 200 e 500, produzidos pelo laboratório Virbac, estão com nova embalagem. A grande novidade são as exclusivas seringas com Striflex, que permitem ser fechadas por ultrassom, garantindo a esterilidade do produto, e, ainda, com duas opções de cânula (curta e longa).

Importados da França, o Rilexine 200, com base em cefalexina, sulfato de neomicina e prednisolona, é indicado para o tratamento da mastite clínica e subclínica em vacas em lactação; e o Rilexine 500, com cefalexina e sulfato de neomicina, é indicado para prevenção e





## Novidades de mercado



controle da mastite em vacas secas.

A nova seringa é econômica,

fácil de manusear e evita traumatismos e contaminação durante a administração dos produtos. Os Rilexines 200 e 500 são encontrados em displays com doze seringas de 10ml.

A Virbac do Brasil coloca à disposição a Central de Atendimento ao Cliente pelo telefone 0800-136533 ou e-mail virbac@virbac.com.br para maiores informações.

## “Ecolife<sup>40</sup> estimula as plantas a produzir suas próprias defesas”

Ecolife<sup>40</sup> é um novo conceito na proteção das plantas, pois não é fungicida nem bactericida; a ação do Ecolife<sup>40</sup> é sobre o metabolismo da própria planta, atuando na síntese de compostos fenólicos no vegetal, que possuem ação protetora contra o ataque de patógenos.

Ecolife<sup>40</sup> é constituído por:

- Bioflavonóides Cítricos (Vitamina P).
- Ácido Ascórbico (Vitamina C).
- Fitoalexinas Cítricas (do grupo das furocoumarinas).

É um produto ecológico e sua aplicação tem baixo impacto ambiental, o que garante segurança no seu manuseio.

Ecolife<sup>40</sup> estimula e equilibra o metabolismo de compostos fenólicos no vegetal, sendo uma excelente ferramenta que pode ser utilizada no manejo, junto aos fungicidas, bactericidas, fertilizantes e demais tratamentos culturais para a prevenção e controle de doenças.

Ecolife<sup>40</sup> funciona como revigorante e antiestresse para

plantas, pois sua ação está no vegetal, equilibrando o metabolismo, que por fatores adversos está em desordem, o que torna o vegetal predisposto ao aparecimento de doenças.

### Indicações de uso

Ecolife<sup>40</sup> é um produto líquido, aplicado via foliar ou em solução para tratamento pós-colheita.

As doses poderão ser aumentadas conforme a severidade do ataque de doenças ou ainda para assegurar-se uma maior eficiência do produto. Consulte um engenheiro agrônomo.

Para informações adicionais sobre aplicações específicas por culturas, consulte os nossos distribuidores ou entre em contato com nosso departamento técnico.

Fabricante: Química Natural Brasileira Ltda., Rua Sete Lagos, 20, Chácaras Reunidas, 12238-510 São José dos Campos, SP, fone (012) 333-0400, fax (012) 333-3951, e-mail: quinabra@quinabra.com.br, internet: www.quinabra.com.br.

A NK, marca de sementes para grandes culturas da Syngenta Seeds, lança o FORT, híbrido simples para alta tecnologia em sequeiro ou irrigado.

O FORT destaca-se por sua tolerância à *Cercospora Zea maydis* e *Phaeosphaeria maydis*, sendo tolerante também a outras doenças foliares e do colmo.

“Este lançamento oferece ao agricultor um excelente pacote de benefícios”, afirma Wagner Seara, gerente de Mercado da Syngenta Seeds. “O FORT destaca-se pela sanidade e produtividade nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste nos plantios de verão”.

Direcionado especialmente para a safra de verão e segunda safra, o híbrido de milho veio fortalecer a linha NK. Com o lançamento, a NK espera atingir 15% do market share na Região Centro-Oeste.



Nos próximos três meses, o novo híbrido será lançado oficialmente para os clientes NK e a campanha de lançamento será estendida a jornais, revistas e outdoors.

Para garantir o aumento da produtividade da lavoura e a qualidade dos grãos, a NK faz elevados investimentos em tecnologia, tanto no processo produtivo quanto

no desenvolvimento de novos produtos.

Mais informações com X-Press Assessoria em Comunicação, fone (011) 3044-4966, fax (011) 3845-8025, e-mail: vivianexpress@uol.com.br.

## Vela tem 100% de eficiência no combate aos mosquitos da dengue e da febre amarela

Um repelente baseado em tecnologia e matéria-prima brasileira pode ser considerado hoje a melhor e mais segura opção no combate à dengue e à febre amarela. Trata-se da vela de Andiroba. Desenvolvida pelo Instituto Farm-Manguinhos, da Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz –, a vela é produzida a partir da semente da fruta da Andiroba, que é uma árvore encontrada no norte da Amazônia.

Em estudos há seis anos, a vela, ao ser queimada, exala um agente ativo que inibe a fome do mosquito *Aedes aegypti*, causador da dengue e também vetor da febre amarela; consequentemente, reduz a sua necessidade de picar as pessoas. Os testes revelaram uma eficiência de 100% na repelência do mosquito, resultado jamais encontrado em qualquer outro produto existente no mercado destinado ao combate do *Aedes aegypti*. Além desta característica, a vela é totalmente atóxica, não produz fumaça e não contém perfume.

Pioneira mundialmente no uso sustentável de produtos da

Andiroba, a empresa NatuScience é a responsável pela fabricação das velas, através do licenciamento da Fiocruz. Além da vela, a empresa fabrica outros produtos como sabonetes, óleos “roll on” combinados, famosos por suas aplicações terapêuticas, e tocha sólida, iluminadora e repelente para áreas externas. Todos com base na fruta da Amazônia. Os produtos NatuScience são encontrados em supermercados e farmácias. Também podem ser adquiridos pelo telefone 0800-253883 alerta.

Informações técnicas: Vela de Andiroba. Produção: NatuScience. Características: 100% eficiente, atóxica, sem perfume, sem fumaça.

Ação: fagorrepelente, com efeitos sobre todos os mosquitos hematófagos responsáveis pela transmissão também da febre amarela, filariose (elefantíase) e até malária.

Mais informações com AGPress, Distribuição de Press Release Ambiental, fone (011) 5054-2713, internet: www.agpress.com.br.

Aplicações	Dose (ml/100 litros de água)	Frequência de água
Viveiro de mudas	200	Semanalmente
Para aumentar a resistência das plantas contra estresse e doenças causadas por bactérias e fungos	150	Semanalmente ou quinzenalmente
Para prolongar a vida de frutos e hortaliças	100 a 150	Mergulhar a parte a ser tratada por 5 minutos

## NK lança híbrido de milho para safra de verão

Produto destaca-se na tolerância à *Cercospora*.

# A Agricultura Familiar do Oeste Catarinense: repensando novas possibilidades

Milton Luiz Silvestro, Márcio Antônio de Mello e  
Clovis Dorigon

No Brasil, a chamada Agricultura Familiar é o maior segmento em número de estabelecimentos agrícolas e tem significativa importância econômica em diversas cadeias produtivas. Apesar disso, este segmento ainda não foi incluído de forma definitiva nas políticas de apoio ao desenvolvimento rural brasileiro. É preciso, portanto, revisar a política agrícola nacional, no sentido de reconhecer a importância econômica e social desses agricultores no processo de desenvolvimento.

O presente texto discute algumas questões relevantes para a Agricultura Familiar do Oeste Catarinense. Faz-se inicialmente uma rápida discussão sobre a conceituação e a importância desta forma de produção. Na sequência é descrita sua trajetória na região, a articulação com a agroindústria, o processo de exclusão e suas conseqüências. Finalmente, são abordados os espaços que se configuram e são identificadas algumas oportunidades que se apresentam para a Agricultura Familiar, bem como as condições necessárias para o seu fortalecimento.

## Conceituação e importância da agricultura familiar

A Agricultura Familiar é uma forma de produção presente no mundo todo. Estas unidades de produção apresentam alto grau de heterogeneidade, diferenciando-se entre si nas condições objetivas de produção (superfície, grau de mecanização, nível técnico, capaci-

dade financeira, etc.), no grau de inserção no mercado e nas políticas de apoio que lhes são destinadas. Existem, assim, diferentes tipos de agricultores familiares (1 e 2).

Não é objetivo deste trabalho aprofundar a discussão teórica sobre a conceituação e as especificidades da Agricultura Familiar. No Brasil, vários autores tratam deste tema (1, 3). Para as análises deste texto, vamos considerar a unidade familiar de produção como sendo aquela em que propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família (2). Nesta lógica, a classificação de uma unidade de produção agrícola como familiar tem como principais critérios a predominância da mão-de-obra familiar e o gerenciamento por parte de um ou mais membros da mesma família. Tanto em situações tipicamente camponesas quanto naquelas com inserção total no mercado, existe um traço comum entre os diferentes tipos de agricultores familiares: a interdependência entre as atividades agrícolas e a organização familiar. Essa interdependência envolve questões mais complexas, como a transmissão do patrimônio e a sucessão familiar, que em determinada etapa da trajetória de vida destas unidades podem gerar conflitos capazes de colocar em risco a sua reprodução econômica e social.

O debate acerca das formas de produção agrícola surgiu da crise do modelo produtivista, do fracasso dos sistemas agrários coletivos e dos problemas socioeconômicos dos países do

Terceiro Mundo (2). No Brasil, o tema é mais recente e enfocou o debate que compara a agricultura até então considerada como “pequena produção” e que começou a ser denominada familiar, com a chamada agricultura patronal, e levantou dois questionamentos importantes. Primeiro, foi questionado o modelo patronal como forma de produção agrícola capaz de garantir a segurança alimentar e a equidade social. Segundo, introduziu na agenda de discussão a Unidade Familiar de Produção como alternativa para a produção agrícola no país, retirando dela o estigma de segmento que deveria ser tratado apenas com políticas e programas sociais, reconhecendo finalmente sua importância econômica.

