

VENDA PROIBIDA
EDIÇÃO 6 - MARÇO 2010
WWW.ANAPA.COM.BR

NOSSO



PRODUTOR
A IMPORTÂNCIA
DO COLETIVO NO
MEIO RURAL

ALHO

CÓDIGO AMBIENTAL
EXPECTATIVAS PARA 2010

RETROSPECTIVA E AVANÇOS DA
CEBOLICULTURA BRASILEIRA NA
DÉCADA DE 2000

ENTREVISTA
ALHO LIVRE DE VÍRUS



EDITORIAL

Presidente da Anapa
Rafael Corsino

Vice-presidente da Anapa
Olir Schiavenin

Presidente de honra da Anapa
Marco Antônio Lucini

Jurídico da Anapa
Jean Gustavo Moisés
Clovis Volpe

Colaboradores
Ana Elisa de Oliveira e Longo
Bianca Gomyde Ventura Cannizza
Eliane Gomes Fabri
José Carlos Feltran
José Hortêncio Mota
José Maria Breda Jr.
Paulo César Tavares de Melo
Roberto de Albuquerque Melo
Rovilson José de Souza

Tesoureiro
Darci Martarello

Secretário Executivo
Renato Mendes

Editora
Mariana Leal R. Campos
comunicacao@anapa.com.br

Arte e diagramação
Thiago Honda

Jornalista responsável
Mariana Leal Ricardo Campos
8575-DF

Secretária Executiva
Tatiana Monteiro Reis

Escritório da Anapa
SRTVS Quadra 701 Bloco A Sala 813
Centro Empresarial Brasília
Brasília-DF
Telefone: (61) 3321-0821
Fax: (61) 3321-0822
anapa@anapa.com.br

Nosso Alho é uma publicação da Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA) com uma tiragem de 5.000 exemplares. As conclusões dos artigos técnicos e as opiniões são de responsabilidade de seus autores.



Caros leitores,

É com muita satisfação que iniciamos uma nova gestão com o amadurecimento ANAPA – Público. A nova diretoria da ANAPA tomou posse no dia 6 de fevereiro de 2010. Com a saída do senhor Márcio Braga, por motivos profissionais, o senhor Darci Martarello assumiu a tesouraria da associação. Agradecemos muito ao senhor Márcio Braga pelo ótimo

trabalho desempenhado na gestão passada e desejamos muito sucesso e felicidades. A nova diretoria da ANAPA é formada por: Rafael Jorge Corsino – Presidente, Olir Schiavenin – Vice-Presidente, Marco Antonio Lucini – Presidente de Honra, Renato Mendes – Secretário Executivo, Darci Martarello – Tesoureiro.

O amadurecimento da ANAPA refere-se ao novo design da revista Nosso Alho. Acreditamos que as mudanças realizadas na revista tornarão a leitura mais agradável e instrutiva. “Leitura recomendada” é uma nova seção inaugurada, que busca acrescentar à formação dos produtores dicas de livros que possam auxiliar tanto no desenvolvimento da produção quanto no desenvolvimento comercial.

Quanto à matéria destaque desta edição, sabemos que promovendo e veiculando a verdadeira posição do produtor diante de algumas questões rurais, propiciaremos uma maior valorização e entendimento do sujeito rural. Assim, também, incentivamos os produtores para que participem da discussão do novo código ambiental brasileiro, cuja elaboração é liderada pelo deputado Valdir Colatto, importante documento que reafirma a disposição, sim, dos produtores em alcançarem um acordo com órgãos de preservação ambiental.

Uma outra proposta que nos deixou muito contentes, embora não se refira propriamente à revista, foi a conclusão do nosso sistema on-line SIGANAPA. O SIGANAPA promove uma comunicação mais direta entre a ANAPA, associados e parceiros, isso porque a plataforma permite atualização de dados pelo próprio associado/parceiro, consulta de laboratórios e consulta comercial, onde possuem dados para contato diretamente com os interessados em compra de alho. Com certeza é uma ótima plataforma de comunicação e serviço para os nossos associados e parceiros. Essa é a oportunidade para que você, empresa ou produtor, se filie à ANAPA tornando-se uma empresa parceira ou um produtor associado e possa desfrutar de um serviço feito especialmente para vocês.

Enfim, o novo design da revista e o sistema SIGANAPA, são apostas para incrementar, cada vez mais, a comunicação direta da ANAPA com o seu público. Lembramos a todos que a ANAPA continua a sua luta pela cadeia produtiva do alho nacional, participando de reuniões governamentais, idealizando projetos, veiculando informações em variados meios de comunicação; permanecemos ativos em defesa do produtor e do produto nacional. Afinal, essa é a nossa premissa, o nosso orgulho.

Rafael Jorge Corsino
Presidente da ANAPA

10 **CAPA**
Produtor
A importância do coletivo no meio rural

TECNOLOGIA
Software distribuído gratuitamente para cálculo do Balanço Hídrico **06**

08 **POLÍTICA**
Código Ambiental
expectativas para 2010

ARTIGO ANAPA
Custo de produção na cultura do alho **18**

20 **ENTREVISTAS**
Renato Luís Vieira – Pesquisador da EPAGRI
Alho livre de vírus

Marcos Vinícius Bohrer Monteiro Siqueira – ESALQ
Algumas questões sobre “Cultivos olvidados o subutilizados em Brasil” **24**

28 **ARTIGOS**
Batata-doce, uma cultura versátil, porém subutilizada

Uso de marcador RAPD no estudo da divergência genética de cultivares de alho **32**

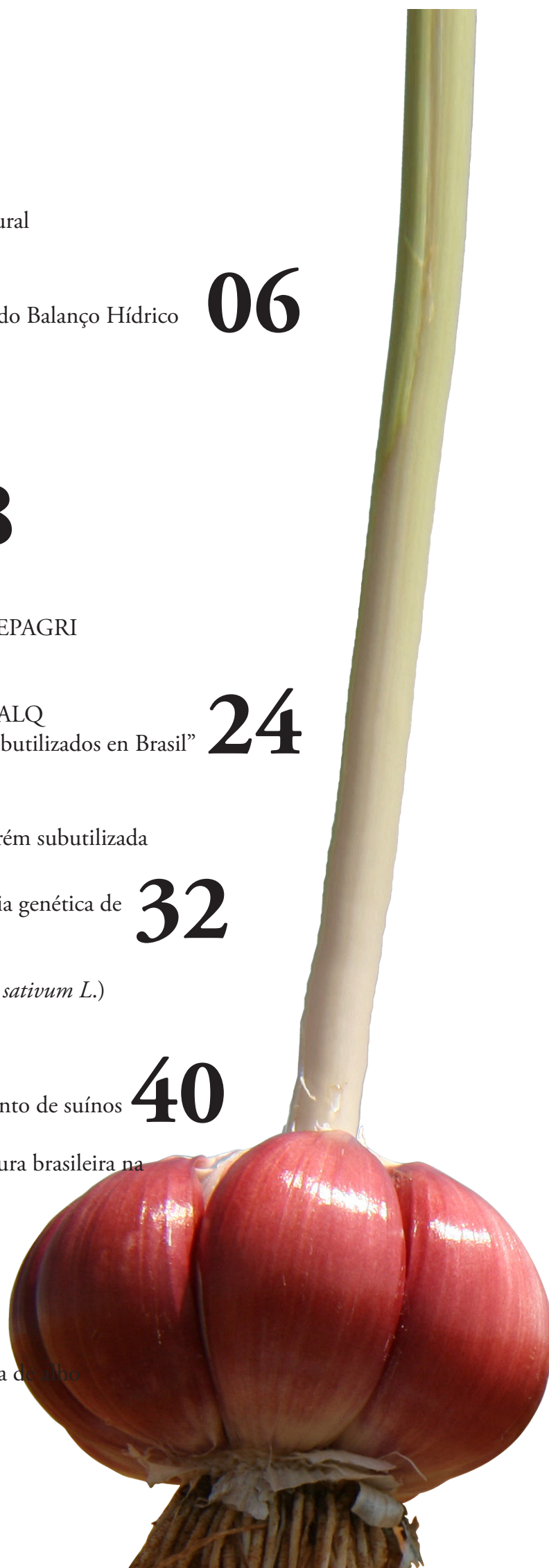
36 Regeneração *In Vitro* de alho (*Allium sativum* L.)

Alho e probiótico como promotores do crescimento de suínos **40**

44 Retrospectiva e avanços da cebolicultura brasileira na década de 2000

LEITURA RECOMENDADA **54**

56 **RECEITA**
Carne com molho bernaise e conserva de alho



BRASIL: CELEIRO OU Q

Por Rafael Corsino

Em 12 de dezembro de 2004, o maior jornal do mundo, “The New York Times” publicou uma matéria afirmando que o Brasil havia se tornado o celeiro do mundo. Nós, brasileiros, sempre soubemos da nossa capacidade de alimentar o mundo, mas a partir daquela publicação esse encargo (ou bônus) passou a ser ecoado pelo mundo globalizado.

Já se passaram mais de cinco anos desde a publicação da matéria, e a pergunta que se faz é a seguinte: o Brasil é realmente o celeiro do mundo? O Brasil está preparado para assumir esse bônus (ou encargo)?

Se depender da força do agricultor, dos conhecimentos científicos direcionados ao campo e do potencial para expansão da produção agrícola, a resposta é afirmativa para ambas as indagações.

Agora, se ficarmos dependentes de políticas públicas, de movimentos sociais radicais e, principalmente, do extremismo ambiental, a resposta é negativa.

Antes de mais nada é preciso ter em mente uma premissa: não é inconciliável a preservação ambiental com o desenvolvimento agrário.

Não podemos imaginar que a agricultura continue a gerar riquezas e empregos com uma redução de área agricultável. Também não podemos permitir que devaste florestas sem nenhuma preocupação ambiental.

No entanto, tentam difundir a idéia de que é necessário preservar e recuperar áreas, independente do papel econômico e social da agricultura naquela região. Tais idéias extremistas querem fazer com que o Brasil deixe de ser o celeiro do mundo, para ser o quintal do planeta.

Os mesmos países desenvolvidos (EUA e alguns países da União Européia) que devastaram suas florestas e matas, sem nenhuma preocupação com as gerações futuras, tentam impor que o Brasil retroceda, abra mão do franco desenvolvimento para compensar os erros por eles cometidos no passado.

Obviamente que o Brasil não vai cometer o mesmo equívoco de dilacerar suas florestas. Mas não se pode permitir que haja exigências para que se recuperem matas sem nenhum efeito prático, indo contra ao desenvolvimento nacional.

QUINTAL DO MUNDO?

Não se trata de uma luta entre agricultura e meio ambiente, mas sim entre o bom senso e o extremismo. O homem precisa do meio ambiente preservado; mas também precisa de uma agricultura desenvolvida.

A exigência imposta para que todos os produtores rurais preservem ou restabeçam a área de reserva legal é um exemplo claro da falta de bom senso; ausência de bom senso que advém de um grupo que se diz ambientalista, o qual não analisa a situação de forma objetiva, pontual, mas sim ampla e descontextualizada.

A reserva legal imposta pela lei não tem efeito prático, além de causar prejuízo de grande monta à economia e à sociedade brasileira. A falta de efeito prático se deve ao fato de que não adianta exigir, por exemplo, que médios e pequenos produtores rurais reservem 20% de sua área intacta, pois isso não restabelecerá (nem preservará) o ecossistema da região. A não ser que se preservem grandes áreas, com formação contínua de biomas. Do contrário, será inutilizar áreas produtivas para a manutenção de pequenos jardins.

Se ambientalista é quem cuida do meio ambiente, não podemos considerar ambientalista aquele que quer prejudicar um ambiente de pujança econômica e social em benefício de pequenas e isoladas matas, que não trarão resultados práticos.

Para se ter uma idéia dos danos que a reserva legal pode acarretar, basta citar o exemplo do estado de São Paulo. Segundo dados da CNA, o produtor paulista terá que recompor o plantio de 3,7 milhões de hectares. Isto porque, São Paulo possui 0,7% de reserva legal em média, quando a lei estabelece o patamar mínimo de 20%. Assim, o custo total do replantio nas propriedades rurais paulistas poderá chegar ao patamar dos R\$ 37 bilhões, isso sem falar na perda com a produtividade.

É necessário colocar a agricultura em seu devido lugar, valorizando os produtores rurais, e não os tratando como criminosos ambientais. Nós, agricultores, não vamos aceitar deixar a posição de gerentes do celeiro do mundo, para sermos capineiros de um quintal abandonado.

TECNOLOGIA

Por Mariana Leal

Na agricultura, ao se determinar a produção de uma cultura adequada à região ou ainda à estação do ano apropriada ao plantio, ao se assegurar a viabilidade de um sistema de irrigação e drenagem, ao se planejar o monitoramento e manejo de culturas, é necessário estimar o teor de água disponível no solo. Este procedimento é fundamental para que uma planta cresça, respire e absorva nutrientes. Ou seja, vários cálculos matemáticos devem ser realizados para o levantamento do balanço hídrico, além de tantas outras providências.

Dentro de uma metodologia já conhecida, visando otimizar e automatizar todo esse processo e diminuir a exigência de informações, o engenheiro agrônomo Gustavo D'Angiolella desenvolveu uma planilha eletrônica para cálculo do balanço hídrico climatológico denominada BHídrico GD 4.0 – 2004. Trata-se de um programa computacional que, com o preenchimento de dados básicos, oferece uma ferramenta em ambiente Excel que estima as condições hídricas de uma região de maneira prática e instantânea.

O sistema operacional adotado para o desenvolvimento da planilha é o Windows, sendo que o programa utiliza seis diferentes métodos para o cálculo do balanço hídrico climatológico. O usuário pode definir, a partir de sua necessidade ou disponibilidade de dados, a melhor forma de obter o resultado requerido, após o preenchimento de informações climatológicas.

Buscando atender aos mais variados e abrangentes grupos, Gustavo D'Angiolella, distribui o arquivo de forma gratuita a quem possa se interessar. Além disso, ao usuário, é disponibilizado um arquivo com quatro planilhas, sendo que, na primeira, denominada Instruções, há uma abordagem de quais dados meteorológicos são necessários para cada um dos métodos a serem utilizados para a estimativa da evapotranspiração. A segunda planilha, Balanço Hídrico, é o espaço destinado ao preenchimento de dados, realização dos cálculos e geração dos gráficos. Já na planilha ETP, é fornecido o resultado da estimativa da evapotranspiração, de forma tabular e gráfica. E, por fim, na Bibliografia & Tabela, são apresentadas algumas das referências de publicação da planilha BHídrico GD 4.0 – 2004, além de uma tabela para obtenção da percentagem diária de luz solar necessária para o método de Blaney & Criddle.

Além de atender às necessidades da prática agrícola, a planilha eletrônica pode ser utilizada para o monitoramento de mananciais, bacias hidrográficas, represas e lagos.

Gustavo D'Angiolella
Eng.º. Agrônomo
MSc. Irrigação e Agroambiente
Doutorando UFV/DEA
Meteorologia Agrícola

SERVIÇO

Para solicitar a planilha eletrônica BHídrico GD 4.0 – 2004, envie e-mail para gdangiolella@yahoo.com.br ou bhidrico@yahoo.com.br.

BHídrico

Localidade	Brasília, DF.	GD 4.0 - 2004	Método	Penman-Monteith-FAO	
Latitude	-15.78	Altitude	1100.00	CAD (mm)	75
Anemômetro	10.00	Período	1961-1990	Bordadura	5.00

Tempo	T. máxima	T. mínima	T. média	Umidade Relativa	Evaporação	Precipitação	Insolação	Vento	Porcentagem de luz solar (p).
Meses	°C	°C	°C	%	mm	mm	horas	m/s	
Jan	26.9	17.4	24.5	77.7	85.7	180.7	6.4	1.5	0.26
Fev	26.7	17.4	24.6	78.9	77.7	157.8	6.6	1.5	0.26
Mar	27.1	17.5	24.5	80.3	80.0	152.5	5.9	1.5	0.27
Abr	26.6	16.8	24.2	79.1	78.0	89.4	5.6	1.4	0.28
Mai	25.7	15.0	23.3	71.8	105.9	19.1	5.5	1.5	0.29
Jun	25.2	13.3	22.0	64.9	139.3	2.4	5.3	1.7	0.29
Jul	25.1	12.9	22.0	58.4	173.5	1.5	5.7	1.8	0.29
Ago	27.3	14.6	23.5	49.2	222.3	5.1	5.6	1.9	0.28
Set	28.3	16.0	25.9	47.1	234.3	22.5	5.7	2.0	0.28
Out	27.5	17.4	26.3	61.4	178.7	107.5	5.6	1.8	0.27
Nov	26.6	17.5	25.3	72.2	110.8	182.0	5.7	1.7	0.26
Dez	26.2	17.5	24.6	77.7	89.1	208.6	6.2	1.6	0.25
Média	26.6	16.1	24.2	68.2	131.3	94.1	5.8	1.7	0.27
Total/Ano	-	-	-	-	1575.3	1129.1	2117.0	-	-

Tempo	ETP	P-ETP	NEG-AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC	Disponibilidade
Meses	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Hídrica
Jan	133.4	47.3	0.0	75.0	0.0	133.4	0.0	47.3	1.00
Fev	121.3	36.5	0.0	75.0	0.0	121.3	0.0	36.5	1.00
Mar	123.3	29.2	0.0	75.0	0.0	123.3	0.0	29.2	1.00
Abr	106.4	-17.0	-17.0	59.8	-15.2	104.6	1.8	0.0	0.98
Mai	98.0	-78.9	-95.8	20.9	-38.9	58.0	40.0	0.0	0.59
Jun	85.2	-82.8	-178.9	6.9	-14.0	16.4	68.8	0.0	0.19
Jul	90.8	-89.3	-268.2	2.1	-4.8	6.3	84.5	0.0	0.07
Ago	106.8	-101.7	-375.8	0.5	-1.6	6.7	100.1	0.0	0.06
Set	126.8	-104.3	-496.5	0.1	-0.4	22.9	103.9	0.0	0.18
Out	133.6	-26.1	-496.5	0.1	0.0	107.5	26.1	0.0	0.80
Nov	127.6	54.4	0.0	54.5	54.4	127.6	0.0	0.0	1.00
Dez	132.0	76.6	0.0	75.0	20.5	132.0	0.0	56.1	1.00
Média	115.4	-21.3	-160.7	-	-	80.0	35.4	14.1	-
Total/Ano	1385.2	-256.1	-1928.7	-	-	960.0	425.2	169.1	-

Aferição					
ETP=ETR+DEF	1385.2	P-ETP+EXC	1129.1	P-ETP=EXC-DEF	-256.1
				Σ ALT	0.0
				P=ETP+(P-ETP)	1129.1

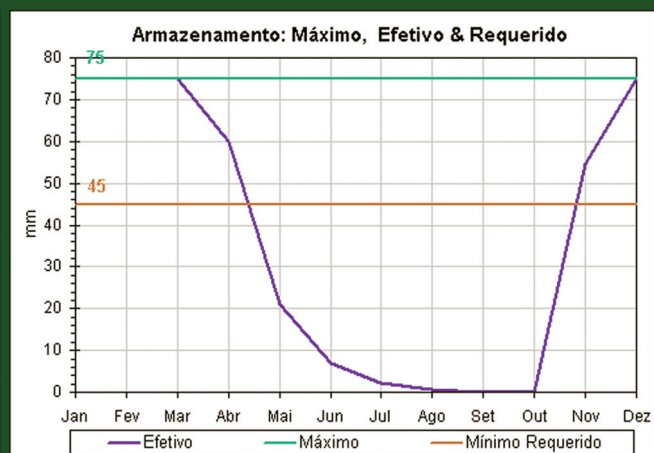
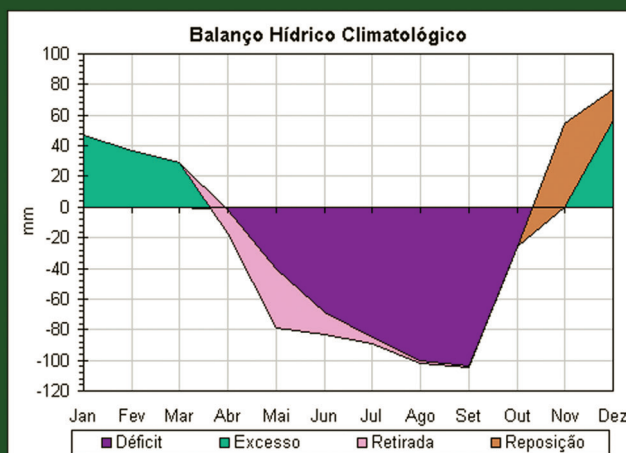
BHídrico GD 4.0 - 2004

Método de Estimativa da ETP: Penman-Monteith-FAO

Localidade: Brasília, DF

CAD (mm): 75

Período: 1961-1990



Fonte BH GD 4.0 - 2004

CÓDIGO AMBIENTAL

O presidente da Frente Parlamentar da Agropecuária – FPA, no Congresso Nacional, Deputado Federal Valdir Colatto (PMDB/SC), autor do projeto de lei 5.367 /2009 que institui o Código Ambiental Brasileiro, iniciou suas atividades na Câmara dos Deputados, com vistas à aprovação de uma nova legislação ambiental para o Brasil. Dando continuidade às ações iniciadas no ano anterior, o deputado ressalta, entre as expectativas para este ano, a importância da iniciativa: “Nossa prioridade é a aprovação do Código Ambiental Brasileiro. Precisamos aprovar logo uma nova legislação”.



