

Planejamento e pesquisa integrada à sociedade expande benefícios da Unidade

JORNAL DO SEMI-ÁRIDO
v.10, n.029, MAR 2009.



39827 - 25

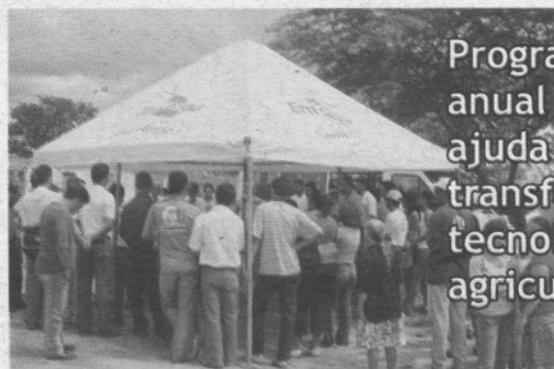


A ação institucional da Embrapa Semi-Árido cresce para envolver novos parceiros e desenvolver mais comunidades e negócios agrícolas. Sustentada por um Plano Diretor que incorpora uma visão de longo prazo, esta ação se consolida nos projetos de pesquisa e desenvolvimento em áreas diversas do conhecimento, e no apoio estratégico do Comitê Assessor Externo - uma instância consultiva da Unidade formada por especialistas e que se transforma a cada reunião em importante instância de diálogo com a sociedade.



Sob irrigação,
macieiras
produzem
frutos de
qualidade no
semiárido.

Pág. 8



Programação
anual de eventos
ajuda na
transferência de
tecnologia para os
agricultores.

Pág. 6

Parlamentares aprovam
recursos para a Unidade
*Deputados da Bahia e de
Pernambuco destinaram
recursos no Orçamento Geral
da União para pesquisa no
semiárido.*

Pág. 3

Pesquisa Desenvolvimento

Balanço de carbono e nitrogênio

O uso contínuo do solo, pela intensa atividade agropecuária, de maneira geral, reduz o estoque de carbono e nitrogênio do solo, bem como aumenta o efeito estufa pela emissão de gás carbônico (CO₂) e óxido nitroso (N₂O) para a atmosfera. Um projeto coordenado pela pesquisadora Vanderlise Giongo Petrere, da Embrapa Semi-Árido, vai estudar o balanço desses elementos (C e N) em três áreas referência: contendo Caatinga preservada e sistemas antropizados pela agricultura de sequeiro, integração lavoura-pecuária-floresta e agricultura irrigada.



É importante quantificar os reservatórios de carbono e nitrogênio em diferentes regiões semiáridas do mundo, bem como determinar os fatores que controlam as suas dinâmicas. No semiárido brasileiro, precisam ser realizados estudos em relação ao balanço de carbono e nitrogênio em áreas de vegetação nativa e antropizadas, primeiramente relacionados com a pecuária e agricultura de sequeiro, por serem atividades dominantes na região e posteriormente, para agricultura irrigada, devido seu alto impacto no sistema produtivo. O trabalho conta com a participação de pesquisadores da Embrapa Semi-Árido, Embrapa Meio Norte, Embrapa Agrobiologia e das Universidades Estaduais (Norte Fluminense e Feira de Santana) e da Universidade Federal do Paraná.

Água de qualidade e produção agrícola

Os benefícios do Programa Água Doce já alcançaram 42 mil pessoas de comunidades rurais localizadas no semiárido brasileiro. Até o final deste ano, a estimativa é que 100 mil sejam atendidas. Política do Ministério do Meio Ambiente (MMA), na qual estão envolvidas cerca de 40 instituições de 8 estados do Nordeste, além do norte de Minas Gerais e Espírito Santo, o programa replica um sistema pesquisado na Embrapa Semi-Árido para aproveitamento de águas salgadas subterrâneas.