A maior parte da produção agrícola mundial provém de estabelecimentos familiares (1). A forma familiar de produção agrícola teve seu desenvolvimento apoiado em todos os países capitalistas centrais e em alguns países capitalistas periféricos que tiveram sucesso econômico. Ao reconhecer e estimular esta forma de produção, os países capitalistas centrais, além de garantir a segurança alimentar, possibilitaram o nascimento entre os agricultores de uma classe média forte que contribuiu decisivamente para criar um mercado interno dinâmico que ajudou a impulsionar o desenvolvimento (3).

No Oeste Catarinense, projetando-se os dados dos censos municipais (4), estima-se que são cerca de 80 mil os estabelecimentos familiares, que

têm sido o fundamento do desenvolvimento do setor agrícola, contribuindo decisivamente para a formação econômica regional.

### A Agricultura Familiar no Oeste Catarinense

Desde seu início, esta forma de produção tem-se caracterizado pela pequena propriedade, pelo trabalho familiar, pela diversificação agrícola, com renda advinda das lavouras de milho, feijão, trigo e da pecuária, sobretudo da suinocultura. Do ponto de vista do sistema produtivo, caracterizou-se um quadro de policultura hierarquicamente subordinada à suinocultura. A suinocultura foi a âncora sobre a qual se estruturou o sistema produtivo, constituindo-se na principal fonte de renda da maioria dos agricultores familiares, que estabeleceram relações de parceria com as agroindústrias surgidas na região a partir da década de 40. No início dos anos 60, o Estado entrou com algumas políticas de apoio, principalmente com o crédito subsidiado, incentivando na região um modelo de produção agrícola alicerçado no binômio (milho x suínos) com inserção dinâmica no mercado. Dentro desta estrutura produtiva, podemos dizer que o processo de integração não eliminou as formas tradicionais da organização familiar diversificada. Passou a existir uma convivência harmoniosa entre a atividade industrial, as atividades de comercialização tradicionais e atividades de subsistência, tudo dentro de uma concepção ecologicamente considerada correta (5).

A partir do início dos anos 80, a agricultura familiar da região passou a sofrer uma dupla ruptura – no campo econômico e no campo social – que desencadeou um processo de profunda crise. Por um lado, as possibilidades objetivas de melhorar o desempenho econômico das unidades produtivas encontram-se cada vez mais limitadas. Por outro, os jovens agricultores na sua grande maioria, não estão mais dispostos a continuar nas mesmas condições, as atividades profissionais de seus pais.

No campo econômico, através de políticas de favorecimento, começa a surgir um processo de especialização na suinocultura, com a introdução de economias de escala mal dimensionadas que ultrapassaram os limites da produção diversificada e que quebraram a lógica de funcionamento da agricultura familiar. Existem indicadores que este processo tenha inclusive aumentado os custos de produção ao longo da cadeia produtiva.

Desta proposta de estrutura produtiva, surgem dois reflexos que impactam de forma negativa a região: a exclusão de agricultores e a agressão ao meio ambiente pela utilização inadequada dos dejetos dos suínos. A crise que atualmente vive a região permite afirmar que a política de concentração da suinocultura foi econômica, social e ambientalmente equivocada.

Ainda no aspecto econômico, outros fatores além da exclusão, ou mesmo por causa dela, contribuíram para agravar o quadro de crise vivido atualmente: diminuição do volume de recursos de crédito agrícola e aumento das taxas de juros; esgotamento dos recursos naturais, explorados acima de sua capacidade; redução da rentabilidade de alguns produtos tradicionais especialmente milho, suínos e feijão. Além destes fatores conjunturais, contribuíram também para a crise fatores estruturais, como: grande distância dos principais mercados consumidores; escassez de terras aptas para culturas anuais, que somam apenas um terço da área total da região; esgotamento da fronteira agrícola; estrutura fundiária excessivamente subdividida, onde, em geral, os menores estabelecimentos concentram os solos mais declivosos e pedregosos. A ação conjunta destes fatores gerou um quadro de descapitalização de significativa parcela dos estabelecimentos agrícolas, refletindo-se na dificuldade de criar oportunidades de trabalho e intensificando o êxodo rural.

Quanto à questão social, o fenômeno mais expressivo é o êxodo, que atinge hoje principalmente as popula-

ções jovens, que são as forças vitais de renovação desta forma de agricultura. Ao envelhecimento, soma-se mais recentemente um severo processo de masculinização, pois as moças estão deixando o campo antes e numa proporção maior que os rapazes. O êxodo acentuado de jovens, faz emergir aquilo que podemos chamar de “questão sucessória” na agricultura: que é quando a formação de uma nova geração de agricultores perde a naturalidade que era vivida até então pelas famílias, pelos indivíduos envolvidos nos processos sucessórios. Pesquisa desenvolvida no Oeste Catarinense (6) mostra que 35% dos estabelecimentos agrícolas não sabem se terão um sucessor. Uma propriedade nesta condição certamente não realizará os investimentos necessários para ter acesso às novas oportunidades e enfrentar os novos desafios que lhes serão colocados. A chamada “questão sucessória” se constitui, portanto, na mais recente ameaça que pesa sobre a agricultura familiar da região.

Todos os fatores acima mencionados contribuíram para que a agricultura familiar da região sofresse um intenso processo de diferenciação socioeconômica, originando um universo de agricultores altamente heterogêneo. Na Tabela 1 pode-se verificar este fenômeno da diferenciação, que é na verdade um dos reflexos da crise.

Embora o nível de renda seja apenas um dos critérios para uma estratificação social das propriedades, ele se mostra adequado para compreender a dinâmica de funcionamento, as potencialidades e os limites de cada segmento de propriedades. No box 1 fazemos uma rápida caracterização de cada um dos três estratos.

### Proposições para o Desenvolvimento Sustentável com base na Agricultura Familiar

As propostas aqui apresentadas são de natureza econômica, mas buscando a inclusão social e a sustentabilidade. Baseiam-se fundamental-

## Agricultura familiar

mente nos estudos desenvolvidos na Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades – CPPP.

Para a busca de alternativas visando construir espaços de permanência para a Agricultura Familiar, uma questão é central e precisa ser considerada. Visto apenas como a base física da produção agrícola, o meio rural dificilmente escapa à tragédia do esvaziamento social, econômico, político e cultural. O meio rural precisa agora ser considerado como a base de um conjunto diversificado de atividades (7). Por isso as alternativas devem necessariamente incluir atividades agrícolas

e não-agrícolas.

Verificando os impactos para o conjunto da economia regional, fica claro que o padrão tradicional de integração e de articulação com a grande agroindústria vem provocando marginalização e exclusão, além de agressão ao meio ambiente. Diante disto, propõe-se a desconcentração da suinocultura visando dar oportunidades a um maior número possível de agricultores, atendendo às exigências do mercado, dos consumidores, de processos produtivos e sem danos ao meio ambiente. Esta proposta considera como premissa básica a defesa de um sistema de produção diversificada

do, e não de especialização.

Outro caminho é o que estamos chamando de reconversão espontânea. Ele está sendo construído dentro do processo produtivo atual, com os recursos existentes, de conhecimentos tecnológicos e organizacionais já acumulados e que não implicam portanto uma ruptura muito grande, tanto em termos da organização da produção, quanto da inserção no mercado. A atividade a ser defendida, neste caso, é a produção leiteira, que entra como atividade principal dentro de um sistema diversificado de produção junto com as demais atividades tradicionais.

Um terceiro caminho está sendo construído através do apoio à formação de uma rede de agroindústrias de pequeno porte no meio rural, buscando mercado através de formas associativas, não para concorrer com as maiores, mas para atuar numa faixa de mercado específica de produtos “coloniais” diferenciados dos obtidos em grandes escalas. A construção desta estratégia autônoma de agroindustrialização e de agregação de valor é um processo complexo, porque traz junto a necessidade de criação de novas formas organizacionais de produção e de inserção no mercado. Envolve complexas relações de participação entre indivíduos e o coletivo. É preciso também realizar a gestão de novos empreendimentos, lidar com novos mercados e com os organismos financiadores, experiências até então ainda não vividas pelo conjunto dos agricultores da região.

Nesta proposta, está em jogo um complexo processo de aprendizado. O grande desafio que se coloca para a região é desenvolver um ambiente institucional favorável a essas experimentações como forma de obter um conjunto de informações necessárias para a consolidação de novas alternativas econômicas dinamicamente inseridas no mercado. Como se trata de um caminho de inovações e de aprendizado, nele também está implícita a possibilidade do fracasso. Neste sentido, os custos envolvidos neste processo não devem ser absorvidos

### Box 1

Agricultores consolidados – são representados por aquelas unidades cuja atividade agrícola tem possibilitado a reprodução da família e também um certo nível de investimento e acumulação. No entanto, vale ressaltar que, em função da baixa renda da atividade agrícola verificada nos últimos anos, este segmento de agricultores também não tem garantia da sua consolidação econômica.

Agricultores em transição – são aquelas propriedades que vivem da agricultura, mas não conseguem realizar investimentos. A idéia de transição mostra que a trajetória socioeconômica desses agricultores pode ser ascendente ou descendente, dependendo das políticas a eles direcionadas (crédito, assistência técnica, novas oportunidades de renda).

Agricultores periféricos – apesar de sua importância social, sua renda não é suficiente para que vivam das atividades realizadas no interior do próprio estabelecimento, tendo em vista as alternativas de produção e mercado ao alcance destes agricultores. Acredita-se que a maioria deles dificilmente se viabilizará economicamente somente na atividade agropecuária.

Tabela 1 – Classificação socioeconômica dos agricultores familiares do Oeste Catarinense segundo a capacidade geradora de renda

Tipo	Presença <sup>(A)</sup> (%)	Renda mensal <sup>(B)</sup> (VA/PO)
Familiar consolidada	12	Mais de três salários mínimos
Familiar em transição	29	Um a três salários mínimos
Familiar periférica	42	Menos de um salário mínimo

(A) Os demais agricultores pertencem ao estrato “patronal” (1%) e “não-agrícola” (16%).

(B) VA – O valor agregado de cada propriedade rural foi definido como a diferença entre o valor bruto da produção (VBP) e os custos variáveis da produção (despesas). Da forma como foi calculado, o valor agregado representa a Margem Bruta mais o consumo interno da propriedade. Isto significa que o valor agregado por pessoa ocupada é um saldo disponível para remunerar a mão-de-obra familiar.  
PO – Pessoa efetivamente ocupada na propriedade.