Com a proposta, caberá à União estabelecer normas gerais e aos estados fazer suas próprias legislações, respeitando as características regionais. Além disso, “será uma nova legislação para o Brasil, um Código Ambiental Brasileiro, onde vamos ver ruralistas e urbanistas trabalhando para resolver a questão ambiental e também a produção”, afirma Colatto.

A Comissão Especial do Código Ambiental, instalada no ano passado para discutir projetos específicos da área ambiental da qual o deputado é membro, realizou em 2009, 12 audiências públicas nos estados e oito audiências nos plenários da Câmara. Já neste ano, foram realizadas audiências nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Roraima e Amazonas. A previsão é de que o relatório final da Comissão seja apresentado ainda no primeiro semestre de 2010.

Colatto destaca a importância dessas audiências públicas realizadas nos estados, por exercerem um papel fundamental na elaboração do relatório final. “Precisamos ouvir a população, saber das necessidades e características de cada região, estados. É isso que essa Comissão Especial está fazendo para elaborar uma legislação mais justa que seja compatível com as peculiaridades de cada região do país”.

Com o parecer final da Comissão Especial apresentado e aprovado pelos membros da Comissão, o texto ficará sujeito a votação nos plenários da Câmara e do Senado Federal. “Espero que toda a Câmara e o Congresso se envolvam, para que nós possamos neste ano criar uma legislação que seja de interesse da população brasileira, que a sociedade discutiu e participou da criação de um código melhor para Brasil”, conclui o deputado.

A comissão é composta por 50 membros, tendo como presidente o deputado Moacir Micheletto (PMDB/PR), como relator, Aldo Rebelo (PCdoB/SP) e como vice-presidentes os deputados Anselmo de Jesus (PT/RO), Homero Pereira (PR/MT) e Nilson Pinto (PSDB/PA).



Conteúdo cedido pelo Gabinete do Deputado Federal Valdir Colatto

Quadro Comparativo da Legislação Ambiental Atual e Projeto do Código Ambiental Brasileiro

LEGISLAÇÃO ATUAL	CÓDIGO AMBIENTAL BRASILEIRO
Legislação com forte carga ideológica que não respeita o direito adquirido, a propriedade, a história de ocupação ou as peculiaridades de cada região, tornando-se ineficaz para a proteção ambiental e altamente restritiva do desenvolvimento.	Baseia a política ambiental no conhecimento técnico e científico tornando obrigatória a elaboração do zoneamento econômico ecológico que balizará as decisões de proteção e uso dos recursos ambientais na ciência.
União legisla amplamente sobre meio ambiente, estabelecendo metragens e porcentagens de áreas protegidas indiscriminadamente para todos os estados independentemente de suas peculiaridades desrespeitando a Constituição Federal.	Indica os bens ambientais a serem protegidos e os estados através de seus zoneamentos determinarão o melhor local e forma de proteção de suas áreas observando o direito adquirido e a orientação científica. Respeito ao art. 24 da Constituição Federal.
Imenso número de diplomas legais que estabelecem regras diversas gerando incerteza e insegurança.	Traz uma linha auto explicativa de definição de política, objetivos, bens a proteger, instrumentos de proteção e sanções.
Tem procurado a proteção ambiental através do afastamento do homem da natureza.	Considera a sociedade humana como bem ambiental e a integra nas políticas de proteção.
Restringe a ocupação do território brasileiro sem atingir objetivos concretos de proteção penalizando grande parte da população.	Planeja a ocupação do território de acordo com o potencial e fragilidade de cada região identificada pelos zoneamentos realizados pelos estados.
A unidade de planejamento da política ambiental é a propriedade com a exigência da reserva legal.	A unidade de planejamento da política ambiental é a bacia hidrográfica, estado ou bioma, conforme orientação técnica.
Exigência de reserva legal dentro da propriedade ou na mesma microbacia mesmo sem qualquer característica especial da região ou ligação com outra área vegetada.	Identificadas as áreas frágeis da região, os estados determinarão a alocação das reservas ambientais que assim poderão ser maiores e interligadas sendo, portanto, ambientalmente mais adequadas.
A porcentagem necessária de reserva legal dentro da propriedade desconsidera APPs ou qualquer outra forma de vegetação preservada.	A porcentagem necessária para proteção de um bioma ou área frágil considera todas as áreas vegetadas (APPs, reservas legais existentes, unidades de conservação, etc).
Declividades, topos de morro e margem de rios recebem o mesmo tratamento de APP sem qualquer critério ou observação do histórico de uso das culturas de topografia ou não impactantes.	APPs são divididas em vegetação ciliar e áreas frágeis e têm funções definidas de proteção do solo, recursos hídricos e biodiversidade. Os usos não impactantes nas declividades e topos de morro são orientados e não proibidos.
Unidades de conservação criadas há anos e sem pagamento de qualquer indenização deixam os proprietários em total desamparo e insegurança.	Estabelece prazo de um ano para início das indenizações, caso contrário o ato de criação perde a eficácia.
UCs raramente tem o apoio da sociedade e são cuidadas por poucos.	Criadas em conjunto com a população as UCs poderão ter a participação.

PRODUTOR

SUJEITO RURAL

Por Mariana Leal

Um alimento, antes de chegar à mesa do consumidor e ser apreciado em termos de valor nutricional, sabor, apelo atrativo ou mercadoria, foi fruto do trabalho perseverante de um produtor rural. Na urgência de nossas vidas diárias, apressados pelo imediatismo de atitudes exigidas em nossos afazeres profissionais, domésticos e sociais, raras vezes nos detemos a pensar sobre o percurso que um ou outro alimento segue até chegar a alimentar essas mesmas vidas. Nesta edição vamos voltar ao início da cadeia produtiva e discutir algumas questões que permeiam o universo rural. Melhor dizendo, vamos retomar o universo do homem rural a fim de que supostas distâncias possam ser redimensionadas. Esse parece ser o espaço principiador e, portanto, o local mais propício para levantarmos questões e mantermos a sincronia entre produção e consumo, entre necessidade e satisfação. Afinal, essas são algumas das questões complementares que estão, a todo o momento, conformando as ações humanas ligadas direta ou indiretamente à produção agrícola.

Reconhecer a importância do produtor rural para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil torna-se uma tarefa imprescindível.

Para que algumas ações se sustentem e tenham credibilidade, antes mesmo de somente publicar manuais de boas práticas ou estabelecer ao produtor critérios de sustentabilidade, qualidade, geração de renda, uso de tecnologia, manejo, mão de obra, comercialização e distribuição de produtos, é preciso dar lugar ao sujeito. Sujeitos rurais: os produtores, suas famílias, suas vidas pessoais e profissionais, seus laços, seus trabalhos, suas rendas. Uma organização social que deve se unir, se identificar e estabelecer o fortalecimento de vínculos que permitam a mais pessoas, juntas, proverem maior qualidade, mais força, melhor desenvolvimento social e econômico.

O trabalho desenvolvido pela professora Maria Júlia Pantoja, coordenadora do projeto de pesquisa e extensão



denominado **Aprendizagem e mudança organizacional na perspectiva das redes sociais**, pela Universidade de Brasília - UnB, *campus* Planaltina, curso Gestão do Agronegócio, reforça a idéia de que é necessário investir no arranjo social subjacente à produção de alimentos. Há dois anos, a professora e sua equipe trabalham diretamente com produtores rurais de Brasília, oriundos do Núcleo Rural Taquara. Trata-se de um esforço integrado da Cooperativa agrícola da região de Planaltina – COOTAQUARA, UnB, Emater escritório Regional de Taquara, Embrapa Hortaliças – CNPH e SEBRAE – DF, núcleo de agronegócios.

Empreender ações no sentido de fortalecer a rede social constitutiva da produção agrícola a fim de que ela possa atuar com maior eficiência é o eixo de sustentação do projeto coordenado por Maria Júlia. Ela sustenta a importância de se trabalhar com a idéia de que o plano coletivo possui um objetivo muito maior que o ambiente individual, pois permite o desenvolvimento de um grande elo social. Nas palavras da própria professora: “Primeiro partimos do princípio de rede social. A gente define rede, em função da troca. Uma rede social é um arranjo social, em que as trocas deveriam ser recíprocas. Quanto maior o grau de reciprocidade existente entre os produtores, mais forte é a possibilidade que esse arranjo social possa atuar de maneira eficiente.”

É um processo estrutural que envolve, principalmente, questões acerca da participação dos sujeitos envolvidos no processo. É desse envolvimento coletivo que se supõe o desen-

cadeamento de idéias, a articulação planejada de ações, a organização e delineamento de condutas, os rearranjos administrativos necessários, enfim, uma série de encaminhamentos que podem provocar sérias e positivas alterações econômicas e sociais. “Como na realidade da agricultura familiar, o trabalho e o pessoal, a vida privada e a vida pública estão

muito misturadas, nós temos que trabalhar essa noção. Alguns conceitos, para que possam ser internalizados, tem que estar aderentes à vida dos produtores. Por exemplo, a questão da qualidade, nós temos que construir a noção sistêmica de que qualidade não é só no trabalho. É na vida pessoal, na vida familiar, a qualidade está em tudo. É preciso que se compreenda isso. Pois assim traremos uma abordagem maior. Eles estarão mais felizes, trabalhando de maneira mais confortável. É uma visão maior do que a pontual. Não é só porque se está exigindo qualidade e produtividade, mas trabalhar o pessoal, eu como agente importante, minha saúde como algo importante, meu corpo como objeto importante de trabalho. Com isso você vai abordando o todo.”, complementa Maria Júlia.

“**Novos conhecimentos são úteis tanto para a vida no trabalho, como na vida pessoal, familiar, amorosa e social. O desenvolvimento econômico está a reboque do desenvolvimento social. Quanto mais forte esse grupo estiver, mais vão conseguir gerar renda. Você aprende uma coisa e cria um desempenho novo em outro contexto.**”

Maria Júlia



Deste modo se problematiza a realidade e situação real de forma crítica, para que o processo de transformação e mudança também seja realizado criticamente. De uma forma recíproca deve haver a troca de conhecimentos, saberes, tradições e culturas. Assim, os conhecimentos técnicos e sociais se entrelaçam numa rede articulada de contatos, implicando em alterações qualitativas. Outra pesquisadora que atua nas ações junto à cooperativa, Milza Moreira Lana, do Laboratório de Pós-Colheita, Embrapa Hortaliças, corrobora com esse desenvolvimento: “Concordo com a importância da valorização do sujeito produtor rural. Mais do que isso, a valorização do sujeito rural. Esta valorização e o fortalecimento da organização rural incluem sua capacitação em assuntos de ordem técnica e sócio-econômica. Somente assim, ele se tornará senhor do seu próprio destino. Pois tudo acontece ao mesmo tempo: quando um produtor rural tem alta produtividade e rendimento em sua lavoura devido ao emprego de tecnologia adequada, ele sente aumentada sua auto-estima e sua renda.” Conclui Milza.

Ambas destacam a importância de que se compre-

enda a vinculação intrínseca entre o trabalho e as práticas sociais nas quais ele se insere. Entre essas práticas estão as relações emocionais e afetivas, os vínculos sociais e familiares, a inserção comunitária e o reconhecimento do valor do trabalho pelo outro. É o que se percebe claramente na fala de Maria Júlia, abaixo:

“ Quando um produtor rural tem alta produtividade e rendimento em sua lavoura devido ao emprego de tecnologia adequada, ele sente aumentada sua auto estima e sua renda. ”

Milza Lana

“Novos conhecimentos são úteis tanto para a vida no trabalho, como na vida pessoal, familiar, amorosa e social. O desenvolvimento econômico está a reboque do desenvolvimento social. Quanto mais forte esse grupo estiver, mais vão conseguir gerar renda. Você aprende uma coisa e cria um desempenho novo em outro contexto.”

Em busca de atender as demandas de um ambiente coletivo, o SEBRAE – DF, unidade do Agronegócio, também parceiro da cooperativa, integra os esforços empreendidos para atendimento ao produtor. Carlos Moreira, Agronegócio, ressalta as políticas adotadas pela instituição: “Nosso objetivo é despertar o sentimento de que unidos vão atingir os objetivos de forma mais eficaz. A partir dessa política de estímulo, buscamos atender as necessidades locais envolvendo





“Nosso objetivo é despertar o sentimento de que unidos vão atingir os objetivos de forma mais eficaz.”

Carlos Cardoso

diversos pilares. Para a gente atender a uma demanda, temos que visualizar sua viabilidade, a organização, a parte ecológica, que abrange diversos fatores e a partir daí desenvolvemos as ações, viabilizando dentro da realidade local, o que é possível.”

Carlos complementa sua fala desenvolvendo a ideia de que o produtor, além de ser o dono, é também trabalhador e, ainda, comercializa produtos, “é neste sentido que ele precisa saber produzir, entender toda parte de colheita, pós-colheita, manejo, doenças, e ainda viabilizar a venda e se relacionar com clientes. A cooperativa é um bom exemplo, pois faz o intermédio com o produtor, que leva os alimentos até ela e a partir daí é feita a comercialização. Com isso, o produtor fica mais livre para se dedicar e desenvolver melhor sua produção.”

Pensando assim, várias unidades de atendimento, com suas especificidades, se integram ao envolvimento de um mesmo projeto para a obtenção do sucesso. O desenvolvimento de ações conjuntas, a exemplo, os setores de inovação tecnológica, capacitação, administração, educação e o jurídico tornam-se garantia de êxito. Afinal, nas palavras de Paulo Freire:

Se, antes, cortar uma árvore, fazê-la em pedaços, transformá-la em tábuas e construir com elas mesas e cadeiras podia significar algo pouco mais além

do que o trabalho físico mesmo, agora, estes atos ganham a significação verdadeira que devem ter: a da práxis. A mesa e as cadeiras já não serão nunca mais simplesmente mesa e cadeiras. São algo mais: são produtos de seu trabalho. (Freire,2006)

Cada rede estará, deste modo, continuamente constituindo-se. Se conseguirmos perceber a trama constitutiva das diferentes redes de vida, nos perceberemos parte integrante das mudanças que têm ocorrido desde os primórdios da humanidade. Melhor para cada um de nós. Melhor ainda para o ambiente coletivo.



FRUTO DE MUITO TRABALHO...

COOTAQUARA

Cooperativa agrícola da região de Planaltina - Brasília

VISÃO:
ser uma cooperativa de excelência, onde as pessoas tenham satisfação e orgulho de pertencer e trabalhar.

Ao iniciar as atividades em 2001, enquanto cooperativa, as pessoas envolvidas não podiam imaginar que hoje, 9 anos depois, a produção de hortaliças chegaria ao número de 400 toneladas por mês. No começo, uma Kombi emprestada era o único meio de se fazer chegar os alimentos produzidos na região à comercialização.

Agora, com 6 caminhões, 2 veículos, 42 funcionários e 145 cooperados, a Cooperativa Agrícola da Região de Planaltina COOTAQUARA, é um exemplo de sucesso. Os alimentos ali produzidos abastecem o mercado de Brasília, Goiânia, Anápolis e Manaus, tendo em seu cadastro de clientes, grandes redes de supermercados, como o Grupo Pão de Açúcar, a rede Carrefour, WallMart, Super Maia, Supercei entre outros.

Deste modo a cooperativa torna-se uma opção a mais de comercialização. O presidente da cooperativa, Maurício Severino de Rezende, destaca o aspecto diferencial da produção: “Garantimos o frescor dos alimentos. Os produtos chegam aqui e depois de selecionados já colocamos no mercado. Esse é o resultado do nosso sucesso. Mas isso se deve também à adoção de mais conhecimento e tecnologia, pois várias parcerias foram feitas a fim de melhorar a qualidade do produto, dos produtores e empregados da cooperativa. Contamos com a ajuda da EMATER, EMBRAPA, SENAR, SEBRAE e UnB.”

Com uma lista de fazer inveja, o pimentão é o carro chefe dos produtos da cooperativa. Entretanto, ao todo é feita a comercialização de 40 produtos, entre eles abóbora, batata, berinjela, beterraba, brócolis, cará, cenoura, chuchu, inhame, jiló, mandioca, pepino, quiabo, repolho, tomate e vagem. Do volume total produzido, 10% dos alimentos ofertados são embalados e o restante vendido a granel. Para garantir a qualidade, mais um quesito: os alimentos distribuídos são selecionados, possuem código para rastreamento e os produtores são cadastrados e identificados, a cada venda.

A COOTAQUARA serve de exemplo de sucesso. Afinal, além de ofertar um produto com frescor e qualidade, já recebeu em torno de vinte visitas de missões internacionais e o convite do governo de Tocantins para transpor barreiras locais e levar o modelo para o estado, promovendo o desenvolvimento da cultura de hortaliças na região.