Na área seca dos estados existem cerca de 150 mil poços perfurados - 80% deles com água imprópria para o consumo humano e, em alguns casos, animal. Em 3 mil poços estão instalados equipamentos de dessalinizadores que geram efluentes entre 40 e 70% da água salobra. Naqueles que se encontram em operação, o resíduo despejado no solo é um sério problema ambiental. Na Embrapa, é utilizado em atividades produtivas: criação de peixes (Tilápia Rosa) e irrigação de planta forrageira (Erva Sal).

Do Programa Água Doce, participam a Fundação Banco do Brasil (FBB), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), além de instituições estaduais.

Expediente

O Jornal Semi-Árido é uma publicação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA.

Chefe Geral

Nataniel Franklin de Melo

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Maria Auxiliadora Coêlho de Lima

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios

José Nilton Moreira

Chefe Adjunto de Administração

Geraldo Milanez de Resende

Área de Comunicação e Negócio para Transferência de Tecnologia

Elder Manoel de Moura Rocha

Redação/Edição/

Jornalista Responsável

Marcelino L. Ribeiro Neto

(Reg. Prof. 1127 DRT/BA)

marcelrn@cpatsa.embrapa.br

Gilberto de Souza Pires

gpirez@cpatsa.embrapa.br

Embrapa Semi-Árido

BR 428 - km 152 - Zona Rural -

C.P. 23

Fone: 87 3862 1711

Fax: 87 3862 1744

CEP. 56302 - 970 Petrolina - PE

<http://www.cpatsa.embrapa.br>

sac@cpatsa.embrapa.br

Tiragem: 1000 exemplares

Impressão: Gráfica Printpex

(74) 3611-8060

Comitê aproxima Unidade das demandas dos agricultores

O Comitê Assessor Externo -CAE, é um órgão consultivo da gestão da Unidade. Sua atuação, contudo, aproxima a execução do programa de pesquisa e desenvolvimento dos interesses da sociedade e dos segmentos agrícolas que podem ser beneficiados por conhecimentos e tecnologias.

As mudanças na infraestrutura, a abertura de novos temas de estudos e a contratação de profissionais nas áreas de pesquisa e de apoio à pesquisa são discutidos com os membros do CAE: gestores da Unidade e representantes de organizações dos setores público e privado.

Para o pesquisador Nataniel Franklin de Melo, atual Chefe Geral da Embrapa Semi-Árido, muito da dinâmica operacional e da capacidade de responder com efetividade às demandas da agricultura na região são resultados de debates amadurecidos junto com o CAE.

Missão - A instituição desse Comitê, inclusive, trouxe uma inovação importante para a Unidade: uma reunião anual - geralmente no segundo semestre - na forma de audiência pública que tem a participação de agricultores, empresários e organizações públicas e representações da sociedade civil.

São grandes encontros onde prestamos contas do que fazemos e registramos colaborações e críticas que nos orientam na correção de rumos, na geração de tecnologias que ampliam produtividades e preservam o meio ambiente, ou seja, aumentam as oportunidades da Embrapa Semi-Árido cumprir a sua missão institucional, garante Nataniel.



Deputados destinam verbas para pesquisa

Uma bancada interestadual e suprapartidária no Congresso Nacional tem reforçado a ação da Unidade na região seca do Nordeste. Cinco deputados da Bahia (Edson Duarte) e de



Pernambuco (Carlos Eduardo Cadoca, Fernando Bezerra Coelho Filho, Pedro Eugênio e Raul Jungman) incluíram no Orçamento Geral da União emendas no valor de aproximadamente R\$ 1 milhão para financiar ações de pesquisa e desenvolvimento, e aquisição de equipamentos para modernização da infraestrutura dos laboratórios da instituição.

Os recursos serão aplicados em atividades como o fortalecimento da piscicultura e da pesca artesanal em comunidades situadas nos municípios do entorno do lago de Sobradinho, no rio São Francisco. O objetivo é apoiar pesquisas que melhorem métodos de criação de peixes em tanque-rede, inclusive com a introdução de espécies nativas do São Francisco neste sistema. Parte

dos recursos também serão investidos na aquisição de equipamentos de alta performance para realização de pesquisas que demandam alta tecnologia com a

caracterização dos tipos de aroma dos sucos e vinhos do vale.