Fonte: Epagri (1998)(4).

somente pelos agricultores. O Estado tem um importante papel no fornecimento dos meios, sobretudo dos recursos econômicos necessários.

O êxodo acentuado de jovens, remete para a questão da formação de uma nova geração de agricultores e para uma indagação absolutamente necessária: Quem serão os responsáveis pela gestão da agricultura e do meio rural do Oeste Catarinense daqui para a frente? Deixar que as próprias unidades familiares de produção respondam a essa questão é perder a oportunidade de utilizar socialmente vocações e capacidades profissionais e sobretudo encarar como fatalidade inelutável o esvaziamento social, econômico e cultural que ameaça a Região Oeste Catarinense e tantas outras regiões brasileiras onde predomina a Agricultura Familiar (6).

A mobilidade espacial da população rural do Oeste Catarinense – especialmente dos jovens – não permite que se pense em qualquer forma de “fixação do homem ao campo”. A permanência da população local passa pela revitalização do meio rural, ampliando as chances de realização profissional dos jovens. Para que isso aconteça, no mínimo quatro medidas são necessárias: conciliar o desejo de muitos agricultores aposentados de vender suas propriedades com o projeto de tantos jovens que ainda gostariam de construir seu futuro no campo; valorizar as atividades rurais não-agrícolas como forma de atenuar o desinteresse das moças pela agricultura tradicional; ampliar o espaço de participação dos jovens na comunidade, na família e nas decisões da propriedade; oferecer aos jovens programas de capacitação e linhas de crédito que propiciem a base material de sua afirmação como futuros agricultores.

### Considerações finais

O apoio à Agricultura Familiar, tem-se constituído numa das principais estratégias básicas para o sucesso econômico de regiões e países em

várias partes do mundo. Tardiamente, no Brasil, a competitividade da Agricultura Familiar entrou na pauta das discussões. O preconceito comum em nosso país de que apoiar a Agricultura Familiar é paternalismo não se sustenta nos fatos. O Brasil, apenas nos últimos anos, acordou para essa realidade criando o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf –, a primeira tentativa de apoio político específico para a Agricultura Familiar da história do país. O aperfeiçoamento do Pronaf, visando ampliar o seu acesso, poderá ter grande e positiva repercussão econômica e social.

A Agricultura Familiar, de produção diversificada e inserida no mercado, predominante no Oeste Catarinense é economicamente competitiva, social e ambientalmente benéfica, tem condição de absorver as melhores tecnologias e responde adequadamente às políticas de apoio. A crise atual não é decorrente da forma de produção familiar na agricultura, mas da falta de compreensão, por parte dos responsáveis por decisões empresariais e políticas e do potencial dessa forma de produção, desde que convenientemente apoiada.

O desafio que se coloca para a sociedade de forma geral e para o serviço público em particular, é buscar a competitividade da produção agrícola familiar da região simultaneamente com a equidade social e a sustentabilidade ambiental.

As sugestões para viabilidade dessa proposta de fortalecimento da Agricultura Familiar passam pela readequação das atividades tradicionais, pela introdução de novas opções, agrícolas e não-agrícolas, e pela criação de instrumentos de apoio à instalação de jovens agricultores. O momento requer a busca de novas formas de aprendizagem, novas formas de organização da produção familiar e novas formas de inserção no mercado. Para que isso aconteça são necessários arranjos institucionais comprometidos com o desenvolvimento regional.

### Literatura citada

01. ABRAMOVAY, R. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. Campinas: Hucitec/Unicamp, 1992. 265p. (Estudos Rurais, 12).
02. LAMARCHE, H. *A agricultura familiar*. Campinas: Unicamp, 1993. 336p.
03. VEIGA, J.E. da. *O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica*. São Paulo: USP/Hucitec, 1991. 219p. (Estudos rurais, 11).
04. EPAGRI. *Censos municipais*. Concórdia: Epagri/Icepa, 1999. (mimeo).
05. WILKINSON, J. *Cadeias produtivas para a agricultura familiar*. Palestra proferida no III Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. Florianópolis, 1998.
06. ABRAMOVAY, R.; SILVESTRO, M.L.; CORTINA, N.; BALDISSERA, I.T.; FERRARI, D.; TESTA, V.M. *Juventude e agricultura familiar: desafios dos novos padrões sucessórios*. Brasília: Unesco, 1998. 101p.
07. ABRAMOVAY, R. *Sete desafios para o desenvolvimento territorial*. São Paulo: FEA/USP, 1999. 7p. (Mimeo).

---

**Milton Luiz Silvestro**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 5.472-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, fone (049) 328-4277, fax (049) 328-6017, 89801-970 Chapecó, SC, e-mail: miltons@epagri.rct-sc.br; **Márcio Antonio de Mello**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 7.321-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, fone (049) 328-4277, fax (049) 328-6017, 89801-970 Chapecó, SC, e-mail: marcio@epagri.rct-sc.br; **Clovis Dorigon**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 7.293-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, fone (049) 328-4277, fax (049) 328-6017, 89801-970 Chapecó, SC, e-mail: dorigond@epagri.rct-sc.br.

□

# Escolha da cultivar adequada para produção de cebola

Carlos Luiz Gandin, Djalma Rogério Guimarães,  
Lúcio Francisco Thomazelli e Guido Boeing

A cebola é uma hortaliça conhecida desde a antigüidade. Vários botânicos a coletaram em diferentes regiões da Ásia, com diversos nomes, sugerindo que tenha sido cultivada independentemente, em lugares distintos daquele continente. Na descrição do centro de origem das plantas cultivadas feita por Vavilov, a cebola apresenta três centros de origem, sendo um primário, localizado na Ásia Central, e dois secundários, localizados no Oriente Próximo e nas áreas banhadas pelo Mediterrâneo (1).

No continente americano foi introduzida pelos navegadores e colonizadores a partir da época do descobrimento, e no sul do Brasil foi introduzida pelos imigrantes portugueses e açorianos que colonizaram as regiões litorâneas do país.

Atualmente, no Brasil, a cebola está situada entre as três principais hortaliças cultivadas (batata, cebola e tomate), tanto pelo volume produzido quanto pela renda gerada, sendo plantada comercialmente desde a Região Sul até o nordeste. Nesta distribuição geográfica destacam-se como grandes produtores: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Bahia e Pernambuco.

Em Santa Catarina, a cebolicultura destaca-se como a principal atividade olerícola do Estado, tanto em termos de área plantada quanto em volume produzido e em valor bruto da produção. Envolve mais de 18 mil famílias rurais que a tem como principal atividade econômica nas propriedades agrícolas e que fazem de Santa Catarina o principal produtor nacional. O valor

bruto da safra de 1998/99 foi de mais de 80 milhões de reais e o da safra de 1999/2000 equivale a mais de 100 milhões de reais, o que demonstra a importância da atividade na economia regional e estadual (2).

A cebola é cultivada em quase todos os municípios de Santa Catarina, concentrando-se, no entanto, no Alto Vale do Itajaí, que representa aproximadamente 76% da área plantada e que responde por mais de 85% da produção anual do Estado, impulsionando o desenvolvimento local e regional. Na safra de 1998/99 foram cultivados 21.806ha, que proporcionaram uma produção de 348.630t, resultando num rendimento de 15,9t/ha, superior à média brasileira; na safra de 1999/2000 foram cultivados 24.241 ha, que proporcionaram uma produção de 455.836t, resultando num rendimento inédito de 18,8t/ha, novamente superior à média brasileira.

Para que a cebolicultura catarinense possa continuar se desenvolvendo e se torne destaque no âmbito nacional, faz-se necessária a adoção de adequada tecnologia de produção, incluindo a utilização das cultivares que apresentam alto potencial genético para qualidade e produtividade. Além disso, a globalização da economia, com a abertura dos mercados, provocou grandes alterações nos sistemas de produção de cebola, iniciando pela escolha da cultivar. Como a preferência dos consumidores nos principais mercados nacionais e internacionais é pela cebola de formato arredondado e globular, este aspecto também passou a ser considerado para o

planejamento das safras (2).

Diante desta situação, foi desenvolvido este trabalho, para auxiliar os técnicos e produtores na escolha da melhor cultivar para produção em Santa Catarina.

## A cultivar ideal

Grande variação pode ser observada entre as cultivares de cebola conhecidas atualmente. Existem muitas diferenças entre elas, principalmente em relação aos caracteres de ciclo, cor, formato e tamanho dos bulbos, percentagem de matéria seca, pungência (sabor forte), doçura dos bulbos, índice de florescimento prematuro, resposta ao fotoperíodo, resistência a pragas e doenças, produtividade, capacidade de conservação no armazenamento, retenção de escamas e outros.

A grande diversidade de cultivares hoje existente permite que o cultivo da cebola possa ser feito praticamente em qualquer região onde existam áreas agricultáveis, e que outras também possam ser desenvolvidas para atender a determinadas condições ou objetivos específicos de cultivo.

O atributo qualidade é fundamental quando se trata de competitividade, e em cebola normalmente está associado a uniformidade dos bulbos em relação a tamanho, formato, cor, sabor, firmeza e integridade da película externa, sanidade, ausência de brotação e de enraizamento e resistência ao armazenamento. Com a abertura dos mercados e internacionalização da economia, tem havido

mudanças no comportamento dos consumidores, que passaram a exigir bulbos de melhor qualidade a preços baixos, o que tem levado a perdas de cebola no setor produtivo catarinense, com prejuízos financeiros para os produtores e para a economia regional e estadual.

Uma cultivar ideal de cebola deve ser atrativa ao consumidor, resistente a doenças e pragas, de alto rendimento e qualidade, livre de florescimento prematuro e de bulbos geminados, com uniformidade no tamanho, forma, cor e maturidade, além de propiciar boa produção de sementes nas condições de cultivo. Se for para comercialização tardia, deve, ainda, apresentar boa retenção de escamas e conservação por longo período de armazenamento. Para a indústria, visando a desidratação, os bulbos devem apresentar alto conteúdo de sólidos solúveis, coloração branca e gosto pungente. Para uso em saladas, as escamas devem ter sabor adocicado, ser suaves e ter aspecto cremoso.

