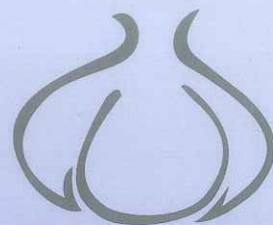


VENDA PROIBIDA
NÚMERO 21
DEZEMBRO 2014

NOSSO



ISSN 2177-2959

ALHO

XXVII Encontro Nacional dos Produtores de Alho 2014

Projeto de Pesquisa:

**MANEJO INTEGRADO DA
PODRIDÃO-BRANCA DO ALHO**

Notícias:

IMPORTAÇÃO LETEC ANTIDUMPING

Artigos técnicos:

ALHO, CEBOLA E TOMATE

Entrevista:

A GASTRONOMIA E O ALHO



A revista nosso alho é um canal aberto de comunicação entre associados, produtores, governos e demais pessoas que tem interesse e responsabilidade com o crescimento e desenvolvimento da cultura do alho no país.

Ela não é só um instrumento de informação e divulgação da produção de alho, mas também um meio de valorizar a representatividade da classe produtora nacional dando oportunidade a se manifestar, a buscar informações e divulgar assuntos de interesse de todos.

A cada edição que produzimos sentimos mais satisfação do trabalho que realizamos. Queremos melhorar cada vez mais nossos serviços. Para isso precisamos contar com o apoio e incentivo de cada associado. Nosso objetivo com o nosso trabalho é capacitar o produtor para que seja mais competitivo.

Nessa edição registramos vários momentos do XXVII Encontro Nacional dos produtores de Alho realizado em novembro no município de Campestre da Serra.

Dentro desse mercado que é cada vez mais exigente e muitas vezes desleal, procuramos sempre realizar uma atuação séria para fortalecer o setor e mostrar que o produtor de alho é organizado e luta junto com sua entidade pelos seus direitos.

Esperamos continuar em 2015 contando com o apoio e colaboração de todos para que possamos obter mais avanços e conquistas para os nossos produtores de alho.

Muito sucesso em 2015.

Boa leitura.


Olir Schiavenin
Presidente da ANAPA

EXPEDIENTE

Presidente **Olir Schiavenin** Presidente de Honra **Marco Antônio Lucini** Jurídico **Jean Gustavo Moisés** e **Clóvis Volpe** Tesoureiro **Darci Martarello** Secretário Executivo **Eduardo Sekita** Gerente **Cristina Neiva**

Colaboradores: **Ailton Reis**, **Anita de Souza Dias Gutierrez**, **Carlos Magno de Almeida**, **Everaldo Antônio Lopes**, **Fabio Torquato**, **Gilvaine Ciavareli Lucas**, **Itamar Mattei**, **Jadir Borges Pinheiro**, **Jorge Arboleya**, **Luisa Bastos Domingos**, **Olir Schiavenin**, **Ricardo Borges Pereira**, **Valter Rodrigues Oliveira**.

Arte e Diagramação **Rodrigo Rocha Rodrigues**

Edição **Cristina Barbosa Neiva**

Escritório da Anapa SRTVS 701, bloco O, salas 291/292 Ed. Multiempresarial – Brasília/DF, CEP 70.340-000 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 5.000 exemplares. As conclusões dos artigos técnicos e as opiniões são de responsabilidade de seus autores.



www.anapa.com.br

SUMÁRIO

04

CURTAS

08

**ENCONTRO
NACIONAL**

12

NOTÍCIAS

16

ARTIGOS

NOTÍCIAS

Importação de alho oriunda da Espanha

12

Letec

13

Antidumping e Antidumping do Alho desidratado

14

Bancada ruralista vira maioria absoluta na Câmara

15

ARTIGOS

Projeto de pesquisa “manejo integrado da podridão-branca do alho, causada por *Sclerotium cepivorum*”

16

Murcha de Fusarium em Tomateiro

22

Manejo da queima de pontas ou queima das folhas da cebola

26

Plantio de Alho orgânico

29

Solarização para manejo com podridão branca em mudas de cebola

33

Importação de alho pelo Brasil

40

O consumo de alho no Brasil

43

Viagens Técnicas: Viajar? Sim! Mas para onde?

45

Entrevista: A gastronomia e o alho

48

Presidente da ANAPA,
Olir Schiavenin participa de
diversas reuniões nos órgãos
governamentais em Brasília



Foto 1: Em reunião com Valter Bianchini da Secretaria da Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário



Foto 2: Em reunião com Salomão da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Foto 3: Em reunião com Mônica Avelar da Secretaria de Política Econômica do Ministério da Fazenda

