

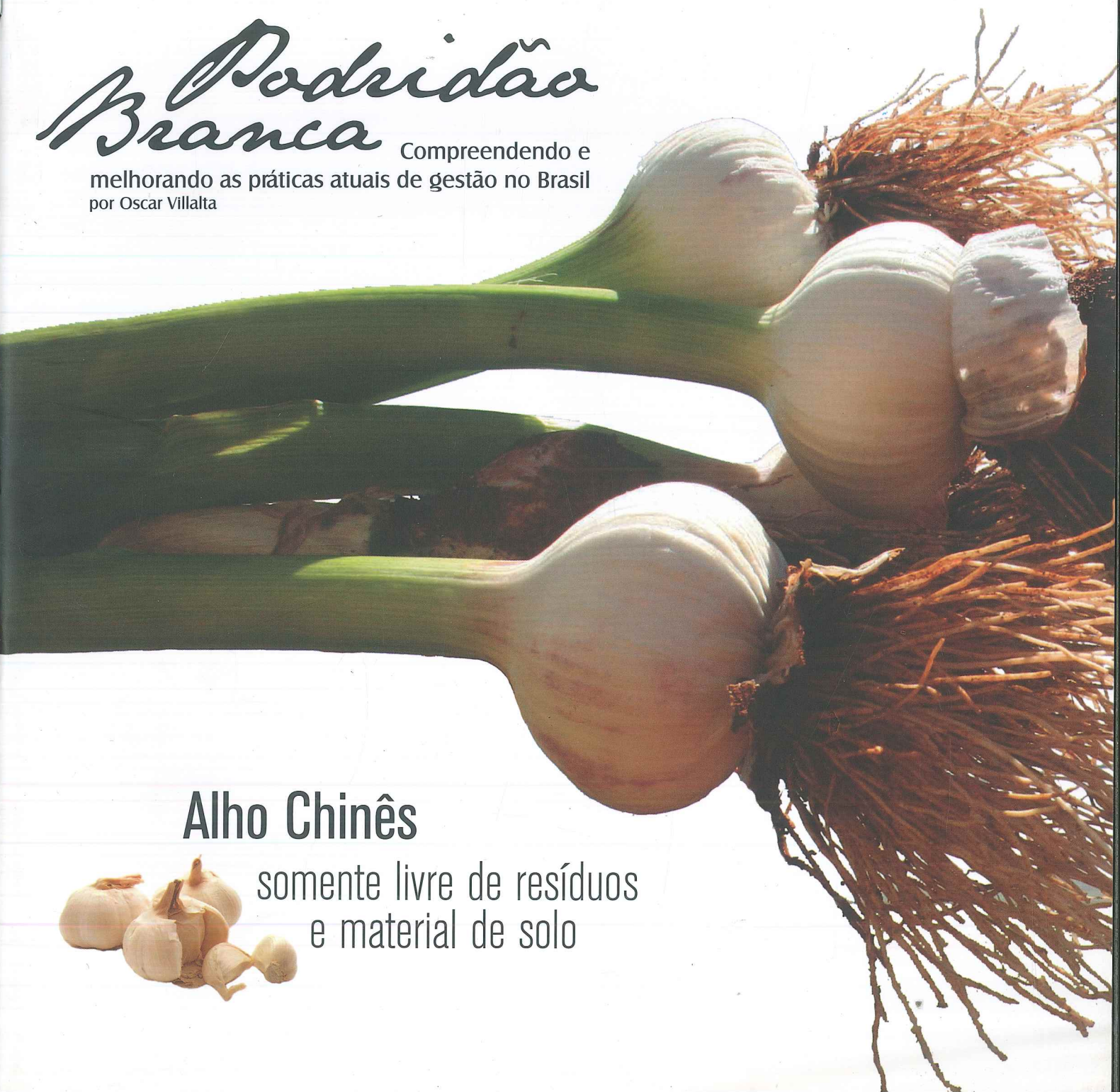
NOSSO ALHO

Podridão Branca

Compreendendo e
melhorando as práticas atuais de gestão no Brasil
por Oscar Villalta

Alho Chinês

somente livre de resíduos
e material de solo





Caros leitores,

Começa mais uma safra de um bom alho brasileiro! Mais que isso, começam as milhares de sementes crescendo em campo, os inúmeros trabalhos sendo gerados a cada hectare de alho plantado, a oferta de alimento saudável, a certeza do cumprimento de todas as exigências e garantias trabalhistas, ambientais e econômicas. Somos exemplos!

Temos como prerrogativa o desenvolvimento nacional e o crescimento de produção. Por isso é que enfrentamos todos os desafios que nos são colocados a todo instante, com a tranquilidade e transparência que nos é peculiar. Defendemos com bravura o produtor nacional e a possibilidade da retomada significativa da produção brasileira de alho. Afirmamos com veemência que nosso produtor tem condições de abastecer com muito mais alho brasileiro o nosso imenso país.

Por isso é que lutamos para que nossos direitos de produzir sejam minimamente respeitados e contamos com o apoio das autoridades para que, neste ano de 2013, nossos pleitos sejam reconhecidos.

Tenha uma ótima leitura!


Rafael Jorge Corsino
Presidente da ANAPA

EXPEDIENTE

Presidente **Rafael Corsino** Vice-presidente **Olir Schiavenin** Presidente de honra **Marco Antônio Lucini** Jurídico **Jean Gustavo Moisés e Clovis Volpe** Colaboradores **Agnaldo Donizete F. de Carvalho, André Nepomuceno Dusí, Cesário Ramalho da Silva, Clovis Volpe, Eliane Gomes Fabri, Geraldo Milanez de Resende, Jadir Borges Pinheiro, Jony Eshi Yuri, José Hortêncio Mota, Juliana Rolim S. Teramoto, Maria Teresa Vilela N. Abdo, Oscar Villalta, Ricardo Borges Pereira, Ricardo Borges Pereira, Valter Oliveira Rodrigues** Tesoureiro **Darci Martarello** Secretário Executivo **Renato Mendes** Arte e diagramação **Marina Mendes da Rocha** Jornalista responsável **Mariana Leal R. Campos** | 8575-DF comunicacao@anapa.com.br

Escritório da Anapa SRTVS Quadra 701 Bloco O Sala 291/292 Ed. Multiempresarial Brasília CEP 70.340-000 Brasília-DF Telefone: (61) 3321-0821 anapa@anapa.com.br

Nosso Alho é uma publicação da Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA) com uma tiragem de 2.000 exemplares. As conclusões dos artigos técnicos e as opiniões são de responsabilidade de seus autores.



WWW.ANAPA.COM.BR

05

PALAVRA DO
PRESIDENTE

*Rafael
Correia*

06

CURTAS

10

Tour do Alho

13

INSTRUÇÃO NORMATIVA

Requisitos fitossanitários
para o alho chinês

21

TEC

A importância da
manutenção da
TEC em 35% para o
alho nacional

26

PODRIDÃO
BRANCA

ARTIGOS

Alho Chinês: Impacto da IN SDA nº 2

18

O Agro pode mais

24

Podridão Branca do alho e da cebola

37

Pós-colheita na cultura do alho

42

Nematoides em cultivos de cenoura

48

O cultivo e comercialização de especiarias

59

MELHOR NUTRIÇÃO PARA SUA LAVOURA!

- Fornece os elementos essenciais para as plantas em complexação;
- Rápida absorção e maior translocação dos nutrientes nas plantas;
- Aminoácidos de extrema qualidade;
- Redução dos efeitos de estresses;
- Maior qualidade e incremento na produção.



Alltech®
CROP SCIENCE



/AlltechLA



@Alltech

www.alltechcropscience.com.br

É NATURAL CRESCER COM A GENTE

Com a palavra o presidente

Rafael Corsina

Tarifa Antidumping

A renovação da taxa antidumping é uma decisão técnica. Após o Departamento de Comércio Exteriores DECOM/MDIC emitir parecer sobre o pleito e encaminhá-lo para apreciação de sete ministérios, o processo passa a ser político em um segundo momento. No que diz respeito às questões técnicas, pelos estudos preliminares, identificamos que a China não só continua realizando o dumping no Brasil como houve um aumento nesta prática. Já quanto às questões políticas, sabemos da atual situação econômica de nosso país, mas sabemos também da responsabilidade que temos perante as mais de 5.000 famílias que estão no campo e de mais de 100.000 empregos que o setor gera. Isso sem falar na questão de segurança estratégica do país na produção de alimentos, pois o Brasil planta hoje apenas 30% do que consome de alho. É saudável ao país tornar-se 100% dependente das importações de alho, com o tamanho de nosso potencial agrícola? Vamos nos dobrar a meia dúzia de importadores que querem cada vez ficarem mais ricos às custas da geração de milhares e milhares de desempregados ???

Lista de Exceção à Tarifa Externa Comum - LETEC

É um processo administrativo também muito importante para o setor, pois o alho consta dessa Lista de Exceção - TEC com tarifa de 35% para importação. Solicitamos oficialmente junto ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC, a permanência do alho neste procedimento, tendo em vista que mesmo com esta tarifação, nosso setor não consegue retomar o crescimento de área, devido as alternativas que alguns importadores acometem como a prática do subfaturamento, liminares e triangulação de mercadoria. A Receita Federal deve agir com firmeza contra essas práticas que comprometem a produção nacional.

IPI de Embalagens

No ano passado iniciamos um estudo referente a cobrança do IPI nas embalagens de cebola, alho, batata e cenoura e observamos a possibilidade de mudar o entendimento da lei beneficiando diretamente os produtores dessas hortaliças. Apresentamos esse estudo à Secretaria de Políticas Econômicas do Ministério da Fazenda e solicitamos pareceres sobre nosso levantamento técnico, com o pleito em questão. Convidamos outras associações para ingressarem nessa luta junto à ANAPA para ajudar na melhoria de renda dos produtores no campo, esperamos que em breve o governo isente as cadeias produtivas de hortaliças de pagarem IPI das embalagens.

INSTRUÇÃO NORMATIVA – Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA N.2

A instrução normativa que aprova os requisitos fitossanitários para o alho importado foi uma grande vitória para a classe produtora de alho. No ano de 2006, nem pensava em me tornar presidente da ANAPA, quando protocolei o pedido de ANÁLISE DE RISCO DE PRAGAS junto ao Ministério da Agricultura. Essa ARP é um procedimento criado pela FAO como primeiro passo para os países que querem importar produtos vegetais. Ou seja, inicialmente deve-se fazer este levantamento de Risco de Pragas para verificar se há riscos iminentes de introdução de novas pragas exóticas com a importação de produtos. Caso esse risco seja eliminado e não haja a ocorrência de pragas, o comércio é liberado entre os países. Mas, o Brasil fez o contrário. O então ministro à época, em um momento de negociação de envio de carne brasileira para o oriente, descumpriu esse procedimento e liberou a entrada de alho importado em solo brasileiro, sem a ARP. Entretanto, nós levamos ao conhecimento do Ministério da Agricultura um levantamento realizado pela ANAPA e Embrapa para que se fizesse valer este procedimento inicial. Em tempo corrigiram o erro que foi cometido no passado: a importação sem controle fitossanitário. Com a publicação desta I.N. temos uma segurança de que essas pragas relatadas serão monitoradas e com isso, esperamos que não cheguem ao campo acarretando mais custos ao nosso produtor.

Competitividade do alho brasileiro é tema de reunião com ministro

FONTE: Ministério do Desenvolvimento Agrário

A manutenção do alho na Lista de Exceções à Tarifa Externa Comum (Letec) do Mercosul e a prorrogação do *antidumping* para o produto proveniente da China. Estes temas foram tratados em reunião entre o ministro do Desenvolvimento Agrário, Pepe Vargas, e o presidente da Associação Nacional dos Produtores de Alho (Anapa), Rafael Jorge Corsino.

Para o setor, as medidas garantem a proteção da renda e da competitividade dos produtores. Segundo a Anapa, são cerca de cinco mil famílias produtoras de alho no País. O ministro Pepe Vargas destacou que o MDA é favorável às demandas apresentadas pela entidade. “Pedimos que o setor nos mantenha informado sobre as dificuldades comerciais e sobre outros temas relacionados à produção desta cultura que é uma importante fonte de renda para os agricultores familiares”, disse. O *antidumping* para o alho está garantido até o final deste ano. Tanto o setor quanto o MDA buscam a prorrogação por mais cinco anos.

Segundo o presidente da Anapa, Rafael Corsino, é necessário o acompanhamento técnico para diminuir a incidência do fungo nas propriedades através de práticas agrícola adequadas. Ele abordou a necessidade de pesquisa para o combate a uma espécie de fungo que vem prejudicando as lavouras de alho. Pepe Vargas sugeriu que a Anapa enviasse uma nota técnica relatando o problema para ser enviada aos órgãos de assistência técnica e extensão rural. O presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Flores da Cunha (RS), Olir Schiavenin, também participou da reunião.

Ministério da Agricultura: Renovação da Tarifa Antidumping e Instrução Normativa

FONTE: ANAPA

A importância da Renovação da Tarifa *Antidumping* para a manutenção e desenvolvimento da cultura do alho no Brasil e a responsabilidade do governo em apoiar a produção nacional, foram temas tratados em audiência com o então Ministro da Agricultura Mendes Ribeiro, em 26 de fevereiro. O presidente da ANAPA Rafael Corsino, o vice-presidente Olir Schiavenin e o deputado federal Valdir Colatto (PMDB/SC), presenciaram também, na ocasião, a assinatura da Instrução Normativa SDA nº2, que trata dos requisitos fitossanitários para importação do alho chinês, pelo Secretário de Defesa Agropecuária Enio Marques.



FOTO: Andrea Farias/MDA



FOTOS: Carlos Silva/MAPA em 26/2/13

SEBRAE: Podridão Branca

FONTE: ANAPA

Em busca de solução para um problema que atinge algumas lavouras de alho, a incidência da Podridão Branca, a ANAPA esteve reunida com representantes da Unidade de Agronegócios do SEBRAE a fim de estabelecer convênio para projeto piloto que visa a implementação de consultoria, extensão e pesquisa. A reunião aconteceu em 03 de abril na cidade de Porto Alegre – RS e estiveram presentes o presidente da ANAPA Rafael Corsino, o vice-presidente Olir Schiavenin, Eri Zanella da Emater de São Marcos/RS, Evandro Kuwer do STR São Marcos/RS e da Unidade de Agronegócios do SEBRAE/RS João Paulo Kessler e Fabiano Nichele e do SEBRAE Nacional Ludovico Wellmann.

CONAB visita lavoura de alho

FONTE: ANAPA

No último dia 10 de abril, a ANAPA levou os representantes da CONAB para visita técnica à lavoura de alho em Goiás. O gerente da GEFIP Djalma Aquino e a Analista de Mercado Ana Rita Freddo, reuniram-se com o produtor rural João Amaral da Fazenda Alvorada, para acompanhamento do processo produtivo do bulbo.

Essa ação visa dar seguimento no desenvolvimento de estudos e estatísticas de preços, levantamentos de custos de produção, expectativa de plantio e também na definição de políticas públicas no âmbito da Política de Garantia de Preços Mínimos e demais atuações da Companhia.

A visita é desdobramento de uma reunião entre o presidente da ANAPA Rafael Jorge Corsino com Wellington Silva, da Superintendência de Gestão da Oferta – Gerência de Alimentos Básicos da Companhia Nacional de Abastecimento, para tratar sobre a retomada, por parte da CONAB, do acompanhamento da cultura de alho no país.



Apoio:



Ao lado do agricultor, cuidando da terra.



Stoller®

ATIVANDO O PODER DAS PLANTAS.



Bayer CropScience



syngenta



cooxupé

ENZA ZADEN



INSCREVA-SE JÁ

Inscrições on-line gratuitas:
www.infobibos.com/senace/
VAGAS LIMITADAS



XVI Seminário

"25 Anos

Cel

17 a
JUNHO
2011

Realização:



Sindicato Rural

apta
Regional

apta

Agência Paulista de
Tecnologia dos
Agronegócios

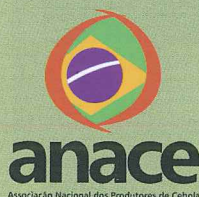
SENACE

Seminário Nacional de Cebola Seminário de Cebola do Mercosul

Integrando a Cadeia Produtiva de
Cebola do Brasil e Mercosul”

19
40
3

Local: DEC – Tartarugão
São José do Rio Pardo - SP
www.infobibos.com/senace/



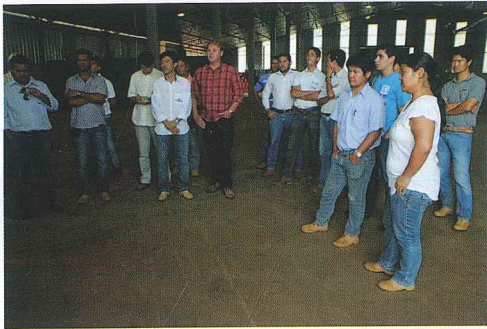
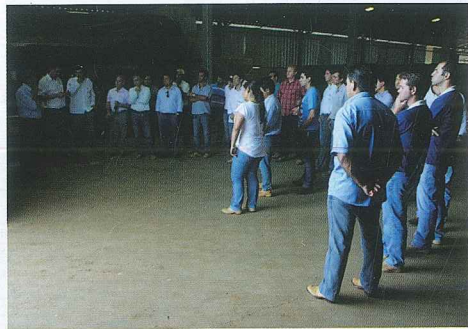
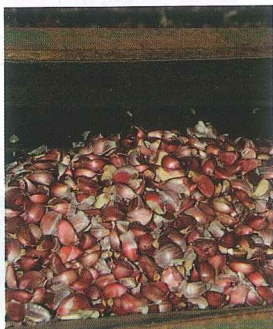
Apoio:



TAKII SEED



CONFIRA COMO FOI O TOUR DO ALHO REALIZADO DIA 03 DE ABRIL
Foram realizadas visitas nos barracões de alho com foco em sementes, trefilagem e adubação. Uma realização da Coopacer, Casabugre e Gestão Avançada

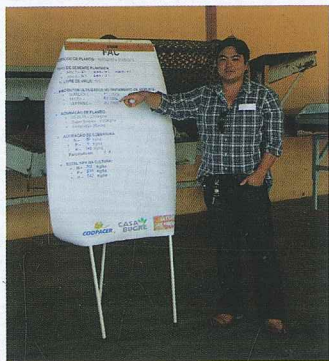
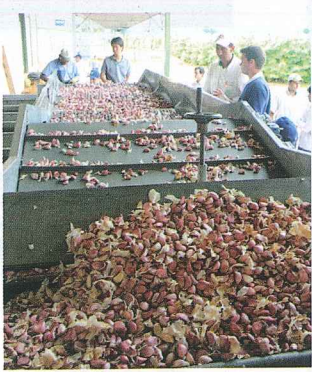


Leópolis

Vitor & Vitor



FAC



CASG



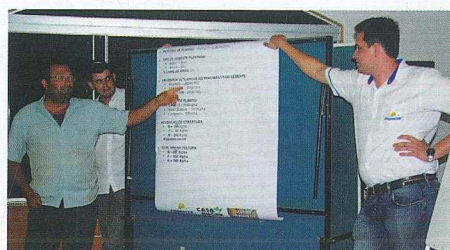
ABRIL EM SÃO GOTARDO – MG tratamento e manejo de — SEBRAE.

Alpa

Sekita



Shimada



No site www.anapa.com.br
e em nossa página do
facebook ANAPA ALHO
você encontra mais fotos.
Confira!

4F



Importação de alho chinês: Somente livre de resíduos vegetais e material de solo

Requisitos fitossanitários para o alho chinês são estabelecidos e a importação do bulbo deve estar alinhada aos critérios divulgados na Instrução Normativa da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura

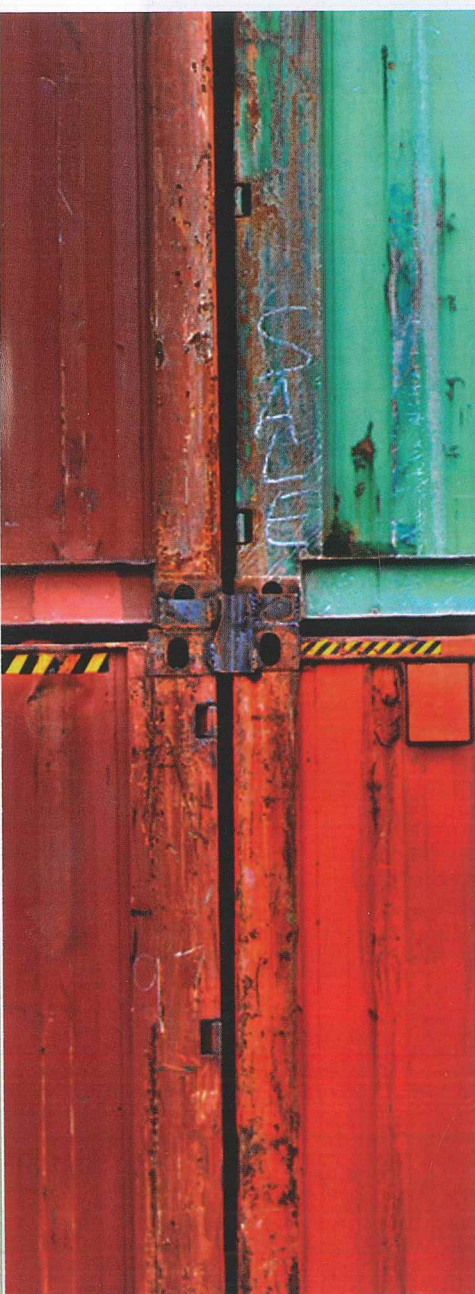
Por Mariana Leal

A partir de 29 de abril, o desembarque de alho chinês em solo brasileiro deverá ser realizado somente após atestar que o bulbo importado está livre de resíduos vegetais e material de solo, é o que determina a Instrução Normativa SDA N. 2 de 26 de fevereiro de 2013.

Os alhos da Categoria 3, Classe 4 deverão estar acompanhados do Certificado Fitossanitário – CF, emitido pela Organização Nacional de Proteção Fitossanitária - ONPF da República Popular da China, com as Declarações Adicionais – Das, informando que: “O envio encontra-se livre dos ácaros *Microtydeus hylinus*, *Rhizoglyphus echinopus*, *R. robini* e *R. setosus* e o envio foi tratado com (especificar: produto, dose ou concentração, temperatura, tempo de exposição) para o controle dos ácaros *Microtydeus hylinus*, *Rhizoglyphus echinopus*, *R. robini* e *R. setosus*, sob supervisão oficial.”