Além da comercialização, gerida pelo departamento comercial, outros serviços estão à disposição do produtor. No departamento agropecuário, além de um agrônomo para auxiliar as atividades





“Garantimos o frescor dos alimentos. Os produtos chegam aqui e depois de selecionados já colocamos no mercado. Esse é o resultado do nosso sucesso.”

Maurício Rezende

Maurício Severino de Rezende presidente da Cootaquara

técnicas, mais de mil itens são ofertados aos associados com um valor 30 a 40 por cento mais barato. Já as atividades do setor contábil e recursos humanos podem oferecer os serviços de folha de pagamento aos seus empregados.

Mas ao percorrer o galpão do produtor, defrontamos-nos com ações empreendidas pela associação que atingem também aqueles que, em outras condições, não podem escolher no mercado a hortaliça mais apetitosa. Pois em meio a tanta produção, nada se perde. Mais uma política social é adotada: os alimentos ao chegarem à cooperativa, são selecionados. Os que apresentam melhor qualidade e aparência, resultado dos cuidados com produção, colheita e pós-colheita, considerados classe A, são comercializados para os clientes já cadastrados. Mas os alimentos que não perdem em qualidade, mas sim em aparência, são destinados à doação para sete entidades. Por exemplo, a Legião da Boa Vontade – LBV em Brasília,



que toda quarta-feira, conta com o auxílio de Francisco dos Lodos, funcionário da instituição, que em seus dias de folga se dedica ao recolhimento dos alimentos na cooperativa: “Estou aqui como voluntário, hoje não trabalho na LBV. Saio daqui com vinte e uma caixas cheias de alimentos. Estamos levando abobrinha, quiabo, limão, pepino, pimentão e berinjela, que vão alimentar as crianças da creche e as pessoas que pedem comida. Toda vez fico grato e agradeço muito à cooperativa por oferecer isso.”

Mesmo com todo o exemplo de persistência, vontade e união, o presidente da cooperativa nos lembra, “muita coisa ainda precisa e pode ser melhorada. Mas caminhamos bastante até aqui e não podemos desconsiderar o que já conseguimos”, conclui Maurício.



MISSÃO: fornecer alimentos com qualidade, respeitando e satisfazendo consumidores, assegurando o desenvolvimento social e econômico da região.

UMA TAREFA CUMPRIDA.

Garantia
NITR
ÓXID
BOR
FERR
MAN
ENX
ZINC
CARB

REGIST
Rodovi
CNPJ: 1
www.a
FABRICA
Bvd. Jus
Século -
Empres
Regist
Natur
Densid

BIOZYME* TF



Linha
**NUTRIÇÃO
VEGETAL** Arysta



Incrementando colheitas

FERTILIZANTE FOLIAR



Arysta LifeScience

Garantias	%p/p
NITROGÊNIO TOTAL (N)	1,73
ÓXIDO DE POTÁSSIO SOLÚVEL EM ÁGUA (K2O)	5,00 (6,0%)
BORO TEOR SOLÚVEL EM ÁGUA (B)	0,08 (0,10%)
FERRO TEOR SOLÚVEL EM ÁGUA (Fe)	0,49 (0,60%)
MANGANÊS TEOR SOLÚVEL EM ÁGUA (Mn)	1,0
ENXOFRE SOLÚVEL EM ÁGUA (S)	2,10
ZINCO TEOR SOLÚVEL EM ÁGUA (Zn)	2,43
CARBONO ORGÂNICO TOTAL	3,50 (4,20%)

PRODUTO IMPORTADO: BIOZYME* TF

REGISTRANTE: ARYSTA LIFESCIENCE DO BRASIL INDÚSTRIA QUÍMICA E AGROPECUÁRIA LTDA.
Rodovia Sorocaba - Pilar do Sul, km 122 - Salto de Pirapora/SP - 18160-000
CNPJ: 62.182.092/0012-88 - Tel.: (15) 3292-1161 - Registro (EI) SP-80220-4
www.arystalifescience.com.br - arysta-br@arystalifescience.com

FABRICANTE: Grupo Bioquímico Mexicano, S.A. de C.V.
Bvd. Jesús Valdés Sánchez 2369 - Tel: (844) 438-05-00 - Fax: (844) 438-05-06
Sahillo - Coah. - México 25290 - www.gbm.com
Empresa do Grupo Arysta LifeScience

Registro do Produto: SP-80220 10002-9
Natureza física: Fluido - Suspensão homogênea
Densidade: 1,20 mg/kg

CONTEÚDO: 1L



MAIOR VIGOR EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE.



MAIOR TAMANHO E UNIFORMIDADE DOS BULBOS.



MELHOR CLASSIFICAÇÃO.



MAIOR QUALIDADE FINAL.



MAIOR PRODUTIVIDADE.

setembro/2009

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

www.arystalifescience.com.br



Arysta LifeScience

CUSTO DE PRODUÇÃO NA CULTURA DO ALHO

Por Renato Mendes
Secretário ANAPA

Como já é sabido, o alho está entre as hortaliças de maior custo de produção no Brasil. Essa condição vem nos deixando, há muito anos, em desvantagem diante dos nossos concorrentes argentinos e chineses que sempre conseguiram um custo de produção menor que o nosso.

Os argentinos cultivam o alho em solos muito férteis. Com altos níveis de fósforo devido ao solo, que durante milhões de anos, veem acumulando matéria orgânica. Além disso, utilizam a água proveniente do degelo que chegam aos campos de alho sem custo de bombeamento. A água é distribuída nos campos pela irrigação em sulco que não exige tubos, nem mesmo energia elétrica.

Quando comparamos nosso custo de produção ao chinês, a briga fica bem mais desigual. Na China a mão de obra é em sua maioria familiar e sabemos que as condições de vida dessas famílias são muitas vezes precárias.

No Brasil, os insumos (adubos e defensivos) e a mão de obra são os maiores gastos na cultura do alho. Por isso o produtor vem há muitos anos buscando alternativas para minimizar esses custos.

Há mais de dois anos, o Sr. Lineu Tomazi vem fazendo uma pesquisa, por meio de entrevistas, no intuito de identificar as diferentes formas de se produzir o alho no Sudeste e Centro-Oeste do país. Ano passado, eu tive a oportunidade de percorrer com ele alguns produtores do Centro-Oeste, onde conseguimos ver que existe uma grande tendência do produ-

tor oferecer o alho mais barato ao mercado.

Os dados coletados em sua pesquisa feita em 2009 mostram que na safra de 2008, 50% dos produtores de Goiás e 13% dos produtores de Minas Gerais somente escovam o alho. Isso significa que o alho após classificado passa por um processo de limpeza mais simples. Diferentemente do toaleta, esse processo exige uma quantidade menor de mão de obra.

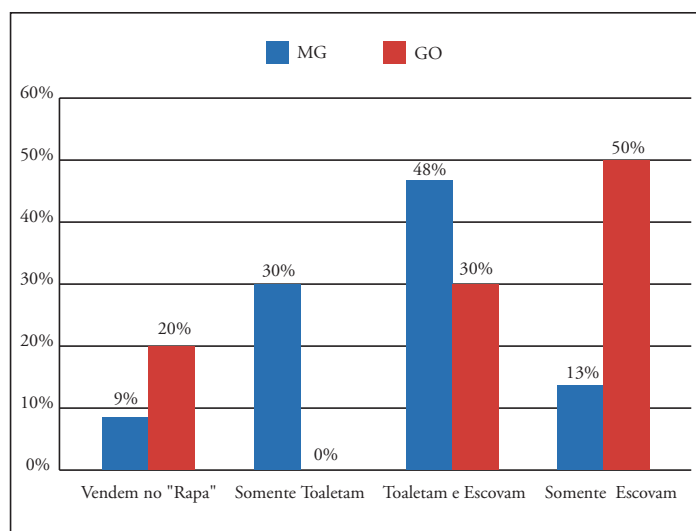
Outra alternativa para se reduzir o custo é preparar o alho no campo. Nesse caso, a cura e o corte ocor-

rem no campo e o alho é transportado ao barracão sem as folhas e raízes, reduzindo-se o custo de transporte. Quando o produtor opta por transportar o alho “em rama” acaba transportando um produto bastante úmido com muitas raízes e folhas o que encarece o produto final.

Quando se pensa em redução de custos o produ-

tor pode encontrar alternativas em algumas etapas do cultivo, mas com relação aos insumos as opções são poucas. Mesmo porque nos últimos anos temos visto o aumento na incidência de algumas doenças, o que nos leva a usar mais defensivos e uma adubação mais equilibrada no intuito de se obter plantas bem protegidas.

Diante desse cenário podemos dizer que não é fácil abaixar o custo de produção, mas o produtor pode se organizar por meio de cooperativas/associações que o ajudam na compra de insumos mais baratos, permitem a troca de tecnologias entre os produtores e técnicos, além de ajudar na hora da venda.





Syngenta
BASE FORTE

syngenta®

Produzir mais e melhor é simples assim

O potencial de produção dos cultivos de hortifruti depende de fatores que são altamente exigentes e dinâmicos.

Consciente desta realidade, a Syngenta construiu uma plataforma tecnológica específica para este mercado, combinando marcas consagradas e produtos inovadores.

BASE FORTE é a forma confiável, simples e prática de trabalhar a melhor recomendação, proporcionando maior produtividade e menor custo de produção, aumentando assim a sua rentabilidade.

Solicite mais informações na sua revenda ou para um Agrônomo de sua confiança sobre o Base Forte ideal para sua cultura e região.

A contaminação da semente do alho por vírus pode prejudicar em até 30% o potencial de produção da lavoura, dificultando aos produtores a manutenção da atividade e acirrando a grande competitividade frente a outros produtos. Com vistas a mudar esse cenário e permitir uma produção de alta qualidade, uma pesquisa iniciada em 2005, coordenada por pesquisadores da Estação Experimental da Epagri em Caçador/SC, com o apoio de extensionistas da Epagri de Curitiba e parceria da ANAPA, visa a produção de sementes livres de vírus. A revista *Nosso Alho* entrevistou o engenheiro agrônomo Renato Luis Vieira, um dos responsáveis pela pesquisa, já em estágio final.

ALHO LIVRE DE VÍRUS

Por Mariana Leal

NOSSO ALHO. A partir de quais necessidades se observou a importância de uma pesquisa desse nível?

Este projeto de pesquisa foi motivado pela necessidade de colocar à disposição dos produtores de alho, uma semente de alta qualidade para melhorar a competitividade dos mesmos frente aos alhos importados, principalmente da China e Argentina.



Quando a semente do alho infectado por vírus passa por processo de limpeza em laboratório, nosso objetivo maior é obter plantas saudas, livres de doenças, e com maior capacidade para produção de bulbos com melhor qualidade comercial.

NOSSO ALHO. Quais são os principais objetivos a serem atingidos com a realização da pesquisa?

O objetivo principal do projeto da EPAGRI é disponibilizar semente com melhor qualidade para o produtor e, dessa forma, torná-lo mais competitivo no mercado de alho. Os produtores passarão a ser mais competitivos porque vão ter um aumento na produtividade das suas lavouras e, conseqüentemente, terão uma redução no percentual de custos.

Para exemplificar, podemos dizer que uma lavoura, onde é usado se-

mente comum e que produz 10 toneladas de bulbos de alho por hectare, quando passar a utilizar a semente livre de vírus poderá produzir até 13 toneladas por hectare, 3 toneladas a mais e sem aumento do custo. Inicialmente, será dada prioridade aos produtores da Região Sul. Na medida em que forem atendidas as demandas nessa região, os produtores de outras regiões serão atendidos.

NOSSO ALHO. Como está sendo desenvolvida a pesquisa?

É um trabalho de pesquisa que compreende 4 etapas: a primeira delas consiste de ensaios a campo para selecionar os melhores clones (cultivares) que posteriormente serão submetidos à limpeza de vírus. Esta primeira etapa é fundamental para iniciar o trabalho já com o melhor material possível.



Na segunda etapa, já no laboratório, é realizada uma sequência de procedimentos: termoterapia das sementes das cultivares selecionadas (realizado em estufa à 38°C, durante 25 dias); retirada dos meristemas das sementes e cultivo desses meristemas em tubos de ensaio para produção das primeiras “plantas matrizes”. Numa terceira etapa, as plantas matrizes são mantidas por dois ciclos seguidos em telados, protegidas de insetos transmissores de vírus. Finalmente, a quarta e última etapa consiste

na multiplicação massal das sementes em lavouras isoladas.

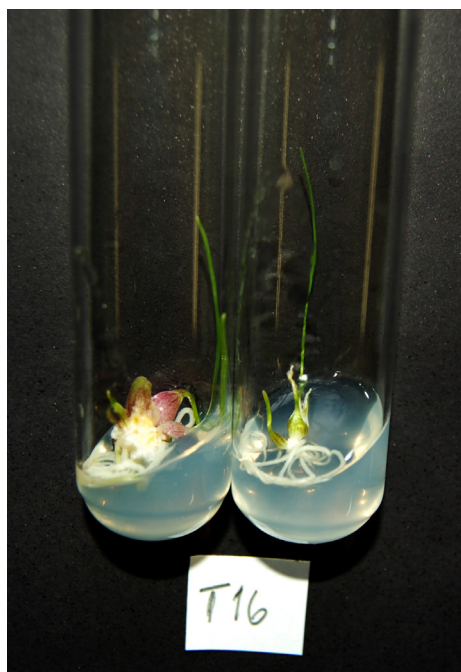


NOSSO ALHO. Em que estágio se encontra a pesquisa e como estão se apresentando os resultados?

O projeto encontra-se na última fase. A Epagri selecionou um produtor, e através de um contrato de parceria este irá produzir anualmente 10 hectares de lavoura de semente livre de vírus. Os resultados obtidos até o momento estão dentro do esperado. Nossa meta é produzir anualmente, a partir desta safra, 80 a 100 toneladas de semente de alho nobre livres de vírus. Mas é bom salientar que o trabalho de limpeza em laboratório é constante, pois é necessário renovar a semente periodicamente.

NOSSO ALHO. Em termos de produção e qualidade, o que é produzido hoje e quais são as expectativas com a conclusão da pesquisa?

Nunca é demais lembrar que o alho nobre produzido no Brasil não deve absolutamente nada, em termos de qualidade, ao produto importado de outros países. Acredito que o principal problema do setor de produção de alho no Brasil ainda seja a baixa produtividade alcançada nas lavouras de algumas regiões. No estado de Santa Catarina, por exemplo, a



produtividade média das lavouras é de 8 toneladas por hectare, no entanto, existem lavouras no Centro-Oeste do país produzindo mais de 15 toneladas por hectare. Com a utilização de sementes livres de vírus associada à adoção de tecnologias adequadas de produção, acreditamos que o produtor catarinense poderá alcançar, em médio prazo, produtividade média em torno de 12 toneladas por hectare.

NOSSO ALHO. Para o desenvolvimento da pesquisa, como é a parceria com a ANAPA e qual é a sua importância?

Não é a primeira vez que a ANAPA apóia um projeto de pesquisa da Epagri envolvendo a cultura do alho. Além do apoio na divulgação deste trabalho, a ANAPA contribui financeiramente para custear a pesquisa, e este apoio tem sido fundamental para atingirmos nossos objetivos.

Imagens cedidas pelo pesquisador



Renato Luís Vieira

*Engenheiro agrônomo, Mestre em Recursos Genéticos Vegetais
Pesquisador da EPAGRI/Estação Experimental de Caçador/SC*

revieira@epagri.sc.gov.br

VEGETAL
Produtos Agropecuários Ltda.

Fertilizantes especiais - Defensivos agrícolas.
Sementes de Milho, Sorgo e Hortaliças.
Linha completa para horticultura com assistência técnica personalizada.

CEASA - DF
(61) 3234-8485
www.vegetalweb.com.br



PARA O MELHOR ENRAIZAMENTO.

Melhora a absorção e a produção.

Aminoagro Raiz melhora o desenvolvimento do sistema radicular. Ao mesmo tempo, é uma fonte completa e equilibrada de nutrientes para a planta. Este produto favorece todas as fases de desenvolvimento e ainda melhora a estrutura do solo, a flora microbiana e age na liberalização de nutrientes bloqueados do solo. Nas plantas, aumenta a concentração de clorofila e o ciclo vegetativo.

SAA/NORTE • Quadra 1 • Nº 760 • CEP 70632-100 • Brasília-DF • www.aminoagro.agr.br
 PABX: (61) 3361 0311 • SAC: 0800 601 1001

ENTREVISTA

Por Mariana Leal

Tendo em vista a importância de se divulgar trabalhos e ações que proponham mudanças e perspectivas no cenário da agricultura brasileira, trouxemos uma entrevista realizada com o pesquisador Marcos Vinícius Bohrer Monteiro Siqueira, que desenvolve seu projeto de doutorado no Laboratório de Ecologia Evolutiva e Genética Aplicada na ESALQ/USP sob a orientação da Profa. Elizabeth Ann Veasey. Sua pesquisa consiste na caracterização, através de marcadores moleculares do tipo microssatélites, de acessos de raízes e tuberosas.

A partir do artigo intitulado “Cultivos olvidados o subutilizados em Brasil” publicado no III Congresso Colombiano de Horticultura, em setembro de 2009, realizado na cidade de Boyacá, Colômbia, o pesquisador visa elucidar, sobre vários aspectos, três culturas importantes no Brasil: a mandioca, a batata-doce e o inhame.

Considerando a afirmação de Marcos Siqueira, essas culturas constituem a base alimentar de muitas comunidades de baixa renda em inúmeros países tropicais e ainda assim são consideradas culturas órfãs ou negligenciadas. No entanto, como muitos estudos apontam, a obtenção de maiores dados genéticos e políticas públicas efetivas fazem-se necessárias para a conservação e melhor exploração das mesmas.

NOSSO ALHO. Sabe-se que para a manutenção da agricultura tradicional no Brasil é de extrema importância que os produtores possuam um conhecimento aprofundado da atividade que realizam. Quanto mais dominarem teórica e praticamente o campo de ação em que se situam suas culturas, tanto mais garantias terão da manutenção das mesmas e das possibilidades de ampliação e variedade de espécies cultivadas. Porém, essas atividades são preservadas sem o uso de tecnologias, apoio logístico e ações administrativas que visem promoções do setor

Considerando que existem instituições que se dedicam à pesquisa e melhoramento dessas

culturas e, ainda assim, suas ações não integram as práticas agrícolas dos produtores e tampouco conseguem alterar o panorama da agricultura, de modo geral, seria possível afirmar que estamos diante de um problema de gestão do conhecimento na área?