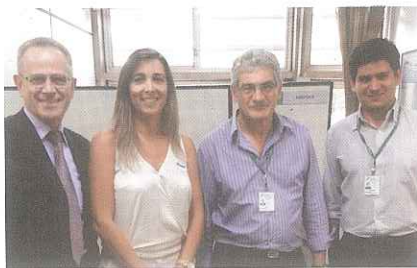


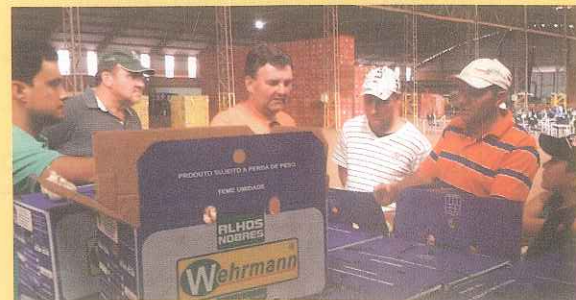
Foto 4: Olir Schiavenin em reunião com Paulo Morceli da Superintendência de Gestão da Oferta da CONAB



Foto 5: Olir Schiavenin em reunião com Rafael Corsino e Cristina – ANAPA

Em Setembro produtores de Alho de Frei Rogerio – SC fizeram visita técnica em fazenda na região de Cristalina-GO com o apoio da ANAPA

Em Setembro um grupo de produtores de Alho de Frei Rogerio-SC realizaram visita técnica na região de Cristalina – GO, com o objetivo de buscar novos conhecimentos tanto no cultivo do alho naquela região como também a parte comercial dos produtos. A viagem foi organizada por Silvio Novacoski, Presidente da Cooperativa Agropecuária do Meio Oeste Catarinense.



Organização do XXVII Encontro Nacional dos Produtores de Alho

O Presidente da ANAPA, Olir Schiavenin esteve em Campestre da Serra-RS por algumas vezes para discutir detalhes do XXVII Encontro Nacional dos Produtores de Alho. A organização do evento contou com a participação e empenho de diversas pessoas, todos bastante mobilizados. O encontro foi muito bem estruturado e organizado. Agradecemos todos os envolvidos.



Frente Parlamentar da Agropecuária – FPA elege deputado Marcos Montes seu novo presidente

Os deputados Marcos Montes (PSD-MG) e Nilson Leitão (PSDB-MT) foram escolhidos dia 25/11 presidente e vice-presidente, respectivamente, da Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA) para o período 2015/16. A posse dos eleitos ocorrerá em fevereiro do próximo ano, quando se iniciam os trabalhos legislativos do Congresso Nacional. Montes, que era vice-presidente da entidade, substituirá o deputado Luís Carlos Heinze (PP-RS). “Vamos defender com convicção o fortalecimento do Ministério da Agricultura, não importa quem seja o novo ministro”, ressaltou o presidente eleito.

Montes disse que a valorização do setor produtivo rural será a principal bandeira de trabalho da FPA para a próxima legislatura. “Nossa intenção é discutir os entraves que emperram e dificultam os avanços do agronegócio brasileiro, que não são poucos, tais como infraestrutura do país, legislação sobre acesso aos recursos genéticos, definição do que seja realmente trabalho escravo, demarcação de terras indígenas, seguro rural e tantos outros que são importantes para o desenvolvimento da nossa agropecuária e de um Ministério da Agricultura fortalecido”, enfatizou.

Quem é - Marcos Montes é produtor de cana-de-açúcar e pecuarista. Em 2007 se elegeu Deputado Federal, conquistando novos mandatos em 2011 e 2014. Em seu primeiro ano de atuação, destacou-se como uma das novas lideranças da

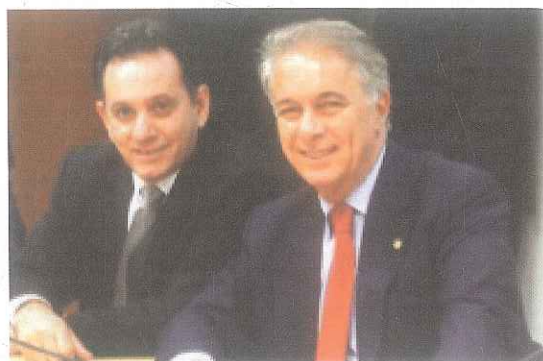


Foto: Carol Pères - Assessora de Comunicação - Frente Parlamentar da Agropecuária - FPA

Câmara dos Deputados, segundo o estudo realizado pela Arko Advice - Análise Política - Políticas Públicas. Foi presidente da Comissão da Agricultura da Câmara Federal no período de 2007/2008.

Em 1997, assumiu o seu primeiro mandato como prefeito de Uberaba, sendo o primeiro prefeito reeleito na história do município. Foi presidente da Frente Mineira de Municípios e coordenador da Frente Nacional de Prefeitos.

ANAPA participa de reunião no Ministério da Agricultura na Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Hortaliças



As reuniões no Ministério da Agricultura acontecem quadrimestralmente. As Câmaras Setoriais têm por finalidade propor, apoiar e acompanhar ações para o desenvolvimento das atividades das cadeias produtivas do agronegócio brasileiro.

Olr Schiavenin participou em Brasília de reunião na Comissão da Agricultura na Câmara dos Deputados. Se reuniu também com representantes do Ministério da Agricultura.