A Instrução Normativa, em seu Art. 4º, estabelece ainda que, “Caso seja interceptada praga quarentenária ou praga sem registro de ocorrência no Brasil, nas partidas importadas citadas no art. 1º desta Instrução Normativa, deverão ser adotados os procedimentos constantes do Decreto no 24.114, de 12 de abril de 1934. Parágrafo único. Ocorrendo a interceptação de que trata o caput deste artigo, a ONPF do país de origem será notificada e a ONPF do Brasil poderá suspender as importações até a revisão da Análise de Risco de Pragas. Art. 5º A ONPF da República Popular da China deverá comunicar à ONPF do Brasil qualquer ocorrência de nova praga nos cultivos de alho em território chinês. Art. 6º No caso de não cumprimento das exigências estabelecidas no Art. 2º desta Instrução Normativa, o produto não será internalizado.”

Esta Instrução Normativa SDA N. 2 de 26 de fevereiro de 2013 é resultado de um pleito encaminhado em 2006 pela Associação Nacional dos Produtores de Alho – ANAPA ao Ministério da Agricultura, no qual solicitava a Análise de Risco de Pragas sobre o alho importado, com base em um estudo pormenorizado realizado juntamente com a EMBRAPA,



que identificou mais de 20 pragas quarentenárias que colocam em risco a produção nacional. A Análise de Risco de Pragas foi uma solicitação inicial do então presidente da ANAPA Gilmar Dallamaria e sua continuidade transcorreu pelos sucessores Jorge Kiryu e Rafael Corsino.

O presidente da ANAPA Rafael Jorge Corsino ressalta a finalização desse processo, tendo em vista tratar-se de assunto de extrema urgência e de segurança nacional, pois todo o alho importado da China ingressa ao Brasil sem nenhum tipo de controle fitossanitário. “Nossa preocupação é garantir a qualidade e continuidade da produção nacional. As importações, sem regulação fitossanitária, podem colocar em risco a segurança das lavouras em nos-

so país, uma vez que existem algumas pragas que podem vir juntamente com a carga, das quais não temos controle e nem pesquisas para combatê-las. O que buscamos é diminuir as possibilidades de contaminação em solo nacional”, afirma Corsino.

Para Olir Schiavennin, vice-presidente da ANAPA, a publicação da Instrução Normativa é um marco ao setor: “É uma conquista importante, que garante a produção nacional e traz consequências positivas ao produtor brasileiro”, finaliza Olir.

O deputado federal Valdir Colatto (PMDB/SC) empreendeu todos os esforços necessários ao acompanhamento do processo de Análise de Risco de Pragas – ARP do Alho, que desdobrou-se na Instrução Normativa e destaca que essa é uma conquista importante para os produtores brasileiros, que poderão produzir com mais segurança e garantir a qualidade da produção sem correr riscos.

A publicação da Instrução Normativa é um marco ao setor e uma conquista importante da entidade, pois visa garantir que a produção nacional transcorra de forma mais equilibrada e reforça a importância de fiscalização e normatização do alho chinês. Segundo levantamento do engenheiro agrônomo Marco Antônio Lucini, as importações de alho oriundas da China no ano de 2012, somam 8.832.384 de caixas de 10 kg. Agora, o bulbo importado passará por uma análise minuciosa e acarretará em um maior controle das importações.



Valdir Collato, Rafael Corsino, Olir Schiavennin e Drº Énio Marques



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA
INSTRUÇÃO NORMATIVA SDA Nº 2,
DE 26 DE FEVEREIRO DE 2013

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA, DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso das atribuições que lhe conferem os arts. 10 e 42 do Anexo I do Decreto nº 7.127, de 4 de março de 2010, tendo em vista o disposto no Decreto nº 24.114, de 12 de abril de 1934; no Decreto nº 5.759, de 17 de abril de 2006; no Decreto nº 1.355, de 30 de dezembro de 1994; na Instrução Normativa MAPA nº 23, de 2 de agosto de 2004; na Instrução Normativa MAPA nº 6, de 16 de maio de 2005, e o que consta do Processo no 21000.009157/2006-74, resolve:

Art. 1º Aprovar os requisitos fitossanitários para a importação de bulbos de alho (*Allium sativum*) (Categoria 3, Classe 4) produzidos na República Popular da China.

Art. 2º A partida de alho importada, especificada no art. 1º desta Instrução Normativa, deverá estar livre de resíduos vegetais e material de solo e estar acompanhada de Certificado Fitosanitário - CF, emitido pela Organização Nacional de Proteção Fitosanitária - ONPF da República Popular da China, com as seguintes Declarações Adicionais - DAs:

I - DA1: O envio encontra-se livre dos ácaros *Microtydeus hylinus*, *Rhizoglyphus echinopus*, *R. robini* e *R. setosus*; e

II - DA2: O envio foi tratado com (especificar: produto, dose ou concentração, temperatura, tempo de exposição) para o controle dos ácaros *Microtydeus hylinus*, *Rhizoglyphus echinopus*, *R. robini* e *R. setosus*, sob supervisão oficial.

§ 1º Alternativamente, para quaisquer pragas relacionadas nos incisos I e II deste artigo, a ONPF poderá declarar as Declarações Adicionais:

I - DA7: Os bulbos de alho foram produzidos em uma área reconhecida pela ONPF do Brasil como livre das pragas (indicar as espécies), de acordo com a NIMF Nº 4 da FAO; ou

II - DA8: As pragas (indicar as espécies) são pragas quarentenárias para a República Popular da China e constam da lista de pragas quarentenárias desse país.

§ 2º Para o cumprimento da Declaração Adicional DA7, disposta no inciso I do § 1º deste artigo, é necessário que a ONPF do Brasil reconheça oficialmente as áreas livres, por meio de publicação no Diário Oficial da União.

Art. 3º As partidas de alho importadas, especificadas no art. 1º desta Instrução Normativa, serão inspecionadas no ponto de ingresso (Inspeção Fitosanitária - IF) e estarão sujeitas à coleta de amostras para análise fitossanitária em laboratórios oficiais ou credenciados pertencentes à Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária.

Parágrafo único. Os custos do envio das amostras para análise fitossanitária, bem como os custos das análises, serão com ônus para o interessado.

Art. 4º Caso seja interceptada praga quarentenária ou praga sem registro de ocorrência no Brasil, nas partidas importadas citadas no art. 1º desta Instrução Normativa, deverão ser adotados os procedimentos constantes do Decreto nº 24.114, de 12 de abril de 1934.

Parágrafo único. Ocorrendo a interceptação de que trata o caput deste artigo, a ONPF do país de origem será notificada e a ONPF do Brasil poderá suspender as importações até a revisão da Análise de Risco de Pragas.

Art. 5º A ONPF da República Popular da China deverá comunicar à ONPF do Brasil qualquer ocorrência de nova praga nos cultivos de alho em território chinês.

Art. 6º No caso de não cumprimento das exigências estabelecidas no art. 2º desta Instrução Normativa, o produto não será internalizado.

Art. 7º Esta Instrução Normativa entra em vigor 60 (sessenta) dias após a data de sua publicação.

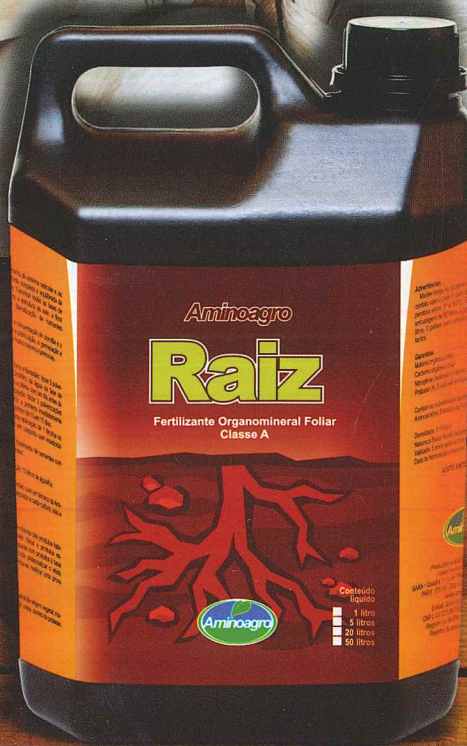
Art. 8º Fica revogada a Instrução Normativa SDA nº 6, de 24 de janeiro de 2003.

ENIO ANTONIO MARQUES PEREIRA

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO – SEÇÃO I – PÁGINA 21 – Nº 40, QUINTA-FEIRA, 28 DE FEVEREIRO DE 2013



Qualidade e inovação.



Você vai precisar de mais espaço
para armazenar sua produção.

www.aminoagro.agr.br

CONTROLE FITOSSANITÁRIO DO ALHO CHINÊS IMPORTADO: um avanço que precisa ser concretizado

Por Dr. Clóvis Volpe,
Jurídico ANAPA

A classe produtora de alho obteve vitórias no combate ao avanço desmedido e nocivo do alho chinês. Desmedido em razão da quantidade que está sendo importada, provocando uma concorrência desleal a ponto de colocar em xeque a cultura nacional. Nocivo tendo em vista a ausência (até então) de uma fiscalização fitossanitária eficaz do alho chinês importado.

O combate à importação volumosa e prejudicial ganhou força com a abertura de procedimento de renovação do direito *antidumping* incidente sobre o alho chinês, conforme amplamente divulgado por esta revista.

No entanto, a ANAPA conquistou mais uma vitória, já que conseguiu, após anos de luta árdua, fazer aprovar a Instrução Normativa SDA n. 02, de 26 de fevereiro de 2013, da Secretaria de Defesa Agropecuária, do Ministério da Agricultura e Abastecimento. O referido ato normativo aprovou os requisitos fitossanitários para a importação de alho categoria 3 e 4, produzidos na China. Segundo esta norma, além das partidas importadas estarem livres de resíduos vegetais de solo, deverão vir acompanhadas de Certificado Fitossanitário emitido pela Organização Nacional de Proteção Fitossanitária da China, com as seguintes declarações adicionais: o envio encontra-se livre dos ácaros *Microtydeus hylinus*, *Rhizoglyphus echinopus*, *R. robini* e *R. setosus*; e o envio foi tratado com (especificar: produto, dose ou concentração, temperatura, tempo de exposição) para o controle dos ácaros *Microtydeus hyl-*

nus, *Rhizoglyphus echinopus*, *R. robini* e *R. setosus*, sob supervisão oficial.

As partidas de alho importadas sofrerão inspeção no porto de ingresso, estando sujeitas a coleta de amostras para as devidas análises laboratoriais. Acusando praga quarentenária, ou praga sem registro de ocorrência no Brasil, aplicar-se-á as medidas previstas no Decreto 24.114/34, que prevê, além de multas e medidas preventivas, até mesmo a proibição total da importação do produto que contenha a praga.

Não cumprindo com as exigências regulamentares, a partida de alho não será internalizada. É preciso, desde já, advertir que somente haverá eficácia no controle de importação do alho, em seus aspectos fitossanitário, a bem da defesa nacional, se houver suporte para os órgãos competentes realizarem a Inspeção Fitossanitária.

A ANAPA vem cobrando o devido cumprimento, mas também se colocando a disposição para auxiliar neste processo, que é imprescindível, não só para a cultura em si, mas para a saúde pública como um todo.

Caso tenhamos êxito em dar eficácia à medida, a cultura de alho ficará protegida, podendo avançar em novos caminhos em busca da qualidade/produktividade. Além disso, e não menos importante, barreiras regulatórias fitossanitárias são imprescindíveis para manter a sociedade livre de perigos oriundos de importações nocivas à saúde humana e à agricultura basilar.



Henrique M. Sakamoto e Guilherme S. Koyama
Produtores
Ipameri/GO

"Somos da GENOVE AGRONEGÓCIOS Ltda., produtora de alho nobre e comercial. Há mais de 10 anos só utilizamos produtos da UBYFOL no fornecimento de micro/macronutrientes via foliar, com alta eficiência proporcionando um maior tempo de duração para comercialização".





Supra

Fertilizantes

**Conheça o poder
de Supra Starter.**

**Vigoroso enraizamento
e desenvolvimento
equilibrado da parte aérea.**

- Aumenta a quantidade de raízes
- Equilíbrio entre raízes e parte aérea
- Melhora a absorção de nutrientes
- Favorece a formação de folhas novas



Qualquer que seja o seu momento de ciclo, você encontra um produto Supra para trazer maior qualidade a sua produção. Se você busca enraizamento, peso, pele e uma melhor pós-diferenciação conheça a linha de produtos da SUPRA FERTILIZANTES, nós temos um produto específico para cada fase de sua cultura.

Distribuidor exclusivo
para o Triângulo Mineiro
e Alto Paranaíba.
Tel: (34) 3293-8200

**CASA
BUGRE**



Alho Chinês:

impacto da IN SDA nº 2

Por André Nepomuceno Dusi

O setor produtivo do alho vive atualmente uma crise que há muito não ocorria. Além dos problemas que afetam os produtores em geral, como juros altos e câmbio desfavorável, há uma particularidade que agrava a situação. Desde o início dos anos 2000, há uma crescente importação de alho para consumo *in natura*. Os principais exportadores são a China (85% da produção mundial de alho) e a Argentina. Esse último, como membro do Mercosul, não está sujeito ao pagamento de tarifas de importação, mas apenas ao ICMS ou outros impostos internos, na mesma forma que incide sobre o alho nacional. Por outro lado, a China está sujeita à tarifa de 35% e à aplicação do direito *antidumping* (US\$ 0,52/kg). Entretanto, devido a recorrentes decisões liminares expedidas pela Justiça brasileira, a cobrança da aplicação do direito *antidumping* vinha sendo suspensa. Recentemente, segundo informações da ANAPA, essas liminares foram cassadas. Ainda, a ANAPA impetrou uma ação no STF para a efetiva aplicação do direito *antidumping* e a não concessão de liminares. A ação está pronta para julgamento e aguarda a inclusão na pauta de julgamentos. Neste período, os importadores, que também são interessados nessa ação no STF, não solicitaram mais liminares.

Atualmente, a área plantada é de 13 mil ha (IBGE, 2011), com uma produtividade de 11 t/ha. No mesmo período, o país importou 163 mil t de alho, principalmente da China, com 100 mil t, e da Argentina, com 60 mil t (Dr. Marco Lucini, <http://pt.scribd.com/doc/97426416/importacoes-de-alho-em-2011>). Se essa importação fosse substituída por alho nacional, isso equivaleria a uma área de quase 15 mil ha. Adicionalmente, não só o alho *in natura* entra no país, competindo com o alho nacional no período de safra, como também alho processado em pó em largas quantidades.

Conforme matéria veiculada na revista Nosso Alho nº 3 de junho de 2009, na matéria intitulada Análise de Risco de Pragas, desde 2005 a Anapa vem negociando com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) a elaboração de uma ARP para evitar eventuais introduções de pragas quarentenárias de alho que possam estar associadas à importação do alho chinês. Em decorrência dessas negociações, a ARP foi elaborada, culminando com a assinatura da Instrução Normativa SDA nº 2, de 26 de fevereiro de 2013.

André Nepomuceno Dusi,
Ph. D.
Pesquisador da Embrapa

A IN SDA nº 2 estabelece os requisitos fitossanitários para a importação de bulbos de alho produzidos na China. Para o estabelecimento dos requisitos, foram considerados, principalmente:

1. as pragas existentes naquele país, quarentenárias no Brasil;
2. a possibilidade de tratamentos fitossanitários para eliminação de infestações ou infecções decorrentes dessas pragas;
3. a possibilidade da produção ser decorrente de área livre dessas pragas, e;
4. o uso do produto no destino (consumo).

Transcrevo aqui parte de um texto publicado na revista Nosso Alho nº 4 de setembro de 2009, intitulado Alho semente Certificado:

“Conforme dito na introdução do tema, a regulamentação do setor de sementes não impedirá a ocorrência de problemas fitossanitários em uma lavoura. É importante que os produtores, independentemente de legislação, adotem ações preventivas por iniciativa própria, como evitar a introdução de material de propagação de origem desconhecida ou ilegal, como o alho consumo importado desviado para uso como semente.”

Isso posto, é importante comentar que a IN SDA nº 2, considera que o alho será importado para consumo, e esse alho não deve, em hipótese alguma, ser destinado para uso como semente. Além de o produtor infringir a legislação vigente, há risco da introdução de problemas fitossanitários em suas áreas de produção. Nesse caso, as consequências decor-

rentes desse ato serão primeiro sofridas pelo próprio produtor, que poderá ter sua área inviabilizada para plantios futuros, dependendo da praga introduzida.

A IN SDA nº 2, ainda, em seu artigo 3º, determina que as inspeções deverão ser realizadas no porto de entrada. Cabe aqui, ao setor produtivo, acompanhar o cumprimento da legislação, em um ato legítimo de cidadania, na defesa de seu interesse e do interesse nacional.

É importante reiterar, conforme já expresso nos dois artigos publicados na revista Nosso Alho, mencionados anteriormente, que não existe ação única para a retomada do mercado brasileiro de alho pelo produto nacional. Três ações articuladas são importantes:

1. a articulação do setor produtivo para investimento em tecnologias que aumentem a competitividade do produto nacional;
2. o estabelecimento de salvaguardas e o exercício efetivo do direito *antidumping* por parte dos agentes do governo, quando pertinente e;
3. a adoção, por parte dos produtores, das tecnologias desenvolvidas, especialmente voltadas à qualidade do produto final.

O setor produtivo do alho brasileiro tem, agora, mais um instrumento para sua defesa. Um instrumento moderno, adequado à conjuntura atual de mercado externo, e que contempla todos os critérios técnicos para impedir a introdução inadvertida de pragas exóticas no país. Deve apenas ser aplicado.

PLANTA BEM NUTRIDA



AUMENTO NA PRODUTIVIDADE



MAIOR RENTABILIDADE

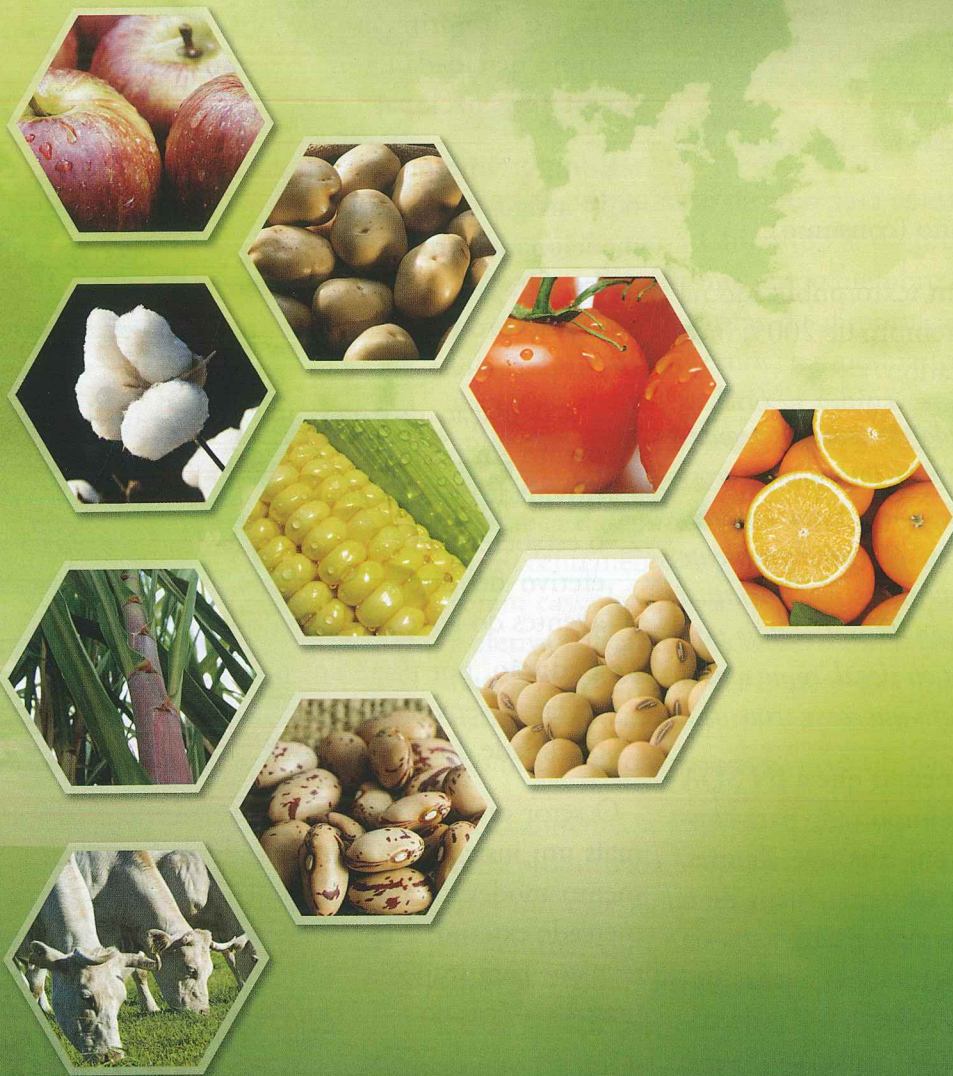


Produtos Bio Soja.
Compromisso com
seus resultados.

Grupo
Bio Soja
40 anos

www.biosoja.com.br

Arysta LifeScience, diferentes necessidades. As melhores soluções.



