

Controle biológico é destaque

Uma praga de gafanhotos assola o Peru há mais de quinze anos, causando prejuízos incalculáveis à agricultura daquele país. Os produtos químicos e mecânicos até agora não deram o resultado esperado. Para tentar controlar este inseto devastador, os peruanos chamaram a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, que já detém tecnologia eficiente a respeito, só que desta vez utiliza produto biológico, e não químico. Trata-se do fungo *Metarhizium anisopliae*, desenvolvido desde 1993 pelos pesquisadores da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília, DF) e utilizado no Brasil para combater os gafanhotos no Mato Grosso.

Este é um dos vários exemplos de controle biológico que estão sendo desenvolvidos e utilizados pela Embrapa no Brasil e também agora exportados para outros países. Por exemplo, os Estados Unidos estão soltando no campo milhares de moscas brasileiras da família *Phoridae* para combater os insetos norte-americanos, as chamadas formigas-de-fogo ou lava-pés, tecnologia desenvolvida pela Embrapa. E na Guiana Francesa, mais 3 milhões de vespas *Diaschasmimorpha longicaudata* estão sendo liberadas para controlar o avanço da mosca-da-carambola naquele país – uma ameaça que pode



Lagarta-da-mandioca, o maranduvá, já atacado pelo *Baculovirus*

chegar ao Brasil e colocar em risco a produção de frutas do Norte e Nordeste.

Em Santa Catarina, a Epagri já há vários anos vem trabalhando com controle biológico de pragas, sendo que algumas das tecnologias de destaque são o uso de *Baculovirus erinnys* no controle da lagarta-da-mandioca e *Beauveria bassiana* no combate ao besouro moleque-da-bananeira, para citar alguns dos mais importantes. A *Beauveria* é um fungo que, multiplicado em laboratório, tem conseguido com sucesso controlar o moleque em plantações de banana, substituindo ou reduzindo quase totalmente o uso de inseticidas químicos. Já o *Baculovirus erinnys* é um vírus encontrado naturalmente infestando as lagartas, e foi pioneiramente utilizado no Brasil por pesquisadores da Estação Experimental de Itajaí da Epagri. Esta tecnologia hoje em dia está difundida, não só em Santa Catarina como também em outros Estados brasileiros, além de países da América do Sul e África.

Vale ressaltar que, tanto a *Beauveria* quanto o *Baculovirus*, são produtos naturais, biológicos, e só combatem as pragas específicas, não fazendo nenhum mal ao homem e ao meio ambiente. Além disso, como acontece com a maioria dos produtos utilizados em controle biológico, são técnicas de baixíssimo custo e de fácil preparo e aplicação por parte dos produtores e empresários rurais.

Mais informações sobre estas tecnologias podem ser buscadas no Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento – DPD – da Embrapa, aos cuidados do pesquisador Gilson Cosenza, fone (0XX61) 348-4340, fax (0XX61) 347-2061, e-mail: gilson@sede.embrapa.br, e aos cuidados da pesquisadora Aurea Teresa Schmitt, na Estação Experimental de Itajaí, Rodovia Antonio Heil, km 6, C.P. 277, 88031-970 Itajaí, SC, fone (0XX47) 346-5244, fax (0XX47) 346-5355, e-mail: aurea@epagri.rct-sc.br.

Pesquisador recebe título honorário

No dia 20 de dezembro de 2000, o engenheiro agrônomo e pesquisador João Afonso Zanini Neto, da Epagri/Embrapa, recebeu o título de Cidadão Honorário do município de Turvo, SC. Zanini Neto é o atual líder do Projeto Estadual de Sementes, Mudanças e Plantas Matrizes da Epagri e há longo tempo (desde 1968) se dedica ao setor de sementes onde tem sido um incansável batalhador deste projeto, também conhecido como Serviço Estadual de Produção de Sementes Básicas, Mudanças e Plantas Matrizes – Sesem/Gerência Técnica – GTE – e desenvolvido praticamente em todas as unidades de pesquisa da Epagri. O pesquisador Zanini Neto é natural de Braço do Norte, SC, é formado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRG –, de Porto Alegre, RS, e tem mestrado em Tecnologia de Sementes pela Mississippi State University, nos Estados Unidos.

A honraria concedida ao pesquisador da Epagri prende-se ao fato de que Zanini Neto por vários anos foi extensionista rural no citado município, tendo realizado diversos trabalhos de grande alcance socioeconômico principalmente para os agricultores da região: realização da Primeira Exposição Agropecuária de Turvo, implantação do Banco do Brasil, apoio ao Associativismo Rural: sindicatos rurais, cooperativa agropecuária, e implantação da assistência médica aos produtores de Timbé do Sul, que naquela ocasião era ditrito do município de Turvo. Além destas, outras importantes ações foram implementadas graças à liderança de Zanini Neto entre os moradores da região, tais como a implantação do canal de irrigação da Ponte Alta – Rio Cachorrinho, início dos experimentos de pesquisa com arroz irrigado e produção de sementes básicas de cultivares de arroz irrigado.

João Afonso também foi pioneiro

Registro

na introdução das cultivares de arroz de porte moderno e no processo de semeadura com semente pré-germinada em Santa Catarina. Isto resultou com que, em trabalhos de parceria com agricultores, clubes

agrícolas, técnicos e associações profissionais, a produtividade média de arroz irrigado, que no final da década de 60 e início da de 70 era de 2t, evoluísse para as atuais 7t/ha, mais do que o triplo do rendimento.

Sistema de Informação do Recurso Terra – Sirt – no planejamento sustentável de microbacias hidrográficas

Mara Cristina Benez, Yara Maria Alves Chanin e
Carlos Alberto Toschi Maciel

A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri – vem trabalhando nos últimos anos na recuperação e conservação dos recursos naturais em unidades espaciais denominadas microbacias hidrográficas. Neste contexto, o georreferenciamento das informações biofísicas e socioeconômicas, bem como a atualização das informações em forma interativa e ágil se tornaram fundamentais para o acompanhamento da dinâmica da produção e dos sistemas produtivos.