A Unidade ainda vai receber recursos para execução de um grande projeto de autoria do deputado pernambucano Andre de Paula, aprovado na Comissão de Meio Ambiente do Congresso Nacional. O objetivo deste projeto é promover um programa de educação e produção de mudas frutíferas e nativas adaptadas às áreas do semiárido passíveis de desertificação em municípios dos estados da Bahia, Pernambuco, Paraíba e Piauí.

Cerca de 70% do total desses recursos são destinados a investimento. O restante vai ser aplicado no custeio das atividades.

Unidade enfrenta o desafio do

Geração de renda
na bacia do Rio

Ação em territórios mobiliza agricultores

A atuação da Embrapa Semi-Árido no Programa Fome Zero evoluiu de ações de transferência de tecnologia para a mobilização dos agricultores e de suas organizações em processos de experimentações e debates que levaram para as comunidades a capacidade de articular ações promotoras do seu próprio desenvolvimento. A reunião de métodos de pesquisa participativa e mecanismos institucionais estão na base dessa evolução.

A colaboração efetiva entre a Embrapa, agricultores e órgãos públicos no Território do Alto Sertão do Piauí e Pernambuco deu forma a pelo menos três iniciativas que ao ampliar a percepção dos problemas e recursos dos espaços rurais consolida com as populações caminhos para superar os atrasos econômicos, o extrativismo que degrada o meio ambiente e a pobreza.

A formação de jovens filhos de agricultores em Agentes de Desenvolvimento Sustentável - ADS, ajudou a levar para as comunidades novas possibilidades produtivas com base nos recursos locais. A competência técnica desses jovens, que atualmente estão organizados em

uma associação, é reconhecida por agentes financeiros como o Banco do Brasil e o Banco do Nordeste que os tem como interlocutores no atendimento a demandas de projetos do Pronaf. A entidade já elaborou e teve efetivamente liberados cerca de R\$3.000.000,00 (três milhões de reais) em projetos PRONAF nos municípios de Acauã, no Piauí e Afrânio, Dormentes e Santa Filomena, em Pernambuco.

Experiências associativas assistidas pelos ADS ganham novas dinâmicas no território como o fechamento de contratos com restaurantes para fornecimento de carne de carneiro com garantias de qualidade, constância e quantidades ou o processamento de frutas nativas. Elas passaram a ganhar forma na integração entre ADS e comunidades nos Campos de Aprendizado Tecnológico e Campos de Pesquisa Participativa.

Outra inovação surgida desse conjunto de iniciativas está em fase de formalização: o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Rural CINDER - envolvendo as prefeituras de Acauã, Afrânio e Dormentes. Estas experiências são parcialmente replicadas em um recorte territorial efetuado pela FAO na divisa entre a Bahia e Piauí, na Serra de Dois Irmãos.



Agricultores desenvolvem suas comunidades



Projetos vão estudar a recomposição.

Cinco municípios no entorno da barragem de Sobradinho-BA, com área de 40.129,6 km² e 18.171 estabelecimentos agropecuários, são contemplados com projeto de desenvolvimento agropecuário financiado pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco - CHESF, e executado pela Embrapa Semi-Árido. Estes municípios apresentam baixos índices de produtividade e graves problemas ambientais e sociais. Pelos próximos cinco anos, a Unidade vai atuar nesta região com a implantação de um conjunto de ações que beneficiará cerca de 10 mil agricultores familiares.