Certamente. Poderei ser atacado por isso, mas acredito que existe uma demagogia muito grande quando se fala em cultivos tradicionais, ou subutilizados, ou inexplorados. Em um país com tamanha diversidade, infelizmente encontramos poucas instituições que investigam os cultivos usados na agricultura tradicional, sobretudo os ditos subutilizados. São culturas que não rendem dinheiro de forma imediata,



muitas delas estão localizadas em regiões de agricultura de subsistência, e normalmente tem apenas a finalidade de alimentar as populações locais. Porém, tão grande é a falta de conhecimento sobre as mesmas que naturalmente podemos acreditar que uma alta riqueza nessa agrobiodiversidade se encontra escondida. E não podemos pensar só na questão alimentar. Princípios ativos podem ser obtidos e novos tratamentos podem advir dessa exploração ainda pouco bem sucedida no nosso país. O Brasil esteve sempre na cauda do cometa no que toca a iniciativas científicas, porém o cenário mudou muito. Novos doutores estão sendo formados e uma nova mentalidade que visa a conservação do patrimônio agro-

ecológico está sendo gerada. A maioria das pessoas já consegue perceber a gravidade da perda de um animal que se encontra ameaçado de extinção, no entanto é preciso chamar a atenção da sociedade que plantas cultivadas, quando abandonadas, podem entrar em risco de erosão genética e desaparecer para sempre. Pessoalmente, tento ver isso de um ponto de vista microscópico, a perda desses alelos raros, e do ponto de vista macroscópico, o desequilíbrio de um agroecossistema que se mantinha há anos. E os agricultores tradicionais sabem a importância desses sistemas, e sabem como essas interações acontecem. Esse conhecimento local tem sido enfatizado em inúmeros estudos pelo mundo e, no Brasil, alguns sublinham a importância de serem mantidos e preservados. Pela experiência do nosso laboratório, vimos na região de Ubatuba, por exemplo, que muitas variedades de inhame não tem sido mais plantadas, e nem substituídas. Outras culturas que tinham expressão em gerações passadas, hoje são apenas recordações. Os motivos são muitos. A nova geração não quer seguir os caminhos da roça e os que as mantêm são proibidos de abrirem clareiras para novos plantios. Os agricultores mais velhos vão abandonando os espaços cultivados e os materiais vão sendo perdidos. É dentro desse contexto que acredito que os centros de pesquisa no país deviam se debruçar, mapear essa erosão genética, criar políticas concretas de preservação tanto desse conhecimento local como desses materiais, e explorar de



forma mais ampla esses cultivos marginalizados.

NOSSO ALHO. Assim sendo, quais são as contribuições de sua pesquisa ou atividades em realização para uma possível alteração nesse cenário? Ou, no seu entender, as dificuldades estariam situadas em outro ou outros pontos?

A Prof^a Elizabeth Ann Veasey, coordenadora dos projetos em curso, desde 2003 vem estudando o inhame na região do Vale do Ribeira, litoral de São Paulo e, mais recentemente, em outras regiões brasileiras. O trabalho de dissertação de Eduardo Bressan configurou-se como inédito em 2005 visto que abrangeu vários acessos de inhame cultivados numa importante região de agricultura tradicional. Deste trabalho, uma primeira imagem sobre a realidade genética desta cultura com marcadores izoenzimáticos possibilitou que em 2008 o laboratório desse início a um estudo mais aprofundado e abrangente. No momento usamos marcadores microssatélites e dentre diversas coletas realizadas por vários

estados do Brasil, queremos entender a amplitude da diversidade genética desses materiais, onde esta se encontra localizada e de que forma. Sabe-se que existem mais de 600 espécies de inhame no mundo, mas são poucas, em torno de 10 a 12, as espécies comestíveis. No Brasil quatro se apresentam como importantes na agricultura de subsistência: o cará de espinho ou cará da costa (*D. cayenensis*), o cará do ar ou cará moela (*D. bulbifera*), o cará roxo (*D. trifida*) e o cará de São Tomé (*D. alata*). Dentro deste projeto temos sublinhado a importância dessas culturas. No momento, o inhame e a mandioca são o nosso enfoque, sendo que esses estudos vêm sendo realizados em colaboração com outras instituições de pesquisa no Brasil.

NOSSO ALHO. Quais foram as impressões geradas pela exposição do seu artigo no evento na Colômbia?

A recepção não poderia ser melhor e o artigo escrito por mim e pela Prof^a. Elizabeth foi lançado no último dia do evento, na terceira



edição da Revista Colombiana de Horticultura. Apesar de o evento ter apenas três anos, o empenho da organização foi excelente e o ambiente era muito agradável. A aceitação por parte do público foi tão boa que acredito que a missão foi cumprida. Além de ter apresentado várias informações sobre a mandioca, batata-doce e inhame (cultivos estudados no nosso laboratório) apresentei os resultados obtidos de monografias, dissertações e teses defendidas pela nossa equipe. Como referi à comunicação social do evento, acho que além do cunho científico que estas palestras se prestam, entendo que é necessário também alertar que essas espécies, que outrora eram tão mais comuns, estão desapare-

cendo dos nossos hábitos alimentares e das nossas mesas.

NOSSO ALHO. A partir da apresentação do atual cenário da agricultura brasileira em relação às questões levantadas por você, houve algum tipo de reação por parte dos setores envolvidos no assunto?

A primeira questão colocada pela assistência do Evento na Colômbia foi no contexto das doenças causadas ao inhame. Soube mais tarde que no norte desse país existem plantios dessas tuberosas, no entanto, como é de praxe, se o inhame é marginalizado imagine a informação associada a ele. Mal chegando a USP tratei de estudar um pouco sobre as doenças em questão e por

email enviei alguns trabalhos ao agrônomo colombiano que me questionou. A necessidade de uma multidisciplinaridade de conhecimento faz-se dever nesses casos e nem sempre temos respostas técnicas à mão. E sabemos por experiência de campo que há uma carência muito grande de como tratar muitas doenças nessas plantas marginalizadas, e é aí que as universidades podem e devem gerar mais conhecimento, sobretudo dentro dos grupos que dão assistência técnica aos pequenos agricultores. A verdade é que os melhoristas de inhame estão se aposentando e há muito poucos jovens trabalhando com a cultura. Por outro lado senti que essas três culturas da minha

apresentação não faziam parte das culturas alvo entre os palestrantes e auditório. Essa situação foi bem diferente no Peru, onde participamos no maior evento de raízes e tubérculos que se tem conhecimento. Nesse último evento que reuniu 45 países, consegui perceber que as ditas “culturas marginalizadas” tem um papel de destaque em centros de pesquisa de excelência lá fora, e que anualmente novas informações são obtidas a partir delas, não só do ponto de vista alimentar, mas como já frisei, com fins também medicinais e até energéticos.

NOSSO ALHO. Que desdobramentos o seu trabalho de pesquisa tem tido e como você o avalia projetivamente?

Apesar da dificuldade de se trabalhar com cultivos marginalizados, acredito que a equipe na qual me insiro tem feito um excelente trabalho. Temos obtidos auxílios financeiros aos projetos e bolsas de estudos, publicado artigos científicos e participado em capítulos de livros. A Prof^a Elizabeth Veasey como coordenadora da equipe, tem gerado um conhecimento importante no sentido de dinamizar os estudos de espécies cultivadas que fazem parte do rol das culturas ditas “órfãs”. Temos tido fortes parcerias com o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e com a UNESP, o que nos permite agregar mais conhecimento sobre as espécies em questão. Acho que o próximo passo a meu ver é criarmos

parcerias internacionais. No Centro Internacional da Batata (CIP), em Lima, tivemos a possibilidade de conhecer a equipe de geneticistas do CIRAD (França) que já tem uma longa tradição em estudos moleculares com inhame. Esperamos futuramente trocar informações com esses pesquisadores. Na Universidade de Hohenheim, Alemanha, começamos a estabelecer alguns contatos no sentido de projetarmos nossos estudos além fronteiras. Se parcerias como essas se concretizarem, todos ganham, e mais completo será o panorama genético destas culturas com uma projeção até então não desenvolvida.

mvbms@esalq.usp.br

Imagens cedidas pelo pesquisador

DuPont™ Linha HF.

Soluções inovadoras para melhorar o dia-a-dia do agricultor.

DuPont™ Linha HF.
Ajudando o agricultor a colher sucesso.

A Linha HF da DuPont – Tomate, Batata, Uva e Cebola – foi criada e desenvolvida para assegurar ao agricultor proteção para as suas culturas. Uma linha especializada de fungicidas e inseticidas com características e atributos diferenciados, que permitem o crescimento e o desenvolvimento da cultura, livre de pragas e doenças.

DuPont e você.
Pés no chão e olhos no futuro.

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRONÔMICO.



Faça o Manejo Integrado de Pragas.
Descarte corretamente as embalagens e restos de produto.

Tele DuPont Agrícola
0800-707-5517
www.dupontagricola.com.br



Os milagres da ciência

© Copyright 2009, DuPont do Brasil S.A. - Todos os direitos reservados. DuPont™, Curzate® BR, Midas BR®, Equation®, Manzate® WG, Manzate® 800, Kocide® WDG, Rumo® WG e Lannate® BR são marcas registradas da DuPont. Viper™ 700: Marca registrada Iharabras S.A. Ind. Químicas e distribuído pela DuPont do Brasil S.A. Grimectin®: Produto registrado Rotam do Brasil Agroquímica e Produtos Agrícolas Ltda. e distribuído pela DuPont do Brasil S.A. Galaxy® 100 CE: Marca registrada Makhteshim Chemical Works Ltda. e distribuído pela DuPont do Brasil S.A. Atenção: Imagens meramente ilustrativas. Antes da utilização, confira no rótulo e na bula quais produtos são específicos para cada cultura.

BATATA-DOCE

UMA CULTURA VERSÁTIL, PORÉM SUB-UTILIZADA

José Carlos Feltran
Eliane Gomes Fabri

A batata-doce é produzida nas mais variadas regiões do mundo, apreciada por milhões de pessoas em todos os tipos de clima: temperado, mediterrâneo, tropical e subtropical. De acordo com dados da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, 2007), a batata-doce é cultivada em 114 países. Cerca de 80% da produção está na Ásia, 1,5% na África e 4% no restante do mundo. Apenas 1,5% da produção estão em países industrializados como os Estados Unidos e Japão. A China destaca-se como o maior produtor mundial atingindo 85 milhões de toneladas/ano.

No continente latino-americano, o Brasil é o principal produtor, correspondendo a uma produção anual de 548.438 toneladas, obtidas em uma área plantada de 45.597 hectares (IBGE, 2009).

A batata-doce é uma planta de grande importância socioeconômica no Brasil, participa no suprimento de calorias e minerais na alimentação humana. Por ser uma fonte de alimento energético e auxiliar na geração de emprego e renda contribui para a fixação do homem no campo. Em nosso país, a cultura da batata-doce tem sido cultivada, ao longo do tempo, de maneira empírica pelas famílias rurais de todas as localidades. É cultivada em conjunto com diversas culturas. No Nordeste brasileiro visa à alimentação das famílias, principalmente na primeira refeição diária, sendo utilizada na forma de raízes cozidas, assadas ou fritas. Porém, nas outras regiões do país o hábito de consumo do brasileiro não inclui a batata-doce, diariamente ou semanalmente no seu cardápio. Isto se deve às características culturais de cada região. Com o crescente êxodo rural, grande parte do consumo de batata-doce foi e ainda vem sendo substituída por produtos de preparo facilitado e maior atratividade.

Há grande variabilidade fenotípica e genotípica na cultura, que se encontra disseminada em todo o

Brasil. Praticamente quase todos os estados brasileiros possuem seus próprios cultivares, que, em muitos casos, são meras duplicatas. Somente nos estados de Rondônia, Roraima, Amapá, Tocantins e Mato Grosso do Sul, não houve registro de cultivo de lavouras comerciais, de acordo com dados do IBGE (2009).

A região Sul do Brasil é a principal produtora com uma área de 18.284 hectares, produção de 247.713 toneladas e um rendimento de 13,5 t/ha, representando 40,1% da área colhida e 45,2% da produção nacional. O estado do Rio Grande do Sul, com uma área colhida de 12.813 hectares, produção de 161.145 toneladas e rendimento de 12,6 t/ha é o maior produtor do Sul e o primeiro produtor nacional. Seguida pela região Nordeste, com uma área de 21.044 hectares, produção de 184.093 toneladas e um rendimento de 8,7 t/ha, representando 46,2% da área colhida e 33,6% da produção nacional. O estado da Paraíba, com uma área colhida de 6.257 hectares, produção de 56.214 toneladas e rendimento de 8,9 t/ha é o maior produtor do Nordeste e o segundo produtor nacional. Percebe-se que a região Nordeste possui a maior área colhida com a cultura da batata-doce, seguida pela região Sul. Porém, a região Sul tem melhor produção o que faz com que ocupe o primeiro lugar no ranking nacional. A região Sudeste segue em terceiro lugar no Brasil tanto para área colhida, com 5.871 hectares, como para produção que é de 94.861 toneladas. Apenas para rendimento por área, é que a região Sudeste se destaca com rendimento de 16,2 t/ha, ficando a frente da região Sul e Nordeste com rendimento 13,5 t/ha e 8,7 t/ha respectivamente, de acordo com dados do IBGE (2009), a este fato podemos atribuir a melhor utilização de tecnologia de produção pelos produtores, principalmente no estado de São Paulo.

Na região Sudeste o principal produtor é o estado de São Paulo, com uma área colhida de 3.433 hectares, produção de 55.335 toneladas e rendimento de 16,1 t/ha e é o terceiro produtor brasileiro de batata-

doce, de acordo com dados do IBGE (2009).

A região da Alta Sorocabana é a maior produtora no estado de São Paulo. Os principais municípios produtores são: Presidente Prudente com área colhida de aproximadamente 1587 hectares, seguido pelos municípios de Pirapozinho, Duartina e Indiana, cada um com área colhida de aproximadamente 256; 205 e 193 hectares respectivamente, de acordo com dados do LUPA/CATI/SAA (2009).

Nesta região a cultura da batata-doce tem sido muito utilizada como alternativa em reforma de pastagens, constituindo-se numa atividade agrícola de expressão junto a pequenos e médios produtores rurais, justamente por tratar-se de uma exploração vegetal que apresenta fácil cultivo, baixo custo de produção, resistência à seca, pragas e doenças, possibilidade de mecanização e por permitir a proteção do solo.

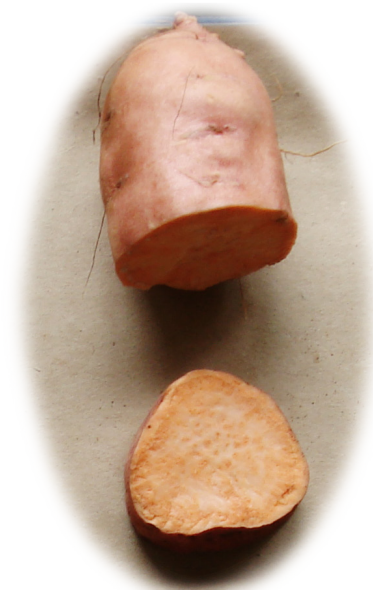
Apesar do seu valor na estratégia de abastecimento alimentar no país, a produtividade de batata-doce continua baixa. O que está associado a diversos fatores do sistema produtivo, entre os quais, sistema de plantio inadequado, cultivo com cultivares de baixo potencial produtivo, uso inadequado de ramas no plantio, plantio em solos de baixa fertilidade natural e baixo nível técnico dos agricultores familiares.

Esta atividade possui grande importância econômica e social para o país, embora venha sendo utilizada quase que inteiramente para a alimentação, em sua forma natural. O investimento na cultura de batata-doce é pequeno, e o principal argumento contrário ao incremento de tecnologia a esta cultura é que sua lucratividade é baixa, fato este decorrente

do pequeno volume individual de produção, ou seja, a partir da implantação de culturas marginais. Desta forma, é obtido um produto de baixa qualidade e que sofre restrições na comercialização, tanto por parte dos atacadistas, com redução de preços, quanto por parte dos consumidores ao refugar parte do produto exposto à venda.

Apesar de ser perene, é cultivada como cultura anual e apresenta característica de armazenar reservas nutritivas em suas raízes, possuindo imenso potencial alimentício e industrial. Em nosso país, a cultura da batata-doce tem sido cultivada, ao longo do tempo, de maneira empírica pelas famílias rurais da Região Nordeste do País, e também em outras localidades. Além de rústica, de fácil manutenção, boa resistência contra a seca e ampla adaptação, é também uma das hortaliças com maior capacidade de produzir energia por área e tempo (kcal/ha/dia). Pode apresentar grande produção de matéria-prima por unidade de área, destaca-se ainda por possuir alto teor de vitamina C, vitaminas do complexo B, potássio, ferro, cálcio e potencial de vitamina A, principalmente nas variedades com cor da polpa variando do amarelo ao alaranjado com altos teores de carotenoides - precursores de vitamina A, como o beta caroteno. Alimento energético, ao ser colhida a batata-doce apresenta 85% de carboidratos, em média, e seu principal componente é o amido. As raízes apresentam teor de carboidratos variando entre 25% a 30%, dos quais 98% são facilmente digestíveis. Suas raízes são tuberosas e variam de formato, tamanho e coloração, conforme a cultivar e o ambiente em que são produzidas.





Possui diversas variedades cultiváveis, para a mesa ou processamento industrial e ainda pode ser utilizada para a alimentação animal (variedades forrageiras).

Apesar do encolhimento da área plantada com a cultura, a batata-doce ainda detém o sexto lugar entre as hortaliças mais plantadas no Brasil, ficando atrás somente em ordem crescente de importância das seguintes culturas: cenoura, cebola, melancia, batata e tomate.

Embora o consumo do produto pareça dar saltos nos períodos de temperatura mais baixa, e principalmente por ocasião das festas juninas, as vendas quase sempre têm apenas pequenas alterações do início da safra, em abril, até o fim do ano.

A batata-doce é uma matéria prima muito versátil, o elevado número de cultivares com características diferentes é um fator que aumenta a potencialidade de uso industrial. As indústrias brasileiras utilizam as batatas de polpa amarela, creme ou salmão no preparo do doce “Marrom-glacê”. O ideal seria utilizar cultivares de polpa alaranjada, pois evitaria a adição de corantes artificiais. Como matéria prima industrial, as raízes da batata-doce são utilizadas para extração de amido, que é empregado na indústria de tecidos, papel e cola. Além destes, a batata-doce pode ser usada como matéria-prima para obtenção de produtos industrializados de maior valor agregado como farinhas pré-gelatinizadas, cereais pré-cozidos e snacks.

As alternativas tecnológicas permitem a industrialização da batata-doce obtendo-se produtos diferenciados que podem ser consumidos diretamente ou usados para compor formulações alimentares que ne-

cessitem de reconstituição, oferecendo produtos de maior valor agregado e de melhor valor nutricional, um campo ainda a ser explorado pela indústria de alimentos brasileira.

São exemplos de seu uso os que ocorrem em outros locais. No Peru, a farinha de batata-doce é misturada à farinha de trigo para o preparado do chamado “Pão-de-batata-doce”. Em Manaus, produz a farinha de batata-doce semelhante à farinha de mandioca e tem boa aceitação pelos consumidores.

Uma alternativa de uso para a batata-doce é a produção de biocombustível, como o etanol. O rendimento é da ordem de 130 a 160 litros de etanol por tonelada de raízes, esta variação depende do teor de matéria seca e principalmente de amido das variedades. A questão do uso de matérias-primas amiláceas, com ênfase para a batata-doce, na produção de biocombustíveis não é nova. Por volta de 1909 foi publicado estudo nos Estados Unidos, onde foram avaliadas variedades para produção de etanol. No Japão, a batata-doce foi utilizada como matéria-prima para a produção de etanol durante a segunda guerra mundial, sendo utilizado como combustível de aviões e outros veículos. Na década de 1970, ainda o principal emprego da batata-doce era na produção de etanol, havendo os melhoristas japoneses desenvolvidos cultivares próprias para esta finalidade. No Brasil, em fins da década de 1970, a batata-doce foi utilizada como matéria prima para a produção de etanol, porém a baixa produtividade de raízes foi o fator restritivo para a recomendação desta como fonte alternativa para a produção deste biocombustível.