Herbicida

2,4 D
ARTYS
BROWSER
DINAMIC
DIZONE
GOLTIX
GRAMOXONE®
KABUKI
LAVA
MSMA
PANZER
SANSON
SELECT
SEMPRA
TARGA
TRICLON

Inseticida/Acaricida

ACARISTOP
AKITO
APPLAUD
ATABRON
FENTROL
KRAFT
METHOMEX
ORTHENE
ORTUS
STALLION
WARRANT



Arysta LifeScience

Fungicida

BELLKUTE
CAPTAN
EMINENT
ENVOY®
FLARE®
FOLPAN
KASUMIN
MANAGE
MERTIN®
ORTHOCIDE
PENNCOZEB
PREVENT
RANMAN
TAIREL PLUS

Nutrição Vegetal

BIOZYME
FOLTRON PLUS
FOLTT
HUMIPLEX
KEMPI
K-TIONIC
PILATUS
RAIZAL
VITALIK

A Arysta LifeScience atua no Brasil há mais de quarenta anos, oferecendo ao agricultor produtos da mais alta qualidade e tecnologia. Nosso amplo portfólio atende às principais necessidades das lavouras do país, oferecendo as melhores soluções através de uma equipe técnica especializada e comprometida com a produtividade. Saiba mais sobre a Arysta no site: www.arystalifescience.com.br



Arysta LifeScience

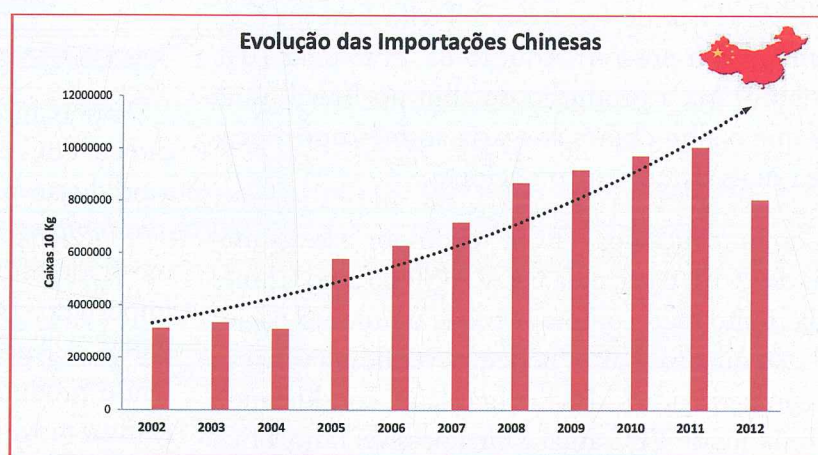
A importância da manutenção da TEC em 35% para o alho nacional

Por Fábio E. Lucini

Atualmente, o mercado mundial do alho é dominado pela China. Isto se deve a vantagem de preço do seu produto e serviços envolvidos, aliado ao grande volume de produção e demanda nacional e internacional. O país representa hoje cerca de 80% da produção mundial, e atualmente domina o mercado internacional comercializando seu produto em mais de 100 países.

Como os chineses exportam apenas cerca de 7% de sua produção, de acordo com a FAO (Food and Agriculture Organization), podemos constatar um potencial para o crescimento das suas vendas no exterior. Este cenário já fez com que a cultivo de tradicionais produtores mundiais como Espanha, Austrália, Estados Unidos e o próprio Brasil, diminuísse ao longo das últimas duas décadas.

No quadro abaixo, podemos verificar o amplo crescimento das importações chinesas de alho para o Brasil, na última década:

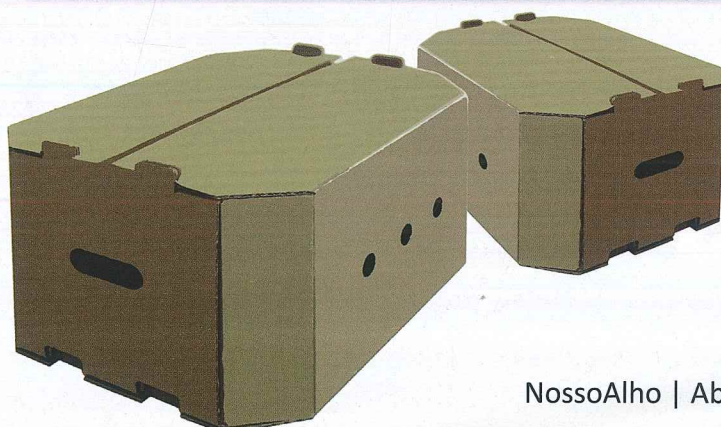


Fonte: Aliceweb



Fábio E. Lucini

Acadêmico de Comércio Exterior
E-mail: fabio_lucini@hotmail.com



Hoje, para o alho chinês entrar no mercado brasileiro, existem duas barreiras protecionistas: a TEC (Tarifa Externa Comum) de 35% e a taxa *antidumping* de US\$ 0,52/Kg. Mesmo com estas medidas, durante 2012 o alho chinês foi mais competitivo que seu principal concorrente externo, a Argentina. Juntos, eles têm aproximadamente 65% do mercado nacional, e representam mais de 95% das importações durante os últimos quatro anos.

O potencial chinês para influenciar o nosso mercado interno se torna claro considerando que, além do monopólio de produção e exportação mundial, a participação brasileira nas vendas chinesas é pequena, em torno de 5%, e acredita-se que a Argentina está exportando o máximo de seu potencial, em torno de 56%. Sendo assim, as exportações do país asiático podem crescer consideravelmente se as atuais medidas protecionistas do governo brasileiro não forem mantidas ou ampliadas.

Considerando este cenário, em Janeiro deste ano, a Anapa apresentou uma petição junto ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, de permanência da TEC do alho em 35% de forma definitiva. Atualmente o produto encontra-se em uma lista de exceção, a LETEC (Lista de Exceções à Tarifa Externa Comum). Uma possível redução da TEC para 10% inviabilizaria a produção de alho no Brasil, uma vez que o alho chinês chegaria ao mercado atacadista mais barato que o nacional.

Com a redução da TEC e tendo por base as médias de 2012, o custo da CEAGESP do alho Chinês seria muito mais competitivo que o produto nacional. No quadro abaixo, podemos verificar a variação da competitividade do alho brasileiro, considerando os cenários de TEC atual e uma possível nova TEC.

FIGURA 2

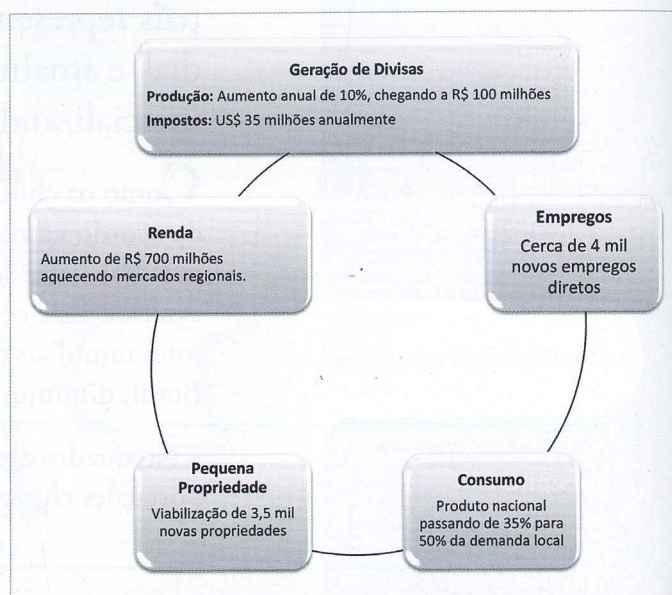
	Preços Médios Varejo 2012 *		Competitividade Nacional
TEC atual	R\$ 48,37	R\$ 47,00	✓ R\$ 1,37
TEC de 10%	R\$ 42,37	R\$ 47,00	✗ -R\$ 4,63

*Fonte: CEAGESP

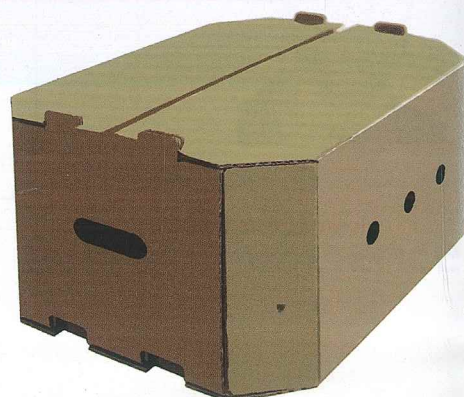
É importante destacar que atualmente o Brasil utiliza 60% de sua capacidade de produção. Os produtores de alho têm interesse em aumentar as áreas de cultivo, mas para isso necessitam de medidas protecionistas. Com essa segurança em poucos anos acredita-se que as áreas de cultivo voltariam à casa dos 18 mil hectares, recorde histórico, abastecendo assim metade do consumo atual.

Se mantida o valor da TEC, estimam-se ainda as seguintes melhorias:

FIGURA 3



Desta maneira, o pleito da Anapa pela manutenção da TEC em 35% tem como objetivo sustentar a produção nacional de alho, uma vez que a taxa *antidumping* aplicada ao alho chinês não tem se mostrado eficaz no controle do crescente volume importado. De 2002 a 2012, este aumento foi de 258%. A Anapa entende que a corrente TEC, manterá o produtor no campo com uma atividade lucrativa, movimentando toda a cadeia produtiva, gerando empregos, impostos e divisas aqui no Brasil.



Pirate®

Inseticida

Para múltiplas culturas, contra múltiplos alvos.



tripes



lagarta



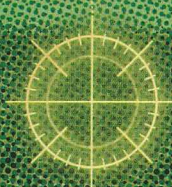
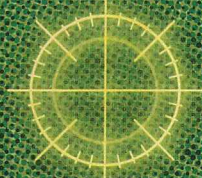
traça



ácaro



vaquinha



Aplique somente as doses recomendadas. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Inclua outros métodos de controle de doenças/pragas/plantas infestantes (ex.: controle cultural, biológico etc) dentro do programa do Manejo Integrado de Pragas (MIP) quando disponíveis e apropriados. Para maiores informações referentes às recomendações de uso do produto e ao descarte correto de embalagens, leia atentamente o rótulo, a bula e o receituário agrônomo do produto. Produto registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sob número 05898.

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.



Pirate®. Inseticida e acaricida com alta eficácia no controle de importantes traças, lagartas, tripses, ácaros e de outras pragas em hortifruti.

- Amplo espectro de ação.
- Modo de ação exclusivo e movimentação translaminar.
- Excelente ação de choque e residual de controle.
- Ideal para o Manejo Integrado de Pragas (MIP).

☎ 0800 0192 500

www.agro.basf.com.br

BASF
The Chemical Company



Por Cesarino Ramalho da Silva

O AGRO PODE MAIS

A política econômica conduzida pelo governo federal, com foco no estímulo à demanda está equivocada. O problema do Brasil não é consumo, que está alto, e sim as amarras provocadas por um Estado inchado e a perda de competitividade no setor produtivo, no caso industrial. Além disso, as medidas de incentivo ao aumento da demanda são compartimentadas, não há uma homogeneidade nas ações. Um país com inflação em elevação e crescimento baixo precisa rever sua agenda econômica.

Na maré contrária – salvando, mais uma vez, a economia – está o agro, com safras, exportações e giro financeiro recordes. Vejamos alguns números. Em 2012, as exportações do agro alcançaram US\$ 95,81 bilhões, gerando um superávit de US\$ 79,41 bi. Na prática, os embarques de produtos do agro compensaram o déficit de outros segmentos.

Para este ano, o valor bruto da produção das principais lavouras deverá atingir R\$ 305,3 bilhões, aumento de 26,3% sobre 2012. Ou seja, o resultado financeiro da produção física nas fazendas está assegurado. Além disso, a safra de grãos na temporada 2012/13 está estimada em 180 milhões de toneladas, 8,6% acima do ciclo anterior. Com isso, novamente, o abastecimento interno está garantido com volume e preços.

Os produtores rurais vêm fazendo sua parte. Se não fosse a agricultura, a pecuária e a agroindústria de alimentos, o resultado do PIB no ano passado teria sido ainda pior. O agro é o mais dinâmico segmento e a mais segura fonte de recursos do País. Ao garantir a balança de pagamentos no campo positivo, o bom desempenho do setor permite também que as importações, em geral, cresçam. Se a renda aumentou, se o brasileiro compra cada vez mais carro importado e “iPads” da vida, o agro contribui muito para isso.

No entanto, o agro pode mais. Pode, por exemplo, continuar a fazer [e melhor] tudo o que vem fazendo, além de irrigar financeiramente o País para, por exemplo, funcionar [fato que já acontece na prática] como um fundo de investimentos para fomentar a inovação tecnológica em outros setores. O Brasil já é uma potência agrícola, com base numa atividade rural e agroindustrial altamente tecnológica e sustentável.

Cesarino Ramalho da Silva

*Produtor rural e presidente da
Sociedade Rural Brasileira (SRB)*

E podemos também ser uma potência industrial. Por que não? Os Estados Unidos são o que são, porque tem uma agricultura forte, e o parque industrial mais poderoso do planeta. Uma coisa não é oposta a outra. São complementares. É óbvio, que é inteligente focarmos no que somos bons [alimentos, agroenergia, minério, petróleo]. O mundo precisa disso tudo.

Contudo, podemos também enveredar ainda mais por outras áreas. Temos feitos nisso, como a aviação [leia-se, a Embraer], a indústria criativa [moda, softwares, publicidade], o setor automobilístico, com o Brasil tornando-se plataforma global de modelos, com o pioneirismo da tecnologia do etanol de cana-de-açúcar, só para citar alguns exemplos.

DESAFIOS

Porém, existem obstáculos que se não forem superados trazem ameaças ao agro, e pelo efeito multiplicador do setor, aos outros segmentos da economia também. Os entraves mais proeminentes são a falta de um seguro rural e a infraestrutura logística de armazenagem, transportes e portos.

O seguro não andou no País. A despeito das subvenções estaduais e federais, do movimento de seguradoras e resseguradoras, a coisa está represada. O prêmio é caro, a área de cobertura é baixa, os dados de produção para a definição das apólices são insuficientes. Uma proposta de seguro de renda já amplamente debatida no setor ainda não encontrou receptividade no governo federal. Enquanto isso, o produtor continua desassistido, pagando a conta de intempéries climáticas ou da volatilidade dos mercados sozinho.

O mesmo acontece na infraestrutura logística. Apesar de algumas obras, especialmente no Arco Norte, voltadas a desafogar o escoamento das safras, a situação é perversa para o produtor, que tem sua renda sequestrada pelas rodovias ruins, malha ferroviária reduzida, falta de hidrovias, e portos saturados.

Estas são questões estruturais que atravancam o crescimento do agro, abrem espaço para a concorrência de outras nações produtoras agrícolas, com desdobramentos negativos para o País, e que precisam [para ontem] de soluções viáveis e concretas.

www.procopio.com.br

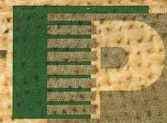


*Alho tempera receitas
deliciosas em todo o mundo.
E a Procópio embala
para viagem.*

A Procópio Embalagens cuida para que sua produção faça sucesso na mesa dos consumidores em todo o mundo. Os sacos da Procópio Embalagens são mais duráveis e resistentes e garantem menos quebra e mais segurança para a sua produção.

R. Célio José Franceschi, 254
São Miguel - Araucária - PR

83707-748 - 41 3555 1777

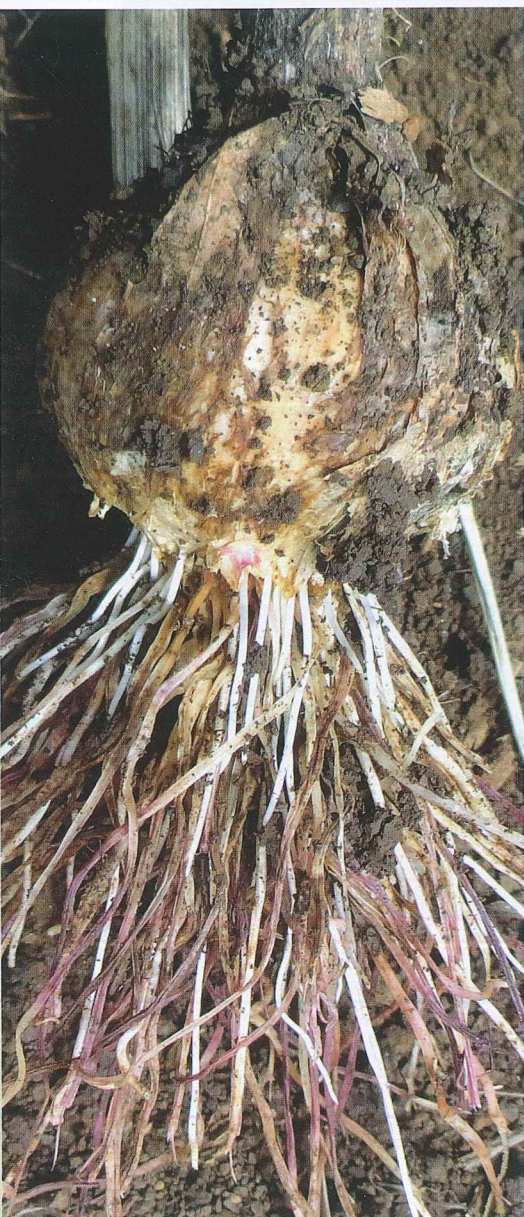


PROCÓPIO
EMBALAGENS

Gestão da

Podridão

Elaborado pelo Dr. Oscar Villalta
oscar.villalta@dpi.vic.gov.au / ovillalta@yahoo.com



Branca

em culturas Allium

Compreendendo e melhorando as práticas atuais de gestão no Brasil

Um artigo de discussão para identificar lacunas de conhecimento e prioridades de pesquisa para melhorar a gestão da Podridão Branca no Brasil

Resumo

Este relatório apresenta um resumo das principais questões que influenciam a propagação e gestão da Podridão Branca no Brasil, identificadas em reuniões realizadas em São Gotardo (MG), Curitiba (SC) e São Marcos (RS) e em visitas a fazendas em vários locais em quatro estados do Brasil. O relatório descreve as lacunas de conhecimento atuais na epidemiologia da praga, assim como medidas-chave de gestão e estratégias de controle disponíveis para o gerenciamento da Podridão Branca, na Austrália e no mundo. Estas são descritas em detalhes em uma apresentação em power-point realizada durante as reuniões, disponível no site da ANAPA. O relatório também descreve as possíveis prioridades de pesquisa para ajudar a indústria a desenvolver estratégias de gestão eficazes na prevenção da propagação da praga, e no gerenciamento da Podridão Branca em culturas de alho onde a doença tenha se estabelecido. O relatório também resume algumas das questões-chave que influenciam o desenvolvimento da Raiz Rosada, outra doença transmitida através do solo, que afeta a produção de alho em algumas regiões do Brasil

O impacto econômico da Podridão Branca

A Podridão Branca, causada por *Sclerotium cepivorum*, é uma das pragas de culturas de *Allium* (ou seja, cebola, alho e cebolinha), transmitidas através do solo, mais importantes economicamente em muitos países incluindo a Austrália, os EUA (Califórnia, Oregon), Canadá, México e outros. A doença acumula-se no solo ao longo dos anos de cultivo, em um nível cujo controle requer dispendiosos tratamentos com fungicidas. A Podridão Branca não é eliminada por fungicidas ou rotação de culturas devido à dormência de longa duração dos escleródios (*S. cepivorum*), que sobrevivem por muitos anos (10 a 15) no solo. A dormência só é quebrada pela presença de óxidos de enxofre exsudados pelos brotos e plântulas em culturas de *Allium*. Fungicidas tem sido o principal tratamento no controle da Podridão Branca *Allium* há muitos anos. No entanto, em locais de alto índice de ocorrência da doença, os fungicidas não exerceram o grau de controle esperado. Além disso, proteção através de fungicidas não se estende às culturas subsequentes; por conseguinte, são desejáveis medidas de controle mais duradouras, como a eliminação ou a redução do número de escleródios no solo, para prevenir a disseminação da doença e restaurar a terra infestada, de forma a permitir a produção de cebola e alho.

A Podridão Branca reduz significativamente a produtividade e rentabilidade agrícola em regiões onde se estabelece. Exemplos do impacto econômico da doença na produção de cebola e alho incluem:

- Sua presença em cerca de 80% dos 1.600 ha de cebolas semeadas na Tasmânia, Austrália, onde causa, apesar do controle químico, uma perda estimada de USD 1,1 milhões em produtividade, por ano (1);

- Causou a perda de culturas de cebola na região Colac em Victoria, na Austrália, devido aos níveis extremamente altos de escleródios no solo e falta de tratamentos eficazes (2);
- Está se espalhando rapidamente em San Joaquin Valley, Califórnia, com aproximadamente 13.000 hectares até agora infestados e atualmente administrados através da transferência da produção para campos livres de doenças (3);
- Em Guanajuato, no México, os níveis de escleródios no solo são variáveis, podendo chegar a 700 escleródios por kg de solo, causando perdas de 1 a 100% ao ano (4);

Estes exemplos de perdas de rendimento e lucro devido à Podridão Branca destaca a importância de realizar pesquisas com urgência, no Brasil, para desenvolver medidas de controle eficazes, incluindo práticas de saneamento que impeçam a propagação da doença antes que atinja níveis que afetem significativamente a produção de alho. Em algumas regiões do Brasil, por exemplo, transferir a produção para campos livres da doença ainda é uma opção (estratégia de fuga) para gerenciar o problema da Podridão Branca. No entanto, esta estratégia não é uma opção para regiões com produção de alho intensivo em pequenas propriedades.

Principais fatores que influenciam a gestão da doença

Existem atualmente muitos fatores que influenciam a propagação e manejo da Podridão Branca na produção de alho no Brasil. As seguintes questões-chave foram identificadas durante as reuniões e visitas a fazendas de alho e legumes realizadas de 3 a 10 de Dezembro de 2012.

PRODUTOR DE ALHO

Na PIVOT você encontra soluções para viabilizar sua produção.



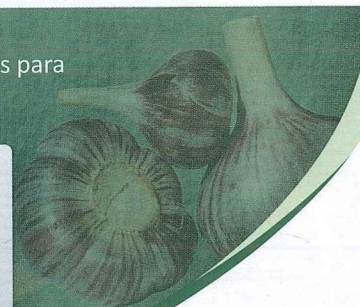
Plantadeira de alho



Debulhador de alho



Arrancadora e atadora de alho



- Falta de compreensão dos mecanismos de sobrevivência e propagação de patógenos (escleródios), vital para minimizar a propagação e regeneração da doença;
- Falta de compreensão da epidemiologia da doença, vital para otimizar a aplicação de medidas de controle da Podridão Branca;
- Falta de registros históricos em nível agrícola para identificar a gravidade da doença e de campos infestados, o que é necessário para desenvolver programas eficazes de gestão da doença;
- Falta de informação sobre perfis de temperatura do solo durante a estação de crescimento em nível local, o que é necessário para melhor direcionar a aplicação de fungicidas;
- Conhecimentos limitados sobre a eficácia de fungicidas e seus métodos de aplicação no controle da Podridão Branca; por exemplo, fungicidas aplicados ao topo, em vez de à base do caule, podem não alcançar a zona de raiz onde a proteção contra a Podridão Branca é necessária;
- O risco de propagação e regeneração da doença é maior em regiões com produção de alho intensivo em pequenas fazendas, porque a rotação de culturas não hospedeiras não é uma opção para gerenciar a Podridão Branca;
- A doença da Raiz Rosada está se tornando um problema significativo em regiões onde as fazendas têm rotações de culturas inadequadas e temperaturas do solo favoráveis (20-27 ° C) à infecção grave da Raiz Rosada antes do período de colheita;
- Manuais sobre pragas e doenças podem exigir atualização de modo a incluir novas informações disponíveis para o gerenciamento da Podridão Branca.