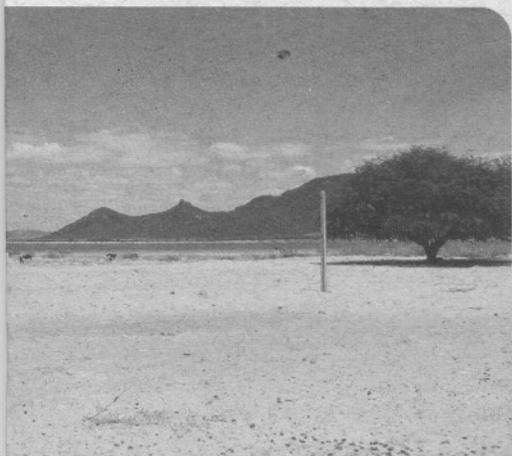
Os planos integram o projeto "Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho-BA", que financiará estudos das cadeias produtivas de três atividades agrícolas relevantes na região: apicultura, criação caprina e ovina e piscicultura, além de um amplo programa de transferência de tecnologias agroecológicas para as áreas dependentes de chuva e para aquelas situadas às margens do lago formado pela barragem.

Revitalizar - Outros dois projetos "Contribuição à Revitalização do Rio São Francisco com Base na Reconstituição de suas Matas Ciliares

desenvolvimento sustentável

la e preservação

o São Francisco



da mata ciliar e transferir tecnologias

e Recuperação de suas Áreas” e “Diagnóstico de Áreas Degradadas e Plano Piloto de Recuperação das Margens do Rio São Francisco no Bioma Caatinga”, vão estudar aspectos ambientais e sociais das áreas degradadas nas margens do rio em municípios localizados no submédio do vale do São Francisco e estabelecer medidas de recuperação.

Estes projetos vão realizar ações de pesquisa com o objetivo de integrar e fortalecer estudos ambientais pilotos para preservar e recuperar a vegetação ciliar nos municípios pernambucanos (Petrolina, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista e Orocó) e baianos (Juazeiro, Curaçá, Sobradinho e Casa Nova).

As margens do rio São Francisco estão entre as áreas do Nordeste que mais perderam diversidade ambiental. As grandes extensões submergidas pela construção de barragens e a exploração da vegetação nativa como fonte de energia são algumas das causas que afetam as perdas de nutrientes do solo, da flora e da fauna.

As informações e conhecimentos obtidos com os projetos servirão para orientar intervenções do poder público e da sociedade civil no uso sustentável dos recursos naturais e socioeconômicos na bacia do rio.

Atuação internacional

Os conhecimentos da Unidade serão parte importante de um convênio de cooperação científica e econômica em convivência com o semiárido a ser firmado entre os governos do Brasil e da Alemanha. Os europeus têm interesse na experiência brasileira para aplicar em áreas semelhantes no sul da Espanha e Hungria, onde já existem solos salinizados. Recentemente, as técnicas de captação de água de chuva levaram a instituição para executar projetos no Caribe (Haiti), África (Moçambique) e Ásia (Timor Leste). Estes são exemplos de ações que a Embrapa Semi-Árido tem realizado com projeção internacional.

A cooperação internacional crescente mostra o reconhecimento dos trabalhos da instituição e é oportuna à formação de redes de pesquisa e desenvolvimento para gerar tecnologias e ampliar a captação de recursos, de acordo com o pesquisador Nataniel Franklin de Melo, Chefe Geral da Embrapa Semi-Árido.

As tecnologias e as experiências da



Pesquisadores alemães durante visita à Unidade

Unidade ajudam a ampliar a presença do Brasil no mundo com base na cooperação para o desenvolvimento sustentável, afirma. Apoiado nelas, o país tem se tornado protagonista na busca por soluções para temas urgentes da agenda internacional como o aquecimento global, o combate à pobreza e a fome, e a preservação e uso responsável dos recursos naturais.

A presença da Unidade neste contexto tem o apoio da Agência Brasileira de Cooperação (ABC), do Ministério das Relações Exteriores e da Área de Relações Internacionais (ARI), da Embrapa.

Produção comercial de insetos para controle biológico

As tecnologias para processamento industrial de produtos biológicos, com base em quatro insetos pesquisados na Embrapa Semi-Árido em conjunto com a Embrapa Mandioca e Fruticultura, no controle de pragas serão franqueadas à iniciativa privada. A disponibilização para produção comercial é parte do Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Novas Empresas de Base Tecnológica Agropecuária e à Transferência de Tecnologia - PROETA, da Embrapa e tem o apoio financeiro do Fundo Multilateral de Investimentos - Funim, do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID.