A busca por novas variedades atendendo a diversas finalidades de uso (mesa e indústria) é constante, neste contexto diversos países mantêm programas de melhoramento de batata-doce visando esta finalidade, inclusive o Brasil, por meio de diversas instituições de ensino e/ou pesquisa, públicas ou privadas. Porém, genótipos interessantes para a produção de etanol provavelmente foram descartados nos programas de melhoramento, já que entre os critérios de seleção a aparência visual e fatores ligados à qualidade (formato, cor da película, presença de veias, exudação de leite e gosto) tiveram grande importância quando as variedades visavam atender o consumo de mesa e a indústria de doces.

Por fim, ressalta-se que o plantio de batata-doce está ligado diretamente à finalidade da produção, preferência do mercado e do consumidor. Atualmente predomina o comércio de raízes de polpa branca ou creme e película externa rosa, roxa ou branca nos grandes centros consumidores do país. Porém, raízes com película externa amarela ou creme, com polpa amarela clara, salmão ou mesmo roxa como beterraba, também são encontradas nos diferentes mercados e regiões. Além de fundamental para a segurança alimentar a batata-doce pode fixar o homem no campo, e contribuir para geração de emprego e renda.



Dr. José Carlos Feltran
Pesquisador Científico
Centro de Horticultura
Instituto Agrônômico de Campinas
IAC/APTA



Dra. Eliane Gomes Fabri
Pesquisadora Científica
Centro de Horticultura
Instituto Agrônômico de Campinas
IAC/APTA

Imagens cedidas pelos pesquisadores

Só uma coisa cresce mais do que as plantas a partir da amontoa: a proteção de Infinito.



INFINITO

Infinito é proteção Estendida na batata.

Você já pode deixar sua lavoura mais protegida contra a requeima. Chegou Infinito, o novo fungicida da Bayer CropScience que atua a partir da fase da amontoa com consistência em folhas, hastes e tubérculos. Uma nova fórmula eficiente que se redistribui nos tecidos novos da planta e age continuamente nos momentos em que as plantas mais precisam.

Infinito - Proteção Estendida.

 Bayer CropScience
Se é Bayer, é bom.



ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO



USO DE MARCADOR RAPD NO ESTUDO DA DIVERGENCIA GENÉTICA DE CULTIVARES DE ALHO

José Hortêncio Mota
Rovilson José de Souza

O alho (*Allium sativum* L.) é uma das hortaliças mais importantes no Brasil, sendo cultivado na maioria das regiões brasileiras e amplamente utilizado no preparo de refeições, nas quais seu aroma e sabor são muito apreciados.

A importância econômica da cultura do alho tem aumentado sensivelmente nos últimos anos, não só pelo seu uso generalizado como condimento, mas também por algumas qualidades terapêuticas que a ele são atribuídas.

No período de 1990 a 2008 houve um crescimento de 106% na produtividade brasileira de alho (FAO, 2009); porém, apesar desta situação, a produção brasileira ainda é insuficiente para atender à demanda interna.

O Brasil possui uma grande quantidade de



Alho Amarante



Alho Cateto Roxo

cultivares de alho sendo que a maioria das cultivares de alho existentes no país surgiu por mutações somáticas e por seleções de características desejáveis pelos agricultores.

No mercado brasileiro há uma grande quantidade de clones, os quais apresentam diferentes denominações regionais, acarretando dificuldades e, muitas vezes, caracterizações dúbias do mesmo material. Tal fato faz com que, na maioria das vezes, os agricultores adquiram material para plantio de baixa produtividade e baixa conservação pós-colheita.

As pesquisas têm proporcionado resultados positivos para o incremento da produção, como por exemplo, na escolha adequada das cultivares para o plantio, limpeza clonal, aquisição e vernalização dos alhos nobres, irrigação, ponto de colheita ideal, e o correto armazenamento, entre outros.

No país são utilizados comercialmente dois grandes grupos, sendo o primeiro denominado de alhos nobres e o segundo grupo, conhecido como de alhos seminobres. A separação entre e dentro dos grupos ocorre na maioria das vezes, com base em características morfológicas; essas características levam certo tempo para se manifestarem, além de sofrerem variabilidade das condições ambientais.

Um outro grave problema da cultura do alho no Brasil é a falta de produtores específicos de sementes de alho; tal característica é mais acentuada na peque-

na propriedade de cultivo de alho seminobre. Em contraposição, alguns produtores do Cerrado mineiro, como, por exemplo, os dos municípios de Santa Juliana e São Gotardo, possuem sementes de qualidade, uma vez que estes compram sementes de alho nobre obtidas por limpeza clonal, conseguindo um significativo aumento na produtividade.

Portanto, a separação ou o agrupamento das cultivares de alho por meio de características morfológicas, anatômicas ou moleculares apresenta grande importância na indicação das cultivares mais adaptadas às diferentes regiões.

Lima (2001) relata que uma das maiores dificuldades para a conservação e o manejo racional das espécies vegetais consiste na carência de informações sobre os níveis e a organização da variabilidade genética em populações naturais e bancos de germoplasma, já que a estrutura genética de uma população determina sua capacidade de resposta à seleção natural e, ou artificial. Assim, a caracterização da variabilidade genética é uma das primeiras etapas para que se possa organizar um programa de conservação ou melhoramento de qualquer espécie vegetal.

Deste modo, marcadores moleculares têm sido utilizados com grande frequência devido à sua importância e versatilidade na identificação e agrupamento de cultivares e, principalmente, na reavaliação dos bancos de germoplasma.



Alho Gravata



Alho Gigante Curitiba

Os marcadores moleculares são considerados altamente eficientes quando usados como ferramentas auxiliares na separação de materiais muito semelhantes, em que os marcadores morfológicos ficam dependentes das variações ambientais, principalmente para a cultura do alho, devido à similaridade encontrada entre cultivares de um mesmo grupo.

No estudo da diversidade genética entre e dentro de espécies vegetais, em especial as hortaliças, a utilização de marcadores moleculares tem sido crescente nas últimas décadas (SAKIYAMA, 1993). Entre os marcadores moleculares, a técnica de RAPD (*Random Amplification of Polymorphic DNA*) apresenta vantagem sobre os demais marcadores por ser de fácil utilização, requerer menor quantidade de DNA, gerar grande número de polimorfismo, ser de baixo custo e não ser influenciado por condições ambientais (FERREIRA & GRATTAPAGLIA, 1998).

Em termos aplicados, as distâncias genéticas entre e dentro de populações podem ser utilizadas para direcionar estratégias de cruzamentos específicos, otimizar procedimentos para a conservação de recursos genéticos, detectar doenças genéticas importantes e investigar paternidade, dentre outras aplicações (TELLES et al., 2001).

Com o objetivo de obter um maior conhecimento da distribuição da variabilidade genética, Mota (2003), analisou, com o auxílio da técnica de RAPD,



Alho Gigante Roxo

a divergência genética entre cultivares de alho dos grupos seminobre e nobre. No estudo, foram utilizadas doze cultivares, sendo seis do grupo seminobre e seis do grupo nobre. As cultivares nobres utilizadas foram: Chonan, Roxo Pérola de Caçador, Caçador 30, Quitéria 595, Contestado 12 e Caçador 40, todas provenientes do estado de Santa Catarina, localizado na região Sul do Brasil. No grupo das seminobres utilizaram-se as cultivares Gigante Roxo, Gigante Roxão, Amarante, Cateto Roxo e Gravatá oriundas do banco de germoplasma da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Outra cultivar seminobre utilizada foi a cultivar catarinense Gigante Curitiba, que pelas características morfológicas apresenta exigência climática semelhante às cultivares tradicionalmente plantadas em Minas Gerais, não necessitando de vernalização para plantio na região Sudeste.

A análise de agrupamento das similaridades genéticas foi realizada pelo método UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*). Houve a formação de dois grandes grupos pelo dendrograma.

O primeiro grupo foi formado pelas cultivares nobres (Chonan, Roxo Pérola de Caçador, Caçador 30, Quitéria 595, Contestado 12, Caçador 40). Essas cultivares têm em comum a necessidade de serem vernalizadas antes do plantio nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e em microclimas de baixas tempera-

turas na região Nordeste. Outra característica dessas cultivares é que frequentemente apresentam o fenômeno do pseudoperfilhamento (que é uma característica indesejável). O segundo grupo foi formado pelas cultivares seminobres (Gigante Roxo, Gigante Roxão, Amarante, Cateto Roxo, Gravatá e Gigante Curitiba) ou que não precisam de vernalização para a formação do bulbo.

Foram obtidas 66 estimativas de similaridade genética entre as 12 cultivares de alho, com estimativa média de 47% e amplitude de 24% a 86%. As cultivares nobres formaram um grupo com 57,1% de similaridade e as cultivares seminobres, um grupo com 54,2% de similaridade.

As cultivares nobres que são muito semelhantes em termos de parte vegetativa apresentam bulbos com ótimas características comerciais, sendo, porém, mais exigentes quanto aos fatores climáticos fotoperíodo e temperatura.

Características comuns às cultivares nobres são uniformidade do bulbo, bulbos com túnica branca, bulbilhos com túnica arroxeadada e ocorrência de pseudoperfilhamento.

Verificou-se que as cultivares são geneticamente distintas entre si, apesar das semelhanças fenotípicas. Confirma-se, portanto, que a técnica de RAPD é útil para caracterizar geneticamente cultivares de alho, considerando a qualidade da amplificação e o nível do polimorfismo entre as cultivares, servindo como auxílio para os programas de melhoramento.



Alho Gigante Roxão

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAO. Food and Agriculture Organization. **Statistical**. Database – FAOSTAT/ Agriculture, 2009. Disponível em: <<http://www.fao.org.br>>. Acesso em: 03 fev 2010.

FERREIRA, M.E.; GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 3. ed. Brasília: EMBRAPA/CENARGEN, 1998. 220 p.

LIMA, P.S.G. **Divergência genética e efeito do nitrogênio total no crescimento in vitro de ipeca** [Pyschotria ipecacuanha (Brot.) Stokes]. 2001. 83 p. Dissertação (Mestrado Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

MOTA, J.H. **Diversidade genética e características morfológicas, físico-químicas e produtivas de cultivares de *Allium sativum* L.** 2003. 66 p. 2003. 66 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

SAKIYAMA, N.S. **Marcadores moleculares e as hortaliças**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 11, n. 2, p. 204-205, nov. 1993.

TELLES, M.P.C.; MONTEIRO, M.S.R.; RODRIGUES, F.M.; SOARES, T.N.; RESENDE, L.V.; AMARAL, A.G.; MARRA, P.R. **Marcadores RAPD na análise da divergência genética entre raças de bovinos e número de locos necessários para a estabilidade da divergência estimada**. Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v. 2, n. 2, p. 87-95, jul./dez. 2001.



JOSÉ HORTÊNCIO MOTA

É engenheiro agrônomo formado pela Universidade Federal de Uberlândia. Possui mestrado e doutorado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Lavras. Atualmente é Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus São Vicente.



ROVILSON JOSÉ DE SOUZA

É engenheiro agrônomo formado pela Universidade Federal de Lavras. Possui mestrado e doutorado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Viçosa. Atualmente é professor titular da Universidade Federal de Lavras.



Aplicação a lanço do RIBUMIN



BENEFÍCIOS DO PLANTIO ATÉ A COLHEITA

As partículas de Ribumin penetram em profundidade no solo, aumentando a sua capacidade efetiva. Isto significa um maior volume de exploração das raízes e conseqüentemente melhor aproveitamento dos nutrientes e da água do solo;

Melhora a estrutura física do solo, facilitando a drenagem e protegendo-o da erosão, possibilitando maior expansão do sistema radicular;

Aumenta a Retenção de bases, pois melhora a capacidade de troca de cátions (Ca^{2+} , Mg^{2+} , etc) e ânions (PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , etc) reduzindo assim as perdas de minerais por lixiviação e melhorando ao aproveitamento dos nutrientes pelas raízes;

Possui poder tampão devido à presença dos ácidos húmicos, conferindo ao solo maior resistência as variações bruscas de pH;

Reduz a intoxicação das plantas por venenos e pelo acúmulo de sais devido ao uso excessivo de fertilizantes químicos no solo (salinização);

Quelatiza o Al^{3+} e o Fe^{3+} , reduzindo a toxidez causada pelo Alumínio e liberando o íon Ortofosfato (PO_4^{3-}) para as raízes;

O Ribumin cria um ambiente favorável ao desenvolvimento de microorganismos benéficos no solo, melhorando a sua atividade e aumentando benefícios tais como o melhor aproveitamento de nutrientes, estimula à multiplicação de radículas, antagonismo em relação aos microorganismos patogênicos, etc.

REGENERAÇÃO *IN VITRO* DE ALHO

(*Allium sativum* L.)

Ana Elisa de Oliveira e Longo

Em todo o mundo o alho (*Allium sativum* L.) se destaca como condimento de consumo *in natura* por suas características acentuadas de aroma e sabor. No Brasil o alho também ocupa posição de destaque, sendo cultivado principalmente por pequenos agricultores. A produção é pequena e insuficiente para o consumo interno que vem crescendo a cada ano. Segundo o IBGE 2010, em 2009 a produção de alho foi de 88205 toneladas, em 2008 de 91649 toneladas com queda de 3800 toneladas. O país importou em 2009, 68% do alho que consumiu.

A propagação das cultivares é feita através dos bulbilhos ou dentes e este tipo de multiplicação limita a variabilidade genética e favorece a multiplicação, perpetuação e transmissão de pragas e doenças. Ferramentas biotecnológicas são importantes no desenvolvimento de novas cultivares, adaptadas às condições brasileiras de solo e clima, com alta produção, qualidade de bulbos e bulbilhos (dentes) e resistentes a pragas e doenças.

O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) possui um banco de germoplasma que reúne mais de 50 clones ou acessos avaliados ano após ano e pertencentes aos três grupos de alho (nobre, semi-nobre e comum).

Como o alho é uma espécie de propagação vegetativa, o programa de melhoramento genético em vários centros de pesquisas, visa aumentar a variabilidade genética, induzindo mutações, variação somaclonal por cultura de tecidos e engenharia genética. O IAC desenvolve pesquisas principalmente no melhoramento clássico e na cultura de tecidos.

A cultura de tecidos é uma técnica de manipulação *in vitro* de células, protoplastos, órgãos e tecidos somáticos vegetais. Consiste na criação de condições específicas quanto a meios de cultura contendo basicamente sais minerais, vitaminas, reguladores de cres-

cimento e açúcares além do controle de ambiente. De forma que, a partir de pequenas partes ou segmentos da planta como: folhas, raízes, pétalas, frutos e até mesmo células isoladas que são colocados no sistema *in vitro*, se restabeleça a divisão, crescimento e diferenciação celulares, produzindo novamente uma planta completa.

Para se desenvolver uma metodologia utilizando cultura de tecidos de forma a contribuir para o melhoramento genético de alho há necessidade, em primeiro lugar, de se identificar os genótipos ou acessos que possuem essa capacidade de regenerar plantas *in vitro*.

A literatura mostra que os fatores que mais influenciam a regeneração de plantas são o tipo de tecido ou explante, o genótipo e a combinação de reguladores de crescimento presentes no meio de cultura (FEREOL et al. 2002).

Para encontrar as melhores combinações de explantes, genótipos e meios de cultura, na presente pesquisa, foram avaliados os genótipos regenerativos dentre os clones de alho do germoplasma, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), testando-se três protocolos (procedimentos) a partir de pontas de raízes e folhas (MARTÍN-URIDOZ et al., 2004; ILLG et al., 1983).

Para explante de raiz foram utilizadas os clones: Assaí 3702, Gigante de Curitiba, Chinês 4653 e Jonas. Para explante de folhas que foram divididas conforme a distância da base do dente em: interna (mais próxima a base), intermediária e externa (mais distal a base) foram utilizados os clones anteriores, e Santa Catarina Roxo, São José, Do Reino de Araras, Santa Catarina Branco e Roxo Mineiro.

Os clones Santa Catarina Branco e Do Reino de Araras não apresentaram regeneração *in vitro* em nenhuma combinação de meios de cultura e tipo de explante.

Em nosso trabalho destacamos o melhor desempenho do clone Assaí (semi-nobre), seguida pela Jonas (nobre vernalizado). Os clones Do Reino de Araras

e Santa Catarina Roxo não apresentaram resultados satisfatórios para regeneração *in vitro* (FIGURA 1).

Quanto ao tipo de explante, observamos desempenho estatisticamente superior para folha interna do dente (sem pigmentação de clorofila), ao se considerar os três tratamentos e todos os clones testados (FIGURA 2). Em comparação à folha interna, o explante de raiz apresentou baixa taxa de regeneração e nenhuma diferença estatística entre os clones, tratamentos e explantes avaliados, mostrando-se pouco responsivo às condições experimentais adotadas na presente pesquisa.

Houve diferenças significativas entre os meios de cultura e clones quando o explante foi de folha interna (FIGURA 3). O clone Jonas apresentou melhor desempenho, seguido de Assaí, Chinês, Gigante de Curitiba e Roxo Mineiro. Os clones Roxo Mineiro, Santa Catarina Roxo, Do Reino de Araras, São José e Santa Catarina Branca não apresentaram bom desempenho, sendo estatisticamente inferiores às anteriores. O clone Assaí mostrou alta porcentagem de regeneração *in vitro*, quando foram adicionados ao meio de cultura os reguladores de crescimento 2,4-D, picloram e cinetina. Este mesmo clone não regenerou no meio com 2,4-D, NAA e 6-BA (FIGURA 4), evidenciando especificidade de resposta. Quando o meio foi constituído 2,4-D, NAA e 6-BA, a melhor resposta foi da cultivar Jonas, seguida de Gigante de Curitiba, Roxo Mineiro e Santa Catarina Roxo. Por outro lado, os clones Do Reino de Araras, Chinês, Assaí, São José e Santa Catarina Branco apresentaram baixo desempenho.

O clone Jonas apresentou desempenho igual tanto no meio com 2,4-D, cinetina e IAA como no meio com 2,4-D, NAA e 6-BA, estatisticamente superior ao meio com 2,4-D, picloram e cinetina, que não regenerou *in vitro* (FIGURA 5 a). Quanto ao explante de folha, folha interna foi superior a intermediária, e folha externa não regenerou *in vitro* nos meios com 2,4-D, cinetina e IAA e com 2,4-D, NAA e 6-BA (FIGURA 5 b).