Obviamente, todas estas características não podem estar presentes numa única cultivar, assim são necessárias cultivares específicas para os mais diversos propósitos e para adaptação às diferentes épocas e regiões de cultivo (3).

Além das características qualitativas e quantitativas do bulbo, visando atender ao mercado consumidor, a escolha da cultivar ideal de cebola para cada região deve levar em consideração principalmente o ciclo e a respectiva época de plantio, de forma a propiciar o escalonamento e a melhor distribuição das atividades de transplante e colheita, que exigem grande quantidade de mão-de-obra na propriedade rural (2,3).

### Classificação das cultivares

As cultivares disponíveis para cultivo em Santa Catarina podem ser agrupadas em classes, de acordo com diversos critérios, que podem ser coloração, resposta ao fotoperíodo, ciclo, formato dos bulbos e outros.

Quanto à coloração os bulbos podem ser brancos, amarelos, verme-

lhos ou roxos, todos em diversas tonalidades. Os bulbos de coloração vermelho-forte encontram maior aceitação comercial que os amarelos e roxos, e estes, por sua vez, são mais apreciados que os brancos, que por sua vez são mais usados na industrialização.

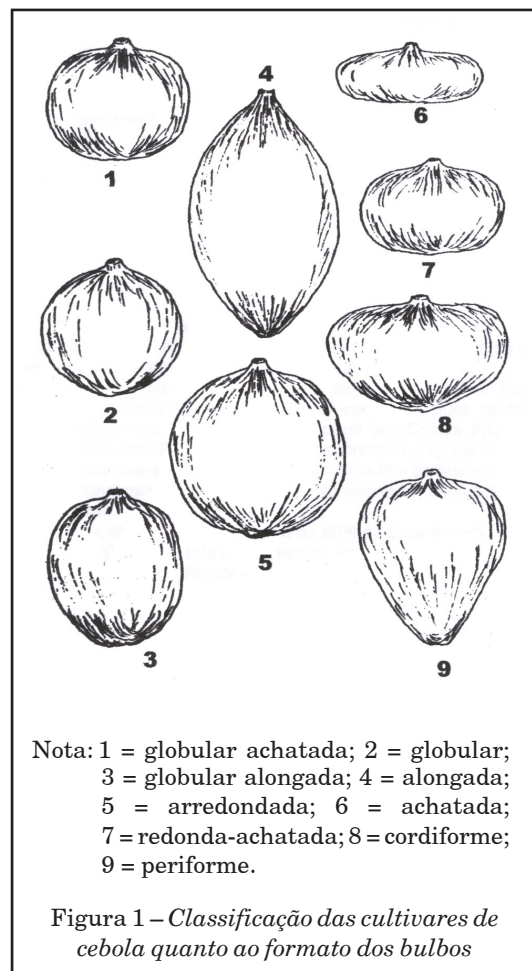
De acordo com as exigências em termos de fotoperíodo para a bulbificação, as cultivares podem ser classificadas como sendo de dias curtos, intermediários e longos. As cultivares designadas de dias curtos simplesmente satisfazem-se com 11 a 12 horas diárias de luz para a bulbificação, as de dias intermediários necessitam 13 a 14 horas diárias de luz e as de dias longos exigem comprimento de dia com 14 horas ou mais de luz. Se uma determinada cultivar é exposta a uma determinada condição de fotoperíodo menor que o requerido para a bulbificação, não há formação de bulbos e as plantas ficam imaturas, vegetando indefinidamente e não se desenvolvendo, dando formação aos "charutos". Por outro lado, se uma cultivar é submetida a um fotoperíodo acima do requerido (cultivares de dia curto em fotoperíodo maior que o nível crítico), a bulbificação iniciará precocemente, sem que a planta tenha se desenvolvido completamente, podendo haver a formação prematura e indesejável de bulbos de tamanho reduzido e sem valor comercial (4,5).

As cultivares podem ainda ser agrupadas, quanto à duração do período vegetativo, como sendo de ciclo precoce, médio e tardio. As de ciclo precoce são pouco exigentes quanto ao comprimento do dia, apresentam paladar suave e não resistem ao armazenamento prolongado; as de ciclo médio, por sua vez, necessitam de dias mais longos para a bulbificação, apresentam paladar mais picante, amadurecem em dias mais longos e resistem melhor ao armazenamento que as precoces; as de ciclo tardio formam bulbos e amadure-

cem em dias mais longos que as anteriores, têm sabor picante e resistem bem ao armazenamento.

Quanto ao formato dos bulbos, as cultivares podem ser classificadas em diversos tipos, tais como globular, globular achatada, globular alongada, alongada, arredondada, achatada, redonda-achatada, cordiforme, periforme, conforme mostra a Figura 1, adaptada de Acosta et al. (6). Além destes formatos, há muitos outros semelhantes, bem como os intermediários.

Outro critério de classificação das cultivares é quanto à reprodução, podendo ser híbrida ou de polinização aberta. Diversos tipos de híbrido podem ser desenvolvidos a partir do cruzamento de dois genitores quaisquer, mas os mais utilizados são aqueles obtidos através do emprego de linhagens endogâmicas. As vantagens



## Cebola

na utilização de cultivares híbridas na produção de bulbos de cebola são alta produtividade e uniformidade devido à obtenção de genótipos superiores uniformes, com alto potencial genético. No entanto, nas condições da região ceboleira de Santa Catarina, as desvantagens ainda superam as vantagens e, dentre elas, destacam-se as condições adversas de clima, que não permitem explorar todo o potencial genético dos híbridos (as cultivares de polinização aberta, oriundas da região, resistem melhor às condições locais); a produção precoce dos híbridos nem sempre é absorvida com facilidade pelo mercado, devido à concorrência da safra de outras regiões do país, no período de entressafra; parte da produção é perdida no armazenamento, porque nem sempre os híbridos apresentam boa conservação.

### Cultivares recomendadas para Santa Catarina

Diante da necessidade de se obterem cultivares adaptadas às condições da região ceboleira catarinense, a Epagri desenvolveu, na Estação Experimental de Ituporanga, pesqui-

sas de melhoramento genético e de avaliação de cultivares para atender às demandas do setor.

As pesquisas na área de melhoramento genético possibilitaram a obtenção de diversas cultivares adaptadas às condições de produção da região ceboleira do Estado, com alto potencial produtivo, com características desejáveis ao mercado consumidor e com boa conservação pós-colheita. O melhoramento genético destas cultivares foi desenvolvido visando uniformizar a coloração dos bulbos, fixar o formato arredondado, reduzir o florescimento prematuro e o perfilhamento, aumentar a capacidade de conservação no armazenamento, melhorar a retenção de escamas e a firmeza dos bulbos e definir o ciclo. A ampla variabilidade genética existente nas populações originais permitiu selecionar e fixar as principais características desejáveis. Assim, foram desenvolvidas as cultivares EMPASC 351-Seleção Crioula, EMPASC 352-Bola Precoce, EMPASC 353-Rosada, EMPASC 355-Juporanga, EPAGRI 362-Crioula Alto Vale e EPAGRI 363-Superprecoce.

Além das cultivares desenvolvidas em Santa Catarina, outras também

poderão ser recomendadas para cultivo, desde que apresentem adaptação às condições edafoclimáticas do Estado, proporcionando alto rendimento de bulbos e a qualidade requerida pelos mercados globalizados.

Atualmente, as cultivares recomendadas para cultivo no Estado são as apresentadas na Tabela 1 (2). Dentre estas cultivares, duas destacam-se pela excelente qualidade dos bulbos: a EPAGRI 362-Crioula Alto Vale, de ciclo médio, e a EMPASC 352-Bola Precoce, de ciclo precoce (Figuras 2 e 3). Por causa das características que apresentam, estas cultivares têm grande aceitação junto aos produtores e consumidores e, hoje, estão amplamente difundidas nas diversas regiões produtoras.

Em Santa Catarina se cultiva cerca de 80% da área de cebola com cultivares de ciclo médio e 20% com as de ciclo precoce. As cultivares EPAGRI 362-Crioula Alto Vale e EMPASC 352-Bola Precoce apresentam potencial para preencher estes espaços e, à medida que vai havendo disponibilidade de sementes de qualidade comprovada, os produtores vão incrementando a participação destas na produção estadual.

Tabela 1 – Cultivares de cebola recomendadas para Santa Catarina, principais características e época de semeadura, transplante e colheita

Cultivar	Características				Época		
	Coloração dos bulbos	Formato dos bulbos	Ciclo	Produtividade (t/ha)	Semeadura	Transplante <sup>(A)</sup>	Colheita
EPAGRI 363-Superprecoce	Amarelo-clara	Alongada	Precoce	25,0	Abril	Junho	Outubro/ novembro
EMPASC 352-Bola Precoce	Amarelo- avermelhada	Arredondada	Precoce	32,2	Abril/maio	Junho/julho	Novembro
Baia Periforme	Amarelo-clara	Globular	Precoce	28,8	Abril/maio	Junho/julho	Novembro
Baia Dura	Amarelada	Arredondada	Precoce	25,5	Abril/maio	Junho/julho	Novembro
Régia	Amarelada	Globular	Precoce	28,0	Abril/maio	Junho/julho	Outubro/ novembro
EMPASC 355-Juporanga	Amarelada	Globular	Médio/ precoce	33,3	Maio	Agosto	Novembro/ dezembro
Petrolina	Amarelada	Globular	Médio/ precoce	25,6	Maio	Agosto	Novembro/ dezembro
EPAGRI 362-Crioula Alto Vale	Vermelha forte	Arredondada	Médio	37,0	Maio/junho	Agosto/ setembro	Dezembro/ janeiro

(A) Transplantes antecipados aumentam o índice de florescimento prematuro e a resistência ao estalo (tombamento da haste), enquanto que os tardios reduzem o tamanho dos bulbos.