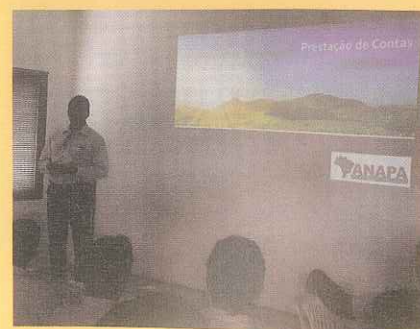
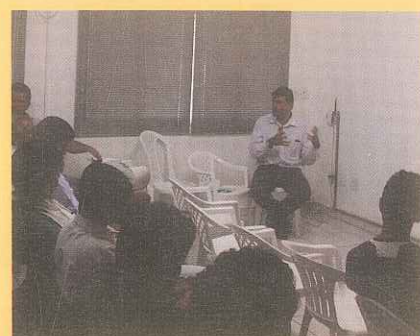
1 - Dep. Fed. Valdir Colatto, Sr. Olir Schiavenin - Presidente do STR Flores da Cunha e ANAPA, Dep. Fed. Luis Carlos Heinze e Sra. Laura Neves - Diretora Executiva AgroBrasil. / 2 - Sra. Laura Neves, Sr. José Gerardo Fontelles - Secretário Executivo MAPA e Sr. Olir Schiavenin. / 3 - Sra. Laura Neves, Sr. Wilson Vaz de Araújo - Secretário de Política Agrícola MAPA e Sr. Olir Schiavenin.

Realizada reunião de Prestação de Contas da ANAPA em São Gotardo-MG

Foi realizada dia 09/12/2014 a reunião de Prestação de Contas da ANAPA em São Gotardo-MG.

No encontro, Rafael Corsino apresentou a atuação da ANAPA no decorrer do ano de 2014, bem como informações

financeiras da Associação e também a situação atual do Antidumping, LETEC. Foi discutido a possibilidade de fazer o dumping do Alho desidratado, pois os dados indicam que houve um crescimento da entrada desse alho no Brasil. Até novembro/2014 a quantidade de alho desidratado importado foi acima de 16 milhões/Kg.



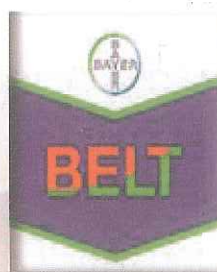
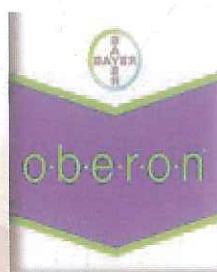
Agricultura é o nosso negócio.



VEGETAL

Agronegócios

Confira a nossa linha de produtos Bayer para a cultura do alho.



Planaltina-DF
(61) 3388-1701

CEASA-DF
(61) 3234-8485

Luziânia-GO
(61) 3622-2927

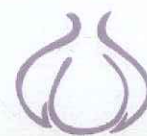
Cristalina-GO
(61) 3612-7137

Visite o nosso site: www.vegetalagro.com.br

XXVII

Encontro Nacional dos
Produtores de Alho

07 NOV
2014



Local: Salão da Comunidade São Manoel
Município - Campestre da Serra - RS

XXVII Encontro Nacional dos Produtores de Alho

O XXVII Encontro Nacional dos produtores de Alho atingiu as expectativas dos organizadores tanto em número de participantes bem como pelo conteúdo das palestras apresentadas.

O encontro reuniu cerca de 500 produtores de vários estados oriundos de mais de 20 municípios. Eles tiveram a oportunidade de trocar ideias e experiências sobre o cultivo do alho.

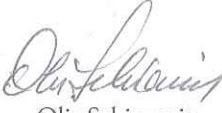
Novas tecnologias de plantio, previsão de safra e perspectivas de mercado foram os temas centrais do Encontro.

Como conclusão do evento ficou mais uma vez evidente que o produtor deve acompanhar as novas tecnologias e adotar práticas modernas de produção a fim de melhorar a produtividade e com isso se manter na atividade gerando renda e qualidade de vida.

Na ocasião foi aprovado a reforma do Estatuto da ANAPA, bem como a prestação de contas.

A ANAPA agradece a todos os produtores, parceiros e colaboradores pela contribuição valiosa.