Na busca da otimização destas suas ações, a Epagri, através do Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais – Ciram –, desenvolveu o Sistema de Informação do Recurso Terra – Sirt – com o objetivo de disponibilizar informações essenciais aos técnicos extensionistas para a planificação da atividade agrícola e do uso racional dos recursos naturais.

O Sirt foi desenvolvido através do Projeto de Informação sobre Terras Agrícolas e Águas para o Desenvolvimento Agrícola Sustentável (GCP/RLA/126/JPN) sob a coordenação da FAO/Chile, durante o período de 1997 a agosto do corrente ano. O principal objetivo deste projeto foi proporcionar aos seis países participantes, Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai, o apoio no desenvolvimento de bases de dados, a

partir de Sistemas de Informações Geográficas – SIG –, e capacitação dos técnicos envolvidos na operação e manutenção dos sistemas desenvolvidos.

O trabalho utilizou como área piloto a Microbacia Hidrográfica Arroio do Tigre, localizada no município de Concórdia, como apresentado na Figura 1. Foi desenvolvido em três etapas distintas e contou com a colaboração de técnicos da regional de Concórdia.

As ações foram: inventariar as informações pertinentes, gerar uma base de dados e implementar um sistema de informação sobre os recursos

naturais e socioeconômicos, assim como promover a geração de cenários consensualizados do uso da terra através de processos participativos.

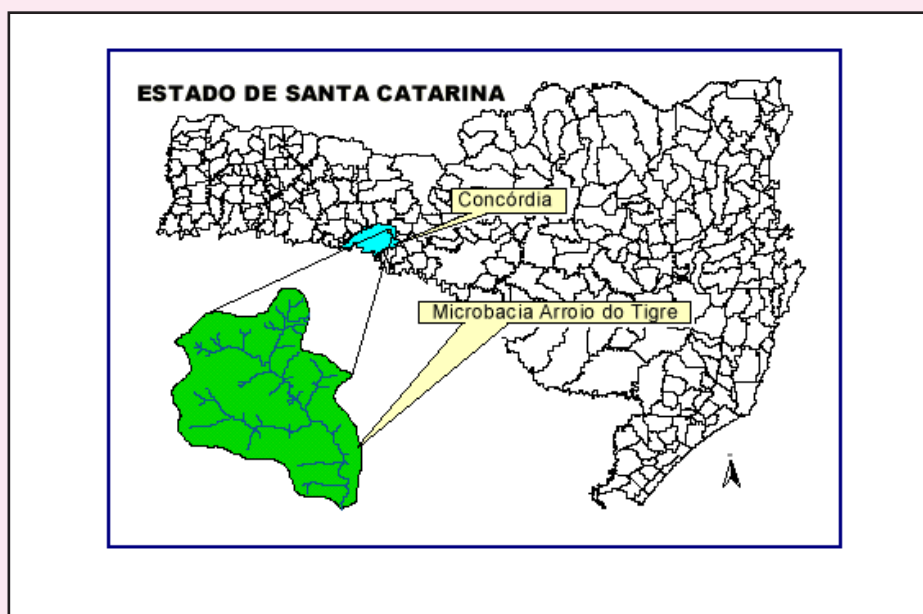
A Figura 2 ilustra a tela de abertura do Sirt, mostrando os botões que facilitam a navegação e busca da informação de interesse e tendo como fundo uma paisagem da Microbacia Hidrográfica Arroio do Tigre.

No desenho do Sirt foi desenvolvida uma interface amigável que permite ao usuário visualizar os cenários gerados e todos os temas criados, facilitando o acesso às informações que apóiam o processo de tomada de decisão e a integração dos diversos softwares que compõem o sistema.

Na Figura 3 observa-se a estrutura lógica do Sirt e seus diversos componentes.

É importante salientar que durante o desenvolvimento do Sirt foram criados os aplicativos EROSÃO SOLOS, com o objetivo de estimar a perda de solos por erosão, e o Gerador de Cenários Otimizados – GCO –, para gerar cenários otimizados baseando-se em Programação Linear.

Dentre os procedimentos adotados, mais especificamente na consensualização de cenários gerados, o método de Processo Analítico Hierárquico – AHP – mostrou-se um



Registro



Figura 2 – Tela de abertura do Sirt

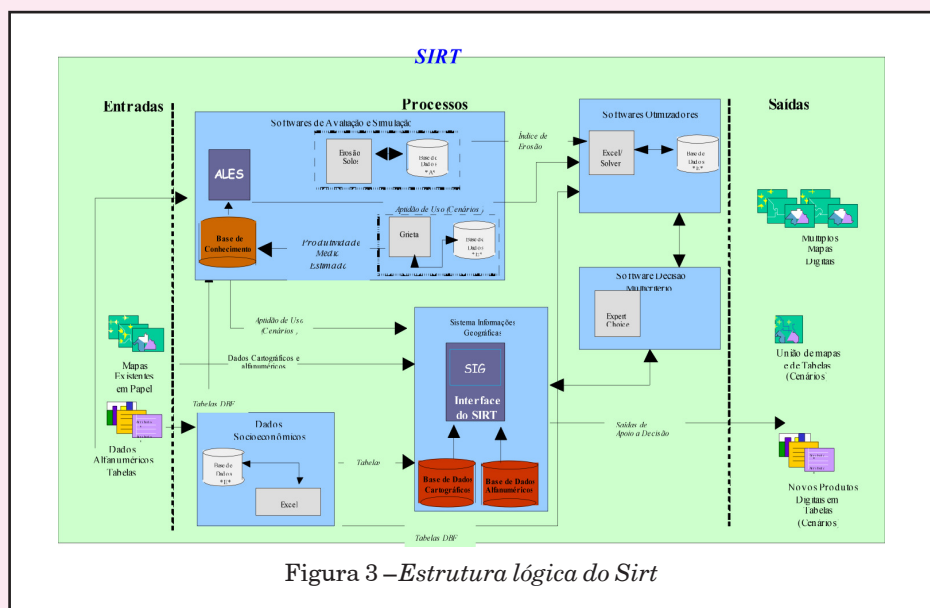


Figura 3 – Estrutura lógica do Sirt

instrumento valioso em processos participativos para tomadas de decisão.