As principais estratégias para o gerenciamento da Podridão Branca

As medidas de controle e estratégias disponíveis para o gerenciamento da Podridão Branca na Austrália e em todo o mundo foram discutidas em detalhe durante reuniões realizadas em São Gotardo (MG), Curitiba (SC), São Marcos (RS) e em visitas às fazendas. Estas estão incluídas em uma apresentação em power point disponível nos sites da ANAPA e do Dr. Villalta. A seção abaixo descreve, em geral, as estratégias-chave de gerenciamento, que devem ser consideradas na avaliação por pesquisadores e pela indústria de alho no Brasil.

Controle Integrado

Pesquisas em todo o mundo, inclusive na Austrália, demonstraram claramente que uma abordagem integrada é necessária para minimizar o impacto da Podridão Branca em culturas de cebola e alho (5, 6, 7, 8, 9). Esta abordagem inclui 1) o uso de práticas eficazes de higiene que minimizem a propagação da doença em campos limpos, 2) tratamentos pré-plantio do solo para eliminar/reduzir os níveis de escleródios no solo e 3) a aplicação de materiais de controle de doenças (fungicidas eficazes, ou seja, agentes de controle biológico). Fungicidas devem ser aplicados estrategicamente quando a colheita é mais suscetível à infecção, principalmente quando a temperatura do solo é favorável (intervalo de 10-20 ° C, ótimo 13-18 ° C) à germinação de escleródios e à infecção da planta. Tratamentos de controle biológico, que se mostraram eficazes contra *S. Cepivorum* devem ser aplicados cedo o suficiente para permitir que o controle biológico cresça no solo e atinja níveis ótimos de população, antes dos ataques da doença.

TECELAGEM INDUCOR LTDA

FÁBRICA DE FITILHO PARA COLHEITADEIRA DE ALHO



Desde 2001
fornecendo fitilho
para máquinas
de colher alho.



DESDE 1973

Fone: (51) 3473-3111

www.inducor.com.br

Rua São Sebastião do Caí, 865. Cep 93260-040. Esteio - Rio Grande do Sul



Figura 1. Reunião com produtores e pesquisadores em uma fazenda perto de Curitiba.

Deve-se lembrar de que fungicidas não eliminam escleródios, mas proporcionam proteção, em torno da zona de raiz, contra o ataque de micélios originado de escleródios germinados que germinaram em resposta aos óxidos de enxofre exudados pelas raízes das plântulas e de plantas *Allium* em crescimento. A rotação curta de culturas é ineficaz porque escleródios (*S. cepivorum*) podem sobreviver dormentes no solo por 10 a 15 anos, até serem despertados por óxidos de enxofre. Consequentemente, quando a rotação com culturas não hospedeiras não é uma opção, o uso de abordagens alternativas de controle para reduzir a viabilidade de escleródios no solo (ou seja, solarização ou biofumigação) e práticas benéficas de cultivo que minimizem o acúmulo de escleródios no solo também devem ser considerados como parte de uma abordagem integrada para a gestão sustentável da Podridão Branca (5, 10, 11, 12, 13, 14). Práticas agrícolas benéficas incluem aquelas que melhoram a saúde do solo em geral (ou seja, a atividade biológica devido ao alto teor de matéria orgânica), tais como o uso de rotação de culturas com adubos verdes e agentes de controle biológico (10, 12).

Saneamento

A Podridão Branca se espalha muito rapidamente, como evidenciado pelo aumento rápido do número de campos infestados por ano em muitas regiões, como na Califórnia e no Brasil, especialmente na

ausência de medidas de controle e de um programa rigoroso de higiene nas fazendas. Por isso, juntamente com os esforços de pesquisa, um programa de educação deve ser implementado para impedir a propagação de escleródios em campos limpos. Qualquer um que adentrar um campo infestado, não importa qual a atual safra, deve compreender os riscos de contaminação pelo solo infestado às roupas, sementes e equipamentos. Controle da propagação a partir de campos infestados também é crucial para proteger campos limpos.

Principais meios de propagação

- Solo infestado em equipamentos;
- Sementes;
- Material vegetal colhido;
- Animais e pessoas;
- Escoamento de água.

Em novos surtos ou pequenas áreas de terra ou solo infestado (hotspots), tratamentos de solo com metame sódio (Bonnema) ou equivalente podem ser eficazes e econômicos na erradicação de escleródios de solo, se aplicados corretamente, antes dos escleródios se propagarem da próxima cultura infectada.

Bioestimulantes e fungicidas

A germinação de escleródios dormentes foi induzida pelo uso de preparos naturais ou sintéticos

(bioestimulantes) contendo sulfuretos com radicais n-propilo ou alilo. O uso de bioestimulantes de germinação de escleródios (isto é, dissulfeto de dialilo sintético ou DADS e alho em pó com bom conteúdo de DADS), aplicadas ao solo em pousio (por 6 a 8 semanas, quando a temperatura do solo estiver entre 13 e 18°C), por 1 a 2 estações ou anos sem culturas *Allium*, tem se provado eficaz na redução das populações de escleródios em campos infestados (7, 8, 9, 15, 16). O DADS (DADs™, ACETO EUA) está registrado na Nova Zelândia, Canadá e Califórnia para uso em cebolas. Na Austrália, o produto está sob avaliação comercial. No Brasil, há muitas questões que precisam ser resolvidas para o registro do produto de controle da Podridão Branca em alho.

O fungicida tebuconazol, aplicado à semente do alho, no sulco de plantio à haste após a semeadura, tem sido eficaz na supressão da Podridão Branca por até 3 meses, ou por períodos mais longos em cebola e alho, dependendo do tipo de solo e da pressão da doença (1, 3, 17). Outros fungicidas aplicados ao solo (no sulco de plantio) e no pós-plantio também demonstraram boa eficácia contra a Podridão Branca no alho (1, 18). Na Austrália

e Nova Zelândia, 2-3 aplicações de Allitron™ (triadimenol), aplicadas seis semanas após a emergência das plantas e durante os períodos em que as temperaturas do solo são favoráveis a ataques de Podridão Branca (13-18 °C), tem ajudado a manter a doença em níveis administráveis em sistemas de produção de cebola. Este programa de fungicida às vezes é complementado com uma aplicação de Switch® (ciprodinil e fludioxonil), que também tem alguma atividade contra a Podridão Branca, no controle de Botrytis e Aspergillus na zona subtropical de Queensland, na Austrália. O Triadimenol, um fungicida foliar, deve ser dirigido à base do caule ou lavado do dossel através da irrigação do sistema radicular, onde a proteção contra a Podridão Branca é necessária.

Pesquisas na Austrália e Nova Zelândia demonstraram que a combinação de tratamentos de solo pré-plantio, que reduzem a viabilidade dos escleródios (ou seja, DADS sintéticos, solarização) com o tratamento de sementes ou aplicação de fungicidas ao solo durante o plantio pode ajudar a manter a doença em níveis administráveis e a produtividade em sistemas de produção de cebola com altos níveis de escleródios no solo (5, 8, 9, dados não



Figura 2. Um hotspot está sendo tratado com metame sódio em uma fazenda em São Gotardo. ▽

publicados). Combinar tratamentos de solo no pré-plantio com DADS sintéticos, fungicidas aplicados no solo no plantio (tebuconazol) e/ou tratamentos pós-plantio com fungicidas triadimenol) também pode proporcionar um controle eficaz da Podridão Branca na produção de cebola (8, 18).

Os agentes de controle biológico *Trichoderma atroviride* C52 (Onionmate[®]) e *T. harzianum* Td22 (Gauntlet[®]), aplicados no sulco do plantio, tem sido úteis para suprimir infecções de Podridão Branca em sistemas de produção de cebola com baixa pressão da doença, na Austrália e Nova Zelândia (8, 9, Metcalf pers. comm.). A *Trichoderma* deve crescer em níveis populacionais ótimos na zona de raiz para atingir níveis comercialmente aceitáveis de controle da Podridão Branca. A eficácia deste agente de controle biológico é afetada pelos níveis elevados de nitrogênio no solo e outras práticas de cultivo (19).

Possíveis regimes de gestão

Regime 1 (grande área de terra infestada e presumindo-se a capacidade de rotação de lavoura usando espécies que não sejam de *Allium* por 1 a 2 anos, enquanto o solo é tratado com DADS ou alho em pó)

Ano 1

- Doença identificada e área infestada posta em quarentena;
- Implementação de medidas de saneamento e práticas benéficas de cultivo;
- Remover todas as culturas *Allium*.

Ano 2

- Plantar culturas não-*Allium*;
- Aplicar alho em pó ou DADS quando as temperaturas do solo forem apropriadas para a germinação de escleródios;
- Implementar práticas benéficas de cultivo.

Ano 3

- Plantar culturas não-*Allium*;
- Aplicar alho em pó ou DADS quando as temperaturas do solo forem apropriadas para a germinação de escleródios;
- Implementar práticas benéficas de cultivo.

Anos 4 e 5

- Retornar ao plantio de alho ou cebola e aplicar tratamentos de tebuconazol, ou fungicida equivalente, às sementes e/ou no sulco do plantio;
- Implementar práticas benéficas de cultivo.

Regime 2 (grande área de terra infestada, presumindo-se que a rotação de culturas com espécies não-*Allium* não seja possível)

Ano 1

- Doença identificada e área infestada posta em quarentena;
- Implementação de medidas de saneamento e práticas benéficas de cultivo.

Anos 2, 3, 4 e 5

- Aplicar tratamentos de tebuconazol, ou fungicidas equivalentes, às semente e/ou no sulco do plantio;

Se necessário, realizar a aplicação foliar pós-plantio (dirigido à base do caule, ou embebido no solo), quando a temperatura do solo for favorável à infecção pela Podridão Branca;

Implementar práticas benéficas de cultivo.

Prioridades de pesquisa

- Os esforços de pesquisa no Brasil devem se concentrar no desenvolvimento de:
- Programas de educação, incluindo informações sobre a epidemiologia da doença para aumentar a conscientização e adoção de melhores práticas de gestão da Podridão Branca;
- Programas de saneamento para minimizar a propagação da doença dentro de, e entre, as fazendas;
- Registros históricos (ataques da doença) e perfis de temperatura do solo para otimizar a aplicação de medidas de controle;
- Testes de bioestimulantes de germinação de escleródios: alho em pó e dissulfeto de dialilo (DADS) sintético para determinar as taxas ótimas que proporcionam a redução máxima de escleródios em solos do Brasil;
- Testes de tratamentos químicos (fungicidas) para determinar sua eficácia em solos brasileiros, e suas taxas de aplicação;

- Metame sódio ou alternativas (tratamento dos hotspots);
- Tratamento de sementes (ou seja, tebuconazol);
- Aplicação no sulco do plantio;
- Tratamentos pós-plantio.
- Solarização do solo, onde a temperatura do solo e as práticas de cultivo forem adequadas;
- Práticas benéficas de manejo que melhorem a saúde do solo e minimizem o acúmulo de escleródios (ou seja, rotação de culturas, biofumigação, biocontrole, etc.).

Uma das questões-chave que precisam de investigação é a eficácia (persistência) de fungicidas aplicados aos solos do Brasil. Isso é necessário para determinar quantos dias de proteção um tratamento de solo (ou seja, aplicação no sulco do plantio, ou nas sementes) irá fornecer a uma cultura de alho cultivado em solos infestados com diferentes níveis de escleródios. Por exemplo, sabe-se que o fungicida Filan (boscalida) pode proporcionar maior controle em solos com baixo teor de matéria orgânica (18).

Fatores que influenciam a Raiz Rosada

Práticas de cultivo

A chave para reduzir a incidência e/ou gravidade do ataque da Raiz Rosada, causado por *Phoma terrestris*, é alterar as práticas de colheita que favorecem o desenvolvimento da Raiz Rosada. As estruturas de sobrevivência do patógeno da Raiz Rosada podem sobreviver no solo durante um período máximo de 3 a 4 anos, na ausência de uma cultura hospedeira conhecida. Consequentemente, retornar a vegetais não-suscetíveis ou tolerantes, ou a culturas de cereais, por um período de 4 a 5 anos vai reduzir significativamente a viabilidade

e acúmulo de inóculos de raiz-de-rosa no solo. A solarização e a incorporação de alterações de compostagem apresentaram eficácia na redução da severidade da raiz-de-rosa em cebolas (20). Outra prática de gestão conhecida que auxilia na redução da gravidade do ataque de Raiz Rosada é a melhoria da saúde do solo.

As condições do solo e práticas de cultivo que aumentam o ataque da Raiz Rosada incluem:

- A temperatura do solo entre 20°C e 28°C no final da estação;
- Compactação do solo, ou seja, terra dura e má drenagem;
- Solos com baixa fertilidade (ou seja, baixo teor de matéria orgânica);
- Rotações com alho ou outras culturas suscetíveis de menos de 3-4 anos;
- Densidade de plantio e plantas estressadas devido à infestação de insetos ou de plantas daninhas.

As condições do solo e práticas de cultivo que reduzem o ataque da Raiz Rosada incluem:

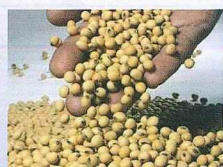
- Rotação com culturas de adubação verde ou outras práticas que constroem a matéria orgânica e aumentam a atividade biológica e a saúde do solo em geral;
- Evitar o plantio de culturas de *Allium* por 3 a 4 anos se possível, para reduzir o acúmulo de inóculos;
- O plantio de cereais (milho, por exemplo) antes de uma cultura de *Allium* não é recomendado porque o milho é também suscetível a Raiz Rosada;
- O cultivo intensivo de culturas menos suscetíveis, como cenoura, berinjela, couve-



A Agromaster apresenta a mais nova parceira na área de sementes de soja, Nidera Sementes, trazendo qualidade e tecnologia até você nosso parceiro de negócios.



Visite também nosso Site www.agromasterbsb.com



Agromaster Com. e Representação de Produtos Agropecuários Ltda.

Endereço: SAAN Quadra 01 Lote 380/390 – Setor de Armazenagem e Abastecimento Cep: 70.632-100 Cidade: Brasília DF

Site: www.agromasterbsb.com e-mail: agro@agromasterbsb.com Tel / Fax: (61) 3039-3181

-flor, ervilha, pimenta e tomate aumentará a gravidade da Raiz Rosada, devido ao sistema radicular estar enfraquecido;

- Se disponível, o cultivo de espécies resistentes pode ajudar a reduzir a severidade do ataque da Raiz Rosada.

Controle químico

Pesquisas têm demonstrado que alguns tratamentos com fungicidas (Endura, boscalida), aplicados através da imersão de mudas de cebola em uma solução de fungicida, podem reduzir a incidência de Raiz Rosada (21). A boscalida se mostrou melhor do que outros fungicidas testados, incluindo o Switch (cypronidil e fludioxonil), provavelmente porque persistiu por mais tempo na zona de raiz. A pesquisa deve considerar investigar se um tratamento com um fungicida eficaz pode ser aplicado através do sistema de pivô quando a temperatu-

ra do solo (20 a 28°C) for favorável ao desenvolvimento da Raiz Rosada no final da estação, em campos-problema. A fumigação no pré-plantio, com produtos químicos tais como metame sódio e Telone® pode reduzir o problema, mas estes tratamentos de solo são provavelmente demasiado caros para a maioria dos sistemas de cultivo de alho. Por outro lado, biofumigação com adubo verde de crucíferas ou brássicas pode ajudar a reduzir o problema, devido ao efeito do biofumigante e à acumulação de matéria orgânica. A solarização pode também reduzir os níveis de inóculos, mas pode não ser prática para alguns sistemas de cultivo e regiões. Pesquisas futuras devem determinar quais tratamentos com fungicidas são eficazes contra ambos: a Podridão Branca e as doenças de raiz, para minimizar o uso de insumos químicos e reduzir os custos de controle de doenças.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à ANAPA por fornecer os fundos para apoiar o Dr. Villalta em sua visita ao Brasil. Também gostaríamos de agradecer a equipe da ANAPA e às diversas pessoas da indústria e pesquisadores por organizarem reuniões e transporte para o Dr. Villalta.



Agroexata

Consultoria em fertilidade e agricultura de precisão

Buscando altas produtividades com plantas bem nutridas, respeitando a variabilidade do solo

www.agroexata.com.br

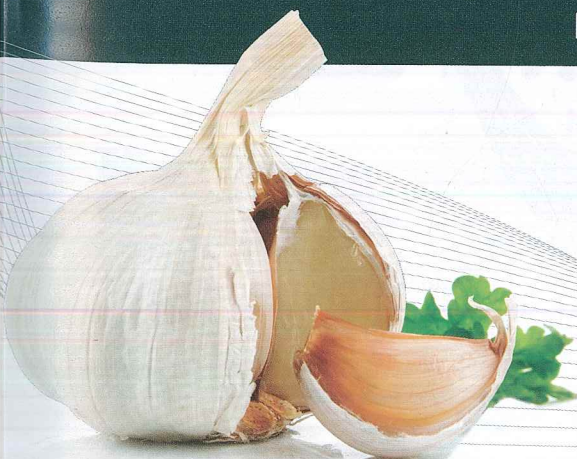
agroexata@agroexata.com.br



Referências bibliográficas

1. Pung H (2008). Investigation on efficacy of Folicur in lime super carrier and development of alternative carriers for white rot control in onions. HAL project VN05010.
2. Porter IJ, Maughan JB, Towers GB (1991). Evaluation of seed, stem and soil applications of procymidone to control white rot (*Sclerotium cepivorum* erk.) of onions. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 31, 401-406.
3. Mueller S (2006). Garlic White Rot Trial – Progress Report. Vegetable notes edition 7 (on the web).
4. Perez-Moreno L, Ovalde-Portugal V, Salinas-Gonzalez JG, Sanchez-Pale JR, Entwistle AR, (1998). Current known distribution of white rot *Sclerotium cepivorum* Berk. in Mexico. In Entwistle AR, Perez-Moreno L (eds). *Proceedings of the 6th International Workshop on Allium White Rot*. Irapuato Guanajuato 1998, 6-9.
5. Melero-Vara JM, Prados-Ligero AM, Basallote-Ureba MJ (2000). Comparison of physical, chemical and biological methods of controlling garlic white rot. *European Journal of Plant Pathology* 106, 581-588.
6. Villalta ON (2005). Stop the Rot – Managing onion white rot in spring onions. *Horticulture Australia* VG01096.
7. Villalta, O., Porter, I.J., Stewart, A., McLean, K. (2005). Stop the rot – improving the management of onion white rot on spring onions. *Horticultural Australia Ltd. Report Project Number VG00048*. November 2005.
8. Villalta, O., Porter, I.J., Wite, D., Pung, H., Duff, A., Stewart, A., McLean, K. L. (2005). Optimising diallyl disulphide (DADS) for the management of white rot of onions. *Horticultural Australia Ltd. Report Project Number VN05009*. December 2008.
9. Villalta ON, Wite D, Porter IJ, McLean KL, Stewart A, Hunt J (2012). Integrated control of onion white rot on spring onions using diallyl disulphide, fungicides and biocontrols. *Acta Hort.* 944, ISHS 2012, Proc. IS on Veg. Prod., Qual. and Process Standardization in Chain. Eds: Hongju He and Wei Liu., p63-71.
10. Villalta ON, Donald EC, Scoble CA, Wite D, Riches D, Mattner S, Allen D, Kirkegaard JE, Porter IJ (2011). The potential of biofumigant and green manure crops as a tool to manage soilborne diseases in vegetable production, p73, 4th International Biofumigation & Biopesticides Symposium October 18-21, 2011 – Saskatoon SK.
11. D, Riches, Villalta ON, Donald EC, Scoble CA, Wite D, Mattner S, Porter IJ., (2011). In vitro antifungal activity of volatiles from biofumigant brassicas against soilborne pathogens of vegetables, p69, 4th International Biofumigation & Biopesticides Symposium October 18-21, 2011 – Saskatoon SK.
12. Villalta, O., Porter, I.J., Wite, D., Pung, H., Hay, F., Jones, S. (2010). Integrated Management of Soilborne Pathogens 2.1 (*Sclerotinia*). *Horticultural Australia Ltd. Final Report Project Number VG07126*, August 2010.
13. Ulacio-Osorio D, Zavaleta-Mejia E, Martinez-Garza A, Pedroza-Sandoval A (2006). Strategies for management of *Sclerotium cepivorum* Berk. in garlic. *Journal of Plant Pathology* 88, 253-261.
14. Basallote-Ureba M, Melero-Vara JM (1993). Control of garlic white rot by soil solarisation. *Crop Protection* 12, 219- 223.
15. Davis RM, Hao JJ, Romberg MK, Nunez JJ, Smith RF (2007). Efficacy of germination stimulants of sclerotia of *Sclerotium cepivorum* for management of white rot of garlic. *Plant Disease* 91, 204-208).
16. Crowe E (2002). Dehydrated garlic powder used to reduce *Sclerotium cepivorum* in field soil. (various reports in the web).
17. A. A. Duff, et al., (1997). Tebuconazole (Folicur) shows potential in the control of white rot (*Sclerotium cepivorum*) in garlic in subtropical Queensland, Australia. *Proceedings of the second International symposium on edible alliaceae* pp247-250.
18. Pung et al., (2008). Development of postplant fungicide treatments for white rot control on onions. HAL project VN05007
19. McLean, K.L., Hunt J.S., Stewart, A., Wite D., Porter, I.J. and Villalta, O. (2012). Compatibility of a *Trichodema atroviride* biocontrol agent with management practices of *Allium* crops. *Crop Protection*, 33, 94-100.
20. Carrieri R, Raimo F, Pentangelo A, Lahoz E (2013). *Fusarium proliferatum* and *Fusarium tricinctum* as causal agents of pink root of onion bulbs and the effect of soil solarization comined with compost amendment in controlling their infection in field. *Crop Protection* 43, 31-37.
21. Sanders FH, Langston DB, Foster MJ. Effects of fungicide dip treatments on fungal diseases and yield of transplanted sweet onions. (Web)

Programa Valagro para a Cultura do Alho



- Facilidade de aplicação do produto junto ao manejo tradicional.
- Ganho de peso e padronização das cabeças de alho.
- Tecnologia alinhada à moderna agricultura.
- Custo benefício altamente favorável.
- Nutrição equilibrada.

Produtos:

BENEFIT
MEGAFOL
BREXIL TOP

Valagro

Where science serves nature

25

ANOS

"Inovando a agricultura"

ALTA TECNOLOGIA !!!

JUMA-AGRO®

Uma empresa de soluções.

www.juma-agro.com.br



PODRIDÃO BRANCA DO ALHO E DA CEBOLA

Por Ricardo Borges Pereira e
Valter Oliveira Rodrigues

A podridão branca é causada pelo fungo *Sclerotium cepivorum* e considerada uma das mais importantes doenças do alho e da cebola, podendo ocorrer também em outras aliáceas como cebolinha e alho-poró.