Insetos como o *Trichogramma*, uma micro vespa com menos de 1 mm, parasitam cerca de 200 espécies de pragas. Outro, de nome científico *Diachasmimorpha longicaudata*, exerce função predatória de diversas espécies de moscas-das-frutas, que são pragas de extrema importância na fruticultura. Mais dois, *Cryptolaemus montrouzieri* e *Chrysoperla externa*, controlam pragas como cochonilhas.

A inclusão da produção comercial no PROETA, por meio da criação de empreendimentos de tecnologia agropecuária deverá dinamizar o acesso pelos sistemas produtivos.

Eventos promovem a transferência de tecnologias



Na organização de eventos, estão algumas das mais importantes iniciativas de transferência de conhecimentos e tecnologias da Embrapa Semi-Árido. Em 2008, mais de 12 mil pessoas entre agricultores, técnicos e estudantes marcaram presença em diferentes tipos de acontecimentos realizados durante todo o ano.

A programação anual contém diversos formatos e objetivos variados. Alguns deles têm alcance local e envolvem agricultores de pequenas comunidades. Há, também, aqueles que abrangem regiões e o país, além de outros de caráter internacional. Dessa forma, alcança-se a diversidade de público relacionada às pesquisas executadas na Unidade.

Em 2009, pelo menos quatro grandes programações vão ser realizadas na Embrapa Semi-Árido e outras organizações públicas e privadas. Em abril (1 a 3), junto com o Centro Internacional de Negócios da Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco, apoiado pelo SENAI, SEBRAE e CODEVASF 3ª SR, vai realizar o I Seminário de Agricultura Orgânica do Vale do São Francisco.

No mês de julho (15 a 18), integra o grupo de instituições que coordenará a realização da Feira

Nacional da Agricultura Irrigada em Juazeiro - BA - que terá como tema "A sustentabilidade da hortifruticultura irrigada do Vale do São Francisco - Cenários, Desafios e Perspectivas". No dia 16, caberá à Unidade a organização do Simpósio de Manga - Agroindústria e Comercialização.

No mês seguinte, de 2 a 6 de agosto, será a vez do 38º Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola (Conbea), que vai trazer a Petrolina-PE cerca de 500 pesquisadores, professores, estudantes e profissionais de agricultura, agroindústrias e indústrias de equipamentos, além de extensionistas de todo o país.

Outro evento será marcante pela importância que tem para os produtores das áreas dependentes de chuva do sertão.

No início do mês de outubro está marcado para acontecer a nova versão da feira de tecnologias para agricultura familiar no semi-árido. Nos dois eventos anteriores, a feira se tornou a maior do país voltada para este segmento de público.

Performance que a Embrapa Semi-árido quer manter pelo potencial que tem de mostrar a relevância desta agricultura na economia regional e as alternativas técnicas para a produção agropecuária.

Relatório de Atividades 2008



Uma síntese do que aconteceu ou foi implementado no ano está apresentado no Relatório Técnico e de Atividades 2008 da Embrapa Semi-Árido. Dividido em quatro partes (Atividades gerenciais, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I, Comunicação e Transferência de Tecnologias e Conhecimento, e Responsabilidade Social), o documento contém dados, tabelas, gráficos, textos e fotos que expõem uma amostra representativa das ações relevantes que repercutiram de forma positiva para a instituição e os seus públicos.

Para o Chefe Geral, Nataniel Franklin de Melo, os produtos das ações da Embrapa Semi-Árido precisam ser aplicáveis aos agentes de produção agrícola do sertão nordestino. Nesse relatório, muitas das informações permitem perceber os avanços administrativos e técnicos. Elas também revelam a incorporação de novas metas que apontam a evolução futura da instituição.