Ainda que finalizado o projeto, esforços estão sendo dedicados no aperfeiçoamento do Sirt para a obtenção de um modelo de menor custo e que proporcione uma maior facilidade de uso pelos extensionistas,

como também para os produtores mais avançados. Dentro desta temática busca-se a utilização de SIG de domínio público, assim como a difusão dos resultados via internet.

Visualiza-se a adaptação do Sirt em contextos mais amplos e em nível de planejamento municipal ou regional, como um instrumento de subsí-

dio aos planos de desenvolvimento municipal e regional.

A participação da Epagri no projeto FAO foi uma experiência positiva para o desenvolvimento de metodologias e ferramentas de análise do processo produtivo orientado à sustentabilidade agroambiental, tão propagada na atualidade. Com segurança, esta experiência poderá ser difundida e adaptada a outros contextos agroambientais.

Mara Cristina Benez, eng^a agr^a, M.Sc., Cart. Prof. 109.548/D, Crea-SC, Epagi, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5620, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: mara@epagri.rct-sc.br; **Yara Maria Alves Chanin**, eng^a agr^a, Cart. Prof. 12.614/D, Crea-SC, Epagi, C.P. 502. 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5620, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: yara@epagri.rct-sc.br e **Carlos Alberto Toschi Maciel**, eng. agr., Cart. Prof. 15.497/D, Crea-SC, Epagi, C.P. 502. 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5556, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: cmaciel@epagri.rct-sc.br.

A importância da previsão do tempo para os horticultores da Grande Florianópolis, SC

Zenório Piana, Renato Cesar Dittrich, Hamilton Justino Vieira, Márcia Vetromilla Fuentes e Clóvis Roberto Levien Correa

A meteorologia é uma ciência aplicada a vários ramos da atividade econômica. Os babilônios, cerca de 4 mil anos a.C., já deixaram vestígios sobre estudos atmosféricos. E os gregos, milênios mais tarde, cerca de 400 anos a.C., distinguiram-se na meteorologia. Porém os grandes avanços só ocorreram há poucas décadas.

Para se ter uma idéia, em 1922, um excêntrico matemático inglês chamado Lewis Fry Richardson escreveu um manuscrito descrevendo um esquema para uso das observa-

Registro

ções meteorológicas de superfície e do ar, visando à solução das equações básicas, chamadas equações primitivas dos movimentos atmosféricos. Esse processo foi denominado previsão numérica. Em seu trabalho, Richardson determinou que com o uso de calculadoras mecânicas manuais seriam necessárias 6 mil pessoas trabalhando simultaneamente em um serviço meteorológico para a geração de um conjunto de mapas de previsão referente a apenas um dia. Assim, o modelo foi abandonado por um longo tempo até que, em 1948, o matemático Neumann, dos Estados Unidos da América, utilizou um dos primeiros computadores para gerar satisfatoriamente uma previsão de tempo numérica, tornando o cálculo bem mais rápido. Nos últimos anos houve avanços significativos, com a utilização dos supercomputadores que conferiram maior rapidez e objetividade aos prognósticos meteorológicos.

Na década de 60, com o lançamento de satélites meteorológicos que possibilitaram a obtenção de imagens seqüenciais da mesma área do globo terrestre, permitindo a detecção de tempestades severas e o acompanhamento da movimentação de nuvens e de sistemas frontais em tempo real, o impulso da meteorologia foi ainda maior (1). Hoje, com o auxílio de satélites, supercomputadores, radares e estações meteorológicas de superfície, os acertos na previsão do tempo são cada vez maiores.

As informações meteorológicas combinadas com os conhecimentos da agronomia, quando aplicados à agricultura, possibilitam ganhos significativos de produtividade para o setor rural, uma vez que as atividades agrícolas são conduzidas, na sua quase totalidade, a céu aberto e dependem extraordinariamente das condições ambientais.

O uso de informações meteorológicas na agricultura é uma ferramenta importante na busca da eficiência e competitividade. Decisões estratégicas no planejamento das atividades relacionadas com o

manejo de culturas, quando baseadas em informações meteorológicas de qualidade, podem definir o diferencial entre o sucesso e o fracasso dos empreendimentos. Muitas práticas realizadas nas atividades agrícolas podem ser otimizadas quando são levadas em consideração as condições de tempo atuais e futuras em relação ao momento adequado de sua execução. Na horticultura, destacam-se o preparo do solo, a sementeira, o transplante, a aplicação de agrotóxicos, a aplicação de fertilizantes, o controle de invasoras, a irrigação e a colheita, entre outras operações.

De maneira geral, os agricultores brasileiros utilizam as informações meteorológicas, de modo efetivo, para o desenvolvimento de poucas atividades, destacando-se aquelas relacionadas a algumas culturas, como por exemplo a maçã, para o controle de fenômenos adversos, tais como geada e granizo (2); para o controle de doenças, como a sarna da macieira (3); e para a aplicação de produtos químicos destinados à quebra de dormência em pomares que não tiveram o número mínimo de unidades de frio para a brotação e o florescimento natural das plantas (4).