A doença é muito destrutiva, podendo causar grandes prejuízos em lavouras instaladas em locais altamente infestados pelo patógeno. Ocorre principalmente nas regiões frias do país, com na Região Sul e em algumas regiões serranas do Sudeste. Entretanto, tem ocorrido em áreas onde a produção de alho é recente. O fungo causa a podridão dos bulbos do alho e da cebola e impossibilita sua comercialização. Além disso, *S. cepivorum* tem alta capacidade de sobrevivência no solo, inviabilizando por vários anos o cultivo de cebola e alho após a sua introdução.

No Brasil, atualmente, a podridão branca tem causado sérios prejuízos nas regiões de São Gotardo, em Minas Gerais e em São Marcos/Flores da Cunha no Rio Grande do Sul.

Sintomas

Os sintomas da doença podem ser observados em reboleiras dentro da lavoura. A parte aérea das plantas apresenta crescimento reduzido, além do amarelecimento e morte descendente das folhas mais velhas, tanto do alho (Figura 1) como da cebola (Figura 2), seguida da morte da planta e apodrecimento dos bulbos (Figura 3, 4 e 5). O fungo também causa a podridão das raízes, de modo que as plantas afetadas são facilmente arrancadas do solo.

Em ambiente úmido, os bulbos e a região do caule próximo ao solo ficam recobertos por abundante micélio branco (semelhante a um algodão), onde são produzidas de forma aglomerada estruturas de resistência do fungo, conhecidas como microescleródios (Figura 6), semelhantes a pequenas esferas de coloração preta. A presença do micélio e dos escleródios possibilita o diagnóstico preciso da doença.

Ricardo Borges Pereira
Pesquisador Dr. em Fitopatologia
Embrapa Hortaliças
Valter Oliveira Rodrigues
Pesquisador Dr. em Melhoramento
Vegetal. Embrapa Hortaliças



Figura 1. Amarelecimento e morte das folhas mais velhas do alho causado por *Sclerotium cepivorum*.
(Fonte: Marco A. Lucini).



Figura 2. Amarelecimento e morte das folhas mais velhas da cebola causado por *Sclerotium cepivorum*.
(Fonte: Valter O. Rodrigues).

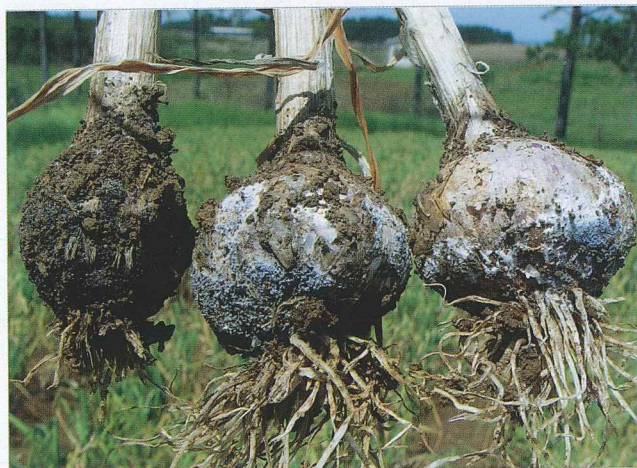


Figura 3. Podridão de bulbilhos e raízes do alho
(Fonte: Marco A. Lucini).



Figura 4. Podridão de bulbos e raízes da cebola.
(Fonte: Valter O. Rodrigues).

Epidemiologia da doença

O fungo sobrevive no solo na forma de microescleródios, os quais se mantêm viáveis por até 20 anos quando incorporados ao solo. O patógeno também pode sobreviver na matéria orgânica do solo, mesmo na ausência de hospedeiros (alho, cebola, cebolinha ou alho-poró), vindo a causar prejuízos em plantios posteriores de aliáceas.

Os microescleródios germinam nas épocas frias do ano e na presença de alta umidade e infectam bulbilhos de alho e bulbos de cebola causando podridão. A temperatura ótima para a ocorrência da doença e germinação dos escleródios é de 10 a 20°C. Em temperaturas superiores o desenvolvimento da doença diminui.

A doença é disseminada, dentro e entre lavouras, por restos vegetais e materiais propagativos conta-

minados, como alhos-semente, mudas de cebola e cebolinha. A água de irrigação contaminada pelo fungo ou pelo escoamento de enxurrada na superfície de lavouras infestadas e localizadas acima da área de cultivo também pode promover a disseminação do patógeno na área. Outro importante meio de disseminação da doença se dá pelo trânsito de máquinas agrícolas e ferramentas contaminadas, utilizadas em uma mesma propriedade ou entre propriedades, além do trânsito de trabalhadores e animais.

Medidas de controle e prevenção

Uma vez presente é impossível erradicar o fungo da área. Mesmo realizando rotação com culturas não hospedeiras por anos consecutivos não se reduz de forma satisfatória a população do patógeno.



Figura 5. Sintomas de podridão de raízes em cebolinha. (Fonte: Ricardo B. Pereira).

O controle genético não é praticado, visto que não existem cultivares de alho, cebola e cebolinha com resistência genética à podridão branca.

Com relação ao controle químico, não existem produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o controle da podridão branca em cebola, cebolinha e alho-poró, e poucos são os produtos registrados para o alho. Apesar de existirem produtos recomendados para o controle da doença para a cultura do alho, a aplicação destes não garante o controle efetivo da doença, de modo que a maioria é recomendada para o tratamento de alhos-semente.

Desta forma, um conjunto de ações preventivas deve ser adotado para evitar a introdução do pa-



Figura 6. Microescleródios de *Sclerotium cepivorum* em bulbos de cebola (à esquerda) e bulbilhos de alho (à direita). (Fonte: Valter O. Rodrigues e Marco A. Lucini).

tógeno nas áreas de cultivo e sua disseminação. A principal medida de prevenção é o plantio de alho-semente e mudas de cebola e cebolinha sadias em áreas isentas do patógeno, visto que o uso de material contaminado é uma das principais formas de disseminação para novas áreas. Desta forma, ao adquirir alho-semente ou mudas de terceiros é importante conhecer a procedência. O ideal é estabelecer um banco de alho-semente de alta qualidade fitossanitária a partir de material propagativo obtido *in vitro*. Para garantir a sanidade do alho-semente recomenda-se o tratamento com fungicidas específicos e registrados para este fim. A transmissão do fungo por sementes botânicas de cebola não foi relatada.

O compartilhamento de máquinas, equipamentos e ferramentas entre propriedades ou a utilização

destes em diferentes lavouras dentro da mesma propriedade deve ser feito após limpeza minuciosa com hipoclorito a 1,5 a 2,0%. O trânsito de pessoas é outro meio de disseminação da doença que deve ser controlado, pois trabalhadores advindos de outras propriedades ou até mesmo de outras regiões produtoras podem trazer contigo, involuntariamente, o patógeno em suas roupas e ferramentas.

Deve-se evitar plantios próximos a lavouras velhas ou em áreas de baixadas sujeitas ao alagamento ou ao escoamento de enxurradas provocadas por chuvas ou irrigações, provenientes de lavouras contaminadas.

A água de irrigação deve ser de boa qualidade e isenta do patógeno. O agricultor deve ter cuidado especial com fontes de água situadas abaixo das áreas de cultivo de aliáceas. Alguns agricultores têm obtido sucesso com o plantio de novas lavouras situadas nas áreas mais altas da propriedade e a utilização de água de irrigação de poços artesianos para evitar a contaminação destas áreas. Vale ressaltar que eles também utilizam maquinário próprio e material propagativo sadio.

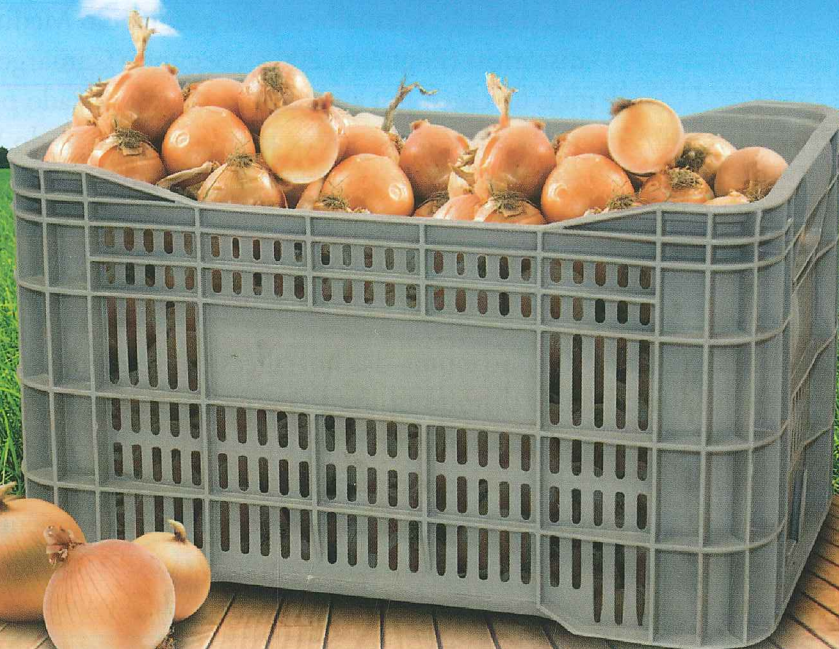
A solarização (método de desinfestação do solo por meio de radiação solar) pode ajudar na redução da doença quando a infestação do solo ainda estiver baixa ou em reboleiras (Figura 7). Consiste em cobrir o solo úmido com uma lona transparente por um período mínimo de dois meses antes do plantio. Desta forma o solo é parcialmente esterilizado pelo aquecimento proporcionado pela radiação solar. Entretanto, este método é viável para pequenas áreas.

É importante monitorar as lavouras quanto à presença da podridão branca, principalmente os agricultores de alho e cebola de regiões onde a doença ainda não ocorre. Deve-se ficar atento à qualidade do material propagativo a ser utilizado e monitorar as lavouras quanto à presença da podridão branca. Uma vez detectada a doença, o agricultor deve comunicar imediatamente aos órgãos competentes de Defesa Sanitária Vegetal de seu Estado ou a Superintendência Federal de Agricultura, para que medidas possam ser tomadas para o isolamento da área afetada, evitando-se a rápida disseminação do patógeno, que poderia inviabilizar o plantio de alho e cebola na região.

Figura 7. Solarização de áreas contaminadas por *Sclerotium cepivorum*. (Fonte: Marco A. Lucini.)



**Garantia de Qualidade da sua colheita
até o consumidor final.**



Redução de danos

Reutilizável

Higienizável

Fácil empilhamento

Lançamento!



MR 17



MRM PLAST INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

MR
CAIXAS PLÁSTICAS

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

Pós-colheita na cultura do alho

Por José Hortêncio Mota, Jony Eshi Yuri e
Geraldo Milanez de Resende

Introdução

A cultura do alho (*Allium sativum* L.) teve sua origem na Ásia Central, de onde se espalhou para a região do Mediterrâneo, em eras pré-históricas (Filgueira, 2008). Segundo Camargo & Barrera (1985) há mais de cinco mil anos o alho já era utilizado pelos hindus, egípcios, gregos e por quase todas as antigas culturas do Velho Mundo. Provavelmente foi introduzido para as regiões ocidentais pelos navegadores espanhóis, portugueses e franceses. Já Menezes Sobrinho (1978), relata que o alho cultivado no Brasil tem provável origem no México, Egito e alguns países da América do Sul.

O alho é uma das hortaliças cultivada na maioria das regiões brasileiras e muito utilizado no preparo de refeições, nas quais seu aroma e sabor são muito apreciados. Observa-se nas feiras livres de diversas cidades que a comercialização de alhos ocorre na forma de réstias, provavelmente de origem de pequenos agricultores, onde provavelmente o mesmo retira o que será utilizado para o seu consumo durante o ano e o restante é destinado à comercialização.

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. Os brasileiros tem como hábito o consumo de

José Hortêncio Mota
Engenheiro Agrônomo – Professor de
Agronomia do Campus Jataí-UFG.
e-mail: hortenciomota@terra.com.br

Jony Eshi Yuri
Engenheiro Agrônomo, Pesquisador
Embrapa Semi-Árido, Petrolina.
e-mail: jony.yuri@embrapa.br

Geraldo Milanez de Resende
Engenheiro Agrônomo, Pesquisador
Embrapa Semi-Árido, Petrolina.
e-mail: geraldo.milanez@embrapa.br



Pivô Valley®

**O melhor investimento do mercado.
E o que é melhor: mais lucro e
segurança para o produtor.**

Produtor, irrigue sua lavoura com um **Pivô Valley®**. É o melhor investimento do mercado. Marca de confiança, qualidade, tecnologia, durabilidade, precisão e eficiência. Com ele, você garante segurança e certeza de retorno para o seu investimento. Em outras palavras: seu negócio ganha rentabilidade e sustentabilidade. O melhor custo/benefício é **Valley®**. Afinal, é o seu patrimônio que está debaixo do Pivô. E isso é o que mais importa para você, certo?

VALLEY®

UM PRODUTO **valmont**

alho e cebola (*Allium cepa*) nas refeições diárias, com forma de tempero, principalmente nas carnes, o que agrega um sabor diferenciado às refeições, tornando assim o alimento mais saboroso e saudável, conseqüentemente gerando emprego e renda para os agricultores.

O alho, assim como a cebola, possui vários compostos como: vitaminas (B1, B6 e C), fósforo, ferro, potássio, selênio entre outros, sendo que os compostos como alicina, tiosulfatos, contribui para reduzir os riscos de infarto, favorece o bom funcionamento do sistema imunológico, aumenta o colesterol bom (HDL) e reduz o ruim (LDL), previne a aterosclerose e o câncer, o consumo do alho ajuda a diminuir o câncer de mama, pele e pulmão, além de colaborar na prevenção do câncer do cólon e do esôfago (Machado, et al. 2010).

No Brasil cultivares de alho tem surgido pela capacidade de alguns produtores/pesquisadores identificarem plantas no campo, com características desejáveis, selecioná-las para posteriormente serem multiplicadas. Como a cultura é propagada por material vegetativo (bulbilho) em cultivos sucessivos há o acúmulo de viroses, o que provoca uma degenerescência da planta, com uma redução da produção, sendo necessário realizar uma limpeza clonal, por meio da cultura de tecidos, para revigorar a produtividade (Figura 1).



Figura 1: Cura de bulbilhos de alho (Roxo Perola de Caçador) após serem propagados por meio da cultura de meristema. UFLA, 2009.

Produção e Consumo de Alho

No período de 1990 a 2012 houve um crescimento de 46,48% na produção brasileira de alho (IBGE, 2012); porém, apesar desta situação, a produção brasileira ainda é insuficiente para atender à demanda interna.

Segundo Lucini (2011), o Brasil é um grande consumidor de alho *in natura* e em 2010 foram necessárias 240 mil toneladas para o abastecimento. Sendo que a oferta mensal foi de 20 mil toneladas ou 2 milhões de caixas de 10 quilos, como é a forma de comercialização desses bulbo. Mas o abastecimento no Brasil, em 2010, foi com 15,31 milhões de caixas importadas e com 8,69 milhões de caixas de alho nacional. O alho brasileiro é responsável por apenas 36% do consumo. Nas importações de 2010, a China foi o principal fornecedor com 9,72 milhões de caixas e a Argentina com 5,40 milhões.

Segundo a FAO (2013) o Brasil em 2011 cultivou uma área de 12.928 hectares com uma produção de 143.293 toneladas, com uma produtividade média de 11.10 ton ha⁻¹.

O consumo de alho no Brasil é estimado em cerca de 70% de bulbos *in natura* e 30% destinados às indústrias (Camargo Filho et al., 1999). Sendo que o consumo per capita de alho é estimado em 1,25 kg ha ano (Lucini, 2011).

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 alicultores adquiram material para plantio de baixa produtividade e baixa conservação pós-colheita, assim sendo a pesquisa deve avaliar os melhores materiais e distribuí-los aos agricultores por meio de parcerias.

As pesquisas têm apresentado resultados positivos para o incremento da produção, como, por exemplo, a escolha adequada das cultivares para o plantio, aquisição e vernalização dos alhos nobres, correção e adubação do solo, controle de pragas e doenças, ponto de colheita ideal, irrigação e o correto armazenamento, entre outros.

Conservação Pós-Colheita

O alho após ser colhido deve ser armazenado em galpões aerados para que o mesmo tenha uma perda de água ou “cura” o que garantirá sua maior conservação pós-colheita. Alhos colhidos verdes vão apresentar chochamento e reduzida conservação pós-colheita.

Podendo ser comercializado posteriormente após a cura onde o produtor poderá alcançar maior preço no mercado deve-se evitar colher alho verde (Figura 2) pois segundo Oliveira et al. (2004) testando diferentes épocas de colheita de alho, conclui-se que a colheita de alho verde apresentou as maiores porcentagens de perda de massa e um alto índice de chochamento dos bulbos armazenados. Assim, a colheita deve ocorrer quando os bulbos apresentarem ponto de maturidade fisiológico adequado que varia com a cultivar (Figura 3). Sendo que o armazenamento dos bulbos sem a prática da toalete foi determinante para a redução da porcentagem de bulbilhos chochos durante o armazenamento.

A colheita é um fator importante em todo processo agrícola, sendo que a sua exata determinação permite o máximo aproveitamento pós-colheita do

produto vegetal com excelente qualidade e mínimo de perdas. A qualidade pós-colheita está diretamente relacionada ao conjunto de atributos ou propriedades que, por sua vez, dependem do mercado de destino: armazenamento, consumo *in natura* (Figura 6) ou processamento (Figura 4, 5 e 7) (Chitarra, 1994). Muitas vezes, em alho, a decisão de colheita ocorre em função do preço atrativo do mercado, desconsiderando características fisiológicas. Estas características proporcionam aos bulbos de alho o desenvolvimento fisiológico ideal, apresentando

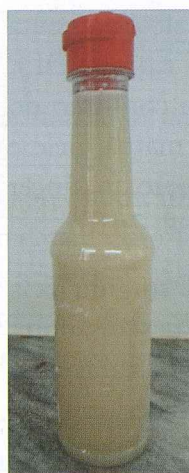


Figura 7: Alho em molho



Figura 6: Alho descascado refrigerado

PROGRAMA STOLLER HF

Resultado de Pesquisa Stimulate® em Batata

Uniformidade e ganhos em produtividade

Tratamento	Produtividade (ton/ha)	Ganho
Testemunha	25	-
Stimulate®	31	+ 6 ton/ha

+ 20 % tubérculos comerciais

Sally Blat (APTA)
Ribeirão Preto/SP

Resultado de Pesquisa Stimulate® em Cebola

Maior Produtividade

Tratamento	Produtividade (ton/ha)	Ganho
Testemunha	52,3	-
Stimulate®	56,2	+ 3,9 ton/ha

+ 7,5 % peso de bulbos

Yoshinori Katsurayama
Frei Rogério/SC

Cor e Sabor

Programa Stoller HF

Benefícios

PROGRAMA STOLLER HF

- ✓ Mais cor e sabor
- ✓ Plantas mais saudáveis
- ✓ Maior qualidade na pós-colheita
- ✓ Maior produtividade

Stoller®
ATIVANDO O PODER DAS PLANTAS.®
www.stoller.com.br

Formas de consumo de alho



Figura 2: Alho verde no campo



Figura 3: Alho a granel



Figura 4: Alho granulado desidratado



Figura 5: Alho fatiado desidratado

Tecnologia e inovação a serviço do produtor rural.

Líder em inovações tecnológicas, a Lindsay continua desenvolvendo sistemas que aprimoram a eficiência na irrigação, aumentam a produtividade e reduzem os custos com mão de obra e energia. Com centenas de distribuidores em todo o mundo e centros de distribuição estrategicamente localizados, oferecemos pronto atendimento aos clientes, treinamento e suporte técnico especializado.

DESAFIO

Série 9500



Série 8500



Série 7500



9500P - PROJETO DE ALTA QUALIDADE PARA IRRIGAÇÃO MAIS EFICIENTE

8500P - EQUIPAMENTO COMPACTO COM A MESMA QUALIDADE ESTRUTURAL

7500P - PADRÃO ZIMMATIC BY LINDSAY PARA PEQUENAS ÁREAS

LINDSAY

LINDSAY ADVANTAGE

ROBUSTO • DURÁVEL • RESISTENTE • FÁCIL OPERAÇÃO • TECNOLOGIA MODULAR

ZIMMATIC BY LINDSAY

FIELDNET BY LINDSAY

GROWSMART BY LINDSAY

WATERTRONICS A LINDSAY COMPANY

menor teor de umidade, importante na conservação posterior do produto (Chitarra & Chitarra, 1990).

Sabe-se que, após a colheita, os bulbos de alho tendem a perder umidade e os compostos que lhe fornecem o aroma característico ficam mais pronunciados (Carvalho, 1987). O que é desejável para o mercado brasileiro.

Observa-se que a qualidade pós-colheita das oleícolas é avaliada principalmente pelos teores de sólidos solúveis, pela acidez total titulável e pelo pH (Chitarra, 1994).

Carvalho (1987) relata que é importante determinar o teor de sólidos solúveis (Brix), pois é nesta fração que se encontram os açúcares responsáveis, em parte, pelo sabor característico do alho. O odor residual do alho após seu processamento é importante para que, depois das perdas industriais, o produto ainda contenha grau suficiente para conferir um odor ao produto comercial. O teor de sólidos solúveis indica a quantidade, em gramas, dos sólidos que se encontram dissolvidos no suco ou polpa.

O alho é, dentre as oleráceas, a que apresenta maiores teores de sólidos solúveis (em média, 34,7%) quando comparada com o tomate (5,9%), pimentão (7,6%), couve (11,8%) e cebola (12,5%), entre outras (Travaglini, 1979).

Quando se efetua a colheita em épocas mais tardias, há um aumento de matéria seca nos bulbos de alho (Luengo et al., 1996) pelo aumento no teor de sólidos solúveis, com influência direta no aumento do período de conservação pós-colheita do alho (Muel-ler, 1982; Oliveira, 1999). Alijaró Uribe (1989) relata que a proporção de matéria fresca para bulbos e raízes no momento da colheita deve ser de 33 a 44% de parte aérea, 48 a 52% de bulbos e 7 a 8% de raízes.

Ao efetuar a colheita em épocas mais tardias, há um aumento de matéria seca nos bulbos de alho pelo aumento no teor de sólidos solúveis. Esse maior aumento no teor de sólidos solúveis tem influência direta no aumento do período de conservação pós-colheita do alho, o que é uma característica desejável. Porém, quando se prolonga o armazenamento do alho, o teor de sólidos solúveis tende a diminuir devido ao aumento da respiração com a quebra da dormência (Carvalho et al., 1991). Esse processo coincide com o desenvolvimento do meristema e o desenvolvimento da folha de brotação.