Figura 2 –  
Cultivar  
EPAGRI  
362-Crioula  
Alto Vale



Figura 3 –  
Cultivar  
EPAGRI  
352-Bola  
Precoce

### Conclusões e recomendações

A cultivar ideal de cebola deve ser atrativa ao consumidor, resistente a doenças e pragas, ter alto rendimento e boa qualidade, ser livre de florescimento prematuro e de bulbos geminados, apresentar uniformidade no tamanho, na forma, cor e maturi-

dade, boa retenção de escamas e ótima conservação no armazenamento durante o período de comercialização.

As melhores cultivares para a produção de cebola são as que se obtêm na própria região de cultivo ou que provêm de germoplasma originário dessa região, pois estão adaptadas às condições específicas de fotoperíodo e de temperatura requeridas para uma

adequada bulbificação. Assim, destacam-se as cultivares EPAGRI 362-Crioula Alto Vale, de ciclo médio, e a EMPASC 352-Bola Precoce, de ciclo precoce, pela excelente qualidade dos bulbos.

Como existem diferenças entre as cultivares quanto à resposta ao fotoperíodo e temperatura para a produção, recomenda-se utilizar a cultivar adequada para cada época de plantio, em cada região.

### Literatura citada

01. JONES, H.A.; MANN, L.K. *Onion and their allies*. New York: Interscience, 1963. 283p.
02. EPAGRI. *Sistema de produção para a cebola*: Santa Catarina (3ª revisão). Florianópolis, 2000. 91p. (Epagri. Sistemas de Produção, 16).
03. BUSO, J.A. *Melhoramento de cebola*. Brasília: EMBRAPA-CNPQ, 1982. 27p. (Curso intensivo de melhoramento genético de hortaliças, Brasília, 1982.).
04. MELO, P.C.T.; RIBEIRO, A. *Produção de sementes de cebola: cultivares de polinização aberta e híbridos*. Palestra apresentada na XVI Semana de Ciência e Tecnologia Agropecuária, 8-12/05/89, na Fac. Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP-Campus de Jaboticabal, 41p.
05. CURRAH, L. Onion flowering and production. *Scientific Horticulture*, n.32, p.26-46, 1981.
06. ACOSTA, A.; GAVIOLA, J.C.; GALMARINI, C. *Producción de semilla de cebola*. La Consulta, Argentina: Asociación Cooperadora EEA La Consulta, 1993. 83p.

**Carlos Luiz Gandin** – eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.141-D, Crea-SC, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, fone (048) 334-5155, fax (048) 334-2311, 88034-000 Florianópolis, SC, e-mail: clg@epagri.rct-sc.br, **Djalma Rogério Guimarães** – eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 1.144-D, Crea-SC, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, fone (048) 334-5155, fax (048) 334-2311, 88034-000 Florianópolis, SC, e-mail: icepa@icepa.rct-sc.br, **Lúcio Francisco Thomazelli** – eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.822-D, Crea-PR, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, fone (047) 833-1409, 88400-000 Ituporanga, SC, e-mail: lucio@epagri.rct-sc.br e **Guido Boeing** – eng. agr., M.Sc., Cart. prof. 878-D, Crea-SC, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, fone (048) 334-5155, fax (048) 334-2311, 88034-000 Florianópolis, SC, e-mail: guido@icepa.rct-sc.br.

**Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 2001/2002. Boletim Técnico n° 117. 149p.**

Na busca contínua de maior produtividade, melhor qualidade e competitividade dos produtos agropecuários catarinenses, a Epagri edita anualmente a presente publicação, que faz parte da série Boletim Técnico da Empresa e que tem o objetivo de melhorar e facilitar as atividades agropecuárias, de planejamento, consultoria, assessoria e outros serviços pertinentes à agropecuária.



**Produção de alevinos II. Boletim Técnico n°115. 29p.**

O médico veterinário Jorge de Matos Casaca e o



oceanógrafo Osmar Tomazelli Júnior, autores do presente trabalho, apresentam mais uma contribuição para a literatura aquícola, enfocando desta vez a produção de alevinos.

**Cultivo da palmeira-real-da-austrália para produção de palmito. Boletim Didático n° 40. 32p.**

Esta publicação, de autoria dos engenheiros agrônomos Milton Geraldo Ramos e Teresinha Catarina Heck, é mais um volume da série Boletim Didático, direcionado, desta vez, para a produção de palmito oriundo da palmeira-real-da-austrália.

A planta, já utilizada há varias décadas em jardins e alamedas como planta ornamental, destaca-se hoje na produção de palmito em cultivos racionalmente conduzidos. A publicação dá ênfase à descrição da espécie, tecnologia de produção de mudas, tecnologia do cultivo e ao processamento individual.



**Variação sazonal na produção de mandioca em solo Areias Quartzosas Distróficas, na Região Sul Catarinense. Boletim Técnico n° 116. 33p.**

O presente trabalho, elaborado

pelos engenheiros agrônomos Euclides Mondardo, Mauro Luiz Lavina e Renato César Dittrich, aborda os resultados alcançados no teste de cinco cultivares de mandioca e dá recomendações.



**Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Feijão. Boletim Técnico n° 114. 42p.**

De autoria dos engenheiros agrônomos Silmar Hemp, Eloi Erhard Scherer e Rogério Gislon, o documento aborda

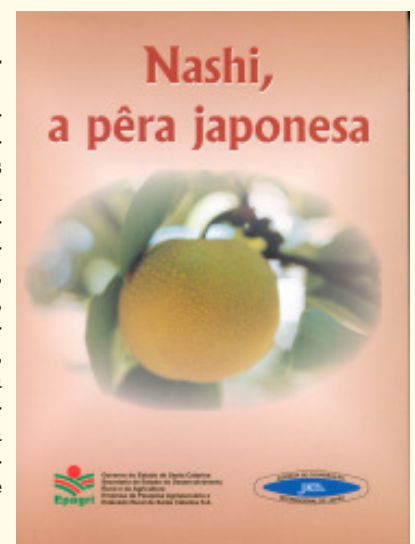
aspectos relacionados à cadeia produtiva do feijão em Santa Catarina.

O feijão, especial cultura da agricultura familiar catarinense, destaca-se pela utilização de áreas pequenas e mão-de-obra da própria família. Aspectos ambientais na produção, demanda histórica, características de exploração, agregação de valor ao produto, etc. estão entre os muitos pontos abordados no documento.



**Nashi, a pêra japonesa. 341p.**

A presente publicação reúne as informações até aqui obtidas sobre a cultura da Nashi. Aborda aspectos com relação a história, produção, morfologia, fisiologia, cultivares e classificação, armazenamento, doenças e pragas da pereira. Excelente fonte de consulta para pesquisadores, técnicos de extensão rural e produtores em geral.



\* Estas e outras publicações da Epagri podem ser adquiridas na sede da Empresa em Florianópolis, ou mediante solicitação ao seguinte endereço: GMC/Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (048) 239-5500.

## Água potável – fator de desenvolvimento

Carlos Luiz Gandin

**A** ênfase das políticas ambientais, objetivando a promoção do desenvolvimento sustentável, tem como base a correta exploração dos recursos naturais e implica preservar a natureza, articulando a questão ambiental com o desenvolvimento sustentável. O novo enfoque do desenvolvimento rural, por sua vez, se apóia na compreensão de que é necessário levar em consideração, simultaneamente, a dimensão econômica, a social e a ambiental, e que todas tenham igual importância nas decisões de políticas públicas e privadas.

O modelo de agricultura praticado em Santa Catarina em muito contribuiu para o desenvolvimento da economia estadual e até projetou o Estado no cenário nacional e internacional, por reunir importantes características potencialmente favoráveis que o tornaram um grande produtor e exportador de alimentos. A estrutura fundiária, a diversidade climática, o relevo, a disponibilidade de mão-de-obra rural, a regularidade das chuvas e a capacidade de inovação dos produtores e suas famílias são citados como exemplos marcantes das condições que permitiram a produção de alimentos com produtividade e qualidade. Entretanto, como não havia preocupação com o meio ambiente, estas atividades levaram a sérios problemas de contaminação ambiental, causando impacto negativo nos rios, interferindo,

inclusive, na biodiversidade dos ecossistemas do território catarinense.

Ironicamente, um dos fatores principais desta contaminação é que, na maioria dos locais, as pessoas aprenderam a eliminar o lixo (removendo-o para longe dos olhos e do nariz) tão eficientemente que é fácil esquecer que a Terra é um sistema ecológico fechado, onde nada desaparece permanentemente. Os métodos normalmente utilizados para esconder o lixo e outros resíduos – aterros, fossas e esgotos – se transformam nos principais condutos da poluição química da água subterrânea e superficial.

Assim, a poluição de origem urbana, causada por resíduos de esgotos domésticos, complementa o quadro de degradação de águas. Tradicionalmente, sempre foi conveniente instalar cidades próximas aos rios. Por questões econômicas, de sobrevivência e por desconhecimento da dinâmica fluvial, os primeiros assentamentos urbanos foram feitos às margens dos rios, tendo em vista a fertilidade dos solos destes terrenos, a topografia favorável, a facilidade de transporte, a proximidade do comércio, a facilidade de efetuar despejos de esgotos, etc. Em contrapartida, as cidades que os margeavam eram, de tempos em tempos, sujeitas a enchentes, por vezes de grandes proporções, com resultados trágicos.

À medida que nossa dependência da água aumenta, a disponibilidade deste recurso se torna cada vez mais limitada. Analisando-se a história catarinense, percebe-se que os rios apresentam uma considerável alteração de uso ao longo dos tempos, passando de simples meio de transporte e fonte esporádica de

proteína (pesca) para usos múltiplos e conflitantes, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade. Como exemplo, citam-se as captações para abastecimento urbano e industrial, severamente prejudicadas por lançamentos de efluentes e dejetos, que limitam expressivamente sua potabilidade.

Considerando a extensão dos danos que a poluição inflige à saúde pública, ao ambiente e à economia ao penetrar na água, é essencial que se busque a prevenção, porque esta é a única estratégia confiável.