Alguns institutos de pesquisa, como o Instituto Agrônomo de Campinas – IAC –, de São Paulo, fazem recomendações semanais de agrometeorologia para as culturas de maior expressão econômica, em jornais de grande circulação (5). No entanto, não se dispõe até o momento, em Santa Catarina, de estudos que comprovem a utilização das informações meteorológicas pelos agricultores.

Com o objetivo de detectar os veículos de informação da previsão do tempo, de avaliar a importância e utilização da previsão pelos agricultores e a forma adequada de disponibilizá-la, conduziu-se uma pesquisa na Região Metropolitana de Florianópolis, em Santa Catarina.

Material e métodos

O estudo foi realizado pela Epagri, junto a horticultores da Microrregião Polarizada da Grande Florianópolis,

que no texto será denominada de Microrregião da Grande Florianópolis, constituída por catorze municípios (Águas Mornas, Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, Paulo Lopes, Rancho Queimado, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, São José e São Pedro de Alcântara), no período de 28/2 a 3/3/2000. Um questionário contendo 32 perguntas foi aplicado a uma amostra casual simples de uma população de agricultores que comercializam a sua produção hortícola (olerícolas e frutas) na Central de Abastecimento do Estado de Santa Catarina S.A. – Ceasa/SC –, Unidade de São José, SC. A pesquisa constou de perguntas sobre a família do agricultor, a propriedade rural, atividades do produtor, hortaliças e frutas produzidas pelo agricultor, previsão do tempo, veículos de acesso à previsão do tempo atuais e demandados, utilização das informações, suas aplicações nas atividades agrícolas e fenômenos meteorológicos adversos mais importantes para a região.

Resultados e discussão

A pesquisa mostrou que, dos quatorze municípios da Microrregião da Grande Florianópolis, cinco destacam-se na produção de hortaliças e frutas: Águas Mornas, Antônio Carlos, Angelina, Biguaçu e Rancho Queimado.

Os agricultores desses municípios cultivam cerca de 38 espécies de hortaliças e 8 espécies de frutíferas que comercializam na Ceasa/SC, em supermercados, feiras e feirões da região metropolitana.

Ao se analisarem as fontes de informação constatou-se que o agricultor sintoniza com frequência (44,4%) emissoras de rádio, especialmente no horário matutino, entre as 5 e 7 horas (Tabela 1). Em outros momentos do dia o agricultor concentra a sua atenção na televisão, para assistir à programação normal e à previsão do tempo. No horário vespertino, das 19 às 20 horas, a

Registro

Tabela 1 – Horário em que os agricultores da Microrregião da Grande Florianópolis escutam rádio

Horário (h)	Marido (%)	Família (%)
5 às 7	44,4	48,9
7 às 8	2,2	–
8 às 12	2,2	–
12 às 13h30	9,0	2,2
14 às 19	4,4	–
19 às 23	2,2	–
Não-específicos	35,6	48,9

Tabela 2 – Horário do dia e programas de TV em que os agricultores da Microrregião da Grande Florianópolis assistem à previsão do tempo

Emissora/programa	Horário (h)	Marido (%)	Família (%)
RBS/Bom Dia SC	7	2,2	0
RBS/Jornal do Almoço	12	20,0	20,0
RBS – Notícias	19	13,4	8,9
Globo – Jornal Nacional	20	46,8	48,9
SBT – Jornal SBT	19	4,4	2,2
Record – Jornal Record	19	4,4	2,2
Bandeirante – Jornal Band	19h30	2,2	2,2
Outros	–	2,2	2,2
Nenhum	–	4,4	13,4

Tabela 3 – Programas agrícolas que os agricultores da Microrregião da Grande Florianópolis assistem na televisão aos domingos

Emissora/programa	Marido (%)	Família (%)
RBS – Campo e Lavoura	22,2	25,0
Globo – Globo Rural	75,6	70,5
SBT – Domingo Rural	2,2	4,5

audiência chegou a 71,1%, e ao meio-dia, a 20,0% (Tabela 2). Esse comportamento tem uma explicação lógica: pela manhã, o agricultor escuta rádio e ao mesmo tempo realiza tarefas de rotina. A existência de grande concentração de ouvintes em um programa matutino, explica-se pelo fato de uma determinada emissora de rádio dedicar um espaço especial voltado a informações de relevante interesse para a comercialização dos produtos agrícolas e à previsão do tempo. Um número expressivo de agricultores não se fixa em um horário especial. São aqueles que escutam rádio nos veículos durante o transporte de produtos agrícolas e

em momentos ocasionais durante o dia.

Constatou-se também que o agricultor e sua família assistem a programas agrícolas aos domingos para obter informações técnicas (Tabela 3). A audiência só não é maior por motivos como: o programa Campo e Lavoura, da RBS, vai ao ar muito cedo; muitas residências, no interior dos municípios da região de Florianópolis, só sintonizam emissoras de televisão através de antenas parabólicas, o que exclui as emissoras regionais.

Verificou-se que para 95,6% dos horticultores consultados a previsão do tempo é importante, sendo que as informações são utilizadas para o pla-

nejamento das atividades agrícolas.

As informações sobre a previsão do tempo são obtidas pelo horticultor através da televisão (97,8%), do rádio (67,7%) e por telefone-teletempo (2,2%) e são utilizadas para planejar as seguintes atividades agrícolas: semeadura, aplicação de agrotóxicos, controle de invasoras, preparo do solo, aplicação de adubos, irrigação, colheita e secagem de produtos agrícolas (Figura 1). Em relação a outras atividades não-agrícolas, a utilização da previsão do tempo é pouco expressiva, sendo usada para transporte, pescaria e viagens.