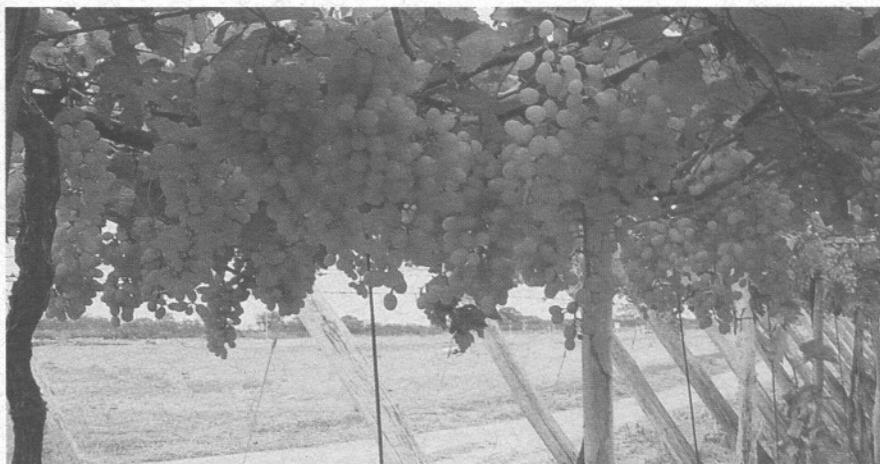
As ações que constam do Relatório, de acordo com Nataniel, fazem parte de uma cultura de modernização da eficiência no alcance dos resultados e no aumento da quantidade de beneficiários da gestão da Unidade.

Unidade busca soluções para apoiar viticultura a enfrentar crise

Diante da crise no negócio agrícola da uva no submédio do vale do São Francisco, a direção da Embrapa Semi-Árido fez gestões junto às representações dos produtores e empresas para apoiar a busca de soluções junto ao governo federal e identificar demandas de pesquisa que aumentem a produtividade dos parreirais.

Uma delas é a recomendação de variedade com boas qualidades agrônomicas para colheita no primeiro semestre, quando se concentram as chuvas e o período frio na região. A intensidade desses fenômenos nos anos 2004 e 2007, com perdas expressivas no campo, fez crescer entre os produtores a estratégia de concentrar a safra de uva no segundo semestre, período favorável à comercialização em mercados importantes como o dos Estados Unidos e da União Européia.

Desafio - A atual crise, resultado da queda do preço pago pelo quilograma da fruta e a redução de demanda no exterior, exige intervenção rápida dos organismos públicos de fomento e de apoio às exportações. Para o centro de pesquisa, contudo, faz aparecer demandas do setor



produtivo como o aporte de tecnologias que permitam estabelecer estratégias comerciais com base no planejamento de colheitas também no primeiro semestre, explica o dirigente da instituição, Nataniel Franklin de Melo.

A gravidade da situação nos obriga a pensar em soluções inovadoras para a viticultura e a fruticultura em geral. Os problemas que afetam este segmento agrícola tornam oportuno para a Embrapa a inclusão da agricultura irrigada dentre os seus Desafios Nacionais.

O submédio do vale do São Francisco tem cerca de 120 mil ha irrigados.

A região produz mais de um milhão de toneladas de frutas por ano. As culturas de maior importância econômica, uva e a manga, estão implantadas em cerca de 12 mil e 23 mil ha, respectivamente. O restante se divide entre goiaba, coco verde, melão, melancia, acerola, maracujá, banana, cebola, dentre outras. Juntas, geram mais de R\$ 2 bilhões/ano - 500 milhões são relativos às exportações de uva e manga. Do total de propriedades 94% são pequenas (até 20 ha), 4% são médias (entre 20 e 50 ha) e apenas 2% são grandes (acima de 50 hectares). Números assim revelam como a atividade é fundamental para o desenvolvimento do país, garante Nataniel.