A acidez total titulável, relacionada com teores do ácido orgânico presentes no suco ou polpa aliada aos teores de sólidos solúveis, é mais uma característica para se avaliar a qualidade pós-colheita do alho (Chitarra & Chitarra, 1990).

Segundo Oliveira (1999), a acidez total titulável é um dos indicativos para se avaliar o sabor de uma hortaliça e este teor tem uma relação direta com a concentração de ácidos orgânicos presente no suco ou polpa.

No alho, o ácido predominante é o pirúvico, e sua concentração pode alterar o sabor desta hortaliça. Os teores de acidez titulável geralmente são relacionados com o índice de pH obtido no suco analisado, em que se pode verificar uma relação inversa entre os teores de acidez titulável e índices de pH, ou seja, o aumento nos teores de ácido orgânico presente no suco do alho reduz os valores de pH (Oliveira, 1999).

O pH é mais um indicativo de sabor de uma hortaliça, tendo uma relação inversa com a acidez, ou seja, o pH aumenta com a redução da acidez. Contudo, a capacidade tampão de alguns sucos permite que ocorram grandes variações na acidez titulável, sem variações apreciáveis no pH (Chitarra & Chitarra, 1990).



Referências bibliográficas

ALIJARO URIBE, A. Cosecha y procesamiento de ajos. Santiago: Instituto de Investigaciones Agropecuarias, 1989. 41 p. (Serie La Platina, 7)

CAMARGO, C. D.; BARRERA, P. Alho: uma planta mágica com um futuro garantido no mercado nacional. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1985. 98 p.

CAMARGO FILHO, W. P. de.; MAZZEI, A. R.; ALVES, H. S. Concorrência da China e Argentina no mercado brasileiro de alho. Informações econômicas, São Paulo, v. 29, n. 10, p. 63-70, out. 1999.

CARVALHO, V. D. Efeito do tipo de cura na qualidade de algumas cultivares de alho. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 22, n. 7, p. 733-740, jul. 1987.

CARVALHO, V. D.; CHALFOUN, S. M.; ABREU, C. M. P.; CHAGAS, S. J. R. Efeito do tempo de armazenamento na qualidade do alho cv. Amarante. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 26, n. 10, p. 1679-1684, out. 1991.

CHITARRA, M. I. F. Colheita e qualidade pós-colheita de frutos. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 17, n. 179, p. 8-18, 1994.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças, fisiologia e manuseio. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 320 p.

Food and Agriculture Organization of the United Nations- FAO: Disponível em: <http://faostat3.fao.org/home/index.html#SEARCH_DATA> Acesso em: 26 março 2013.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa, MG: UFV. 2008. 421 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura temporária. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1612&z=&i=P>> Acesso em: 09 outubro 2012

JONES, H. A.; MANN, L. K. Onions and their allies. London: Leonard

Hill, 1963. 286 p.

LUCINI, M.A. Previsões para safra 2011/12-ICEPA. Disponível em:

http://cepa.epagri.sc.gov.br/Informativos_agropecuarios/Alho/alho_03.03.2011.htm?option=com_content&view=article&id=1215:agropecuaria-catarinense-tem-cenario-positivo-para-2010&catid=34:noticias-epagri&Itemid=51. Acesso em 12 de outubro de 2012.

LUENGO, R. F. A.; MENEZES SOBRINHO, J. A.; SILVA, J. L. O. Chocamento do alho Amarante durante o armazenamento em função da época de colheita. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 31, n. 8, p. 581-584, ago. 1996.

MACHADO, M.; SOUZA, A.; COELHO, N.; CHAVES, D. O alho e a cebola na prevenção do câncer. 2010. Disponível em <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/view/1172/580>>. Acesso em 01 de abril de 2013

MENEZES SOBRINHO, J. A. Origem e botânica do alho. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 4, n. 48, p. 14, dez. 1978.

MULLER, J. J. V. Aspectos relacionados com a conservação de alho (*Allium sativum* L.). In: MULLER, J. J. V.; CASALI, V. W. D. (Ed.). Seminário de olericultura. Viçosa: UFV, v. 3, p. 63-95, 1982.

OLIVEIRA, C. M.; SOUZA, R.J.; YURI, J.; MOTA, J.H.; RESENDE, G.M. Época de colheita e potencial de armazenamento em cultivares de alho. Horticultura Brasileira. 2004, vol.22, n.4, p. 804-807.

TRAVAGLINI, D. A. Desidratação de frutas e hortaliças. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1979. 562 p.



www.trkindustria.com.br

TRK INDUSTRIA E COMERCIO LTDA

TELEFONE: 034-3671-1233 - 034-3664-5702

www.trkferramentas.com.br

trk1.ferragens@gmail.com



trk.araxa@gmail.com

BANHEIROS BIODEGRADÁVEIS MÓVEIS

ESTRUTURA EM AÇO - PAREDES EM COMPENSADO NAVAL, VASO SANITÁRIO DE LOUÇA REVESTIDO COM FIBRA DE VIDRO. CAIXA D'ÁGUA, CAIXA DE DEJETOS E TELHADO EM FIBRA DE VIDRO. PORTA PAPEL HIGIÊNICO E CESTO PARA PAPEIS. PISO ANTI DERRAPANTE. TRATA OS DEJETOS COM BIO BACTÉRIA, PODENDO SER DESPEJADO EM FOSSA SECA (BURACO NO CHÃO) SEM AGREDIR A NATUREZA. LAVATÓRIO INTERNO. FORNECEMOS OS PRODUTOS BIODEGRADÁVEIS.

SEGUE 100% A NR 31 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO



DISPENSA USINA DE TRATAMENTO DE ESGOTO.



REFEITÓRIO SIMPLES
FIXO PARA 12 PESSOAS



REFEITÓRIO SIMPLES FIXO PARA 32 PESSOAS



REFEITÓRIO COM CARRETA
PARA 12 PESSOAS



LIXEIRA SELETIVA COM 04
BOJOS DE 60 LITROS CADA



LIXEIRA SELETIVA COM 5
BOJOS DE 60 LITROS CADA



VASO SANITÁRIO REVESTIDO
COM FIBRA DE VIDRO

Nematoídes em cultivos de cenoura: Fator limitante a produção

Por Jadir Borges Pinheiro, Ricardo Borges Pereira e Agnaldo Donizete F. de Carvalho

Até meados dos anos de 1980 o cultivo da cenoura era restrito a regiões de clima ameno. Contudo, graças aos trabalhos de melhoramento genético que buscaram adaptar essa cultura ao calor e resistência a doenças de parte aérea, hoje essa cultura é cultivada em larga escala nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, sendo as principais regiões produtoras: São Gotardo e Carandaí (Minas Gerais); Piedade (São Paulo); Marilândia do Sul (Paraná); Irecê (Bahia), Serra da Ipiapaba (Ceará) e Cristalina (Goiás).

Além da queima-das-folhas causada por *Alternaria dauci*, *Cercospora carotae* e *Xanthomonas hortorum* pv. *carotae*, outros patógenos são ameaça constante para a cultura como é o caso dos nematoídes.

Os fitonematoídes são organismos microscópicos que geralmente vivem no solo e se alimentam nas raízes das plantas.

Estes organismos constituem um sério problema para o cultivo da cenoura em praticamente todas as regiões do mundo. As perdas variam de 20% até 100% (Figura 1), dependendo da densidade populacional, suscetibilidade da cultivar, espécie de nematoíde, tipo de solo e condições ambientais (temperatura e umidade relativa).

Os nematoídes são responsáveis por grandes perdas no cultivo de cenoura constituindo-se em constante preocupação por parte dos produtores, uma vez que o cultivo intensivo nas mesmas áreas pode aumentar a população do patógeno a níveis populacionais críticos.

Os danos causados por nematoídes não estão associados somente à redução no peso das raízes, mas também na interferência direta na qualidade comercial. Sua importância também se reflete na necessidade de aplicar nematicidas de solo, por ocasião do plantio, o que resulta em custos adicionais de produção e, principalmente, na contaminação ambiental, além de por em riscos à saúde do aplicador e do consumidor.

Jadir Borges Pinheiro
Pesquisador Dr. em Fitopatologia
Embrapa Hortaliças

Ricardo Borges Pereira
Pesquisador Dr. em Fitopatologia
Embrapa Hortaliças

Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho
Pesquisador Dr. em Melhoramento
Genético de Plantas
Embrapa Hortaliças



Figura 1. Perdas totais provocadas pela alta infestação de *Meloidogyne spp.* em áreas de cultivo de cenoura (Foto: Jadir B. Pinheiro)

NEMATOIDE-DAS-GALHAS - *Meloidogyne spp*

Os nematoides-das-galhas (*Meloidogyne spp.*) estão entre os mais importantes patógenos da cenoura no Brasil (Huang & Porto, 1988), sendo sua distribuição generalizada, especialmente em áreas de cultivo contínuo. Os nematoides podem reduzir tanto a quantidade quanto a qualidade do produto colhido. De acordo com a natureza do produto, as alterações na qualidade, em certos casos, são mais importantes que a redução na quantidade produzida. As raízes infectadas são de menor tamanho e ficam com a aparência comprometida por defeitos, reduzindo drasticamente seu valor comercial, em virtude de alterações físicas e químicas nas raízes (Figura 2). Em geral, os danos causados por *Meloidogyne spp.* variam de acordo com a espécie presente, nível populacional, cultivar plantada e condições edafoclimáticas presentes no local.

Figura 2. Raízes infectadas apresentando tamanho reduzido e com perdas na qualidade comercial devido a infestação por *Meloidogyne spp.* (Foto: Jadir B. Pinheiro)



Etiologia

No Brasil, as espécies de *Meloidogyne* mais comuns em cenoura são *M. incognita* e *M. javanica* (Huang & Cares, 1995). Outras espécies como *M. hapla* e *M. arenaria* também ocorrem no país em áreas isoladas. Contudo, estas espécies são relatadas como patógenos importantes em outros países (Sherf & Macnab, 1986).

Hospedeiros

Meloidogyne spp. possui ampla gama de plantas hospedeiras, incluindo mais de 2.000 espécies vegetais suscetíveis, dentre as quais figuram várias olerícolas, como abóbora, alface, batata-inglesa, batata-doce, berinjela, cenoura, pepino, tomate, pimenta, pimentão e outras.

Sintomas

Os sintomas típicos da doença são a presença de galhas nas raízes principais e laterais, conhecidas popularmente como “pipocas” (Figura 3), além de deformação, bifurcação (Figura 4) e alteração na superfície das raízes, tornando-as ásperas (Huang & Cares, 1995) com reduzido desenvolvimento da parte aérea da planta. A infecção em cenoura, nas quatro primeiras semanas após a semeadura, provoca rachaduras, estrangulamento, ramificação e bifurcação das raízes, além de danos por galhas, enquanto uma infecção mais tardia (após oito semanas) resulta somente em galhas nas raízes secundárias (Huang & Charchar, 1972).

É importante salientar que outras doenças ou obstáculos ao alongamento da raiz, tais como ro-



Figura 3. Sintomas típicos de infestação por nematoide-das-galhas (*Meloidogyne spp.*): presença de galhas nas raízes principais e laterais. (Foto: Jadir B. Pinheiro)

Figura 4. Bifurcações e deformações em cenoura: outros sintomas que podem ocorrer nas raízes devido ao ataque do nematoide-das-galhas. (Foto: Jadir B. Pinheiro)



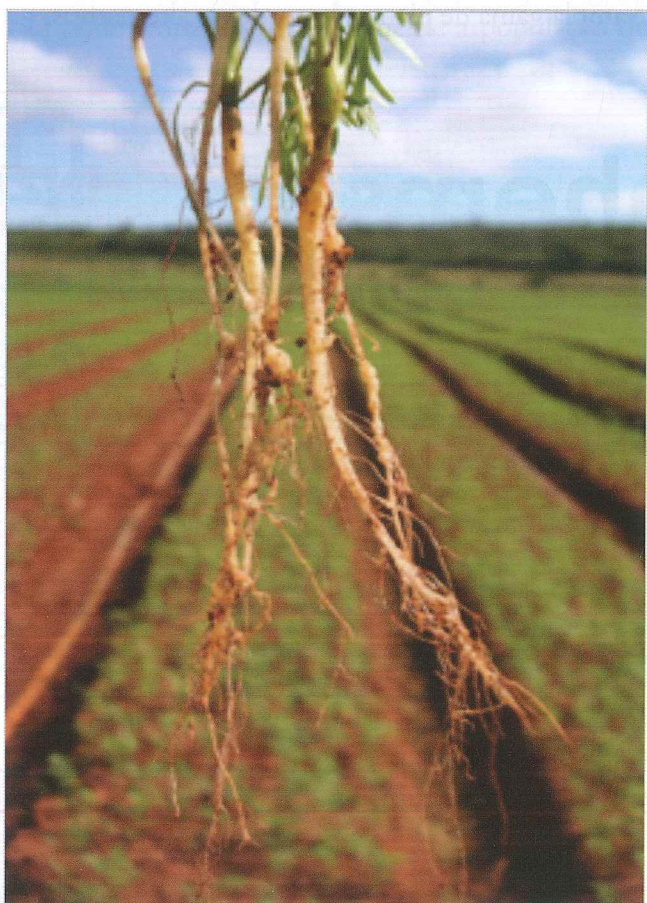
chas, solo compactado e insetos de solo, também podem causar má formação da raiz principal. Entretanto, a presença de galhas nas raízes indica a presença de *Meloidogyne sp.* na cultura. Assim, o correto diagnóstico da espécie de nematoides envolvida somente pode ser realizado através do envio de amostras de solo e raízes para um laboratório especializado. Com isso, pode-se prevenir os riscos de prejuízo, antes do plantio, bem como amenizar as perdas caso o nematoide já esteja instalado na lavoura.

Para a coleta e envio das amostras, pequenas porções de solo e algumas raízes (3 a 5) deverão compor cada amostra simples. Recomenda-se coletar em torno de 15-20 subamostras de solo por hectare, em caminamento zig-zag pela área, coletando-se subamostras a profundidade de 0-30 cm. Em seguida, estas subamostras devem ser homogeneizadas, de onde são retiradas cerca de 1,0 litro de solo e 3 a 5 raízes de cenoura para compor a amostra composta, que deverá ser colocada em um saco plástico com a identificação da área. Para áreas extensas e irregulares, é recomendável a divisão da gleba em quadrantes, de onde é retirada uma amostra composta por quadrante.

Quando os sintomas mais evidentes forem em reboleiras (Figura 5), as amostras devem ser coletadas nas extremidades, podendo repetir o mesmo processo no interior da reboleira, para obter uma amostra composta da área e da reboleira. Este procedimento evita a sub ou superestimação dos níveis populacionais presentes na lavoura, propi-

ciando informações confiáveis para o seu manejo. Caso não seja possível enviar as amostras rapidamente ao laboratório de identificação, estas devem ser guardadas em ambiente frio entre 10-15°C, ou deixadas à sombra, para que não ocorra o ressecamento, o que dificulta o correto diagnóstico em laboratório.

Figura 5. Reboleiras em lavoura de cenoura atacadas pelo nematoide-das-galhas, 35 dias após a semeadura. Irecê-BA. (Foto: Jadir B. Pinheiro)



Epidemiologia

Os nematoides do gênero *Meloidogyne* têm grande capacidade de sobrevivência no solo, principalmente na forma de ovos e de juvenis de segundo estágio (J2), sendo que como J2, podem sobreviver por mais de um mês em condição adequada de umidade, e por longos períodos quando em solo seco, permanecendo em estado de dormência ou anidrobiose. Os ovos podem sobreviver por mais de três meses sem eclodir. Assim que há condição de umidade suficiente no solo ou a presença de planta hospedeira, os ovos eclodem, e os juvenis de segundo estágio são atraídos por exsudados radiculares liberados pelas raízes, penetrando pelo ponto de crescimento destas. Após a penetração, os juvenis tornam-se sedentários, alimentando-se no cilindro central e causando a formação de células gigantes e galhas. Com o passar do tempo, o juvenil de segundo estágio evolui, dilatando seu corpo até transformar-se em uma fêmea, com corpo piriforme. A fêmea pode produzir geralmente em média 500 a 1000 ovos em uma massa de ovos, depositados geralmente na superfície das raízes, podendo ser vistas a olho nú. O ciclo de vida do nematoide é de cerca de 21 a 45 dias, dependendo de vários fatores, principalmente os relacionados ao clima. Os principais fatores que afetam a sobrevivência e a movimentação de *Meloidogyne* no solo são a temperatura do solo, a umidade e a aeração. A maior concentração de nematoides ocorre na faixa de solo entre 15 a 20 cm, embora frequentemente ocorram em profundidades maiores, localizadas nas raízes das plantas suscetíveis. A distribuição de nematoides em áreas cultivadas é bastante irregular, sendo que a disseminação ativa dos nematoides é praticamente desprezível em termos epidemiológicos. Os modos de disseminação mais importantes são passivos, por meio de movimentação de partículas do solo, implementos agrícolas contaminados, irrigação, água de drenagem ou inundações e animais (Ferraz & Santos, 1984; Huang & Cares, 1995; Agrios, 2005).

Cultivares suscetíveis de cenoura favorecem a alta capacidade de multiplicação do inóculo inicial dos nematoides na área de cultivo. Desta maneira podem ocorrer maior número de gerações de nematoides por ciclo de cultura, aumentando assim as perdas, bem como a produção de raízes com baixo valor comercial.

OUTROS NEMATOIDES EM CENOURA

Além do gênero *Meloidogyne*, outros nematoides também podem causar sérios prejuízos à cultura da cenoura (Ferraz & Santos, 1984; Huang & Cares, 1995), como *Rotylenchulus reniformis* (Seinhorst & Kozłowska, 1977), *Rotylenchus* (Johnson & Fassuliotis, 1984), *Radopholus* e *Hemicycliophora* (Thorne, 1961), porém os registros são raros e antigos. É importante salientar que apesar de *Helicotylenchus diysthera* ser uma espécie bastante comum no Brasil e ser considerado um nematoide de importância secundária para a cultura da cenoura, em níveis populacionais elevados, esta espécie provoca danos indiretos devido ao seu ectoparasitismo. Este nematoide provoca várias microlesões por toda a raiz o que resulta em porta de entrada para outros patógenos em áreas irrigadas, principalmente fungos de solo como *Phyitium*, *Fusarium* e outros.

Manejo de nematoides na cultura da cenoura

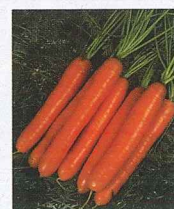
Para um controle efetivo dos nematoides é necessário adotar uma série de medidas conjuntas, principalmente preventivas, porque as plantas na fase inicial são muito suscetíveis. Como é praticamente impossível eliminar os nematoides do solo, devem-

se manter os níveis populacionais o mais baixo possível. Como a cenoura é uma cultura anual, os danos serão maiores quanto mais altos forem os níveis da população inicial no solo (Ferraz & Santos, 1984). Desta forma, qualquer método de controle que reduza a população inicial ou diminua a capacidade infectiva dos nematoides poderá ser aplicado. Além disso, como as áreas cultivadas com hortaliças são usadas de forma intensiva e praticamente todas as espécies são hospedeiras ou suscetíveis, pelo menos uma das medidas consideradas a seguir deverá ser adotada para manter baixa a população de nematoides. É importante ressaltar o conhecimento do histórico do local de plantio, as espécies anteriormente cultivadas e os possíveis problemas pré-existentes, de modo a se decidir pelo uso ou não da área e das práticas culturais a serem adotadas.

Eliminação de restos de culturas e plantas hospedeiras

Pode-se iniciar o controle pela remoção de raízes doentes da cultura anterior (Figura 6A) e plantas remanescentes (Figura 6B), a fim de reduzir a quantidade de inóculo inicial do solo, já que o nematoide apresenta grande capacidade de sobrevivência no solo e ampla gama de plantas hospedeiras alternativas.

Cenoura é Nunhems



A Nunhems é a Especialista Global que desenvolve variedades híbridas para toda a cadeia produtiva. A Nunhems disponibiliza ao produtor as sementes das melhores cenouras que atendem aos mercados mais exigentes. Se você produz e comercializa cenouras com qualidade, então, a sua escolha é a Nunhems.

Colha conosco os melhores resultados!

Fone: (19) 3733.9500 | Fax: (19) 3733.9505 | nunhems.info.br@bayer.com



Os restos de culturas na forma de raízes devem ser queimados, pois estes contêm grande quantidade de ovos os quais constituem a principal fonte de inóculo para o próximo plantio (Huang & Cares, 1995). A remoção de raízes e plantas hospedeiras após a colheita, com imediata aração do solo, diminui consideravelmente a densidade populacional do nematoide para a cultura subsequente.

A eliminação de plantas daninhas na safra e entressafra impede o aumento e a manutenção do nematoide nas áreas cultivadas. Por exemplo, falsa-serralha (*Emilia sonchifolia*), juá-bravo (*Solanum spp.*), arrebenta-cavalo (*Solanum sisymbirifolium*) e outras plantas daninhas são boas hospedeiras dos nematoídes-das-galhas (Charchar, 1999) (Figura 6C).

Figura 6. Restos de culturas (A), plantas remanescentes (B) e algumas espécies de plantas daninhas (C), constituem fonte de inóculo para cultivos subsequentes aumentando os níveis populacionais do nematoide no solo (Foto: Jadir B. Pinheiro).

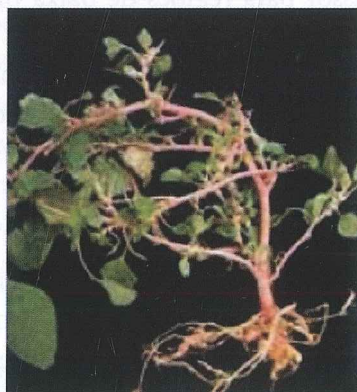
A



B



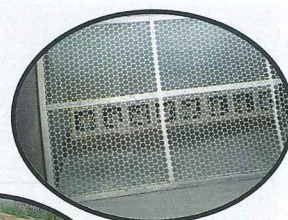
C



Alqueive

O alqueive, aração e gradagens periódicas, seguidas da manutenção da área limpa e sem vegetação pode reduzir substancialmente a população de

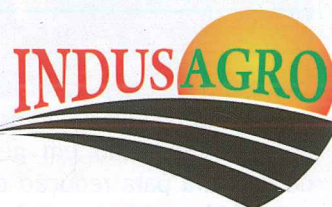
Adubadeira para três canteiros utilizada para plantio e cobertura em diversas culturas.