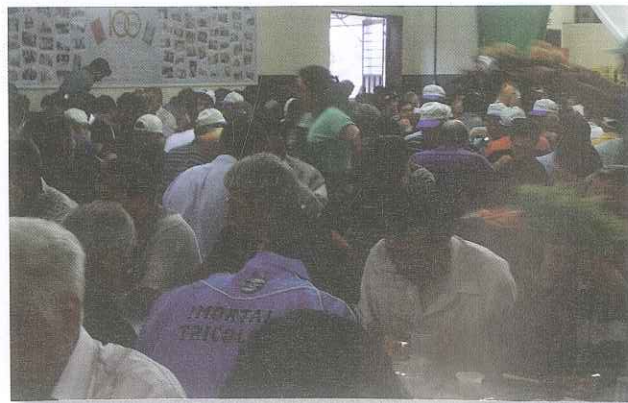
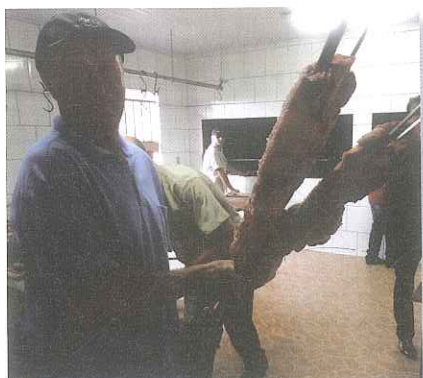
Agradecimento especial à Prefeitura e aos Secretários do município de Campestre da Serra, bem como ao Escritório da Emater, ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais e a toda a comunidade de São Manoel. O apoio e a dedicação de todos foi fundamental para o bom êxito do evento. A todos nosso sincero agradecimento em nome de toda a equipe da ANAPA.


Olir Schiavenin
Presidente da ANAPA

Fotos do Encontro:



Fotos da confraternização:



Fotos da Visita Técnica:



Importação de alho oriunda da Espanha

No mês de Setembro a ANAPA protocolou junto a Receita Federal do Brasil, ofício ao Secretário da Receita Federal do Brasil determinando a abertura de procedimento administrativo, para verificar se há subfaturamento nas importações de alho espanhol, visto que pelos dados oficiais do sistema AliceWeb, a importação de alho oriunda da Espanha cresceu vertiginosamente. Pela tabela abaixo verifica-se que o volume acumulado em 2014 já alcança o total de 618.207 mil caixas de 10 kg, enquanto no mesmo período do ano passado o volume importado foi de 227.023 mil caixas. E mais, até a presente data importou muito mais do que todo o ano de 2013. Para ser mais preciso, o aumento foi de cerca de 3 vezes!!!

Período	US\$ FOB	Peso Líquido (kg)
01/2014 até 08/2014	5.180.617	6.182.078
01/2013 até 08/2013	2.872.322	2.270.230
01/2013 até 12/2013	3.182.693	2.648.710

Se não bastasse este vultoso e injustificado aumento da importação, chama ainda atenção o fato dos preços declarados por caixa. De acordo com a tabela abaixo, vislumbra-se que há subfaturamento nos preços praticados pelos importadores, na medida em que se declara preço inferior a do custo de produção do país de origem.

É cedido que na Espanha o custo de produção, só até a colheita, é de dez mil euros, sem contar o preparo, a caixa, o frete, o navio, etc.

IMPORTAÇÕES ESPANHA EM 2014			
mês	volume - cx	US\$ declarado	US\$/caixa/ declarado
maio	4.772	16.518,00	3,46
jun	114.786	978.042,00	8,52
jul	299.023	2.671.616,00	8,93
ago	199.626	1.514.441,00	7,59
Total	618.207	5.180.617,00	8,38

Acreditando na luta da classe, e demonstrado que a atuação jurídica é exitosa e benéfica a todo o setor, podemos asseverar que continuaremos a lutar de forma aguerrida para que o direito antidumping sobre o alho chinês continue a ser recolhido, e que os outros mecanismos fraudulentos sejam combatidos e extirpados, tudo para que o setor alheiro consiga competir livre e lealmente dentro do mercado.

Clovis Alberto Volpe Filho – Diretor Jurídico da Anapa

A LETEC é um mecanismo de alteração temporária da alíquota do Imposto de Importação. O Brasil está autorizado a manter até 100 produtos na lista. O alho está nessa lista, garantindo uma elevação de 10% para 35%.

Entretanto a CAMEX que é um órgão de Conselho composto por uma banca de 7 Ministros de Estado, e responsável por definir e deliberar a LETEC, tem a intenção de sempre revisá-la. É importante dizer que a decisão sobre a permanência do produto na lista de exceção é periódica, portanto, sempre será necessário apresentar a defesa. Da mesma forma, não haverá uma decisão definitiva, pois a lista é renovada.

Por esse motivo que a ANAPA juntamente com a área jurídica tem que manter e acompanhar sistematicamente esse assunto junto aos órgãos governamentais, para defesa da permanência do alho na LETEC.

A ANAPA defendeu a permanência do alho em duas ocasiões: 2012/2013 e 2013/2014.

O que demonstra que a ANAPA conseguiu êxito é a manutenção durante este período, tanto que vários outros produtos saíram. Acreditamos que em breve seremos provocados de novo para manifestarmos a respeito.

Outra situação que estamos atuando são as liminares da Letec, que houve um início de foco, mas que, pelas últimas pesquisas, parece que não mais existe. Estamos constantemente levantando estes dados.

PLANTA BEM NUTRIDA

AUMENTO NA PRODUTIVIDADE

MAIOR RENTABILIDADE

Produtos Bio Soja.
Compromisso com
seus resultados.

Grupo
Bio Soja
40 anos

www.biosoja.com.br

ANTIDUMPING

A situação do direito antidumping é de controle. Isto não significa que temos que parar de diligenciar. Quando dizemos controle, é porque os últimos dados obtidos demonstram que o recolhimento praticamente reproduz o total de alho chinês que ingressou.