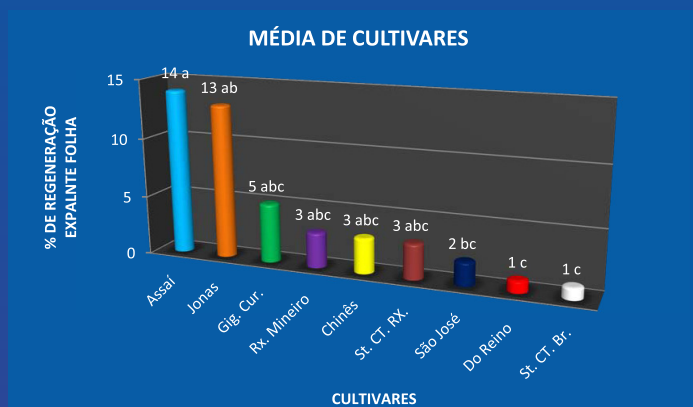


Figura 1. Porcentagem de regeneração para cada clone testado reunindo todos os tipos de explantes de folhas e tratamentos.

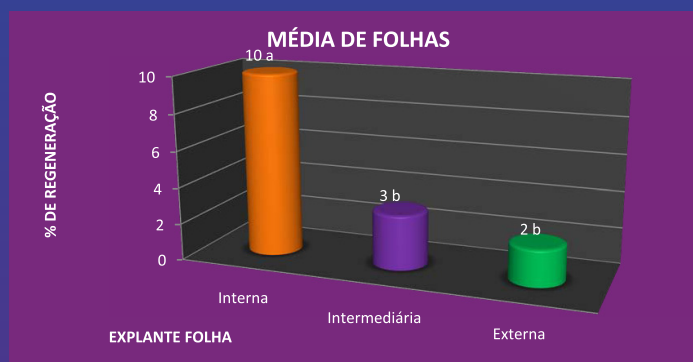


Figura 2. Porcentagem de regeneração para cada tipo de explante de folha reunindo todos os tipos de clones e demais tratamentos.

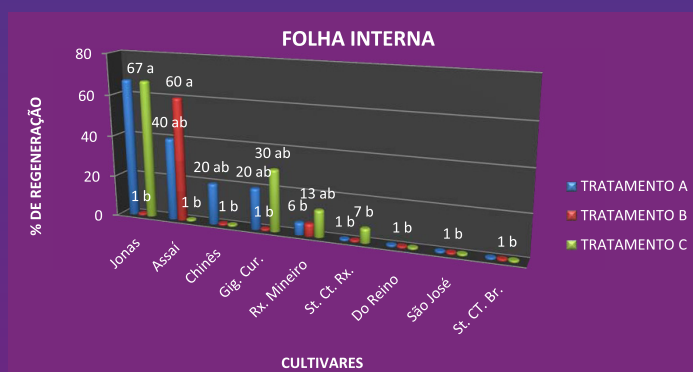


Figura 3. Porcentagem de regeneração para cada tratamento, especificamente para explante de folha interna, em cada clone testado.

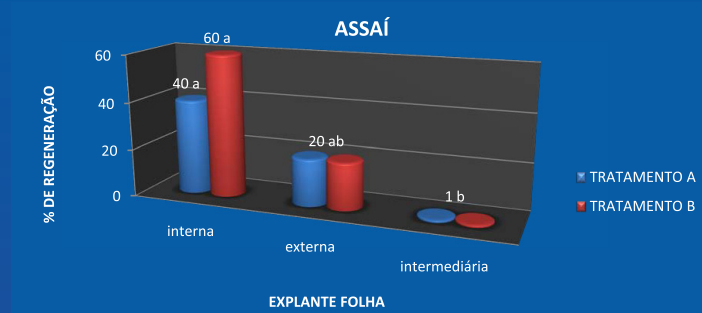
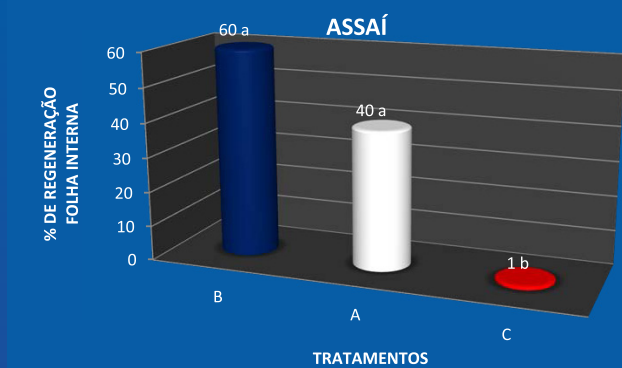


Figura 4. Porcentagem de regeneração de alho para o clone assaí. (A) para cada tratamento no explante de folha interna. (B) para os tratamentos a e b, para todos os tipos de explante de folha. Tratamento a: ms acrescido de 2,4-d 1 mg.L-1 + kin 2 mg.L-1 + iaa 2 mg.L-1. Tratamento b: ms acrescido de 2,4-d 1 mg.L-1 + picloran 1 mg.L-1 + kin 1 mg.L-1.

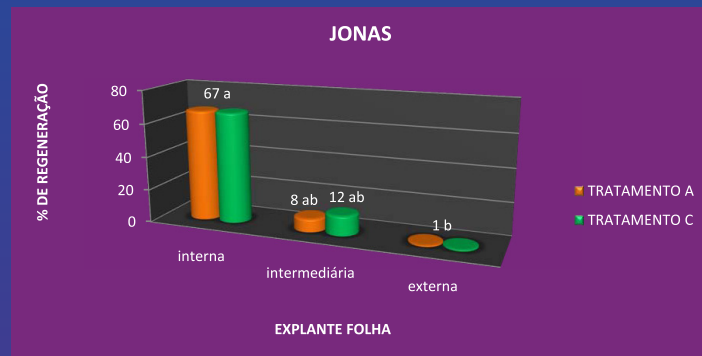
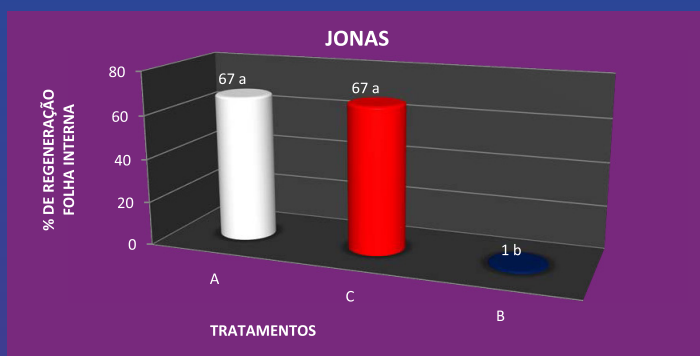


Figura 5. Porcentagem de regeneração para o clone jonas. (A) para cada tratamento, no explante de folha interna. (B) para os tratamentos a e c, para todos os tipos de explante de folha. Tratamento a: ms acrescido de 2,4-d 1 mg.L-1 + kin 2 mg.L-1 + iaa 2 mg.L-1. Tratamento c: ms acrescido de 0,03mg.L-1 de 2,4-d; 2,0 mg.L-1 de naa e 3,0mg.L-1 de 6-ba



Figura 6. (A) regeneração de planta a partir de folha interna do clone Assaí 3702. (B) produção de calos (sem regeneração de plantas) em folhas intermediárias do cultivar jonas.

TRATAMENTO	EXPLANTE	CULTIVAR
A	Folha Interna	Assaí, Gigante de Curitiba, Chinês, Jonas, Roxo Mineiro.
	Folha Intermediária	Jonas
	Folha Externa	Assaí
	Raiz	Assaí, Chinês, Gigante de Curitiba.
B	Folha Interna	Assaí, Roxo Mineiro.
	Folha Intermediária	Jonas, Santa Catarina Roxo.
	Folha Externa	Assaí
	Raiz	Assaí, Chinês, Gigante de Curitiba.
C	Folha Interna	Gigante de Curitiba, Jonas, Santa Catarina Roxo, Roxo Mineiro.
	Folha Intermediária	Assaí, Jonas, Santa Catarina Roxo, Roxo Mineiro, São José.
	Folha Externa	—
	Raiz	Assaí, Gigante de Curitiba.

Tabela 1. Resumo da regeneração para tratamentos, explantes, e cultivares testados.

CONCLUSÕES:

Há respostas diferenciadas dos clones segundo o tipo de cultivar, meio de indução e explante utilizado para regeneração. O melhor explante regenerativo foi, sem dúvida, o de folhas internas. Os tratamentos que mais obtiveram regeneração foram os meios com 2,4-D, cinetina e IAA e com 2,4-D, NAA e 6-BA, evidenciando a influência de diferentes combinações de reguladores de crescimento sobre cada tipo de explante e cultivar. As cultivares Do Reino de Araras e Santa Catarina Branco (ambos de ciclo precoces) não regeneraram *in vitro*, e pertencem ao grupo de alhos comuns. O clone Jonas obteve alta porcentagem de regeneração *in vitro*, e coincidentemente era o único que pertencia ao grupo de alhos nobres que necessitam de vernalização em plantios nas menores latitudes. Os demais clones testados, destacando-se a cultivar

Assaí que apresentou alta porcentagem de regeneração *in vitro*, eram do grupo de alhos semi-nobre, e todas regeneraram *in vitro*. Faz-se necessário um estudo mais amplo, com mais acessos dentre os três grupos de alhos para se poder identificar os clones com maior potencial de regeneração em diferentes meios de cultura e com diferentes tipos de explantes para assim ampliar as pesquisas de limpeza clonal e de seleção clonal a partir de mutações somáticas originadas no processo *in vitro*.



Imagens cedidas pela pesquisadora

Ana Elisa de Oliveira e Longo
 Bióloga
 Doutoranda
 especialista em cultura de tecidos de hortaliças.

ALHO E PROBIÓTICO COMO PROMOTORES DO CRESCIMENTO DE SUÍNOS

INTRODUÇÃO

Bianca Gomyde Ventura Cannizza

As tecnologias implantadas na suinocultura, como o melhoramento genético, os novos tipos de instalações, manejo, nutrição e métodos de criação proporcionaram um grande desenvolvimento da produção, o que levou ao surgimento de doenças.

Para que ocorra um melhor desempenho, os suínos devem estar saudáveis, principalmente no que diz respeito ao trato gastrointestinal, para que, dessa maneira, o animal aproveite todo o nutriente possível ingerido na dieta.

Devido aos riscos implícitos no uso de antibióticos como aditivos de rações, relatados por vários autores, há interesse em se identificarem novos ingredientes que possam substituir os aditivos sem os riscos apontados e sem a perda da eficiência na produção de animais (FREITAS, 1992).

Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo estudar o potencial do alho e, ou, probiótico como promotor de crescimento em rações para suínos, verificando o efeito do seu uso sobre o desempenho dos animais.

O trabalho foi conduzido no setor de Suinocultura do Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal do CCTA/UENF, localizado no Colégio Agrícola "Antônio Sarlo", em Campos dos Goytacazes - RJ. Objetivou-se avaliar o efeito do alho e probiótico (*Bacillus subtilis*) utilizados em associação ou isoladamente como estimulantes do crescimento de suínos mestiços na fase de crescimento visando à substituição da utilização de antibiótico na ração como promotor de crescimento, para obtenção de um produto cárneo livre de resíduos medicamentosos. Utilizaram-se 48 suínos mestiços (Landrace x Large White), sendo 24 fêmeas e 24 machos castrados, com oito tratamentos e três repetições. Os tratamentos utilizados foram: ração sem promotor de crescimento (ração basal); ração basal + 0,02% de antibiótico; ração basal + 0,20% de alho; ração basal + 0,30% de alho; ração basal + 0,20% alho + 0,01% antibiótico; ração basal + 15 ppm probiótico; ração basal + 30 ppm de probiótico; ração basal + 0,20% de alho + 30 ppm de probiótico. O antibiótico utilizado foi Furamizol N250 (nitrovin), o probiótico foi Calsporin 10 (*Bacillus subtilis*), e o alho utilizado foi o comercial de consumo humano. O desempenho dos animais não foi influenciado pelos tratamentos. Não foram encontradas diferenças significativas para nenhuma das variáveis estudadas, indicando a ausência de desafio sanitário no manejo dos animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados as médias referentes ao CDR, GDP e CA de suínos na fase de crescimento. Não houve efeito significativo dos tratamentos ($P>0,05$) em nenhuma das variáveis estudadas

VIEIRA (1993), considerando apenas os tratamentos com dietas que continham alho, observou um efeito quadrático do nível do alho na dieta sobre o ganho de peso, que permitiu estimar que o nível de 0,15% de alho na dieta promoveria maior ganho de peso nos suínos.

Em relação ao consumo de ração e ganho de peso, os dados observados estão de acordo com as observações de SOHAIL et al. (2000), onde não foi encontrada diferença significativa para a avaliação de desempenho.

Os resultados encontrados estão de acordo com FREITAS et al. (2001) que, estudando o alho como promotor de crescimento para frangos de corte, não obteve resultados significativos para o desempenho dos animais.

No presente trabalho, o maior ganho de peso observado foi dos animais alimentados com a dieta basal, ou seja, sem promotor de crescimento, o que indica que pode não ter havido desafio sanitário no

experimento e o número de suínos alojados pode ter sido insuficiente, quando comparado às populações de suínos nas granjas comerciais, onde os desafios sanitários são maiores e seria possível observar respostas em relação ao uso de promotores de crescimento.

Em relação à conversão alimentar, mesmo não sendo os resultados significativos para os tratamentos ($P>0,05$), observou-se uma melhor conversão alimentar para os animais alimentados com os menores níveis de alho e probiótico associados, do que quando utilizados isoladamente.

Na Tabela 2, são apresentados os microrganismos encontrados nas amostras fecais no início e no final da fase de crescimento de suínos alimentados com rações contendo diferentes promotores de crescimento. Observa-se que o tipo de contaminação do trato gastrointestinal por microrganismos não foi suficiente para reduzir o ganho de peso dos suínos que não receberam alho, ou probiótico, ou antibiótico.

PAGANINI (2000), estudando sobre inibição competitiva em camas de aves, concluiu que houve redução significativa na contagem bacteriana em camas de frango de corte tratadas com *Bacillus subtilis*, em relação ao grupo controle, proporcionando uma redução na mortalidade, melhora na conversão alimentar, redução das condenações no abatedouro, e melhora no ganho de peso.

Tratamentos	Variáveis		
	CDR (kg)	GDP (kg) C	A
Controle	1,915	0,940	2,08
Antibiótico (0,02%)	1,872	0,939	2,00
Alho (0,20%) 1	,818 0	,780 2	,33
Alho (0,30%) 1	,569 0	,762 2	,06
Alho (0,20%) + Antibiótico (0,01%)	1,746	0,796	2,20
Probiótico (0,015 %)	1,993	0,910	2,19
Probiótico (0,03 %)	,894 0	,931 2	,04
Alho (0,02%) + Probiótico (0,015 %)	2,109	0,890	2,37
CV (%) 1	1,05 1	2,04	8,48

Tabela 1. Consumo diário de ração (CDR), ganho diário de peso (GDP) e conversão alimentar (CA) de suínos em fase de crescimento, alimentados com dietas contendo alho, probiótico e antibiótico, adicionados, associados ou isoladamente, como promotores de crescimento

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, R.F. (2000) **O fim de uma era.** Suinocultura Industrial, São Paulo, Fev-Mar.
- DESTRO, M.T., BACCHI, E.M., TAKANO, Y., RAIMUNDO, M.G.M. (2001) **Os poderes do alho são incontestáveis.** Comunicação por internet, Departamento de Química, USP, São Paulo – SP, Julho/2001.
- DONZELE, J.L.; COSTA, P.M.A.; SILVA, M.A.; MELLO, H.V. (1978) **Utilização do alho (*Allium sativum* L.) como estimulante do crescimento de suínos.** Rev. Bras. Zootec., v.7, n.2, p. 196-207.
- FREITAS, R.; FONSECA, J.B.; SOARES, R. da T.R.N.; ROSTAGNO, H.S.; SOARES, P.R. (2001) **Utilização do alho (*Allium sativum* L.) como promotor de crescimento de frangos de corte.** Rev. Bras. Zootec., 30(3): 761-765.
- HU, J.J.; YOO, J.S.H.; LIN, M.; WANG, E.J.; YANG, C.S. (1996) **Protective effects of diallyl sulfide on acetaminophen-induced toxicities.** Food and chemical toxicology, v.34, p. 963-969.
- QUADROS, A.R.B.; KIEFER, C.; HENN, J.D.; SCARIOT, G.; BENDER, P. (2001a) **Efeito do uso de probióticos sobre características quantitativas da carcaça de suínos.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, Anais...Piracicaba: Soc. Bras. de Zootec. p. 791-2.
- SOHAIL, S.S.; BRYANT, M.M.; VOITTE, R.A.; ROLAND, D.A. (2002) **Influence of Calsporin on commercial leghorns.** Journal of Applied Poultry Research, v.11,n.4,2002. p. 379-387, Win.
- VIEIRA, A.A. (1993) **Alho como estimulante do crescimento e da eficiência reprodutiva de suínos.** Tese (Doutorado em Zootecnia) Viçosa – MG, Universidade Federal de Viçosa - UFV, 137 p.

Tabela 2. Isolamento e identificação dos microrganismos das fezes de suínos na fase de crescimento, alimentados com dietas contendo alho, probiótico e antibiótico adicionados, associados ou isoladamente, como promotores de crescimento

Microrganismo	Bloco	Dietas experimentais															
		Controle		Antibiótico (0,02%)		Alho (0,20%)		Alho (0,30%)		Alho (0,02%) + Antibiótico (0,01%)		Probiótico (0,015 %)		Probiótico (0,03 %)		Alho (0,02%) + Probiótico (0,015 %)	
		IE	FC	IE	FC	IE	FC	IE	FC	IE	FC	IE	FC	IE	FC	IE	FC
<i>Escherichia coli</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Proteus</i>	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterobacter sp</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella sp</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

+ – presente; - - ausente; IE – início do experimento; FC – final da fase de crescimento

CONCLUSÕES

Devido às boas condições de criação, manejo e sanidade da vara, o alho, o antibiótico ou o probiótico não promoveram efeito benéfico no desempenho dos suínos.

Recomenda-se um desafio sanitário maior para outros estudos dessa natureza.



Bianca Gomyde Ventura Cannizza
Zootecnista
Mestre em produção animal
biaventura@yahoo.com.br

POLO
Produtos Agrícolas Ltda.

DEFENSIVOS - MICROELEMENTOS - ADUBOS
SEMENTES DE CEREAIS E HORTALIÇAS
“AGRICULTURA O ALICERCE DO BRASIL”

TELEFAX: (61) 3612-1923
polo@cristalnet.com.br
Rua 21 de Abril, nº 516 - Centro - Cristalina-GO

~~PRAGAS E DOENÇAS~~
PRODUTIVIDADE
E
RENTABILIDADE



Cabrio® Top

Fungicida com benefícios AgCelence

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.



Produto não cadastrado no Estado do Paraná para a cultura do alho.

Com a linha BASF para alho, você controla as principais pragas e doenças, além de contar com benefícios extras e exclusivos.

Afinal, só Cabrio Top oferece os benefícios AgCelence à sua plantação: isso significa mais produtividade e rentabilidade para você. Boa colheita e bons lucros com a BASF.