Observa-se que, de maneira geral, os horticultores utilizam as informações meteorológicas para planejar as atividades agrícolas, sendo que para 77,8% deles a previsão do tempo deveria ser acompanhada de orientações técnicas sobre procedimentos a tomar em função das condições atmosféricas, a exemplo do que é feito pelo IAC, no jornal “A Folha de São Paulo–Agrofolha” (5). Estas informações deveriam ser disponibilizadas através de folheto impresso, rádio, televisão, telefone ou jornal (Figura 2). A internet e o fax ainda não são meios utilizados pelos agricultores. O maior interesse é por um veículo de comunicação direto que lhes forneça a informação sem nenhuma perda de tempo e sem custos; neste caso, um impresso no local de venda dos seus produtos ou fornecido aos seus filhos nas escolas via internet ou fax, acrescentando ao aspecto técnico o sentido pedagógico da informação aos futuros agricultores. O segundo veículo mais importante é o rádio, que o agricultor já escuta pela manhã para ter acesso a informações de cotação dos preços dos produtos agrícolas; o terceiro é a televisão. Cabe aqui ressaltar que o rádio, embora seja o segundo veículo citado, quando comparado ao folheto, atinge a um número bem superior de agricultores. O telefone, através do teletempo, representa um percentual significativo de intenções de consulta e o jornal foi pouco citado, provavelmente em virtude da falta de hábito de leitura do agricultor.

Registro

Os fenômenos meteorológicos que causam maiores prejuízos às atividades agrícolas na Microrregião da Grande Florianópolis, segundo concepção e estimativa dos agricultores, são a seca, o granizo, as enchentes, o excesso de chuva, os ventos e as geadas, como pode ser visto na Figura 3. A maioria dos horticultores previne-se contra a seca, sendo que 77,8% têm algum sistema de irrigação para fazer frente a esse fenômeno adverso e 6,7% fazem cultivo protegido. Em relação aos demais fenômenos citados, os agricultores não usam nenhum tipo de prevenção. A seca, segundo os agricultores, é mais freqüente nos meses de novembro, dezembro e maio; as enchentes e o granizo ocorrem com maior freqüência em dezembro e janeiro; o excesso de chuvas, em dezembro, janeiro e fevereiro; ventos em janeiro e maio e geadas em junho e julho. A climatologia de chuvas na Microrregião da Grande Florianópolis mostra que de setembro a janeiro o volume mensal de chuvas é crescente. Em setembro chove, em média, 115mm nesta região, enquanto que em janeiro este volume chega aos 190mm. Isto reflete o comportamento médio ou o clima da região. No entanto, a variabilidade climática durante o ano é bastante pequena. Por outro lado, a variabilidade climática de um ano para o outro pode ser muito grande, em função dos fenômenos climáticos de grande escala, como El Niño e La Niña. Em anos de La Niña, por exemplo, existe uma tendência das chuvas serem mais escassas, com menor volume e menor número de dias de chuva neste período. Essa tendência de chuvas abaixo da média é ainda mais forte no mês de novembro, que segundo os agricultores é um dos meses mais críticos quanto a falta de água. Como dezembro também apresenta uma tendência de chuvas abaixo da média e a evaporação é cada vez maior em função da elevação da temperatura, a situação agrava-se ainda mais. Outros meses preocupantes quanto a escassez de chuva são os de abril e de maio. O

volume de chuvas nestes meses varia entre 100 e 120mm, o que significa quase a metade do volume normal de chuvas do verão. Além disso, é muito comum a ocorrência de veranicos nestes meses. Quando estabelecido, o veranico causa vários dias consecuti-

vos sem chuvas e com temperaturas elevadas, aumentando a evaporação e, conseqüentemente, comprometendo as reservas hídricas.

O granizo, as enchentes e o excesso de chuvas ocorrem com maior freqüência nos meses de dezembro a