Para uso domiciliar, quase todas as grandes cidades dispõem de fornecimento de água proveniente dos rios. A qualidade da água junto às nascentes, em princípio, é excelente, pois a topografia e o clima favorecem a constante formação de chuvas que alimentam os rios perenes, com altos teores de oxigênio e sais diversos, mas logo a seguir é prejudicada pela crescente poluição causada pelas próprias comunidades que neles se abastecem e lançam efluentes contaminados em seus leitos.

Além disso, o problema das enchentes no Estado é também agravado pelas agressões ao meio ambiente, principalmente pelo desmatamento, pela erosão, pelo assoreamento dos leitos dos rios, pela poluição industrial e doméstica, pela exploração irracional dos recursos naturais e a ocupação indevida das bacias hidrográficas, além do uso desordenado do solo urbano, que impõe um acentuado processo de impermeabilização, com a construção de rodovias, avenidas, calçadas, aterros, prédios comerciais e residenciais, que não levam em conta a capacidade de absorção da água pelo lençol subterrâneo.

## Opinião

A crescente demanda da sociedade por um modelo de desenvolvimento centrado na sustentabilidade ambiental, social e econômica faz com que todos os segmentos do setor primário catarinense busquem informações e tecnologias adequadas à realidade atual. Hoje não mais se admitem tecnologias poluidoras do meio ambiente, nem resíduos tóxicos nos produtos oferecidos à população. Além disso, a qualidade do ar e da água está sob constante vigilância dos órgãos governamentais e das organizações não-governamentais – ONGs. Assim, o monitoramento dos recursos ambientais se constitui em poderosa ferramenta para a sociedade melhorar a tão almejada qualidade de vida.

A necessidade de proteção da água poderá proporcionar um incentivo mais imediato para a mudança. Simplesmente poderá não ser possível conviver com rios contaminados pelo tempo que poderíamos suportar. Conter a excessiva poluição exigirá respostas inovadoras não apenas dos agricultores e dos consumidores, mas também dos legisladores e empresários. Além disso, para a adequação das propriedades rurais, visando solucionar estes problemas e efetivamente melhorar a qualidade da água e reduzir o poder poluente dos dejetos a níveis aceitáveis, bem como atender às exigências da legislação, são necessários investimentos significativos. Normalmente, estes investimentos têm custos acima da capacidade de pagamento dos agricultores. Por outro lado, o adequado manejo e a utilização dos dejetos como fertilizante para as lavouras e como instrumento de melhoria das

condições físicas, químicas e biológicas do solo também exigem investimentos em captação, armazenagem, transporte e distribuição, nem sempre disponíveis nas pequenas e médias propriedades rurais.

O quadro desolador da atual situação ambiental do meio rural catarinense pode ser revertido mediante a ação integrada dos diversos órgãos do governo de Santa Catarina, do governo federal, das prefeituras municipais, das universidades públicas e particulares, das ONGs e da iniciativa privada, para salvaguardar a dignidade e a cidadania da população catarinense, proporcionando melhorias na qualidade de vida no meio rural, com reflexos diretos para toda a sociedade. Este processo dinâmico, com a participação de todos os agentes da sociedade na busca da gestão com vistas a incorporar mudanças e avanços tecnológicos e socioeconômicos, deve ser implantado em cada região do Estado, tendo como unidades básicas as bacias hidrográficas.

Um programa integrado de desenvolvimento ambiental para Santa Catarina, tendo como plano básico a redução da poluição ambiental, principalmente a provocada por dejetos animais, esgotos domésticos, efluentes industriais, resíduos de carvão mineral, agrotóxicos e demais resíduos, deve iniciar pela criação e implantação de comitês de bacias hidrográficas junto às principais bacias do Estado, com o objetivo de envolver diretamente a comunidade na identificação dos problemas e na implementação de medidas corretivas, com relação à degradação dos recursos hídricos. Na seqüência, deverão ser instaladas as agências de bacias hidrográficas, responsáveis pela execução das medidas propostas pelos comitês, efetuando, inclusive, o

monitoramento dos recursos hídricos, através de uma ação integrada entre os organismos públicos e privados, juntamente com as universidades que atuam na área ambiental. Finalmente, o programa deve providenciar a elaboração e a implementação dos planos de proteção e recuperação ambiental, adaptados às peculiaridades de cada região.

Desta forma, será possível subsidiar a comunidade catarinense no direcionamento de ações, atuais e futuras, que venham a conferir ao setor produtivo maior eficiência e à população melhor qualidade de vida, pois a sustentabilidade do desenvolvimento integrado, através da organização da sociedade para o uso eficaz, econômico e equilibrado dos recursos naturais, visa garantir o sustento das gerações atuais e futuras.

---

**Carlos Luiz Gandin**, eng. agr., M.Sc. Cart. Prof. 3.141-D, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-000 Florianópolis, SC fone (048) 334-5155, fax (048) 334-2311, e-mail: clg@epagri.rct-sc.br.

---

## Participação Interativa – Uma análise crítica do processo na Epagri

Rose Mary Gerber

**U**ma exigência do Banco Mundial traz para o centro das discussões tópicos como participação, pesquisa interativa, produtor experimentador; termos conhecidos mas utilizados aquém do desejável

## Opinião

em nossa Empresa, nos trabalhos de pesquisa e extensão como um todo. Termos que, de repente, entram nas rodas de debate e discussão de alguns técnicos da Epagri, enquanto outros, no início do terceiro milênio, se questionam e buscam dar uma precisão exata/científica a esses termos. A expressão “de repente” é proposital porque entre assimilar um discurso e exercer a sua prática há, sim, uma distância a ser percorrida.

O Banco Mundial é enfático e exige – é uma exigência – essa nova metodologia de trabalho para o Microbacias II, e nos inquietamos. Primeiro porque não estamos suficientemente preparados para essa empreitada e segundo porque o nosso conhecimento será posto à prova, já que teremos, sim, que reconhecer e interagir com o saber do outro – do produtor – e, assim sendo, teremos que descer do “nosso pedestal” de cientistas que produzem “para” e estabelecer uma relação/postura de quem cria “com”.

O produtor, por sua vez, não mais deverá esperar apenas “pelo”, mas terá necessariamente que buscar, pesquisar, experimentar, participar de forma integrada “com” o técnico – pesquisador e/ou extensionista.

Deveremos ser capacitados nesta área, discutir, rediscutir suas particularidades e tentar estabelecer uma sintonia entre os diferentes técnicos da Epagri, pesquisadores e extensionistas, no que se refere a esta metodologia de interação com o “outro”.

É um desafio essa exigência do Banco Mundial! Estamos habituados, acomodados e, até certo ponto, satisfeitos com a dependência do outro (fazendo “por”), sem receber, na maioria das vezes, maiores

questionamentos sobre o “porquê do como fazemos”, justificativa e metodologia de trabalho.

É, portanto, desafiador abrir o espaço que se exige, colocando o “o quê/ como/por quê se faz em discussão, mas é também um passo para o desenvolvimento sustentável que se quer, visto pelo viés do exercício da cidadania, da condição sujeito/sujeito, da divisão de papéis e espaços entre os diferentes atores sociais.

Talvez seja o início do caminho onde há espaços para saberes científicos e populares, para técnicos e produtores, mulheres, jovens, crianças, idosos, ou seja, atores sociais que são criadores de sua própria história. Nós – apenas facilitadores do processo, atores de nossa ciência/pesquisa/extensão.

No final quem sai ganhando são todos e o resultado possível é a qualidade que se quer na agropecuária e pesca catarinense; produtos concorrentes e colocados numa era globalizada que exige, cobra, opta pelo competitivo e não aceita, critica, inviabiliza o seu oposto; pessoas capacitadas para esta nova realidade que se impõe de forma crescente e que exige, cada vez mais, qualidade, competitividade, conhecimento local com visão de uma realidade mais ampla, global. Ou seria o inverso?

A participação interativa implica a consideração dos atores sociais enquanto sujeitos de sua história, onde as diferentes formas de ver, sentir, vivenciar o cotidiano possibilitam enriquecer a relação de troca de experiências, questionamentos, e permitem, para o técnico, a vivência de sua *praxis* profissional onde, num movimento de ação-reflexão-ação, pode avaliar/repensar/rever o que está realizando junto ao público com o

qual interage.

Para o produtor rural, há a abertura de um espaço onde pode perceber-se como sujeito que tem seu valor histórico e que, culturalmente diferenciado, com seus valores, crenças, mitos, tabus, experiências, torna mais rica a construção, com o “nós” da participação interativa.

O técnico é, desta forma, um facilitador e não um fazedor, indica possibilidades e não aconselhaamentos, onde não há lugar para o pronto, definido, predeterminado, já que o processo é de construção. O isolamento do mundo técnico-científico cede espaço para o criar/fazer em conjunto, pesquisadores, extensionistas, produtores, famílias, mulheres; e as diferentes culturas e as diferenças culturais mostram-se como parte de um processo que, longe de ser imediato, se dá a longo prazo, transformando o pré-existente em co-existência.

Não há, desta forma, uma perda do poder (do cientista/técnico/pesquisador), mas um acréscimo com o saber do outro (produtor, família, mulher), onde atores sociais se confrontam, discutem, questionam e crescem. É, pois, um grande desafio que temos à frente e não uma ateradora ameaça. Desafio de transformar uma visão especializada e padronizada em uma não menos especializada, porém com visão holística, aberta, que considera mais os atores sociais e menos as (desnecessárias) teorias abstratas, e onde os “objetos” de observação são de fato, e por princípio, sujeitos, atores e autores, de sua história social.

---

**Rose Mary Gerber**, assistente social, M.Sc., CRESS 0891, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (048) 239-5569, fax (048) 239-5597.

## Produção agropecuária, risco alimentar e mercado; algumas reflexões a partir da Europa

Wilson Schmidt

“Febre aftosa, ‘vaca louca’, marés negras, efeito estufa... A mão invisível não tem mais condições de assegurar a regulação dos novos riscos resultantes da atividade do mercado. Longo tempo colocado sob suspeita pelo mercado – e contente demais de lhe transferir suas responsabilidades – o poder público é, hoje, fortemente solicitado a reabilitar a noção de interesse geral.”