BASF

The Chemical Company

0800 0192 500 www.agro.basf.com.br

Retrospectiva e avanços da cebolicultura brasileira na década de 2000

Paulo César Tavares de Melo
José Maria Breda Jr.
Roberto de Albuquerque Melo

Originária das regiões montanhosas da Ásia Central, a cebola (*Allium cepa* L.) é a hortaliça condimentar mais difundida no mundo sendo consumida *in natura*, na forma de saladas, minimamente processada e industrializada em uma ampla gama de produtos.

Em 2008, a cebola foi a terceira hortaliça mais produzida em escala mundial, com 66,8 milhões de toneladas em área de 3,7 milhões de hectares. China e Índia concentraram cerca de 43 % da oferta mundial. Esses países têm elevadas produções devido à grande área plantada, porém, a produtividade média de 15,5 t/ha é muito baixa. De outro lado, Coreia do Sul, Estados Unidos, Espanha, Japão, Chile, Alemanha, Austrália e Bélgica integram o grupo de países com produtividades médias superiores a 45 t/ha, enquanto que a média mundial é ao redor de 18 t/ha.

O Brasil é o 8º produtor de cebola, participando com cerca de 2 % da oferta mundial e responde por 36 % da produção sul-americana. No agregado, Brasil, Argentina e Peru produzem 73 % da cebola da América do Sul.

O trio batata, tomate e cebola representa as hortaliças de maior importância socioeconômica do Brasil. As estimativas de produção para a safra 2009 de cebola indicam 1.373.275 t em uma área de 64.011 ha e rendimento de 20,4 t/ha. O valor bruto da safra foi estimado de US\$ 576 milhões/ano.

A cebolicultura do Brasil atende majoritariamente o mercado interno, sendo que uma pequena parte da produção é exportada.

Sob o ponto de vista social, a cebolicultura se caracteriza como típica atividade de pequenas e médias propriedades de natureza familiar, principalmente no Sul e no Nordeste brasileiro.

O consumo de cebola em torno de 6 kg/habitante/ano é considerado baixo se comparado com o da Turquia (17,8 kg), Argentina (11,7 kg), China (11,7 kg) e Estados Unidos (10,0 kg). A rigor, o consumo de cebola no país mantém-se inalterado há vários anos e tudo indica que isso seja devido, em grande parte, à predominância de cultivares nacionais de alta pungência.

Introdução e dispersão do cultivo

Os imigrantes açorianos que se estabeleceram na zona litorânea do Rio Grande do Sul a partir de meados do século XVIII, foram os responsáveis pela introdução da cultura da cebola no Brasil¹. Das cultivares introduzidas a partir dessa época, originou-se por seleção empírica o complexo varietal constituído pelas populações Baia Periforme e Pera Norte.

A partir de 1938, no Rio Grande do Sul, foram iniciados os trabalhos pioneiros de melhoramento genético de cebola utilizando populações dos tipos Baia Periforme e Pera Norte mantidas pelos produtores, as quais exibiam elevada variabilidade para diversos caracteres. A diversidade genética desse germoplasma permitiu a obtenção de inúmeras cultivares adaptadas às diferentes latitudes das regiões de cultivo de cebola do país, que se sobressaem pelo maior nível de resistência a doenças e melhor conservação dos bulbos pós-colheita. Vale ainda ressaltar que as cebolas do tipo Crioula, típicas da zona ceboleira catarinense, são resultantes do cruzamento entre populações dos tipos Baia Periforme e Pera Norte.

O processo de desenvolvimento de novas cultivares essencialmente nacionais contribuiu sobremaneira para a dispersão da cultura da cebola no país.

As zonas de produção de cebola estão distribuídas nas regiões Sul, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. A oferta estimada para a safra 2008² indica produção de 455.877 t (42,9 %) para o Sul (RS, SC e PR), 272.400 (25,8 %) para o Nordeste (PE e BA), 269.007 t (25,3 %) para o Sudeste (SP e MG) e 64.025 t (6,0 %) para o Centro-Oeste (GO). A oferta conjunta de Pernambuco e Bahia é a maior do país, totalizando 272.400 t que corresponde a cerca de 26,0 % da produção nacional. Os Estados de Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Sul, com 243.500 t, 194.913 e 111.877 t, respectivamente, no conjunto, concentram 51,9 % da oferta nacional.

O MERCOSUL e as novas fronteiras de produção

As consequências da integração do Brasil ao MERCOSUL sobre a produção e o abastecimento de cebola no Brasil já foram analisados em artigos de especialistas na área de economia agrícola³.

O fato é que esse período acarretou o rearranjo da produção de cebola no país e estabeleceu maior competitividade entre as diferentes regiões produtoras⁴.

Até a década de 1980, o mercado brasileiro era abastecido por cebola produzida no país. As importações ocorriam esporadicamente quando havia frustração de safras que poderia comprometer o abastecimento interno. No entanto, a partir de meados da década seguinte, quando a alíquota de produtos importados do MERCOSUL foi zerada, o mercado interno passou a ser abastecido pela produção nacional e pelo produto importado, majoritariamente da Argentina.

A rigor, após a integração do Brasil ao MERCOSUL, verificou-se uma nítida dicotomia entre as zonas tradicionais e as novas fronteiras de produção de cebola. Estas começaram a ser estabelecidas a partir dos anos 1980 em São Gotardo (MG), Chapada Diamantina (BA) e Cristalina

¹ Em a “História do Rio Grande do Sul” (2003), M. Flores relata que: “Os açorianos desde 1752 plantavam trigo, tabaco, algodão, centeio, cevada, milho, arroz, alpiste, legumes, melancia, cebola, mandioca, cana-de-açúcar, conforme informações de Aires de Casal, de Manoel Antônio Magalhães e do general Böhm, dando à capitania a fama de celeiro farto”.

² Estimativas da Associação Nacional dos Produtores de Cebola (ANACE) – Dados da oferta nacional de cebola para a safra 2008/2009, Ituporanga, SC.

³ CAMARGO FILHO, W. P.; ALVES, H. S. Produção de cebola no MERCOSUL: aspectos tecnológicos e integração de mercado no Brasil e Argentina. **Informações Econômicas**, SP, v. 32, n. 5, p. 7-17, 2005. VILELA, N. J.; MAKISHIMA, N.; OLIVEIRA, V. R.; COSTA, N. D.; MADAIL, J. C. M.; CAMARGO FILHO, W. P.; BOEING, G.; MELO, P. C. T. Desafios e oportunidades para o agronegócio da cebola no Brasil. **Horticultura Brasileira**, v. 23, n. 4, p. 1029-1033, 2005.

⁴ SANTOS, J. R. Análise do processo de especialização produtiva e da crise do sistema de produção de cebola em São José do Norte – RS. **Sinergia**, v. 11, n. 2, p. 53-65, 2007.

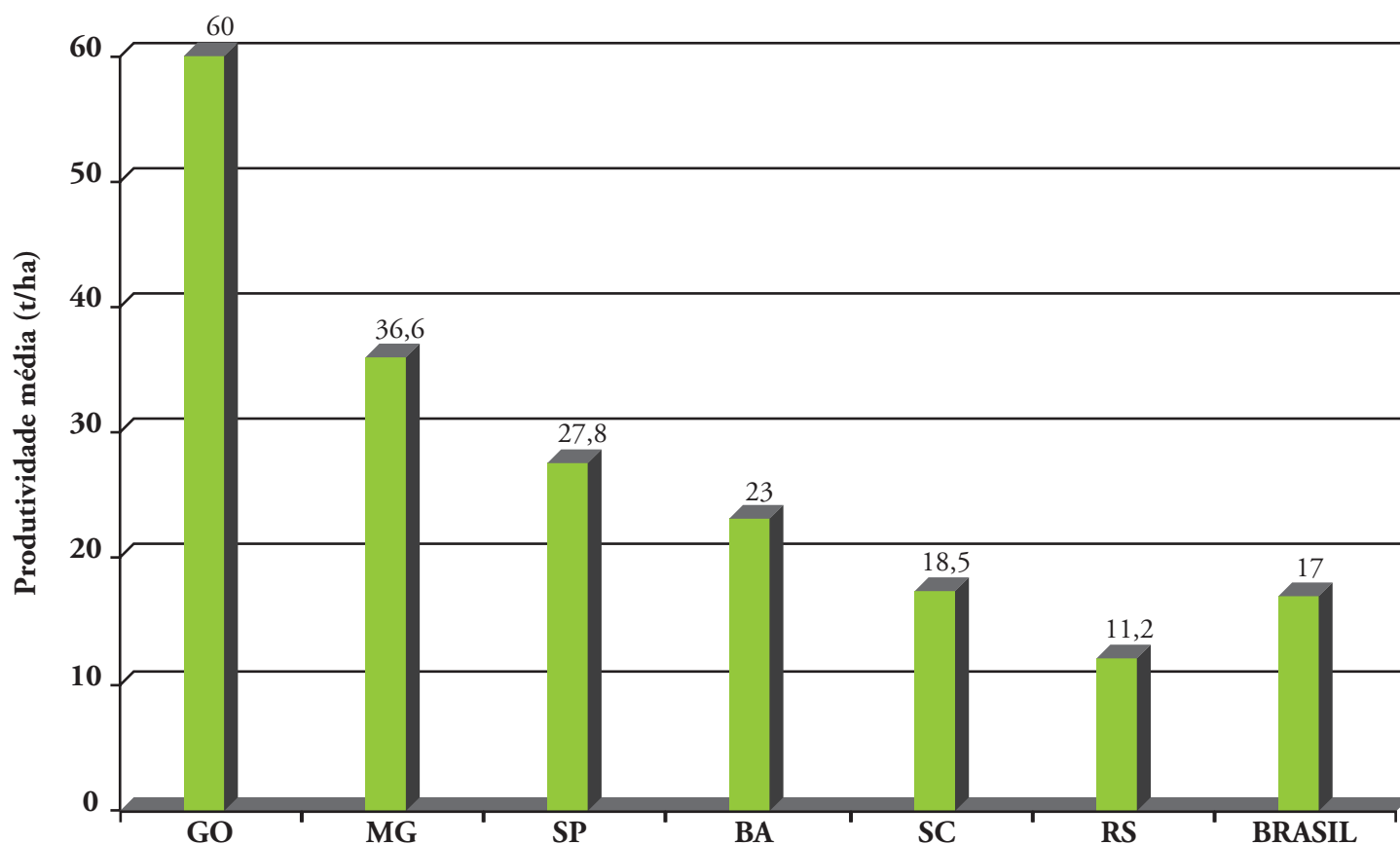


Figura 1. Médias de produtividade verificadas nos anos 2000 nos principais Estados produtores de cebola do Brasil.

(GO) e se consolidaram nas décadas de 1990 e 2000. Tais áreas estão situadas em altitude acima de 1000 m e possuem condições agroecológicas altamente favoráveis ao cultivo da cebola e o relevo plano facilita a mecanização das operações de manejo cultural. Além disso, os produtores encaram a atividade com mentalidade empresarial com produção em larga escala e investem em tecnologia visando à obtenção de alta produtividade a baixo custo. Nessas regiões onde predomina o uso de híbridos de alto potencial produtivo e de outros insumos modernos, os cultivos são irrigados com pivô central, plantados pelo sistema de semeadura direta usando máquinas de precisão com alta densidade de semeadura. A produtividade média nessas áreas é de 60 t/ha enquanto a média nacional, no quinquênio 2005-2009, foi de 20 t/ha. A Figura 1 mostra, de forma nítida, as diferenças entre as médias de produtividade dessas áreas e as das zonas tradicionais na década de 2000. Da mesma forma, observando os dados da Tabela 1, verifica-se que

houve, no contraste entre as décadas de 1990 e 2000, uma redução de 13,3 % na área cultivada, enquanto a produção aumentou em 31,7 % e produtividade foi 37,8 % maior. A rigor, esse expressivo ganho de rendimento no período considerado não pode ser creditado exclusivamente às novas fronteiras.

Analisando por outro ângulo, o MERCOSUL representou, na verdade, um estímulo para o setor produtivo das zonas ceboleiras tradicionais introduzir mudanças tecnológicas nos seus sistemas de cultivo e, com isso, melhorar a sua competitividade. Por conseguinte, os avanços conquistados podem também ser atribuídos aos investimentos na melhoria da tecnologia de cultivo realizados pelos pequenos e médios produtores das zonas tradicionais visando à elevação do rendimento. Merecem destaque os avanços ocorridos em Santa Catarina, Bahia e São Paulo e isso fica muito evidente quando se compara a produtividade média desses Estados entre as décadas de 1990 e 2000 (Tabela 2).

Transição tecnológica do cultivo em São José do Rio Pardo

Uma das zonas ceboleiras mais tradicionais do Brasil está situada na região de São João da Boa Vista, maior pólo produtor de cebola do Estado de São Paulo com área estimada, em 2009, em 5.894 ha. Entre os municípios que integram essa região, São José do Rio Pardo é o que concentra a maior parte das lavouras (44 %). A produção é baseada em quatro sistemas

de cultivo: a) convencional, com formação de mudas e transplantio; b) semeadura direta com máquinas de precisão; c) plantio direto na palhada e, d) cultivo de bulbinho. A semeadura se inicia em fins de fevereiro e se estende até abril; a colheita ocorre de fins de julho a outubro. Uma pequena parte da produção é feita no verão com semeadura realizada entre dezembro e janeiro. O sistema convencional é o predominante na região sendo empregado em 50,6 % da área total cultivada em 2009 (Tabela 3; Figura 2).

Tabela 1. Brasil: produção (t), área (ha) e produtividade (t/ha) da cultura da cebola nas décadas de 1990 e 2000.

Ano	Produção	Área	Produt. (t/ha)	Ano	Produção (t)	Área (t/ha)	Produt. (t/ha)
1990	869.067	74.646	11,6	2000	1.156.332	66.505	17,3
1991	887.728	76.666	11,5	2001	1.050.348	63.929	16,4
1992	895.951	76.289	11,7	2002	1.222.124	68.869	17,7
1993	928.704	71.910	12,9	2003	1.194.352	68.220	17,5
1994	1.020.035	81.638	12,4	2004	1.157.237	58.611	19,6
1995	940.537	74.676	12,5	2005	1.098.790	56.891	19,4
1996	897.643	69.838	12,8	2006	1.174.746	57.209	20,5
1997	881.134	67.763	13,0	2007	1.312.020	62.885	20,8
1998	838.232	67.745	12,3	2008	1.299.815	63.639	20,4
1999	988.658	66.169	14,9	2009	1.373.275	64.011	21,4
Média	914.718	72.734	12,6	Média	1.204.502	63.076	17,4

Fonte: IBGE

Tabela 2. Evolução da produtividade média de cebola nos principais Estados em cinco diferentes quinquênios das décadas de 1990 e 2000.

Estado*	Safras (t/ha)				
	1990	1995	2000	2005	2009
SP	17,6	22,2	25,7	28,2	28,6
SC	10,8	10,3	18,8	20,4	21,6
RS	7,6	7,8	10,9	14,0	15,9
BA	13,4	13,6	16,5	21,3	23,6
PE	12,5	14,0	15,9	17,6	20,9
PR	8,0	8,9	11,5	13,6	17,8
MG	7,8	12,7	26,8	30,0	48,5

Fonte: IBGE

*No IBGE não consta dados estatísticos sobre a produção de cebola no estado de Goiás, cujo rendimento é superior a 60 t/ha.



Figura 2. Mudas de cebola em formação (esquerda) e operação de transplântio de mudas em uma lavoura em São José do Rio Pardo, SP.

Tabela 3. Sistemas de produção de cebola adotados em São José do Rio Pardo e região, SP, 2009.

Sistema	Área	Produção (t)	Produtividade (t/ha)	% Total da área
Convencional	1.570	55.000	35	50,6
Bulbinho	700	14.000	20	22,6
Semeadura direta	680	34.000	50	21,9
Plantio direto	150	9.000	60	4,8
Total	3.100	112.000	Média: 41	

Fonte: Cooxupé – Núcleo de São José do Rio Pardo, SP.

⁵ Em São José do Rio Pardo localiza-se um dos Núcleos mais abrangentes da COOXUPÉ, cuja área de ação engloba os municípios de Divinolândia, São Sebastião da Gramma, Itobi, Casa Branca, São João da Boa Vista, Vargem Grande do Sul, Mococa, Tambaú, Aguai, Águas da Prata, Espírito Santo do Pinhal, Santo Antônio do Jardim, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Rita do Passa Quatro, Porto Ferreira e Descalvado. O Núcleo da COOXUPÉ de São José do Rio Pardo atua basicamente no fornecimento de insumos para café, hortifrutigranjeiros, cereais e pecuária. Atua ainda no recebimento e comercialização de café e milho de seus cooperados.

⁶ O sistema de cultivo mínimo vem sendo implementado pelos métodos de semeadura direta e transplante de mudas.

Deve ser ressaltado que a iniciativa de melhorar os padrões tecnológicos da cebolicultura de São José do Rio Pardo, e com isso, alavancar os níveis de rendimento da cultura se deveu, em grande parte, ao corpo técnico da COOXUPÉ (Cooperativa Regional de Cafeicultores de Guaxupé Ltda.)⁵.

Em 1993 a COOXUPÉ instituiu o Programa de Incentivo à Produtividade e Qualidade da Cebola. Essa iniciativa não visava apenas premiar os melhores produtores de cebola, mas, principalmente, incentivar os cooperados a melhorar a qualidade e uniformidade do plantio, gerando ganhos de produtividade.

De outro lado, foi disseminada, entre os participantes do programa, a ideia de que não adianta atingir altos rendimentos sem que exista preocupação com a preservação do meio ambiente. Nesse sentido, a busca por novos sistemas de cultivo como a semeadura direta e o cultivo mínimo ou plantio direto na palhada passaram a ser vistos como alternativas para ajudar no combate à erosão, problema grave que vem degradando os solos dessa região de relevo acidentado há várias décadas⁶. A escassez de mão-de-obra foi outro fator que contribuiu para alavancar as mudanças nos sistemas de plantio de cebola na região.

O emprego do sistema de cultivo mínimo em cebola no planalto

catarinense tem propiciado incremento de produtividade de 11,9 a 23,0 %. Esses resultados serviram de incentivo para que os técnicos da COOXUPÉ realizassem, em 2003, as primeiras experiências com esse sistema em São José do Rio Pardo⁷. O primeiro passo foi a aquisição, em Santa Catarina, de um rotocultivador chamado Rotocaster, que é uma enxada rotativa modificada que realiza a abertura dos sulcos sobre a palhada de milho formada na entressafra da cultura da cebola. As mudas eram então transplantadas nos sulcos espaçados 45 cm entre si.

De outro lado, o método de semeadura direta na palhada foi empregado na mesma época utilizando uma semeadora a vácuo de sete linhas (figura 3). O estande final dessa lavoura pioneira, estabelecida na Fazenda São Paulo, município de São José do Rio Pardo, foi de cerca de 800 mil plantas/ha e os resultados foram altamente satisfatórios em termos de produtividade e qualidade dos bulbos colhidos. Além disso, foram observadas, como vantagens mais visíveis do sistema, melhoria da estrutura do solo, aumento da infiltração e retenção de água no solo, redução do escoamento superficial de água, desenvolvimento vigoroso do sistema radicular das plantas e maior eficiência no manejo das plantas invasoras.