Agora no começo do ano de 2015, iremos oficializar novamente a Receita para informar o valor recolhido no ano de 2014, para efeito de verificação.

O direito antidumping vence em outubro de 2018.

O atual cenário é o seguinte: se a China for reconhecida como economia de mercado em 2016, assim, todo o procedimento de renovação dependerá dos dados obrigatoriamente obtidos na China. Logo, será praticamente impossível comprovar o dumping. Portanto, acreditamos que se continuar com esta regra, dificilmente conseguiremos renovar em 2018.

ANTIDUMPING DO ALHO DESIDRATADO

Sempre se cogitou fazer o dumping do Alho desidratado, mas a Diretoria Jurídica se mostrava contra, pois poderia influenciar no principal interesse: Alho normal. Numa reunião na Secex a então secretaria foi categórica na época em dizer para a Anapa focar na renovação. No entanto, passado o período de estabilização da renovação, e como já se aproxima o ano de 2016, acreditamos que até a metade do ano de 2015 tem que iniciar o procedimento. A decisão precisa ser rápida, pois assim conseguiremos ter mais chances de êxito.

Quadro
demonstrativo
importação
de alho:

NCM 8 dígitos: 07032090 - Outros alhos frescos ou refrigerados até 07032090 - Outros alhos frescos ou refrigerados

Total da Consulta		
Período	US\$ FOB	Peso Líquido (kg)
01/2014 até 11/2014	157.111.483	154.034.512
01/2013 até 12/2013	219.673.830	176.745.819
01/2012 até 12/2012	187.068.576	157.830.342

Quadro
demonstrativo
importação de
alho desidratado:

NCM 8 dígitos: 07129010 - Alho comum em pó sem qualquer outro preparo até 07129090 - Outs.prods.horts/misturas, secos, incl.pedaços, fatias, etc

Total da Consulta		
Período	US\$ FOB	Peso Líquido (kg)
01/2014 até 11/2014	32.937.987	16.404.214
01/2013 até 12/2013	39.852.140	16.885.761
01/2012 até 12/2012	32.338.645	12.564.196

Bancada ruralista vira maioria absoluta na Câmara

FONTE: Valor Econômico

Maior bancada suprapartidária do Congresso Nacional, os ruralistas aumentarão em 33% na próxima legislatura, segundo estimativa da Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA). O grupo, que conta hoje com 205 deputados e senadores, deve chegar a 273.

Na Câmara dos Deputados, onde a FPA conta com o apoio de 191 parlamentares, a bancada vai atingir maioria absoluta: 257 representantes do agronegócio, contra 256 deputados não-ruralistas. No Senado Federal, o percentual é menor, mas o grupo aumentará de 14 senadores para 16.



Região de
São Gotardo

ALHO

Origem e Qualidade
garantidas



www.saogotardo.org

PROJETO DE PESQUISA “MANEJO INTEGRADO DA PODRIDÃO-BRANCA DO ALHO, CAUSADA POR *Sclerotium cepivorum*”

Universidade Federal de Viçosa – Campus de Rio Paranaíba – São Gotardo/MG – 2014



INTRODUÇÃO

A podridão-branca ou mofo-branco do alho, causada pelo fungo *Sclerotium cepivorum*, é a doença mais ameaçadora para as espécies de *Allium* em todas as áreas de cultivo, quando as condições ambientais são adequadas ao desenvolvimento do fungo. No Reino Unido, as perdas em plantações de alho chegam a 10% (ENTWISTLE, 1990); enquanto no México (ANDREA *et al.*, 1996) e no Brasil (PINTO *et al.*, 2000) perdas de até 100% já foram relatadas. A doença também é grave no Canadá e sua incidência pode exceder 65% em áreas comerciais (EARNSHAW *et al.*, 2000).

Luisa Bastos Domingos
Engenheira Agrônoma, Mestranda

Dr. Everaldo Antônio Lopes
Orientador



Figura 1. Lavoura de alho dizimada pela podridão-branca no Alto Paranaíba – Minas Gerais na safra 2014.

Sclerotium cepivorum é um fungo de solo, produz micélio estéril e escleródios, estruturas de sobrevivência, que podem permanecer ativas no solo por longos anos. Há relatos da sobrevivência de escleródios de *S. cepivorum* no Reino Unido por até 20 anos (COLEY-SMITH *et al.*, 1990). Os escleródios possuem formato esférico, coloração negra e uma casca composta por camadas de células pigmentadas e espessadas. Sua coloração é devido à presença de melanina, que atua como defesa contra o dessecamento (WILLETTS & BULLOCK, 1992). O patógeno pode atacar desde a fase de emergência das plântulas, resultando na morte antes da colheita, até durante o armazenamento, causando deterioração dos bulbos (ENTWISTLE, 1990).



Figura 2. Escleródios formados sobre a superfície de bulbilho de alho, na fase inicial de cultivo da lavoura.