Fabricamos:

- Máquinas para um canteiro com engate frontal e traseiro;
- Máquinas para dois canteiros com engate frontal.

(34) 3662-5343



Indusagro Indústria e Comércio de Máquinas Agrícolas Ltda.

Avenida José Ananias de Aguiar, 2320 / bloco 3 - Lojas 05 e 06 / Araxá - MG

nematoides no solo (Ferraz & Santos, 1984; Huang & Porto, 1988), chegando, no caso do nematoide-das-galhas, a 90% após 3-4 meses de alqueive. Duas ou três gradagens, a intervalos de 20 dias em épocas mais quentes e 25 dias em épocas mais frias atingem resultados apreciáveis. O alqueive reduz a população do nematoide pela ação dessecante do sol e dos ventos. A eficiência do alqueive vai depender de sua duração, da temperatura e da umidade do solo e da espécie de nematoide envolvida. É recomendável deixar certo nível de umidade no solo para permitir a eclosão dos ovos e o movimento dos juvenis das espécies de nematoides presentes na área (alqueive úmido) (Dutra et al., 2006). Com esta movimentação, estes consumirão mais suas reservas energéticas e morrerão por inanição. O alqueive é um método bastante promissor para regiões de baixa precipitação e temperaturas do solo mais elevadas. Porém, apresenta como desvantagens o custo da manutenção do solo limpo e o favorecimento da erosão em regiões onde ocorrem altas precipitações.

Utilização de Plantas antagonistas

A utilização de plantas antagonistas tem mostrado resultados expressivos na redução dos níveis populacionais de nematoides em diferentes culturas. Crotalárias (*Crotalaria spectabilis*, *C. juncea*, *C. breviflora*), cravo-de-defunto (*Tagetes patula*, *T. minuta*, *T. erecta*) (Figura 7) e mucunas (*Estizolobium spp.*) são exemplos de plantas antagonistas utilizadas com sucesso no controle de nematoides.



Figura 7. O cravo-de-defunto: planta antagonista que pode ser utilizado em pequenas áreas de produção de cenoura para redução dos níveis populacionais dos nematoides na área. (Foto: Jadir B. Pinheiro)

A mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) destaca-se por comportar-se como hospedeira desfavorável para *M. incognita* e *M. javanica*, ou seja, permite pequena reprodução dessas espécies, porém podem aumentar as densidades populacionais quando as condições ambientais forem favoráveis ao nematoide.

As plantas antagonistas podem permitir a invasão de nematoides, porém não permitem seu desenvolvimento até a fase adulta. É o caso das crotalárias, que em um primeiro momento funcionam como hospedeiras atraindo os nematoides para as raízes; entretanto, numa segunda fase, oferecem repelência aos nematoides que penetram ou que estão próximos às raízes. Assim, não ocorre a formação das células gigantes ou células nutridoras (células responsáveis pela alimentação dos nematoides, formadas após a penetração e estabelecimento do sítio de infecção destes organismos no interior das raízes), com inibição do desenvolvimento de juvenis. As crotalárias produzem substâncias tóxicas, como a monocrotalina, que inibe o movimento dos juvenis. No caso do cravo-de-defunto, ocorre liberação de substâncias com ação tóxica sobre os nematoides, denominada alfatertienil. As plantas antagonistas, crotalárias e mucunas, podem ser utilizadas como cultura de cobertura ou incorporadas ao solo na forma de adubo verde, com melhoria também nas condições físicas e químicas do solo.

Rotação de culturas

A rotação de culturas é uma das práticas mais importantes e efetivas na redução de patógenos de solo em uma propriedade, inclusive os nematoides. A tarefa, entretanto, não é tão fácil, pois *M. incognita* e *M. javanica* apresentam mais de 2.000 espécies de plantas hospedeiras conhecidas. *Meloidogyne incognita*, por exemplo, possui quatro raças (1, 2, 3 e 4), que são caracterizadas por atacar diferentes espécies de plantas. Assim, a rotação de cultivos suscetíveis com culturas que não hospedem um determinado patógeno tem como finalidade a eliminação total ou parcial destes organismos pela subtração do seu alimento.

Entretanto, a utilização da rotação de culturas depende da faixa de hospedeiros da espécie ou espécies de nematoides envolvidos e da viabilidade

econômica de outros métodos de controle. É importante salientar que em uma área com cultivo de cenoura, mais de uma espécie de nematoide poderá estar presente, sendo que uma delas predomina sobre as demais. Caso uma cultura seja boa hospedeira para uma população que apresenta baixos níveis populacionais, é possível que os níveis populacionais para esta espécie cresçam rapidamente. Ao final do ciclo da cultura, esse nematoide terá alcançado um nível populacional tão alto que, se a cultura voltar a ser plantada na área, ele poderá causar danos significativos. Apesar de serem bem conhecidos os efeitos benéficos da rotação de culturas no controle dos nematoides-das-galhas, esta medida ainda enfrenta resistência por parte de produtores em áreas de cultivo intensivo de cenoura e outras hortaliças. Huang & Cares (1995) recomendam como sequência de longo prazo o plantio de uma espécie suscetível, como a cenoura, seguido do cultivo de uma planta antagonista, como o cravo-de-defunto e de uma cultura não hospedeira ou resistente, milho ou hortaliças resistentes. Em seguida, repete-se a rotação a partir da cenoura, com as outras culturas durante dois anos, com

adaptações e variações adequadas à situação particular de cada região. É importante lembrar que algumas cultivares de milho são excelentes hospedeiras de espécies de *Pratylenchus*.

Uso de matéria Orgânica

O uso da matéria orgânica tem como objetivo atuar como condicionador do solo, favorecendo suas propriedades físicas, além de contribuir com fornecimento de determinados nutrientes, como o nitrogênio. As plantas são favorecidas em relação ao ataque dos nematoides pelo seu crescimento mais vigoroso. Além disso, a matéria orgânica estimula o aumento da população de microrganismos de solo, em especial de inimigos naturais dos nematoides, além de liberar substâncias tóxicas quando de sua decomposição, as quais contribuem para a mortalidade dos nematoides. O esterco de gado ou de galinha, tortas oleaginosas, bagaço de cana, resíduos de brássicas, palha de café e de arroz e torta de mamona são exemplos de materiais orgânicos. Seu uso tem sido explorado na agricultura orgânica e é recomendado para a exploração de pequenas áreas.

“ Em dezembro de 2002 foi fundada a VEGETAL AGRONEGÓCIOS, empresa voltada 100% para agricultura, com foco no desenvolvimento do agronegócio da região do DF e RIDE, buscando sempre levar ao mercado produtos da mais alta performance (sementes de hortaliças, milho, sorgo, soja, fertilizantes e defensivos agrícolas). Desde a fundação, buscamos sempre a inovação como objetivo da empresa e acompanhada das mais conceituadas marcas do ramo no Brasil, além de uma equipe de Agrônomos e técnicos treinados para levar assistência técnica especializada ao agricultor. Hoje comemorando 10 anos, sabemos de nossa maior responsabilidade sócio ambiental e junto aos nossos parceiros comerciais buscamos para os próximos 10 anos, continuar inovando e fomentando uma agricultura mais produtiva respeitando as comunidades inseridas na região bem como os recursos naturais. Chegamos ao futuro recarregados com nova energia para junto aos nossos clientes agricultores buscar as melhores soluções. ”



Sementes • Defensivos • Fertilizantes • Plásticos • Assistência Técnica Especializada

Levando tecnologia ao agricultor para obter soluções com rentabilidade, sustentabilidade e responsabilidade sócio ambiental.



Visite nosso site: WWW.VEGETALAGRO.COM.BR



CEASA - BRASÍLIA-DF . (61) 3234-8485
AV. ALFREDO NASSER - LUZIÂNIA-GO . (61) 3622-2927

Uso de cultivares resistentes

Outra boa opção de manejo é a utilização de cultivares resistentes ou tolerantes quando disponíveis. Esta é uma característica muito importante almejada em programas de melhoramento de cenoura. Deste modo, o melhoramento da cenoura visando resistência a nematoides tem importante papel no controle destes organismos, pois é tecnicamente viável, não oferece riscos à saúde humana, não polui o meio ambiente, além de ser relativamente de baixo custo. No Brasil, avanços significativos têm sido obtidos em relação ao nematoide-das-galhas por pesquisas realizadas pela equipe da Embrapa Hortaliças-DF, lideradas pelo pesquisador Jairo Vidal Vieira. As progênies e cultivares de cenouras desenvolvidas vêm sendo avaliadas para a resistência ao nematoide-das-galhas desde 1978. Neste contexto, em 1981 a Embrapa Hortaliças lançou a cultivar Brasília, que apresenta como uma das principais características a elevada tolerância a *Meloidogyne incognita* e *M. javanica*. Desde então, a Unidade vem trabalhando no intuito de buscar outras fontes de resistência derivadas da cultivar

Brasília. Em 2009, foi lançada a cultivar BRS Planalto, a qual também apresenta elevada tolerância ao nematoide-das-galhas.

Controle químico

A utilização de nematicidas depende de um aumento no valor da produção de pelo menos três ou quatro vezes o investimento, sendo que os altos preços e a inexistência de registro de muitos produtos no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) recomendados para hortaliças no país, fazem do controle químico uma prática quase proibitiva na olericultura nacional.

O controle químico não deve ser visto como única e nem a mais eficaz medida de redução dos níveis populacionais dos nematoides. Informações a respeito de produtos nematicidas e seus registros bem como características afins encontram-se disponíveis no sistema AGROFIT do site do MAPA, cujo endereço para consulta é: <http://www.agricultura.gov.br/>.

PREPARE-SE! SEU AMOR PELA AGRICULTURA VAI GANHAR FAMA.

A IHARA convida você para declarar seu amor pela agricultura brasileira. Participe do Concurso Cultural "Agricultura é a nossa Vida" IHARA. Para isso, basta gravar quantos vídeos quiser, dizendo por que a "agricultura é a sua vida", depois é só postar o seu depoimento no hotsite do concurso. Os melhores vídeos selecionados farão parte de uma Campanha da IHARA a ser divulgada nos principais veículos de comunicação do país: TV, revistas, dentre outros. Não perca tempo, grave hoje mesmo seu vídeo e seja o primeiro astro do campo a ver seu amor pela agricultura ganhar fama por todo o Brasil.

Participe e seja o verdadeiro astro do campo!

Inscreva-se

► www.agriculturaeanossavida.com.br

Como forma de agradecimento, os autores dos 5 melhores vídeos selecionados serão os convidados especiais da IHARA no jogo de encerramento da Copa de 2014 no Rio de Janeiro.



Entretanto, não deve ser negligenciado o fato de que os produtos utilizados para o controle de nematoides são altamente tóxicos ao homem e ao ambiente. Em terrenos com alta população de nematoides, após vários cultivos de plantas suscetíveis, pode ser necessária a aplicação de nematocidas, visando à redução da população em curto prazo. Recomenda-se, neste caso, para maior eficiência, que a aplicação de produtos seja integrada com outras medidas de manejo, e sob a supervisão próxima de um engenheiro agrônomo.

Vale ressaltar que a utilização de apenas uma medida de controle dificilmente trará resultados satisfatórios. A integração das diferentes práticas certamente levará o produtor a obter raízes de qualidade, com vantagens econômicas e com respeito ao consumidor e ao meio ambiente.

Literatura citada

AGRIOS, G.N. Plant Pathology. San Diego: Academic Press, 2005. 5ª edição, 922p.

CHARCHAR, J.M. Nematóides em Hortaliças. Circular Técnica 18. Embrapa Hortaliças: Brasília –DF, 12p., 1999.

DUTRA, M.R.; CAMPOS, V.P.; ROCHA, E.S.; SILVA, J.R.C.; POZZA, E.A. Manejo do solo e da irrigação no controle de *Meloidogyne incognita* em cultivo protegido. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.31, p.405-407, 2006.

FERRAZ, S. & SANTOS, J.M. Os problemas com nematóides na cultura da cenoura e da mandioquinha-salsa. *Informe Agropecuário*, v.10, n.120, p.52-57, 1984

HUANG, C.S.; CHARCHAR, J.M. Preplanting inoculum densities of root-knot nematode related to carrot yield in greenhouse. *Plant Disease*, v.66, n.11, p.1064-1068, 1972.

HUANG, S.P. & PORTO, M.V.F. Efeito do alqueive na população dos nematóides-das-galhas e na produção de cenoura. *Fitopatologia Brasileira*, v.13, n.4, p.377-381, 1988.

HUANG, S.P. & CARES, J.E. Doenças causadas por nematóides em Umbelíferas. *Informe Agropecuário*, v.17, n.183, p.73-79, 1995.

JOHNSON, A.W.; FASSULIOTIS, G. Nematode parasites of vegetable crops. In: NICKLE, W.R. (Ed.). *Plant and insect nematodes*. New York: Marcel Dekker, 1984. Cap. 9, p.323-372.

Sherf, A.F.; MacNab, A.A. *Vegetable Diseases and Their Control*. Wiley, New York, 728 pp. 1986.

SEINHORST, J.W.; KOZLOWSKA, J. Damage to carrots by *Rotylenchulus uniformis* with a discussion on the cause of increase of tolerance during the development of the plant. *Nematologica*, Leiden, Holanda, v.23, p.1-23, 1977.

THORNE, G. *Principles of nematology*. New York: McGraw-Hill, 1961. p.553.

**Equation® previne.
Você produz
com qualidade.**

Equation® é o fungicida da DuPont que controla preventivamente a Mancha-Púrpura e o Míldio na cultura da cebola, mesmo nos períodos mais chuvosos, devido à sua maior aderência, proporcionando qualidade e produtividade.



**DuPont
Equation®**
fungicida

Equation® é uma marca registrada da DuPont.
© 2012, DuPont do Brasil S.A. Todos os direitos reservados. © 2012, DuPont. O Oval DuPont e DuPont são marcas registradas da E.I. DuPont de Nemours and Company e/ou suas afiliadas.

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.

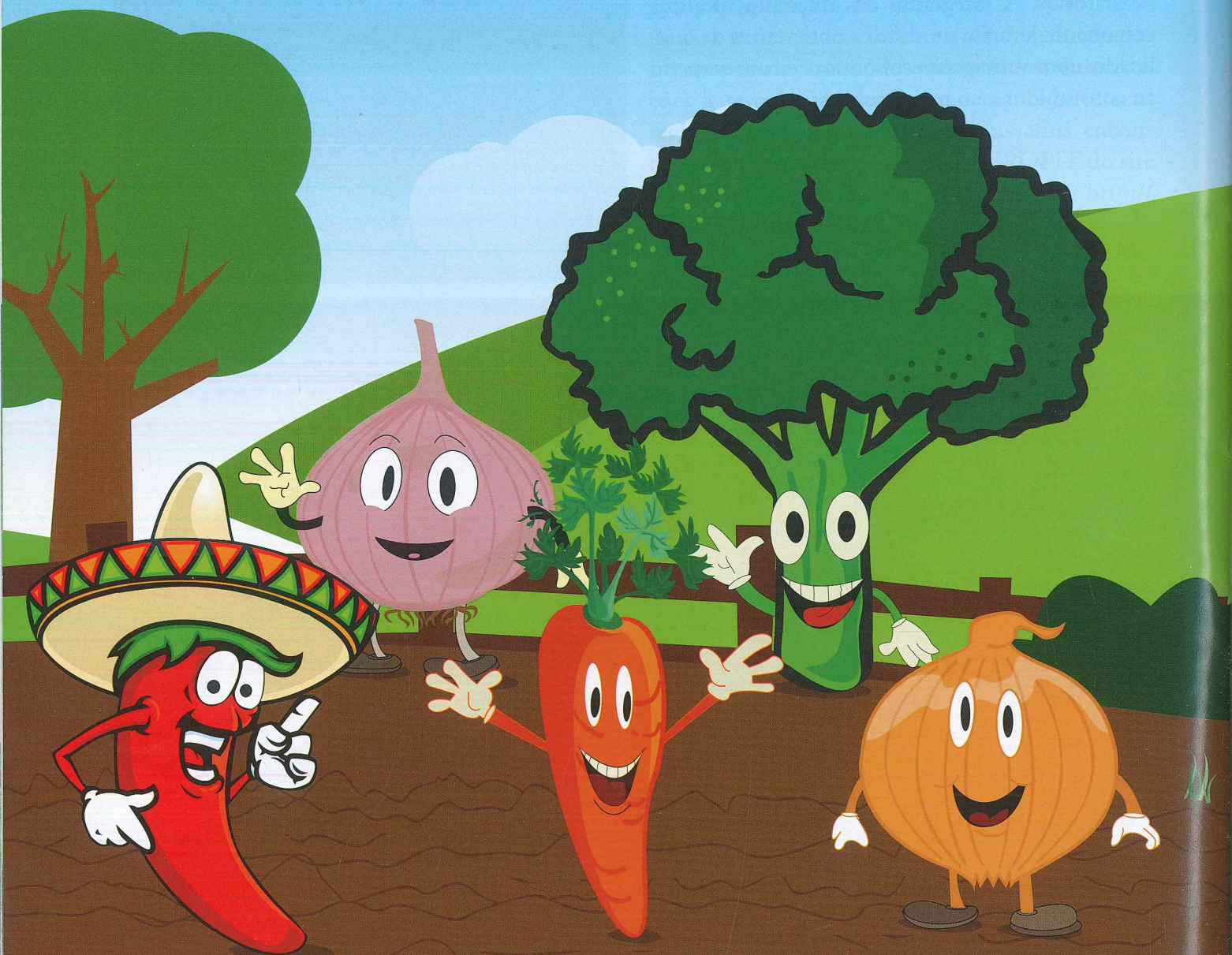
Para mais informações: **TeleDuPont**
0800 707 55 17 Agrícola
www.dupontagricola.com.br



Os milagres da ciência

CONSUMA HORTALIÇAS DIARIAMENTE: SUA SAÚDE AGRADECE!

O consumo diário de hortaliças é uma maneira segura de ingestão de fibras, vitaminas e minerais, fundamentais para o funcionamento adequado do organismo e para prevenção da ocorrência de várias doenças, como: diabetes, doenças cardiovasculares, obesidade e alguns tipos de câncer: Recomenda-se o consumo de três porções diárias de hortaliças, preferencialmente com variação de cores. Você terá refeição saudável, baixa em calorias e muito apetitosa!



Apoio:

Embrapa
Hortaliças

 **Ibrahort**

 **Conab**

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

O cultivo e comercialização de especiarias

Por Eliane Gomes Fabri, Juliana Rolim Salomé Teramoto e Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo

As especiarias fazem parte de nosso dia a dia, e dão um toque único aos pratos em que fazem parte. Algumas dessas especiarias estão frequentemente em nossas refeições cotidianas e nem sempre são notadas visualmente ou reconhecidas. As especiarias mais tradicionais na mesa dos brasileiros são: alho, açafrão-da-terra, canela, capim-limão, camomila, cardamomo, cebola, cebolinha, cravo-da-índia, coentro, dendê, erva-doce, erva-cidreira, erva-mate, gengibre, gergelim, guaraná, hortelã, louro, manjerição, manjerona, noz-moscada, orégano, oliva, pimentas, sálvia e urucum.

O que configura uma especiaria? O termo especiaria aplica-se a plantas naturais ou substâncias vegetais ou a mistura delas, utilizadas principalmente para realçar o gosto, o aroma, a cor e a pungência dos alimentos ou adicionar-lhes os princípios estimulantes nelas contidos (Farooqi et al., 2005). Por sua vez, Peter (2001), descreveu especiaria como um produto que enriquece ou altera a qualidade de algo, por exemplo, alterando o gosto de um alimento para que seja melhor apreciado. São utilizados nas práticas culinárias como condimento ou tempero, para conferir sabor e aroma, não tendo na maior parte delas, nenhum valor nutritivo (Germano, 1998). De maneira mais simplificada, Houaiss & Villar (2003) definem especiaria como tempero ou erva aromática usada na culinária.

A história das especiarias, ervas e condimentos é tão antiga quanto a da humanidade, pois o homem, em sua trajetória, sempre fez uso delas. Na Índia, são utilizadas desde há 6 mil a.C. (Jose & Joy, 2004). Nenhum outro produto teve papel tão essencial no desenvolvimento da civilização moderna como as especiarias, que mudaram o curso da história, tamanha foi sua importância econômica entre os séculos e, em termos econômicos, tem fundamental importância como ingrediente na culinária, medicina, perfumaria, cosmética e como plantas ornamentais (Brown, 1995).

Especiarias são substâncias desidratadas obtidas a partir de botões, flores, frutos, sementes, raízes, cascas e folhas de plantas. Além de serem utilizadas na culinária e confeitaria, vale ressaltar suas propriedades farmacêuticas, nutricionais, antioxidantes e antimicrobiais, as duas últimas

Eliane Gomes Fabri
Pesquisadora Científica,
Centro de Horticultura - IAC/APTA
efabri@iac.sp.gov.br

Juliana Rolim Salomé Teramoto
Pesquisadora Científica,
Centro de Horticultura - IAC/APTA

Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo
Pesquisadora Científica,
Polo Regional Centro Norte - APTA





responsáveis pela conservação dos alimentos (Pamela, 1987; Ravindran et al., 2002). No entanto, com o avanço da tecnologia ao longo dos séculos, a função preservativa das especiarias deixou de ser sua qualidade mais importante. Porém, nos dias atuais tem-se observado um crescente interesse por produtos da linha natural e orgânica, onde as especiarias são muito valorizadas como condimentos e conservantes.

A distinção entre especiarias e ervas nem sempre é clara e há autores que não as diferenciam. Segundo Douglas et al. (2005) o termo ervas é usado como um subconjunto da especiaria e refere-se a plantas com folhas aromáticas. Considerando as especiarias e as ervas como condimentos, estes podem ser adicionados aos alimentos na forma de plantas frescas, secas, inteiras, trituradas, grãos, flocos, moídas, pasta, creme, óleos essenciais, óleos ou extratos vegetais. Comumente são industrializadas na forma desidratada e processada.



Estas especiarias também são utilizadas para fins medicinais, por possuírem substâncias e princípios ativos, com propriedades benéficas, como antioxidantes e outras. De forma mais objetiva, o termo especiaria era empregado na Europa, para designar os produtos asiáticos, caros e raros. Mas foi a partir dos franceses, por volta de 1150 que o termo que é derivado do latim "species", espécies, passou a ser usado para os condimentos exóticos e aos poucos passou a definir tudo o que tempera os alimentos, sendo juntamente com o ouro, um dos bens mais preciosos da época.