*Jornal Le Monde, 12 de março de 2001*

“Os consumidores europeus têm ‘misturado’ a resistência que eles têm aos transgênicos com os seus temores com a febre aftosa e com a ‘vaca louca’. Quem manda é o mercado. Nesse momento, estamos nos beneficiando das restrições aos transgênicos. Enquanto cresce a paranóia, vamos enfiando nosso franguinho e nosso porquinho por lá. Os europeus estão ‘perplexos e acabaram misturando tudo’.”

*Márcio Fortes, secretário-executivo do Ministério da Agricultura do Brasil, 9 de março de 2001*

Paranóia, perplexidade, mistura, confusão. Estes são os termos que dominam as análises sobre o consumidor europeu no Ministério da Agricultura do Brasil. Essa análise é mais do que ilustrativa de um comportamento do tipo “oportunista” e “mercado-cêntrico” e nos parece ser o resultado de uma visão superficial e restrita ao curtíssimo prazo. É

verdade que ela é confortada pelas notícias veiculadas por jornais brasileiros. Por exemplo, no primeiro bimestre de 2001, as vendas de frango para a Europa cresceram 161,90% em relação ao mesmo período do ano passado. E, é claro, é correta a associação que fazem os jornalistas deste crescimento com a doença da “vaca louca”. Mas o que está acontecendo na Europa neste momento? Por que os principais jornais europeus falam de uma “crise da criação animal”? Por que os principais termos usados pela imprensa européia são: pesadelo, escândalo, catástrofe, ciclone, sismo?

Quanto ao mercado, se é verdade que, neste momento, os preços da carne suína e de aves crescem bastante, a de bovinos decresce significativamente e, globalmente, o consumo geral de carne diminui. Como afirmou um atacadista francês, depois de meses com imagens de abatedouros (eram mostrados os abates de bovinos e os testes para identificação da doença da “vaca louca”), expor as grandes fogueiras de animais (em cada propriedade suspeita da presença do vírus da febre aftosa, todos os animais são abatidos e, logo em seguida, queimados) no *Jornal Nacional* – na hora em que as pessoas estão jantando – era o que faltava para, definitivamente, “tirar o sabor da carne”.

Mas o principal de tudo isso é que, na Europa, a visão de que “quem manda é o mercado!”, que parece ser o lema do Ministério da Agricultura brasileiro, precisa ser bastante relativizada. O que se discute, de forma mais profunda, são as perspectivas da Política Agrícola Comum (PAC) da Comunidade Européia (CE). E, por extensão, quais as condições de manter um sistema de produção do tipo produtivista que, como é sabido (ou deveria ser...), sempre foi e continua sendo, em qualquer lugar do mundo, inclusive no Brasil, fortemente dependente dos subsídios públicos.

Lembremos que, na Europa, o

sistema de agricultura produtivista foi implantado primeiramente na Grã-Bretanha e, depois, se generalizou por outros países europeus. Que a “vaca louca” começou ali e, depois, se alastrou. E que, agora, a origem da epizotia de febre aftosa é a mesma. O editorial do jornal *Le Monde Diplomatique*, do mês de abril, destaca que em nome da desregulamentação, nos anos 80, os governos de Margareth Thatcher viraram as costas para o princípio da precaução e chegaram à quase destruição da rede nacional de veterinários. Mais do que isso, desde 1991, para economizar dois bilhões de reais e favorecer as exportações, proibiu a vacinação dos animais. O próprio ministro da Agricultura da França, durante uma entrevista coletiva realizada em 11 de abril, após uma reunião dos ministros europeus, afirmou que, hoje, o Reino Unido não tem condições para enfrentar a crise da febre aftosa porque “os ingleses, que quebraram com entusiasmo os serviços públicos durante os anos Thatcher, sofrem, hoje, as conseqüências”. Assim, a propagação da febre aftosa só pode suscitar comentários contundentes.

Para alguns, a febre aftosa, logo após a segunda crise da “vaca louca” (outubro 2000), indica o esgotamento de um sistema de produção (o produtivista), o que vai exigir da Europa uma reflexão profunda sobre a sua agricultura e a sua pecuária. Entre eles está o midiático José Bové. O que seria previsível, considerando que ele é líder da Confederação Camponesa da França, sindicato agrícola que exerce forte oposição às políticas produtivistas. Mas o próprio ministro da Agricultura inglês, Nick Brown, em uma entrevista coletiva, se perguntou: “a industrialização forçada (da agricultura) não seria em parte responsável?” Analistas mostram que a Grã-Bretanha tem as maiores unidades de produção agrícola



## Conjuntura

la, as maiores indústrias alimentares e as maiores cadeias de distribuição da Europa. O número de abatedouros, por exemplo, passou de 1.400, em 1990, para 400, em 1999. A forte influência dessa concentração extrema sobre a rapidez de propagação da doença foi reconhecida por diversos estudiosos (os animais percorrem distâncias importantes entre a fazenda e o abatedouro; mais eles viajam e mais eles se estressam, ficam mais frágeis, se expõem à doença e contaminam, na passagem, outros rebanhos). A própria rapidez de propagação é, aliás, indicada como um testemunho da crise do sistema agropecuário. Ressalte-se que a maior parte dos editorialistas da imprensa inglesa têm conclamado o governo a conduzir a agricultura para métodos mais suaves e menos produtivistas.

Mais longe foi o primeiro-ministro da Alemanha, G. Schroeder, que, após a detecção do primeiro caso de “vaca louca” naquele país, evocou os “50 anos de mau desenvolvimento na agricultura e na indústria alimentar” e manifestou o desejo de “re pensar a agropecuária” e de acabar com as produções “industrializadas”. Denunciando o discurso feroz dos representantes dos lobbies das grandes agroindústrias, transformou o Ministério da Agricultura em Ministério do Consumo, da Alimentação e da Agricultura (a ordem é importante!) e reorientou a política agrícola em favor de “uma agricultura mais respeitosa dos consumidores e do meio ambiente”. A nova ministra, Renate Kuenast, uma reconhecida liderança

do Partido Verde, fixou como seu principal objetivo assegurar que, em cinco anos, pelo menos 10% da produção agrícola alemã seja orgânica (hoje é de pouco mais de 2%). Para ela, “o futuro econômico dos agricultores só será assegurado se produzirmos de forma mais natural”. Ora, a Alemanha, que, desde o nascimento da PAC, faz uma espécie de arbitragem desta política (entre as posições da França, seguida pelos países do sul da Europa e os outros países da CE), vai determinar uma espécie de reviravolta ao exigir uma mudança profunda da política conduzida pela União Européia. Como destacou um dos líderes do DBV, principal sindicato agrícola alemão: “Renate Kuenast não pediu a reforma da PAC porque ela é ecologista do Partido Verde, mas simplesmente porque é isso o que querem os eleitores”. O ponto que marcou os cidadãos-consumidores alemães foi a política de abate/destruição de bovinos sadios (!) com mais de 30 meses, para corrigir o mercado de carne (leia-se: sustentar os preços) na Europa<sup>1</sup>. Em suma, na política de abate/destruição, os animais são conduzidos ao abatedouro e mortos. O criador é remunerado pelo Estado, assim como o abatedouro. Depois, há a transformação em farinha animal. Para isso, a indústria de farinha animal também é remunerada pelo Estado. Como o consumo deste produto não é mais permitido (para alimentação de bovinos há a interdição desde 1990; para a de porcos e aves, a partir de novembro de 2000), estoques custosos se acumulam e há importantes subsídios públicos para que a indústria de cimento o

utilize como fonte de calor nas suas caldeiras. Neste primeiro semestre de 2001, a previsão é de um abate de quase 2 milhões de cabeças na Europa seguindo este sistema<sup>2</sup>. É sem dúvida eficaz para manter tudo como está, mas o rompimento da ligação entre produção agropecuária e alimentação levanta fortes questionamentos éticos e sobre o destino dado aos recursos arrecadados dos contribuintes<sup>3</sup>. É preciso lembrar que o orçamento agrícola europeu foi fixado em aproximadamente 85 bilhões de reais para 2001, absorvendo a metade do orçamento total da CE. Ora, se até na crise da “vaca louca” os europeus aceitaram, sem grandes recriminações, que os agricultores absorvessem todo este volume de recursos, a sucessão dos chamados escândalos alimentares faz com que eles percebam o outro lado da moeda. E, em 4 meses, o mecanismo bem lubrificado que a PAC levou 40 anos para construir começa a emperrar. O “Conselho agrícola europeu sobre a doença da ‘vaca louca’”, realizado em final de fevereiro último, foi um fracasso. Chegando logo em seguida, a crise da febre aftosa veio representar um novo e rude golpe. O agravamento desta crise gerou pressões por uma nova onda de indenizações, com conseqüências econômicas difíceis de administrar no quadro atual dos limites orçamentários, o que só fará agravar as divergências no seio da CE.

Por tudo isso, a situação atual da criação animal européia é julgada como de “incêndio”. Para o presidente francês, de uma coalisão de parti-

1. Usando como exemplo a Alemanha, depois da revelação do primeiro caso de “vaca louca” no país, seguido de uma fortíssima queda do consumo da carne bovina (-60%), seus preços caíram 24% (na Europa como um todo a queda é de 30% no consumo e 40% no preço). Os agricultores afirmam que com este novo preço perdem de 500 a 1.000 marcos por animal vendido. A menor queda dos preços na Alemanha pode ser explicada pelo crescimento de 60% das vendas de carne bovina resultante de produção orgânica, cujos preços permaneceram estáveis.

2. Estima-se que nos próximos cinco anos, apenas para a doença da “vaca louca”, serão gastos 3,4 bilhões de reais para melhor detectar os animais doentes, destruí-los, reciclar as farinhas proibidas e indenizar os agentes da cadeia produtiva.

3. A crise da febre aftosa, que leva à destruição dos animais, permite compensar parcialmente a superprodução de carne bovina ligada à “crise da vaca louca”. Ao mesmo tempo, a diminuição das exportações implica a baixa proporcional dos custos ligados aos subsídios. Já havia um forte debate sobre a racionalidade puramente econômica da CE, que leva a considerar que “queimar é mais rentável que congelar e estocar”. O argumento da medida sanitária atenuou, num primeiro momento, a resistência à política de destruição.