Figura 3. Micélio e escleródios de *S. cepivorum* sobre a superfície de bulbilho de alho em fase inicial de cultivo.



Figura 4. Escleródios no interior de bulbilhos de alho em fase de armazenamento.

A temperatura do solo é um fator crítico que afeta a germinação dos escleródios, o crescimento micelial e a infecção das raízes. A germinação dos escleródios pode ocorrer em temperaturas entre 9 e 24 °C, sendo a faixa ideal entre 13 e 18 °C. Após sete dias consecutivos com esta faixa de temperatura, o fungo encontra condições de emitir tubo germinativo, e iniciar o processo infectivo em lavouras de alho e cebola já instaladas. Em países de clima quente, o cultivo do alho ocorre exatamente nos meses mais frios do ano, em épocas conducentes ao desenvolvimento da doença.

Substâncias voláteis presentes no hospedeiro, como os ácidos propil e alil-amino-cisteína, são metabolizados pela microbiota do solo e produzem uma gama de tióis voláteis e sulfuretos (COLEY-SMITH 1960, COLEY-SMITH & KING 1969), capazes de estimular a germinação dos escleródios em até 10 cm de distância (MAUDE, 2006). Quando isto ocorre, o escleródio germina, produzindo um tufo micelial que pode crescer de 1 a 2 cm no solo para infectar as raízes das plantas. Durante as fases iniciais da infecção, apenas as células penetradas por hifas de

S. cepivorum morrem; no entanto, as paredes celulares da planta no caminho das hifas são dissolvidas por enzimas (MAUDE, 2006). Quando as plantas são danificadas mecanicamente ou por insetos, estimulam a germinação de escleródios e aumentam a infecção do patógeno (ENTWISTLE, 1990), uma vez que a maioria dos componentes sulfurados não está presente nas células intactas e sim rompidas.

O foco inicial da doença no primeiro ano de cultivo pode ser pequeno; porém, aumenta rapidamente na lavoura pelo movimento de máquinas e implementos e com o uso de irrigação (ENTWISTLE, 1990). Existe alta correlação entre a densidade de inóculo na ocasião do plantio, caracterizada pelo número de escleródios no solo, e a incidência da podridão-branca em alho (CROWE *et al.*, 1980).

O sintoma mais facilmente reconhecível da podridão-branca, bem como de muitos outros agentes patogênicos que infectam o sistema radicular, é o amarelecimento e 'dieback' das folhas, seguido de morte das folhas afetadas. Devido à morte das raízes, as plantas infectadas são facilmente arrancadas do solo. O bulbo apresenta podridão-mole nos tecidos e crescimento micelial esbranquiçado na base da planta, progredindo para a produção de massas de pequenos escleródios pretos, dando aspecto enegrecido aos bulbos (NUNES & KIMATI, 2004).

O uso de controle químico isoladamente não é suficiente para controlar a doença, devido à sua incapacidade dos compostos químicos atuarem sobre a maior parte dos escleródios no solo e pela dificuldade em proteger os locais de infecção nas raízes. Além disso, as moléculas químicas podem ser rapidamente degradadas no solo (COLEY-SMITH, 1990; ZEVIDE *et al.*, 2007). A rotação de culturas não é possível devido à longevidade dos escleródios no solo.

Diante da gravidade da doença e da necessidade de se estabelecer práticas eficientes de manejo da doença no campo, desde novembro de 2013, a Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA), a Universidade Federal de Viçosa – Campus de Rio Paranaíba – UFV-CRP e os produtores de alho e cebola do Alto Paranaíba trabalham em conjunto no projeto “Manejo integrado da podridão-branca do alho, causada por *Sclerotium cepivorum*”. O obje-

tivo do trabalho é avaliar a eficiência de estratégias integradas de manejo de *Sclerotium cepivorum* na cultura do alho e elucidar aspectos epidemiológicos do patógeno em condições de campo.

FASES DO PROJETO

1ª FASE: Levantamento de áreas infestadas

Levando em consideração a ocorrência do patógeno na região do Alto Paranaíba, MG, o projeto foi dividido em diferentes fases. Na primeira etapa, foi feito o levantamento de reboleiras ocasionadas pelo patógeno em áreas anteriormente cultivadas com alho ou cebola.