As dificuldades, no entanto, logo surgiram entre os produtores, seja pelo tradicionalismo ou pela necessidade de investimento. Com efeito, por se tratar de tecnologia dinâmica e inovadora, exige mudança de comportamento por parte do setor produtivo onde o imediatismo costuma prevalecer. O fato é que, esse sistema, já consagrado em culturas de cereais, além de planejamento antecipado, exige acompanhamento constante e adaptações locais para que sua adoção seja bem sucedida e atenda às expectativas dos produtores.

⁷ O sistema de cultivo mínimo teve início nos anos 1980 no Alto Vale do Itajaí e na região Serrana Catarinense, como alternativa ao sistema convencional de produção de cebola que contribui para o agravamento contínuo dos processos erosivos. Esse sistema usa uma prática conservacionista e não agressiva ao meio ambiente fundamentada por três princípios básicos: cobertura do solo, rotação de culturas e revolvimento mínimo do solo.



Figura 3. Cultivo mínimo de cebola com semeadura direta na palhada em São José do Rio Pardo, SP.



Figura 4. Lavoura de cebola da cultivar híbrida *Optima*, estabelecida com semeadura direta em alta densidade na Fazenda São Paulo, município de São José do Rio Pardo, SP (esquerda); detalhe da capacidade de arranjo espacial dos bulbos na linha de semeio sobre os canteiros mostrando bulbificação altamente uniforme (direita).

Para consolidar o emprego do plantio direto na palhada entre os cebolicultores da região de São José do Rio Pardo é necessário desenvolver semeadoras que cortem a palhada eficientemente e que posicionem a semente na profundidade certa, distante do adubo, para permitir uma germinação uniforme; como a cebola é uma cultura que não deixa, usualmente, quantidade de resíduos para a manutenção do cultivo mínimo, torna-se crucial definir a sucessão de cultura mais adequada. Além disso, é essencial conhecer melhor a dinâmica de nutrientes e da matéria orgânica e estabelecer a densidade ideal de plantio.

Não obstante, tais dificuldades, têm crescido nos últimos anos, o interesse dos produtores pelo sistema devido, principalmente, ao menor uso de mão-de-obra e à produtividade (60 t/ha) ser significativamente superior à obtida no sistema de plantio tradicional (35 t/ha) (Tabela 3).

Outro sistema que vem sendo adotado é o de semeadura direta no local definitivo que já é empregado em quase 100 % das lavouras de cebola nas novas fronteiras de produção.

Na verdade, o sistema de semeadura direta foi introduzido em São José do Rio Pardo em 1982 por iniciativa de alguns produtores. Todavia, em virtude de uma série de dificuldades, sobretudo, o controle de plantas invasoras e a falta de máquinas semeadoras de precisão, o sistema foi descontinuado. Somente em 2001 é que os produtores da região voltaram a se interessar por esse método de plantio.

Para o sucesso desse sistema, é essencial um esmerado preparo do solo para a realização da prática de

encanteiramento e posterior semeadura com máquinas a vácuo de alta precisão. Com isso, ocorre a distribuição uniforme das sementes nas linhas e com alta densidade. O consumo de sementes é de 3 a 4 kg/ha e a densidade de plantio ideal é em torno de 900.000 sementes/ha. Em vista da boa capacidade de arranjo espacial que os bulbos possuem elimina-se a onerosa operação de desbaste, ficando o estande final com 600.000 a 650.000 plantas/ha. O emprego de densidade de plantio de 900 mil a mais de um milhão de plantas/ha tem propiciado resultados altamente promissores, com rendimentos acima de 80 t/ha e bulbos com excelente padrão de qualidade para o mercado (Figuras 4 e 5).



Figura 5. Bulbos recém colhidos da cv. *Optima* de lavoura estabelecida com semeadura direta na Fazenda São Paulo, município de São José do Rio Pardo, SP, exibindo excelente padrão de qualidade para o mercado quanto a formato, tamanho e uniformidade.

Os custos de produção dos sistemas de plantio direto na palhada e de semeadura direta são mais elevados do que o do sistema de cultivo tradicional. No entanto, a grande aceitação por parte dos produtores, sobretudo pelo sistema de semeadura direta, se deve à economia de mão-de-obra, à maior agilidade operacional, além de representar uma real oportunidade para a elevação da produtividade. Desse modo, consegue-se uma significativa redução do custo por tonelada de bulbo produzido (Tabela 4).

Tabela 4. Custo de produção de acordo com o sistema de cultivo de cebola no município de São José do Rio Pardo, SP, 2009.

Operação	Custo de produção (R\$/ha) por sistema de cultivo		
	Convencional	Semeadura direta	Plantio Direto
Preparo do solo	1.802,50	725,50	592,50
Insumos	6.476,52	8.929,88	7.840,92
Formação de mudas	235,00	-	-
Tratos culturais	520,00	1.496,48	1.263,93
Colheita	2.323,60	2.323,60	2.323,60
Total	11.357,62	13.502,46	12.020,95
Custo por t	324,44	269,73	199,80
Custo por sacco (45 kg)	14,60	12,15	9,00

Fonte: COOXUPÉ.

Perspectivas para a década de 2010

O balanço da cadeia brasileira produtiva de cebola na primeira década do novo século mostrou que ocorreram avanços tecnológicos importantes tanto nas zonas tradicionais como nas novas fronteiras. Em contrapartida, ficou patente que a integração do Brasil ao MERCOSUL gerou uma efetiva integração do mercado de cebola entre Brasil e Argentina, levando a um rearranjo nos setores de produção e de abastecimento de ambos os países.

O cenário que se projeta para cebolicultura brasileira na nova década que está iniciando enseja maiores avanços, destacando-se os seguintes aspectos pontuais:

- a) Ajuste dos sistemas de cultivo de modo a assegurar a sustentabilidade ambiental e a competitividade do agronegócio de cebola, especialmente para os pequenos e médios produtores que são responsáveis pela maior parte da produção no país;
- b) Implementação de estratégias inovadoras de marketing focadas em novas formas de apresentação do produto ao consumidor final;



Paulo César Tavares de Melo
Presidente da Associação Brasileira de
Horticultura (ABH) e professor do Deptº
de Produção Vegetal da USP/ESALQ,
Piracicaba, SP.
Email: pctmelo@esalq.usp.br.



José Maria Breda Jr.
Engenheiro agrônomo do Núcleo da
COOXUPÉ, São José do Rio Pardo, SP.



Roberto de Albuquerque Melo
Engenheiro agrônomo, MSc e doutorando
em fitotecnia no Deptº de Produção
Vegetal da USP/ESALQ, Piracicaba, SP.

c) Promoção de iniciativas visando à segmentação varietal por meio do incentivo à produção de cultivares de cebola de bulbos roxos, brancos e de cultivares de pungência suave para atender os mercados interno e externo;

d) Desenvolvimento de campanhas que visem ao aumento do consumo de cebola, enaltecendo suas qualidades como uma das hortaliças com maior conteúdo de substâncias funcionais capazes de prevenir doenças;

e) Apoio a medidas voltadas à expansão da produção de processados de cebola para abastecimento dos mercados interno e externo, constituindo-se em mais uma opção de geração de emprego e renda para a cadeia agroindustrial da cebola;

f) Atuação mais efetiva dos órgãos de assistência técnica, essencial, principalmente para os produtores das zonas tradicionais;

g) Fortalecimento dos programas de pesquisa das instituições públicas, que têm contribuído com o lançamento de muitas cultivares de polinização aberta. Essas cultivares permitiram ganhos expressivos de produtividade especialmente, nas regiões Sul e Nordeste, além do aperfeiçoamento de sistemas de produção, manejo de adubação e de irrigação entre outros temas;

h) Faz-se necessária uma organização mais eficiente por parte do setor produtivo da cebola em âmbito nacional, visando aumentar a competitividade do setor por meio da modernização dos sistemas produtivos e de comercialização.

Agradecimento

Ao engenheiro agrônomo José Maria Breda Jr. pelos subsídios e informações que permitiram a elaboração desse artigo. Com entusiasmo, abnegação e competência, ele tem contribuído para as transformações que vem ocorrendo na cebolicultura de São José do Rio Pardo, SP.

SACARIAS
Itajá[®]

EMBALANDO AS RIQUEZAS DO BRASIL
Telefone: (15) 3491-9400
www.itaja.com

**MODERNA, PRÁTICA, RESISTENTE E
ECOLOGICAMENTE CORRETA!**

QUATROALENTOS Propaganda



IDEAL TAMBÉM PARA TODAS AS OUTRAS HORTIFRUTICULTURAS.



MR 10

MR 11



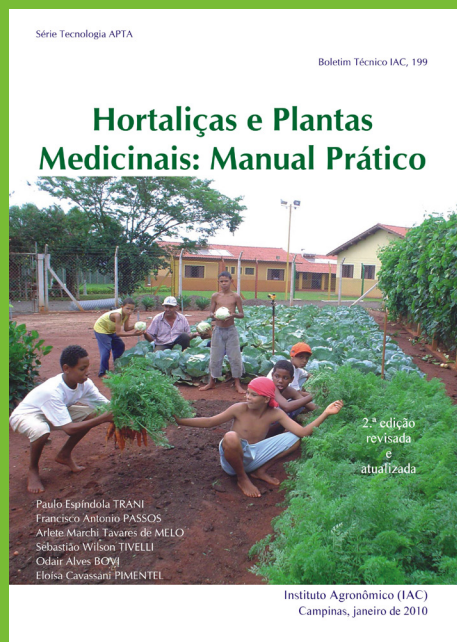
MR 21

MR 23



Rua Carmine Testa , 387 | Jd. Caxambu | CEP 13425-062 | Piracicaba/SP
Tels: 19 3426.6122 / 3426.1529 | www.mrmplast.com.br

LEITURA RECOMENDADA



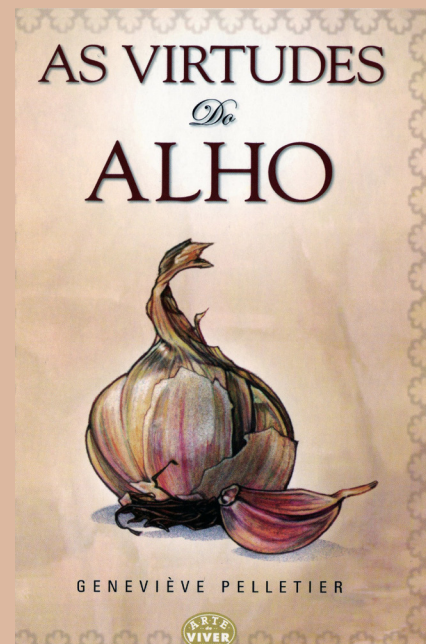
Hortaliças e Plantas Medicinais: Manual Prático

“Este manual tem por objetivo orientar o cultivo de hortaliças, plantas medicinais, aromáticas e condimentares, em pequenas áreas. São apresentadas informações práticas, como valor nutricional, valor medicinal, principais variedades, época de plantio, semeadura e espaçamento, calagem e adubação, irrigação, controle de pragas e doenças, entre outros aspectos. As recomendações são direcionadas à exploração de hortas em pequenas áreas, de 1 a 10.000 m², onde é possível o manejo convencional, sustentável e orgânico, destacando-se ainda as instruções sobre rotação de hortaliças e controle alternativo de algumas pragas e doenças.”

Uma publicação do Instituto Agrônomo de Campinas, por Paulo Espíndola Trani, Francisco Antonio Passos, Arlete Marchi Tavares de Melo, Sebastião Wilson Tivelli, Odair Alves Bovi e Eloísa Cavassani Pimentel. 72 páginas.

Para adquiri-lo enviar cheque nominal à FUNDAG, no valor de R\$10,00 (dez reais), para o endereço: IAC - Setor de Publicações, caixa postal 28, CEP 13012-970, Campinas, SP.

Outras informações:
(19) 3231-5422 ramal 190
ou pelo e-mail: vendas@iac.sp.gov.br



As Virtudes do Alho

“O alho é uma das mais antigas plantas cultivadas e conservou até aos nossos dias as suas qualidades gastronômicas e virtudes terapêuticas. O poder do milagroso e enigmático alho é ainda, sob certos aspectos, oculto e misterioso. Porém, desde sempre, esta planta assombrosa fez prodígios em infusões, xaropes, caldos, unguentos ou cataplasmas. Fique a conhecer a história e a forma de cultivar e degustar o alho. Saiba como pode ser utilizado eficazmente em tratamentos e conheça os seus efeitos no organismo. E surpreenda-se com as receitas deliciosas à base do alho porque a melhor forma de comprovar as suas virtudes é experimentar.”

Uma publicação da Wook, por Geneviève Pelletier. 120 páginas.

Obtenha um desconto de 10% para a compra do livro, utilizando o Código de vale compras: 2V4CFSQZ (válido até 30-04-2010)

Para usar este vale acesse www.wook.pt e após ter adicionado ao cesto o livro “As Virtudes do Alho”, efetue o checkout, digitando o código do vale no espaço designado por “vale de compras” confirmando em seguida a sua encomenda. De imediato o título mencionado assumirá um desconto de 10%.

MAIOR ENRAIZAMENTO menor STRESS INICIAL

Alho de qualidade com a dupla certa para seu início de plantio!

Marque uma visita da equipe técnica da Semefort e conheça melhor nossos produtos.

Supra Starter

Supra Starter é um fertilizante foliar que atua no sistema radicular, estimulando o vigoroso enraizamento e o desenvolvimento equilibrado da parte aérea da planta.



SupraSolo

Supra Solo é um fertilizante orgâno-mineral líquido para aplicação via PIVOT que favorece a atividade biológica do solo, diminuindo o stress inicial e uniformizando o 'stand' de sua lavoura.



Produtos produzido por:

 **Supra**
Fertilizantes

A Semefort é distribuidor Supra Fertilizantes, com área que abrange desde o triângulo mineiro até o sudoeste goiano. Para conhecer toda a nossa linha de produtos solicite uma visita de um de nossos representantes.

semefort

Ligue (34) 3232-8483
Agende uma visita!



Gostinho (e churrinho) de alho...

O Chef Gabriel Aleixo, à frente do programa Band Gourmet, promoveu uma semana inteira destinada a receitas feitas com alho.

Um apetitoso programa de gastronomia, veiculado pelo Canal Bandeirantes, de segunda a sexta-feira, para 300 municípios no interior paulista e disponível também na internet, que de 25 a 29 de janeiro, apresentou, a cada dia, uma receita especial com informações adicionais e curiosidades sobre esse ingrediente essencial no cardápio.

E, para fechar a Semana do Alho, Tatiana Monteiro, secretária executiva da ANAPA, participou do programa divulgando as principais informações relativas à produção nacional, às ações da associação e, claro, destacando todos os valores e benefícios que um bom alho brasileiro tem.

Afinal, quem nunca antecipou um saboroso prato a partir do cheiro exalado pelo alho?

Então, aceite o convite e sirva- se à vontade.

Carne com molho bernaise e conserva de alho

Ingredientes:

200g de contra filé
1 cebola
2 dentes de alho
sal e pimenta
1 colher de manteiga
ramos de alecrim fresco

Molho:

1 tablete de manteiga
3 gemas
1 colher de vinho tinto seco
1 colher de vinagre

Conserva:

1 cabeça de alho com casca
6 colheres de sopa de açúcar
8 colheres de sopa de vinagre

Modo de preparo:

Carne:

Corte o filé com uma espessura mais alta. Em uma panela, derreta um pouco de manteiga e coloque a carne. Tempere com alecrim e depois jogue o sal. Deixe grelhar.

Molho:

Em uma panela, derreta a manteiga. Em outra panela, em banho maria, coloque as gemas, sempre mexendo bastante para que ela não cozinhe, misture o vinho e o vinagre e continue a mexer. Adicione aos poucos a manteiga e bata até virar uma pasta. Adicione uma pitada de estragão.

Conserva de alho:

Em uma panela, derreta o açúcar. Adicione o vinagre e os dentes de alho com casca e deixe cozinhar por aproximadamente 15 minutos.

Em um prato, sirva um filé, adicione o molho por cima e por fim, coloque um dente de alho. Está pronto.

Crédito: Thyane Brito



“O alho é um ingrediente que, além de muito saudável e saboroso, tem a cara do tempero brasileiro. Ele é a chave de receitas das donas de casa e, na alta gastronomia, o alho tem tomado diferentes formas de preparo para, principalmente, surpreender os comensais.”

Gabriel Aleixo

Assista a entrevista no site da
ANAPA

www.anapa.com.br

Assista a outras receitas

www.gabrielaleixo.com.br
<http://mais.uol.com.br/bandgourmet>



BANDEIRANTES REFRIGERAÇÃO

**Responsabilidade Ambiental:
uma ideia pode mudar o mundo**

Rua Carlos Gomes, 690 - Santo Amaro - 04743-050 - São Paulo - SP
Fone: (11) 2142-7373 | Fax: (11) 5687-1486
www.bandeirantesrefrigeracao.com.br



*Há 45 anos fazendo
a sabedoria do Sol nascente
brilhar por aqui.*

IHARA. Tecnologia e sabedoria japonesa a serviço da agricultura brasileira.



**Agricultura
é a nossa vida**



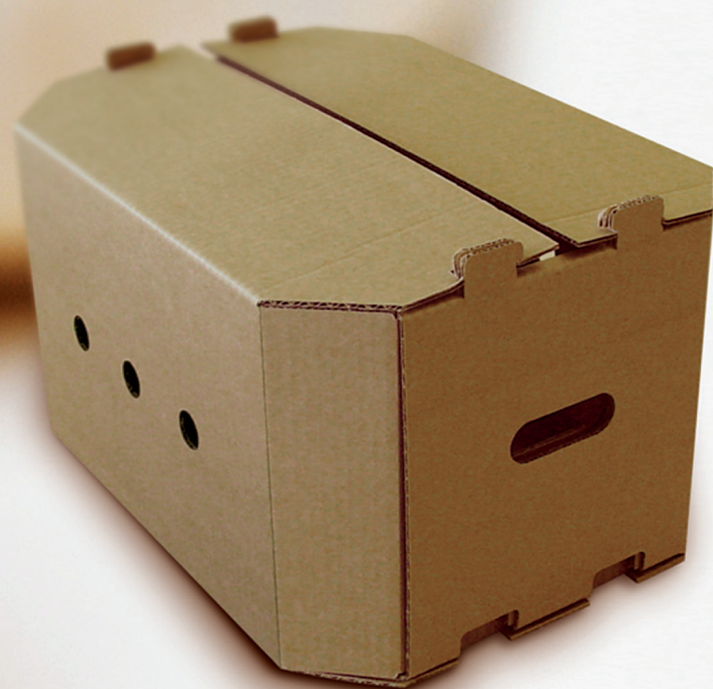
Parceiros



Colaboradores



DÁ GOSTO EMBALAR UMA PARCERIA ASSIM!



Grupo Orsa e ANAPA.
Uma união temperada com muita responsabilidade
e excelentes resultados

www.grupoorsa.com.br
(64) 3611-1200 – Rio Verde – GO



GRUPO ORSA