## Conjuntura

dos de direita, “não é no momento do incêndio que se vai refazer a casa. É preciso salvar os móveis, e é isso o que fazemos”. “Salvar os móveis”, neste caso, significa, salvar os agricultores produtivistas<sup>4</sup>. No caso da produção vegetal, esses agricultores, frente às exigências da sociedade, encontram uma saída – sem sair do modelo produtivista – através da agricultura racional, integrada ou de precisão. Trata-se da idéia de usar os mesmos insumos, mas os menos agressivos ou mais específicos, na dose certa, na hora certa, de forma a prejudicar menos a natureza. No caso da pecuária, no entanto, a saída se mostra bem mais difícil para eles. Depois de terem defendido, em nome da produtividade e da competitividade, a utilização de farinhas animais e a concentração da produção, é preciso realmente que alguém lhes salve os móveis.

É verdade que quando se fala em agricultura e, especialmente, em pecuária, é difícil pensar que as coisas se transformam no curto prazo. Mas em termos de política agrícola, da parte da direção da CE, caminha-se, numa lógica de médio prazo, para uma reorientação da PAC, buscando uma agricultura de qualidade, menos produtivista. E sempre cortando despesas. O próprio primeiro-ministro francês, o socialista Lionel Jospin, reconhece que a França não poderá ser obstáculo à evolução da política agrícola europeia em direção a uma agricultura menos intensiva. Recentemente, como resultado de um conselho agrícola informal da Comunidade Europeia, realizado nos dias 9 e 10 de abril, na Suécia, foi

anunciado pela ministra sueca (como presidente do conselho) que “os quinze” (países da CE) desejam que “o consumidor esteja no centro da política agrícola de amanhã”.

Ora, os consumidores europeus fazem cada vez mais uma distinção entre a boa comida e o rango nocivo (uma tradução livre de “malbouffe”, como é chamada pelos franceses). As noções de segurança alimentar<sup>5</sup> e de qualidade se fortalecem. E, ao contrário do que pensa o secretário executivo do Ministério da Agricultura brasileiro, é impossível separar a opção de aderir ao uso de transgênicos, ou ao uso de hormônios de crescimento nos rebanhos, ou ao uso de antibióticos na alimentação animal, das crises da “vaca louca”, da dioxina e da febre aftosa. Tudo isso é percebido pelo cidadão e consumidor europeu como conseqüências de uma forma industrial de produção agropecuária.

Pânico e psicose, ou até medo irracional, são expressões utilizadas pelos tecnocratas tomadores de decisão, quando o cidadão comum adota uma posição de precaução. Trata-se muito mais de um descontentamento e de uma inquietação mais do que legítimos. Legitimidade que, aliás, é plenamente reconhecida pela CE. Todos os problemas de risco alimentar são imediatamente encaminhados às instâncias européias para que sejam tomadas decisões que respeitem as normas européias (e não as de um país específico).

No caso da febre aftosa, em 1991, as autoridades da CE, por razões essencialmente comerciais, dividiram o mundo em países limpos e países sujos, procurando, é claro, ficar entre os

primeiros. Apenas dez anos depois, uma crise desta mesma febre lhes serve de indicador de que é todo o modelo produtivista de produção vegetal e de criação animal que está em xeque. E a CE se dá conta de que é necessária uma revisão profunda das políticas de desenvolvimento rural.

Enquanto isso, no Ministério da Agricultura brasileiro, as posições sobre questões centrais e estratégicas – com grande peso, no longo prazo, para a agricultura e o desenvolvimento rural brasileiros –, como a da moratória para os produtos transgênicos, oscilam segundo as possibilidades de curto prazo de enfiar nosso porquinho ali, ou nosso franguinho acolá.

Parece uma simples decisão técnica e mais um ato de esperteza, sem maiores conseqüências. Mas, como diz Lawrence Bush (sociólogo e diretor do Instituto de Normas Alimentares e Agrícolas da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos), “hoje é precisamente nestes sujeitos técnicos que nós decidimos quem nós somos e como nós iremos viver”.

## Agradecimentos

O autor agradece aos professores Renato Maluf (CPDA/UFRRJ) e Ademir Cazella (ZDR/UFSC), que fizeram uma primeira leitura crítica e apresentaram sugestões.

**Wilson Schmidt**, professor do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural/UFSC, bolsista da Capes em pós-doutorado junto ao Centre de Recherches sur le Brésil Contemporain/Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales – CRBC/EHESS, e-mail: wshmidt@mbox1.ufsc.br.

4. Este posicionamento precisa ser compreendido à luz da forte pressão que exerce sobre o governo da França a corrente majoritária do sindicalismo agrícola francês. Esta corrente (Federação Nacional dos Sindicatos de Produtores Agrícolas – FNSEA/Centro Nacional de Jovens Agricultores – CNJA) se consolidou, dentro de uma relação estreita com o Estado francês, sob uma lógica hiperprodutivista, procurou sempre negar as derivas e os problemas da industrialização da agricultura e conseguiu constituir a categoria social (uma minoria entre os próprios agricultores) mais apoiada da Europa e o setor mais subsidiado da França.

5. Expressão usada na Europa como sinônimo de segurança dos alimentos (ou “food safety”) e não como no Brasil, ligada ao abastecimento alimentar ou ao acesso da população aos alimentos (ou “food security”).





## Dicas práticas para remoção de manchas nas roupas

Às vezes nos surpreendemos com algumas manchinhas desagradáveis nas roupas. Bate o desespero. O que fazer para não perder aquela peça que gostamos ou então que gastamos tanto para comprá-la?

Não se preocupe. As manchas podem ser removidas com facilidade se o tecido for tratado o mais rapidamente possível. O ideal é que a mancha não seque ou fique por muito tempo em contato com as fibras do tecido.

Se você usar algum tipo de removedor de manchas, não esqueça de fazer um teste antes em alguma parte do tecido, que esteja bem escondidinha, para não perder a peça toda. A seguir, veja algumas dicas para retirar as manchas mais comuns.

### Mofa

Esta mancha pode ser removida se você aplicar leite sobre ela ou fazer uma lavagem com alvejante ou água oxigenada. Em seguida, realize vários enxágües para evitar que fique algum tipo de resíduo no tecido.

### Gordura

Sobre a mancha, aplique talco ou farinha de trigo. Depois de alguns minutos, retire o excesso de pó. Faça

isso com cuidado usando uma escova. Em seguida, lave a peça normalmente.

### Tinta de caneta esferográfica

Retire esta mancha com o uso de álcool. Antes de lavar a peça, aplique o álcool sobre a mancha. Com uma escova, faça movimentos de fora para dentro no tecido. Por baixo da peça, coloque um tecido absorvente. No final, lave a peça normalmente.

### Ferrugem

Para retirar este tipo de mancha você pode usar limão e sal ou algum outro produto que seja específico para remoção de ferrugem. Aplique a solução sobre a mancha e deixe-a agir por alguns minutos. Na seqüência, faça a lavagem da peça.

### Batom

É só aplicar álcool sobre a mancha, deixando-o agir por alguns minutos. Depois disso, lave a peça normalmente.

Nota: Os bons resultados nem sempre aparecem na primeira tentativa. Se precisar, repita o procedimento mais algumas vezes, até que a mancha seja totalmente eliminada.

## Casa pode ser limpa sem uso de detergentes

É possível manter a casa limpa sem usar detergentes e produtos perigosos para o meio ambiente. Grupos ecologistas norte-americanos estão divulgando receitas para substituir os produtos de limpeza industrializados por uma série de receitas caseiras, mais baratas e igualmente eficientes. Segundo os ecologistas, as receitas caseiras feitas com base em vinagre branco, bicarbonato

de sódio e sal apresentam a vantagem extra de não serem tóxicas nem poluírem o ambiente. Por exemplo: é possível até desentupir uma pia sem o uso de substâncias cáusticas e corrosivas. Basta despejar meia xícara de vinagre misturado a meia xícara de bicarbonato de sódio pelo ralo. Cubra o ralo e espere 15 minutos, depois despeje uma chaleira de água fervendo. Evite o entupimento usando uma pequena

grade protetora e use essa fórmula sempre que a pia ameaçar entupir.

Os ambientalistas lembram ainda que ladrilhos e banheiros podem ser limpos com bicarbonato de sódio, uma escova e uma esponja. Para lavar espelhos e janelas, aconselham que se misture vinagre e água numa bisnaga plástica de esguichar e um trapo para esfregar. No lugar do sabão e detergente pode-se usar uma mistura feita com uma colher de bicarbonato, meia xícara de vinagre e um litro de água. Essa mistura é eficiente em qualquer tipo de limpeza. Para se conseguir um produto mais forte, basta dobrar a quantidade de vinagre e bicarbonato na mesma quantidade de água.

Uma mistura de sal e vinagre é ótima para limpar metais como bronze e cobre, mas é necessário enxaguar bem as peças depois de passar o polidor. Pratarias podem ser polidas com uma pasta feita de bicarbonato e água. Os grandes vilões entre os produtos usados pelas donas de casa são os detergentes. Eles freqüentemente contêm ingredientes que se decompõem muito lentamente. Além disso, os detergentes costumam conter fosfatos que são poderosos fertilizantes. Pequenas quantidades de fosfato provocam um crescimento explosivo das algas em lagos e rios, o que acaba consumindo todo o oxigênio e matando os peixes. Para evitar isso, basta trocar o detergente pelo sabão comum.

Aerossóis para perfumar a casa também estão na mira dos ecologistas. Essas substâncias mascaram o mau cheiro com substâncias químicas que cobrem as fossas nasais com uma película, ou simplesmente anestesiam os nervos responsáveis pelo olfato. Na verdade, basta colocar um prato de bicarbonato de sódio perto do lixo para absorver os odores. Outra sugestão: espremer um limão sobre a lata de lixo se ela começar a cheirar mal e esquecer aqueles produtos enlatados que prometem um cheiro de floresta para o lar. "Eles vão entupir o seu nariz", dizem os ecologistas. Nos Estados Unidos, essas receitas e muitas outras são distribuídas por grupos de ação ambiental.

Fonte: Susan McGrath – Los Angeles Times.