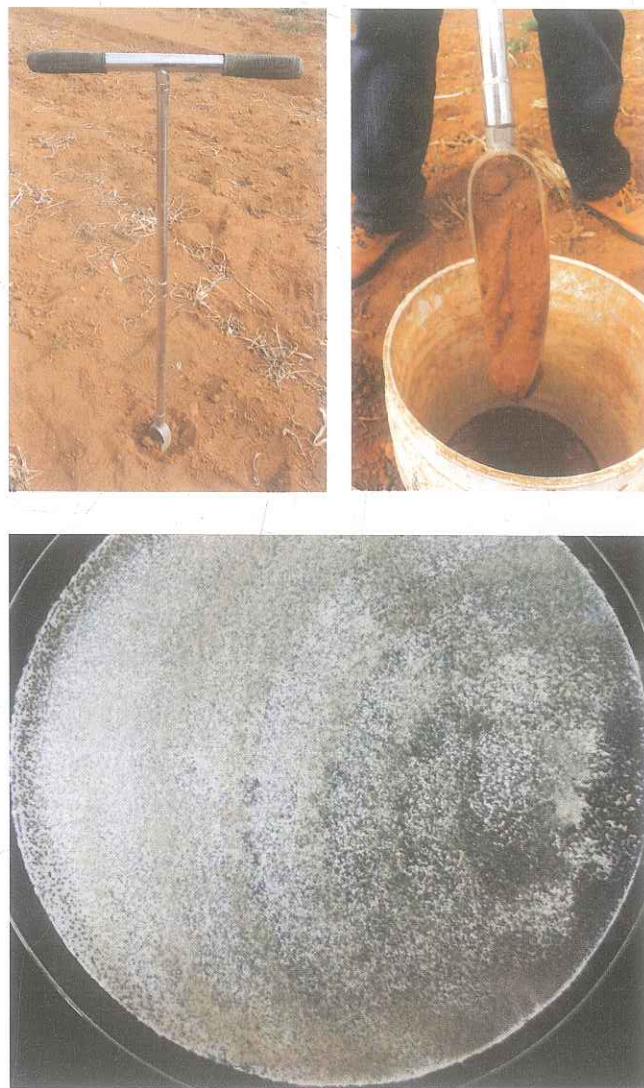


Figura 5. Metodologia de avaliação de áreas infestadas e análise de viabilidade de escleródios in vitro.

O objetivo desta primeira fase foi traçar o perfil da densidade de escleródios no solo e avaliar a viabilidade destes quando incubados à 15°C em BOD.

Com uso de GPS, as bordas das reboleiras foram demarcadas e com auxílio de um trado holandês foram retiradas 10 sub-amostras em três diferentes profundidades (10, 20 e 30 cm). Para a determinação da densidade e viabilidade do inóculo no solo foram associadas as técnicas utilizadas por Papavizas (1972), Crowe *et al.* (1980) e Vimard *et al.* (1986).



Figura 6. Instalação e condução de experimento de biofumigação em área experimental localizada no Alto Paranaíba, MG.

Densidades de inóculo de 0,001 a 0,1 escleródios por grama de solo podem causar perdas de 10 a 100% nas culturas do alho e cebola (CROWE *et al.*, 1980).

O objetivo desta primeira fase foi traçar o perfil da densidade de escleródios no solo e avaliar a viabilidade destes quando incubados à 15°C em BOD.

2ª FASE: manejo integrado de reboleiras infestadas com *S. cepivorum*

Considerando a elevada capacidade do patógeno sobreviver no solo na ausência do hospedeiro, é fundamental a redução da quantidade de escleródios viáveis na área durante o período que antecede o cultivo do alho.

Para tanto, foi implantado, em campo naturalmente infestado, experimento para avaliar o efeito do cultivo e da incorporação de restos vegetais de mostarda (*Brassica juncea*) em área previamente tratada com metam sódio. Logo após a aplicação do produto, o solo permaneceu coberto com plástico de seis a oito semanas. Após a retirada da cobertura, foi realizado o plantio da mostarda (crespa e lisa), sendo esta cultivada por aproximadamente 52 dias, ponto da maior produção de matéria seca, época ideal para a incorporação da mostarda.

A densidade de escleródios do patógeno em cada parcela foi avaliada por meio de amostragem realizada antes e depois da implantação do experimento.

Durante as ações do projeto surgiu a necessidade de se estudar 'in vitro' o potencial da indução de germinação de escleródios via extratos aquosos de alho, em substituição ao DADS (DAVIS *et al.*, 2007), levando em consideração a utilização dos resíduos de alho presente dentro das

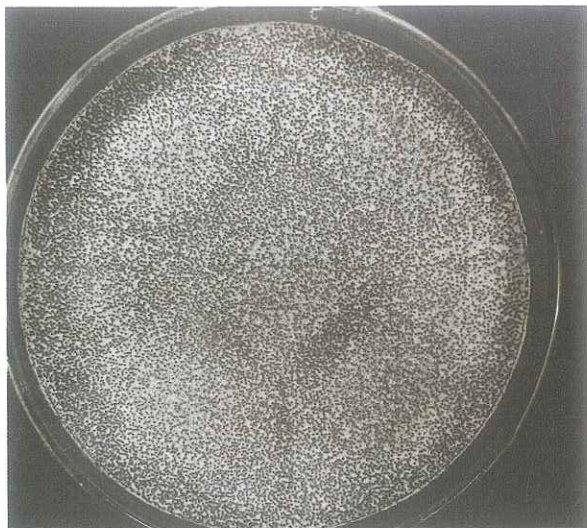


Figura 7. Indução da germinação de escleródios, in vitro, na presença de diferentes tipos de extratos à base de alho.

fazendas da região. Surgiu também a necessidade de identificar o padrão de crescimento do fungo em temperaturas superiores aos 25 °C, não abordados pela literatura.