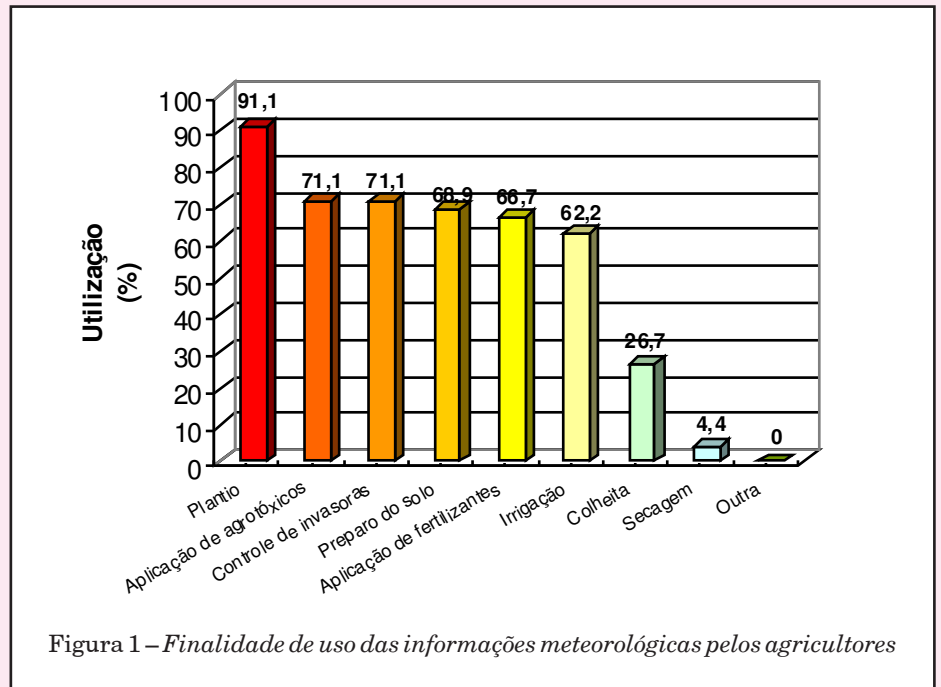


Figura 1 – Finalidade de uso das informações meteorológicas pelos agricultores

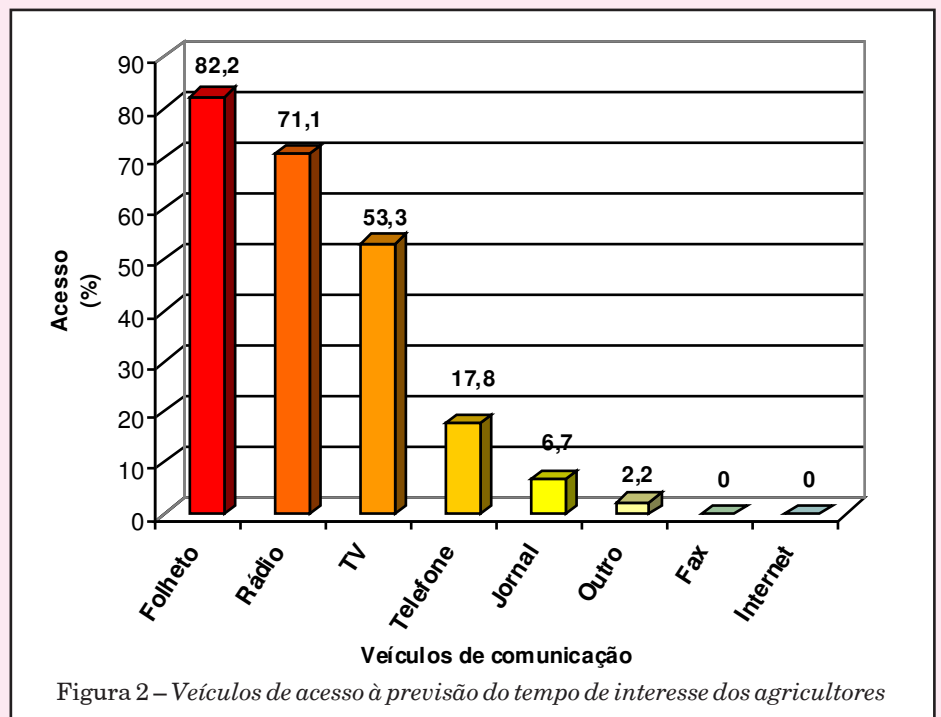


Figura 2 – Veículos de acesso à previsão do tempo de interesse dos agricultores

Registro

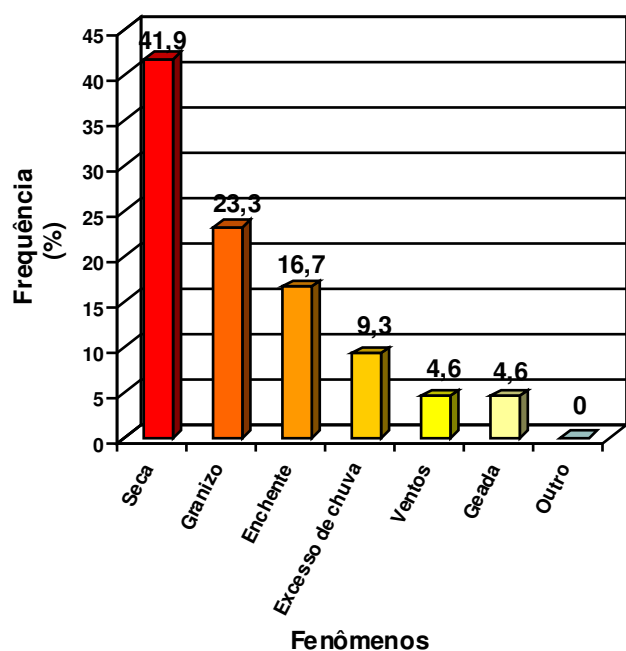


Figura 3 – Fenômenos meteorológicos que causam prejuízos à agricultura

fevereiro. Nesta época do ano os sistemas meteorológicos que chegam ao Estado são ainda mais instáveis. Devido ao forte aquecimento, eles organizam convecção tropical (desenvolvimento de nuvens de tempestade), que é responsável pelas chuvas fortes, em curtos períodos de tempo, acompanhadas de rajadas de vento, descargas elétricas e, por vezes, granizo. Por fim, as geadas também podem prejudicar as atividades agrícolas da região. Este fenômeno é bastante raro, acontece principalmente nas áreas mais altas da região, como Rancho Queimado, que está a aproximadamente 800m de altitude, e apenas nos meses de junho e julho.

Conclusões

Este trabalho permitiu as seguintes conclusões:

- Para 95,6% dos horticultores a previsão do tempo é importante para planejar as atividades agrícolas.
- A previsão do tempo é utilizada para planejar as seguintes atividades agrícolas: semeadura, aplicação

de agrotóxicos, controle de invasoras, preparo do solo, aplicação de adubos, irrigação, colheita e secagem de produtos agrícolas. Em relação a outras atividades não-agrícolas, a utilização da previsão do tempo é pouco expressiva, sendo direcionada para transporte, pescaria e viagens.

- As informações sobre a previsão do tempo são obtidas pelo horticultor através da televisão, do rádio e do telefone-teletempo.

- Os horticultores têm interesse em receber informações meteorológicas através de folheto impresso, rádio, televisão, telefone e jornal.

- Para a maioria dos horticultores a previsão do tempo, acompanhada de orientação técnica, é importante para planejar as atividades agrícolas na propriedade rural.

Literatura citada

01. CUNHA, G.R. *Meteorologia: fatos & mitos*. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. 268p.
02. MONDIN, V.P. As geadas e a fruticultura. *Agropecuária Catarinense*. Florianópolis, v.12, n.4, p.36, dez./1999.

03. MELZER, R.; BERTON, O. *Sistema de alerta para o controle da sarna da macieira*. Florianópolis, Empasc, 1989, 75p.

04. PETRI, J.L.; PALLADINI, L.A.; SCHUCK, E.; DUCROQUET, J.P.; MATOS, C.S.; POLLA, A.C. *Dormência e indução da brotação de fruteiras de clima temperado*. Florianópolis: Epagri, 1996. 110p. (Epagri. Boletim Técnico, 75).