Reunião com dirigentes da Câmara da Manga discute pesquisas para a cultura

Um encontro com empresários e técnicos vinculados ao negócio da manga marcou o início de uma nova estratégia da Unidade para identificar demandas da iniciativa privada. Diretor Executivo da Embrapa, José Geraldo Eugênio de França considera que é necessária uma boa agenda de pesquisa em conjunto com empresários e produtores para que a atividade amplie sua rentabilidade e faça crescer a economia regional.

Na reunião, foram apresentadas as ações de pesquisa em andamento na Unidade e as opiniões dos diretores e técnicos da Câmara da Manga acerca dos problemas enfrentados no negócio da fruta. Questões como manejo do solo, irrigação, teste de eficiência de produtos para controle de pragas e doenças e melhoramento genético foram considerados importantes para incrementar produtividade, baixar custo de produção e se



tornar mais competitivo no mercado internacional.

Segundo Nataniel Franklin de Melo, esta iniciativa será ampliada para envolver outros segmentos da agricultura irrigada.

Pesquisa adapta o plantio de frutas de clima frio para o semi-árido

O semiárido não para de surpreender. Depois da uva, dos vinhos tropicais, começa a dar os primeiros passos para a produção, em seus campos irrigados, de frutíferas típicas de clima frio e de alto valor agregado: pera e maçã. Estudos experimentais em execução no centro de pesquisa da Embrapa em Petrolina-PE começam a superar limitações ambientais como a exigência dessas culturas por altitudes elevadas (1000 m) e cerca de 300-350 horas de frio com temperaturas em torno de 7°C na fase de brotação.



No único ambiente de clima tropical semiárido em todo o planeta, o sertão nordestino, as safras de uva chegam a ser de 2,5 vezes no ano. No submédio do vale do São Francisco, onde estão implantados cerca de 12 mil hectares, em 2007, foram colhidas mais de 95% das uvas exportadas pelo Brasil.

A região se destaca também por alterar o roteiro da vitivinicultura mundial e quebrar resistências dos segmentos mais tradicionais do setor, principalmente pela localização geográfica entre os paralelos 8 e 9° de Latitude Sul. As zonas vinícolas tradicionais no mundo estão situadas entre os paralelos 30 e 45° de Latitude Norte (Estados Unidos, França, Espanha, Itália, Alemanha e Portugal) - e os paralelos 29 e 45° de Latitude Sul (Brasil-RS, Chile, Argentina, África do Sul e Austrália).



pesquisador da Embrapa Semi-Árido, acredita que pereiras e macieiras podem se tornar frutas importantes para o negócio agrícola do país. Segundo ele, os bons resultados dos testes conduzidos em área experimental devem direcionar os estudos para avaliar o desempenho das variedades nas condições de cultivo praticadas pelos produtores da região.

Tanto a pera quanto a maçã são frutas com grande potencial de mercado, afirma Paulo Roberto. Dentre as frutas de clima temperado, a pera é a terceira mais consumida e

mais importada pelo Brasil. A produção nacional responde por menos de 10% do total consumido no país. As áreas cultivadas estão concentradas nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo e as colheitas acontecem entre os meses de fevereiro a maio. De acordo com o pesquisador, a demanda atual por peras no país pode vir a crescer e

alcançar 300 mil toneladas ao ano.

Diversificação - Os estudos com a pera e a maçã integram o projeto "Introdução e avaliação de cultivos alternativos para as áreas irrigadas do semi-árido brasileiro" que a Embrapa Semi-Árido executa junto com a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF. O objetivo é dar suporte técnico e indicar novas opções de cultivo nas áreas irrigadas.

Apenas nos estados da Bahia (Salitre e Baixio de Irecê) e Pernambuco (Pontal) deverão entrar em operação, a partir de 2009, mais 30 mil ha irrigados. Em uma dimensão menor, o mesmo irá ocorrer nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Sergipe. Paulo Roberto explica que diversificar as opções de cultivo no submédio é uma estratégia inteligente para chegar ao mercado com oferta de várias frutas em épocas diferentes do ano.

Promissores - O engenheiro agrônomo Paulo Roberto Coelho Lopes,