O Egito antigo, era grande consumidor de especiarias na forma de plantas medicinais e para fabricação de perfumes, uma vez que ofereciam em sacrifício aos Deuses ou aos homens para honrá-los, em rituais sagrados e na mumificação de cadáveres. Sua situação geográfica propiciava um intenso comércio de especiarias uma vez que ele se encontrava nas rotas terrestres provenientes do Oriente e do Mar Vermelho que era singrado pelas embarcações árabes. No Extremo Oriente, as trocas comerciais entre a China, Índia e a Malásia desenhavam a primeira e mais antiga rotas das especiarias. Depois este comércio se dirigiu para o Oeste rumo à Pérsia, Arábia e a bacia do Mar Vermelho. Para se

abastecer de especiarias, o faraó Ramsés III (século XII antes de nossa era) organizava expedições marítimas mais ousadas que, depois de terem percorrido o Mar Vermelho de norte a sul, margearam a Costa da Península Arábica e subiram o Golfo Pérsico até o rio Eufrates, o epicentro da difusão das especiarias. Assim começaram as primeiras rotas das especiarias, procedente do Extremo Oriente e tendo como destino a bacia do mediterrâneo.

Em 969 os árabes após a conquista do Egito, fundaram a cidade do Cairo, onde foi criado um bairro aberto aos mercadores europeus para desenvolver o comércio, primeiramente o das especiarias, com as cidades da Europa ocidental. Segundo Nepomuceno (2005), os árabes, por séculos foram os donos absolutos desse comércio, mantendo segredo sobre suas rotas. Em ótima posição geográfica, entre os três continentes, saíam dos portos da Península da Arábia e ganhavam o mundo, fosse através do Mediterrâneo, ou dos mares asiáticos, chegavam à África Oriental e Extremo Oriente.

Na história Marco Polo celebre viajante, relata sua viagem à China em "A descrição do Mundo" ou mais conhecido como "O livro das Maravilhas" que realizou entre 1269 a 1294. Deste modo o Ocidente começa a descobrir através deste contato direto a misteriosa China. Em Roma, apesar de os romanos nada conhecerem nesta época sobre a China, as especiarias do Extremo Oriente já chegavam, via Oriente mediterrâneo, à mesa dos cidadãos romanos (Pelt, 2003).

Com as Cruzadas deu-se o início da entrada maciça das especiarias exóticas nas mesas dos cidadãos europeus. No século XV, Veneza era a mais poderosa potência comercial do ocidente, enriquecera com as cruzadas, transportando cavaleiros e especiarias. Veneza estava no apogeu de seu prestígio e vivia uma aliança comercial com os árabes. Na Europa a nobreza e a burguesia, no final da Idade Média, não aceitavam pagar mais os preços de Veneza, e acabar com a aliança árabe-veneziana para expandir o comércio, interessava a muitos: Florença, Gênova e aos Portugueses que tinham uma frota no oceano Atlântico e conhecimentos náuticos suficientes para arriscar uma volta ao mundo.

O marco da expansão marítima portuguesa se deu em 1415, no reinado de Dom João I, quando os portugueses tomaram Ceuta dos árabes, o centro mercantil de árabes e africanos. Prosseguiu no reinado de Dom João II e de Dom Manuel e foi neste último reinado que Vasco da Gama chegou à Índia, traçando a rota a estas terras, enriquecendo agora os lusos.

“Por conta da incrível vocação ultramarina e do longo convívio com o Oriente e a África, os portugueses se tornaram grandes divulgadores e multiplicadores de plantas e de formas de comer em todos os lugares por onde estiveram, que não foram poucos. Por onde passaram, ficaram mudas, experimentaram comidas e fizeram filhos.” (Nepomuceno, 2005).

Pedro Álvares Cabral foi chamado para consolidar a rota da Índia. Recebeu de Dom Manuel o comando de uma esquadra mais poderosa que a de Vasco da Gama, somado a sua preparação e informação, Cabral parte de Portugal para oficializar as terras descobertas do Ocidente, passa pelas ilhas Canárias, Cabo Verde, chegando em 21 de abril de 1500 à Terra de Santa Cruz, o Brasil.

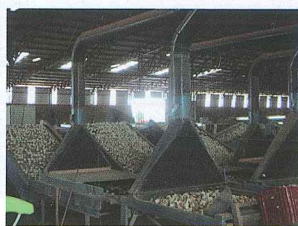
O pau-brasil, as pimentas brasileiras, as madeiras preciosas, frutas, raízes, os minérios, ouro e esmeraldas e especiarias, aos poucos as riquezas do Brasil se revelaram e então no século XVI dá-se o começo da devastação dos bens naturais da terra fértil. O mercenário alemão Hans Staden, no século XVI, foi testemunha da exploração desenfreada realizada pelos franceses na costa brasileira, de onde estes levavam enormes carregamentos de pau-brasil, algodão e pimenta, frutos de negociações com os tupiniquins (Cascudo, 2004).

Apesar do desejo de se ver o país como um dos maiores produtores de especiarias desde a época do descobrimento, atualmente no Brasil a produção de especiarias ainda é incipiente, importamos a maior parte dos condimentos que consumimos e os produtores do ramo se deparam com dificuldades, para se adequarem às exigências de mercado (normas técnicas, classificação e padronização do produto) e da competição com os “produtores extrativistas”.

Dados sobre a produção e comercialização das especiarias mais tradicionais, no Brasil são escassos.

CRISTAL MÁQUINAS

A MELHOR EM MÁQUINAS BENEFICIADORAS DO BRASIL



Máquinas para beneficiar alho, batata, cebola, cenoura, tomate. Esteiras e outros.

VENDAS - ASSISTÊNCIAS TÉCNICA - REFORMAS EM GERAL

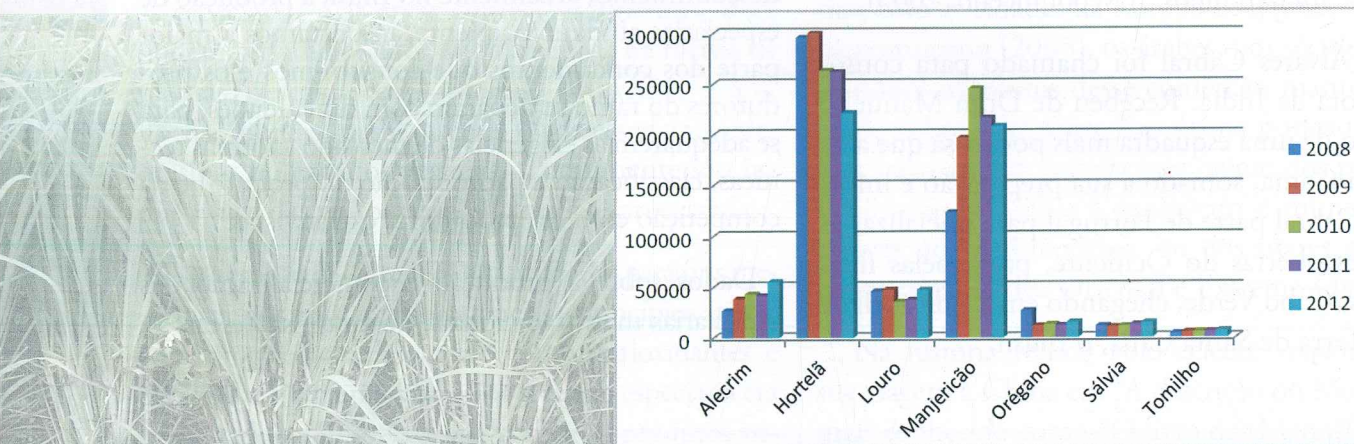
(61) 3612-1690 / 8548-4811 / 8548-4812

Financiamos sua máquina pelo BNDES

www.cristalmaquinas.com.br

Na Ceagesp, o terceiro maior mercado da América Latina, produtores e comerciantes se encontram e suas unidades funcionam como canais de distribuição da produção para supermercados, feiras-livres, sacolões, restaurantes, varejões e também contribuem para escoar as safras. No Entrepasto da Capital chegam os mais variados produtos, vindos de 1.500 municípios brasileiros e de outros 18 países. Depois de comercializados, eles partem para abastecer a população de vários municípios paulistas e de outros estados. Algumas das principais especiarias mais comercializadas pelo CEAGESP, podem ser observadas no Gráfico 1

Gráfico1. Quantidade (Kg) comercializada pela CEAGESP de algumas das especiarias (*in natura*) consumidas em nosso dia-a-dia, entre os anos de 2008 a 2012. Fonte: Elaborado pelos autores com dados da CEAGESP



cação simplista para essa ocorrência, muito provavelmente deve-se a nossa colonização pelos portugueses e pelos imigrantes dos mais diversos países, que hoje constituem o nosso país. Pela dimensão territorial do Brasil, pode-se observar uma heterogeneidade na valorização de algumas especiarias regionais. Nesse sentido observa-se uma grande influência das outras matrizes que compõem o povo brasileiro (indígenas e afro-descendentes).

Pode-se notar que o comércio destas especiarias oscila anualmente, e é afetado pelas importações da maior parte dos condimentos comercializados no mercado brasileiro.

Vale ressaltar a necessidade de organização da Cadeia Produtiva de Especiarias, no Estado de São Paulo, bem como, no Brasil. Observamos que mais de 500 anos após o nosso descobrimento, apesar da vasta flora brasileira, as especiarias predominantes na mesa do brasileiro são as exóticas, ou seja, que são originárias de outros países. Uma expli-

Desta forma, faz-se necessário tanto o cultivo de especiarias exóticas, bem como, o incentivo da produção de especiarias brasileiras e de consumo regionalizados, já tradicionais e conhecidos nacional e internacionalmente, como por exemplo: o corante natural de urucum e o azeite de dendê, ingredientes presentes em pratos típicos da região nordeste, altamente explorada pelo turismo. A seguir destacamos o sistema de produção de algumas especiarias de interesse.

As caixas de

Alho

ganham

um novo tempero...

Frugis Embalagens: Tecnologia, Qualidade e Comprometimento Junto com a Anapa fortalecendo os produtores de Alho do Brasil.

FRUGIS
EMBALAGENS



Embalagens resistentes e impermeáveis

Impressão em alta definição

Projetos inovadores

Atendimento personalizado

www.frugis.com.br

(11) 3948-4200 - São Paulo - SP

Capim-limão: O produtor tem hoje a alternativa de cultivar duas espécies *Cymbopogon citratus* (Figura 1) e *Cymbopogon flexuosus* (Figura 2).

Figura 1. *Cymbopogon citratus* (Autor: Eliane Gomes Fabri)



Figura 2. *Cymbopogon flexuosus* (Autor: Eliane Gomes Fabri)



O capim-limão é uma alternativa muito interessante para o produtor que deseja diversificar a sua atividade, pela versatilidade de uso e aplicação, bem como, pelas formas de comercialização. Uma planta de fácil cultivo e manejo. Qualquer uma das duas espécies pode-se destinar a fabricação de matéria-prima para chás, extração de óleos essenciais, e esse destinado para diversas indústrias tais como: cosmé-

uticos, farmacêuticas, aromas, alimentícias e química fina para separação dos princípios ativos. Pode ser comercializada na forma “in natura”, para o preparo de infusão (chás) principalmente a *Cymbopogon citratus*, como podemos observar na CEAGESP em São Paulo (Figura 3) e comumente encontrada nas hortas e quintais dos lares brasileiros.

Figura 3. *Cymbopogon citratus*, comercializado no CEAGESP-SP em março 2013 (Autor: Eliane Gomes Fabri)



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

O cultivo deve ser realizado preferencialmente em sistema de produção orgânico ou de forma sustentável. O espaçamento recomendado é de 1,0 m entre linhas x 0,5 m entre plantas. As mudas são perfilhos retirados de uma planta matriz. Uma lavoura alcança vida útil de até 4 anos, com 3 a 4 cortes por ano, sendo o primeiro corte a partir do terceiro ou quarto mês após o plantio. Nas condições do Estado de São Paulo, um hectare produz, em torno de 60 a 90 toneladas de folhas por ano, fazendo-se 2 ou 3 cortes e no caso da extração de óleo essencial, são extraídos de 160 a 220 Kg de óleo, com rendimento médio de 0,26% relativamente ao peso do material destilado.

Urucum: Uma outra alternativa muito interessante são as plantas produtoras de corantes, aqui citamos especificamente o urucum (*Bixa orellana*), uma espécie nativa do Brasil (Figura 4).



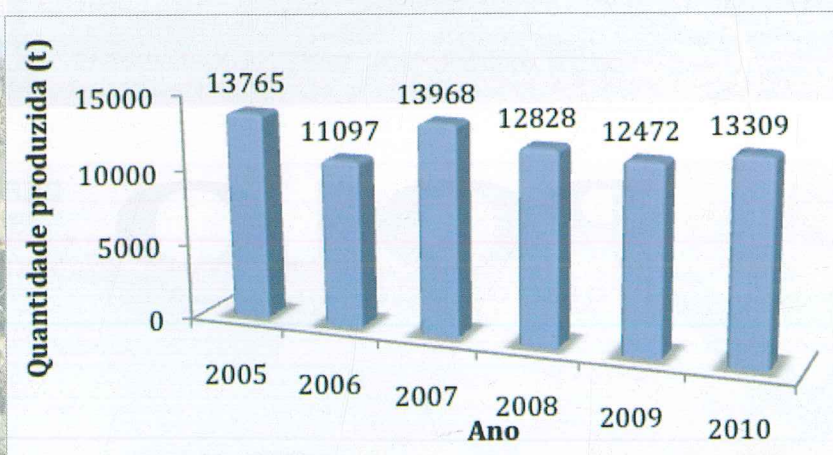
O corante natural de urucum, que é a bixina, é atualmente muito utilizado pelas indústrias de alimentos (massas, laticínios, embutidos, sucos, sorvetes, condimentos), farmacêutica, cosméticos e têxtil. Devido a essa diversidade de aplicações e também a facilidade de cultivo a cultura do urucum, tem se expandido não apenas no Estado de São Paulo, mas por todo o país (Franco et al., 2008).

A produção mundial de urucum é aproximadamente de 18.000 toneladas por ano onde 85 % deste valor é proveniente da América Latina. No Brasil, segundo dados IBGE de 2010, a área cultivada era de 12.540 ha, e a produção atingiu 13.309 toneladas, com rendimento médio de 1.080 kg/ha e uma variação na produção em relação a 2009 de 6,7 %. Contudo no período de 2005 a 2010, a produção no país diminuiu 3%, havendo oscilações, conforme (Gráfico 2).



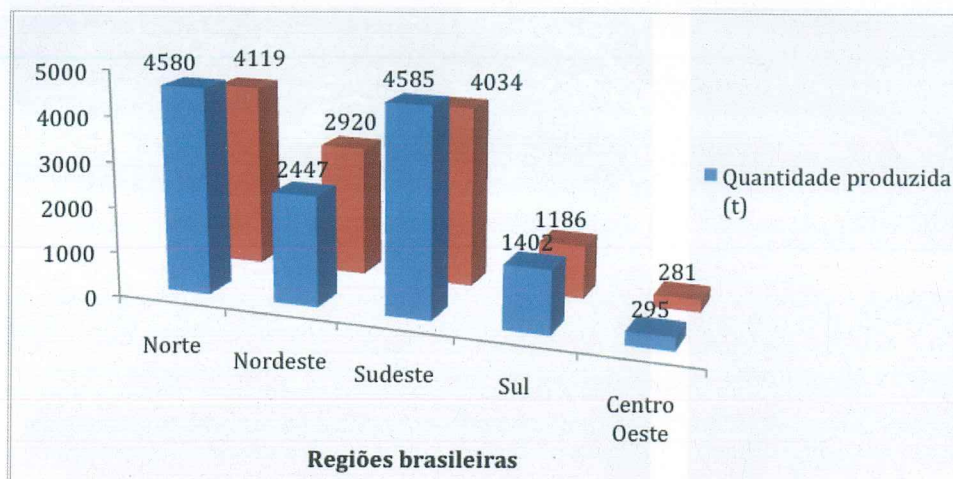
Figura 4. Plantas de urucum (*Bixa orellana*) com 18 meses na primeira produção. (Autor: Eliane Gomes Fabri)

Gráfico 2. Quantidade produzida de urucum (t) no Brasil entre 2005 a 2010.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Gráfico 3. Regiões brasileiras produtoras de urucum em 2010



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Nas regiões brasileiras produtoras entre 2005 e 2010, a região Centro Oeste foi a que apresentou maior crescimento, mais que triplicou sua produção, passando de 95 toneladas (t) em 2005 para 295 t em 2010. Em seguida a região Norte apresentou um aumento de 21%, passando de 3.770 t para 4.580 toneladas. A região Sul, neste período passou de 1.215 t para 1.402 t, um aumento superior a 15%. No entanto, a região Nordeste e a Sudeste apresentaram queda de respectivamente de 20% e 18%. Estes valores variaram em função de alguns fatores, como demanda e oferta, clima, tecnologia empregada, entre outros. Pode-se observar, que mesmo havendo queda de produção no período analisado, a região Sudeste foi a maior produtora de urucum no ano de 2010 (Gráfico, 3).

O cultivo é relativamente simples, os espaçamentos mais recomendados são 7 m entre linhas x 5 m entre plantas ou 6 m entre linhas x 5 m entre plantas. As mudas são produzidas a partir de sementes selecionadas pelos próprios produtores, pois infelizmente,

não temos ainda no país cultivares registradas e sementes certificadas. O Instituto Agrônomo - IAC/APTA/SAA-SP, tem um Programa de Melhoramento Genético para a Cultura do Urucum, e mantém uma Coleção, e vem selecionando e testando novos materiais, com alto teor de bixina e também com resistência a pragas e doenças, para fins de registro de cultivares e obtenção de sementes certificadas.

Outras alternativas de cultivos:

Manjeriço: *Ocimum basilicum*, o manjeriço possui importância econômica na obtenção de óleo essencial, sendo consumido “*in natura*” ou como matéria-prima para o processamento industrial. Seu óleo essencial é muito apreciado na culinária, na aromatização de alimentos e bebidas e poderá ser utilizado na indústria de cosméticos e perfumaria.

Seu cultivo e manejo é simples, praticamente uma cultura com pouca ocorrência de pragas e doenças. O espaçamento recomendado varia de 1,0 a 0,8 m entre linhas e de 0,8 a 0,5 m entre plantas (Figura 5).



SACARIAS

Itajá[®]



EMBALANDO AS RIQUEZAS DO BRASIL

Telefone: (15) 3491-9400

www.itaja.com

Figura 5. Plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum*) em sistema de produção orgânico, janeiro de 2013 (Autor: Eliane Gomes Fabri)



Figura 6. Plantas de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) em sistema de produção orgânico, janeiro de 2013 (Autor: Eliane Gomes Fabri)



Alecrim: *Rosmarinus officinalis*, é originária da Região Mediterrânea, a planta possui porte subarborescente lenhoso, ereto e pouco ramificado de até 1,5 m de altura. As folhas são lineares, coriáceas e muito aromáticas, medindo 1,5 a 4 cm de comprimento por 1 a 3 mm de espessura. Flores azuladas-claras, pequenas e de aromas forte e muito agradável. Seu cultivo e manejo é simples, praticamente uma cultura com pouca ocorrência de pragas e doenças. Se propaga por estaquia, o espaçamento recomendado varia de 1,0 a 0,8 m entre linhas e de 0,8 a 0,5 m entre plantas (Figura 6). Os extratos de alecrim são utilizados na indústria agroalimentícia por suas propriedades antioxidantes e conservantes. Mas seu óleo essencial é utilizado pelas indústrias de aromas e cosméticos. O alecrim tem muitas aplicações na medicina popular.

Referência Bibliográfica

- BROWN D. 1995. The Royal Horticultural Society – Encyclopedia of herbs and their uses. Dorling Kindersley Limited: London. 448p.
- CASCUDO, L.C. História da alimentação no Brasil. 3. ed. São Paulo: Global, 2004.
- FAROOQI, AA.; SREERAMU, BS., SRINIVASAPPA, KN. Cultivation of spice crops. Universities Press, India. 2005. 457p.
- FRANCO, C.O.E.; FABRI, E.G.; NETO, M.B.; MANFIOILLI, M.H.; HARDER, M.N.C.; RUCKER, N.C.A. Urucum-Sistemas de produção para o Brasil, Emepa, 2008.
- GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S., 1998, Importância e riscos das especiarias. Higiene Alimentar, V.12, N.57, p. 23-31.
- HOUAISS A; VILLAR MS. 2003. Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva. 572p.
- JOSE KP; JOY CM. 2004. Postharvest processing of spices in relation to export quality. Everyman's Science 39(4): 230-235.
- NEPOMUCENO, R. O Brasil na rota das especiarias: o leva-e-traz de cheiros, as surpresas da nova terra. Rio de Janeiro: José Olympio, 2005.
- PAMELA W. 1987. The Encyclopedia of Herbs and Spices. Marshall Cavendish Books Ltd. London.
- PELT, J.M. Especiarias e Ervas Aromáticas: história, botânica e culinária. Jorge Zahar Editor, 2003.
- PETER VK. 2001. Handbook of Herbs and Spice. Woodhead Publishing: Inglaterra. 319p.
- RAVINDRAN PN; JOHNY AK; NIRMAL BABU K. 2002. Spices in our daily life. Satabdi Smaranika Souvenir: Kottakkal. p.227-242.

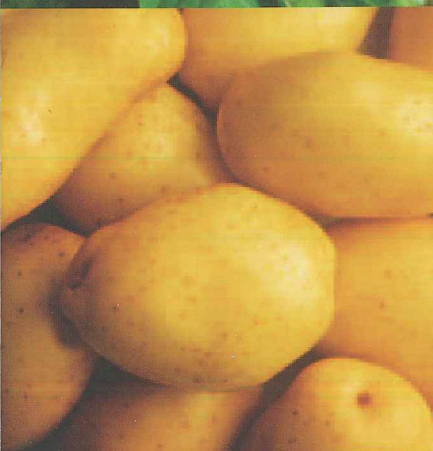
Parceiros



Colaboradores



Você trabalha
até na chuva.
Seu fungicida
deveria fazer
o mesmo.



Revus é uma solução inovadora para o controle preventivo da requeima na batata e no tomate e do míldio no melão, na melancia, no pepino, na alface e na cebola. É o único fungicida que tem a tecnologia LOK+FLO, que combina a superaderência às folhas com o efeito fungicida translaminar, promovendo maior resistência à lavagem por chuva e prolongando o efeito residual em condições climáticas adversas. Use Revus, o fungicida que você pode confiar.



Proteção eficaz mesmo com chuva.

 **Revus[®]**

syngenta.

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.



c.a.s.a.
0800 704 4304

www.syngenta.com.br

TM