05. BRUNINI, O. Chuva atinge todo o Estado e favorece as principais lavouras. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 4 jan. 2000. Agrofolha, Caderno 5, p.2.

Zenório Piana, eng. agr. Ph.D., Cart. Prof. 1.719-D, Crea-SC, Epagri, C.P. 502. 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5605, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: piana@epagri.rct-sc.br, **Renato Cesar Dittrich**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 18.072, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5560, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: dittrich@epagri.rct-sc.br, **Hamilton Justino Vieira**, eng. agr., M.Sc., doutor, Cart. Prof. 14.354, Crea-SC, Epagri/Ciram/Climerh, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-8051, fax (0XX48) 239-8065, e-mail: vieira@climerh.rct-sc.br, **Marcia Vetromilla Fuentes**, meteorologista, M.Sc., Cart. Prof. S1 050911-8, Crea-SC, Epagri/Ciram/Climerh, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-8064, fax (0XX48) 239-8062, e-mail: marciaf@climerh.rct-sc.br e **Clóvis Roberto Levien Correa**, meteorologista, Cart. Prof. 67.391-D, Crea-SC, Epagri/Ciram/Climerh, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-8064, fax (0XX48) 239-8062, e-mail: levien@climerh.rct-sc.br.

Projeto capacita para agricultura ecológica

O Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa – Sebrae – e o governo de Santa Catarina lançaram o projeto Vida Rural Sustentável. O objetivo é capacitar técnicos e agricultores familiares para a produção ecologicamente correta, tendo em vista o aumento da renda dos produtores rurais. Durante a solenidade em Florianópolis, foram repassados à Associação dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral – Agreco – R\$ 1,3 milhão

Registro

para a implementação do projeto em 23 municípios do Estado. Do total, R\$ 723 mil são provenientes do Sebrae nacional, R\$ 155 mil do Sebrae/SC e R\$ 478 mil da Agreco. Rida Rural Sustentável é uma proposta de desenvolvimento para a agricultura familiar, baseada na criação de uma rede integrada de produtores agroecológicos – ecologicamente corretos –, explica o gerente de Desenvolvimento Socioeconômico do Sebrae/SC, Marcondes da Silva Cândido. Trata-se da produção de alimentos sem agressão ao meio ambiente (eliminação do uso de agrotóxicos), primando pelo uso correto do solo e utilizando o máximo de recursos disponíveis na propriedade.

O passo seguinte é agregar valor aos produtos através do processamento em agroindústrias, proporcionando, entre outras coisas, uma longevidade maior tanto dos nutrientes quanto para manuseio. “Isto permite ao agricultor obter preços melhores para os alimentos”, afirma Cândido. Segundo ele, 1kg de mandioca comum é vendido a R\$ 0,20 ou R\$ 0,25. Já a mandioca agroecológica e processada (limpa e embalada) alcança preços superiores a R\$ 1,00. Todas as etapas são coordenadas pela Agreco, que também se responsabiliza pela transferência de tecnologia e pelo trabalho de marketing. A associação conta com um representante comercial, encarregado da negociação com os estabelecimentos de venda final. “A intenção do Sebrae é dar uma nova visão para a propriedade rural: a visão de negócio”, ressalta Cândido. Na sua opinião, o agronegócio é uma das alternativas para tornar a agri-

cultura familiar viável e sustentável. O projeto já está em andamento em onze municípios da encosta da Serra Geral, através de uma iniciativa da Agreco, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC –, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural S.A. – Epagri – e prefeituras da região. Até agora, 15 agroindústrias foram instaladas e 200 famílias, envolvidas. Com o esforço do Sebrae, a meta é implementar o projeto em 23 municípios, instalar 53 agroindústrias e gerar 850 empregos até a metade de 2001, informa Cândido. Além disso, deve ser incentivada a criação de outras 80 empresas voltadas para o agroturismo, o que deve gerar mais 240 postos de trabalho. Em paralelo, o objetivo é transformar o projeto em metodologia e expandir o Vida Rural Sustentável para outras regiões do Estado e também para o resto do Brasil. “É preciso abrir espaço para o fortalecimento do agronegócio, integrando as diversas cadeias produtivas e associando-as às redes de comercialização”, afirma o diretor técnico do Sebrae, Vinícios Lummertz. O diretor-superintendente do Sebrae em Santa Catarina, Guilherme Zigelli, acrescenta ainda que o projeto deve minimizar o êxodo de jovens produtores rurais. O projeto vai ao encontro da intenção do governo de tornar Santa Catarina um Estado isento de agrotóxicos. Inclusive, já foi aprovada a proposta de regulamentação da Lei 11.069, que pretende controlar desde a produção até o armazenamento de agrotóxicos e seus componentes, como as embalagens. Além disso, os produtos naturais têm maior valor agregado e ajudam a aumentar a renda do pequeno produtor, salienta o governador Esperidião Amim.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SANTA CATARINA,

Faço saber a todos os habitantes deste Estado que a Assembléia Legislativa decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Selo Verde Agrícola no Estado de Santa Catarina.

Parágrafo único. Selo Verde Agrícola é o elemento identificador do processo participativo na credibilidade estabelecida entre o agricultor e o consumidor final, caracterizado por um timbre que certifica produtos agrícolas *in natura* e processados, de agricultores que adotem o sistema orgânico de produção agropecuária e industrial.

Art. 2º Sistema orgânico de produção agropecuária e industrial é todo aquele que adota técnicas específicas, otimizando o uso de recursos naturais e sócio-econômicos, objetivando a auto-sustentação, a maximização dos benefícios sociais, a eliminação da dependência de energia não-renovável, fertilizantes químicos e agrotóxicos e a preservação do meio ambiente.

Art. 3º Compete ao Colegiado, composto por representantes de órgãos do Governo do Estado vinculados às áreas da agricultura e abastecimento, da saúde e do meio ambiente, organizações representativas de produtores e de consumidores de produtos da agricultura orgânica e outras entidades e/ou instituições afins, a sistematização dos processos de produção, transformação, certificação e comercialização dos produtos gerados pelo sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, observando as seguintes condições:

I – as máquinas, os implementos e demais equipamentos necessários ao processo produtivo devem ser de uso exclusivo da agricultura orgânica ou ter seu emprego nessa atividade precedido por processos de descontaminação;

II – as sementes e mudas utilizadas nas áreas de produção agropecuária orgânica devem ser ori-

Governador Amim sanciona Lei sobre Produção Orgânica

"LEI Nº 11.618, de 5 de dezembro de 2000.

Institui o Selo Verde Agrícola,

define sistema orgânico de produção agropecuária, produto da agricultura orgânica e adota outras providências.

Registro

ginárias de sistemas também orgânicos, salvo em caso de sua indisponibilidade no mercado, considerada a respectiva especificidade a determinadas condições ambientais, sendo vedado o uso de sementes e mudas transgênicas;

III – é vedada a utilização de agrotóxicos sintéticos e de quaisquer produtos químicos considerados nocivos à saúde humana ou ao meio ambiente nas áreas de produção agropecuária orgânica, em qualquer fase do processo produtivo, inclusive no armazenamento, no beneficiamento e no processamento pós-colheita;

IV – a utilização de medida fitossanitária não prevista nas normas definidas pelo órgão estadual, ainda que necessária para assegurar a produção ou o armazenamento, desqualificará o produto, que não poderá ser comercializado como oriundo da agricultura orgânica;

V – os animais criados em sistemas orgânicos de produção devem ser alimentados com rações e forragens obtidas na própria unidade de produção, em bases orgânicas, ou adquiridas de fornecedores que empreguem sistemas orgânicos de produção; e

VI – o transporte, o pré-abate e o abate de animais criados em sistemas orgânicos de produção devem observar princípios de higiene, saúde e mínimo de sofrimento animal e assegurar a qualidade da carcaça.

Art. 4º Poderão integrar a Comissão Permanente:

I – representantes de entidade civil ligada à defesa do consumidor;

II – representantes de organizações não-governamentais;

III – representantes de entidades associativas ligadas à produção e consumo final de produtos orgânicos;

IV – técnico do quadro de pessoal da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura; e

V – representante da Delegacia do Ministério da Agricultura no Estado de Santa Catarina.

Parágrafo único. A Comissão man-

terá paridade na representação dos órgãos públicos e da sociedade civil, e seus membros não perceberão qualquer remuneração.

Art. 5º Para fins de comprovação de qualidade e procedência dos produtos agrícolas observar-se-á:

I – a oferta de alimentos saudáveis, isentos de contaminantes;

II – a preservação da biodiversidade biológica dos ecossistemas naturais em que se insere o sistema de produção;

III – a conservação do solo, da água e do ar;

IV – a manutenção ou o incremento da fertilidade do solo;

V – a otimização do uso de recursos naturais;

VI – o incremento da produtividade do sistema agropecuário através da auto-suficiência com a reutilização e a reciclagem de insumos, complementos e matérias-primas naturais;

VII – gestão ambiental, considerando o ciclo de vida do produto; e

VIII – a origem da produção.

Art. 6º Os produtos agroindustrializados ou processados de origem vegetal ou animal somente poderão ser certificados como orgânicos se, em seu processamento, utilizarem-se exclusivamente de matérias-primas originárias de sistemas orgânicos de produção vegetal ou animal e se somente receberem aditivos permitidos pelo órgão certificador.

Art. 7º Os produtos do extrativismo vegetal ou animal somente serão tidos como orgânicos se o processo de extração não comprometer o ecossistema e for auto-sustentável e a oferta permanente do recurso natural explorado.

Art. 8º A responsabilidade relativa à qualidade do produto da agricultura orgânica caberá ao produtor e ao órgão certificador, no nível de participação de cada um.

Art. 9º Aplicam-se aos infratores das normas relativas aos produtos da agricultura orgânica, no que couberem, as disposições do Código de Defesa do Consumidor, sem prejuízo das sanções estabelecidas em regulamen-

to.

Art. 10. O Poder Executivo regulamentará a presente Lei no prazo de noventa dias.

Art. 11. Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação, e seus efeitos sessenta dias após a sua regulamentação."

Daiane tem certificado provisório de proteção

A Epagri recebeu, em janeiro passado, o Certificado Provisório de Proteção da Cultivar de Maçã Daiane – *Malus domestica* Borkh –, obtida com a participação dos pesquisadores da Estação Experimental de Caçador. “É a primeira cultivar de maçã do Brasil que está sendo intelectualmente protegida”, informa o presidente da Epagri, Dionísio Bressan Lemos, que considera importante para a Empresa possuir o conhecimento para a geração de novas cultivares desenvolvidas por seus pesquisadores e técnicos, sendo uma fonte de captação de recursos financeiros para a instituição. Na prática, a proteção da Daiane significa que a Epagri tem a garantia de propriedade e o direito de cobrar “royalties” de quem quiser multiplicar e comercializar a referida cultivar. Com a implantação da Lei de Proteção de Cultivares de nº 9.456, de 24/4/1997, permite-se controlar a distribuição, propagação e uso da nova variedade. Esse controle é feito através de contratos e a utilização só poderá acontecer com autorização da Epagri, que detém os direitos de uso, multiplicação e comércio da variedade.

O Certificado, com data de 18 de janeiro de 2001, foi assinado pelo coordenador substituído de Cadastro, Análise e Proteção – Capro/SNPC –, José Neumar Francelino, e pelo chefe do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC –, Ariete Duarte Folle, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

□