Para o estudo implantou-se experimento em laboratório, avaliando o efeito de três extratos, extrato etanólico (20% massa: volume), extrato aquoso de alho triturado (20% massa: volume) e extrato aquoso a partir do resíduo da produção de tempero à base de alho, mais o controle com água destilada. Os extratos foram adicionados ao meio de cultura ágar-água seguindo recomendação de Villalta (2012). O experimento foi realizado em duplicata, e o fungo foi cultivado em duas faixas de temperatura (15°C e 25°C). Os resultados serão apresentados no relatório final deste projeto. Preliminarmente, os extratos induziram a germinação dos escleródios. Com base nos resultados dos experimentos 'in vitro', os extratos serão aplicados também em experimentos em condições de campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, o projeto está entrando na terceira e quarta fases, em que serão avaliadas a incorporação de diferentes doses de *Trichoderma spp.* e sua eficiência a campo no controle do patógeno, aliado ao controle químico. Após a fumigação ou biofumigação do solo, parte dos escleródios de *S. cepivorum* perderá a viabilidade ou ficará 'enfraquecida' em função da ação do calor e dos gases tóxicos (KATAN,

Cronograma do Projeto

ATIVIDADES	2013		2014												2015							
	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Reuniões com a equipe técnica do projeto																						
Levantamento de áreas infestadas																						
Fumigação química ou biofumigação do solo																						
Recolonização do solo com <i>Trichoderma</i> e microbiota presente em compostos orgânicos																						
Indução de germinação de escleródios por meio de extratos de alho (Laboratório)																						
Controle químico e biológico de <i>S. cepivorum</i> em condições de campo																						
Nível de dano e curva de progresso da doença																						
Indução de germinação de escleródios por meio de extratos de alho (Condições de Campo)																						
Avaliação dos resultados gerais do projeto																						

1981; McLEAN *et al.*, 2001). No entanto, a população de microrganismos antagonistas do patógeno também será reduzida, podendo resultar em 'vácuo biológico'. Com isso, a sobrevivência de *S. sclerotium* pode ser favorecida, pela ausência de inimigos naturais. Por isso, é importante garantir a recolonização do solo com microrganismos com potencial de controle biológico do patógeno.

Além disto, repetiremos as ações das fases 1 e 2, para validação dos resultados encontrados nos experimentos iniciais. Paralelamente aos experimentos descritos acima, serão conduzidos ensaios visando determinar o efeito de diferentes densi-

dades de inóculo do fungo e da temperatura do solo na curva de progresso da doença e nos danos na produtividade.

Ao final do projeto, os resultados serão transformados em material técnico para a comunidade acadêmica e para todos os produtores de alho e cebola do país, servindo como subsídio para a adoção de práticas eficientes de manejo da doença no campo.

LITERATURA CITADA

ANDREA, T.B.; EMMA, Z.M.; CARMEN, G.C.; RONALD, E.C. The use of arbuscular mycorrhizae to control onion white rot (*Sclerotium cepivorum* Berk) under field conditions. *Mycorrhizae*, v. 6, p. 253-257, 1996.

COLEY-SMITH, J. R. Studies of the biology of *Sclerotium cepivorum* Berk. IV. Germination of sclerotia. *Ann. Appl. Biol.* 48:8-28, 1960.

COLEY-SMITH, J. R. & KING, J. E. The production by species of *Allium* of alkyl sulphides and their effect on germination of sclerotia of *Sclerotium cepivorum* Berk. *Ann. Appl. Biol.* 64: 289-301, 1969.

COLEY-SMITH, J. R. White rot disease of *Allium*: problems of soil-borne diseases in microcosm. *Plant Pathology*, 39: 214-222, 1990.

COLEY-SMITH, J. R.; MITCHELL, C. M.; ANSFORD, C. E. Long-term survival of sclerotia of *Sclerotium cepivorum* and *Stromatinia gladioli*. *Plant Pathology*, v. 39, p. 58-69, 1990.

CROWE, F.J.; HALL, D.H. Soil temperature and moisture effects on sclerotium germination and infection of onion seedlings by *Sclerotium cepivorum*. *Phytopathology*, v. 70, p. 74-80, 1980.

CROWE, F.J.; HALL, D.H.; GREATHEAD, A.S.; BAGHOTT, K.G. Inoculum density of *Sclerotium cepivorum* and the incidence of white rot of onion and garlic. *Phytopathology*, v. 70, p. 64-9, 1980.

DAVIS, R.M.; HAO, J.J.; ROMBERG, M.K.; NUNEZ, J.J.; SMITH, R.F. Efficacy of germination stimulants of sclerotia of *Sclerotium cepivorum* for management of white rot of garlic. *Plant Disease*, v. 91, p. 204-208, 2007.

EARNSHAW, D.; MCDONALD, M.R.; BOLAND, G.J. Interaction among isolates and mycelial compatibility groups of *Sclerotium cepivorum* and cultivars of onion (*Allium cepa*). *Canadian Journal of Plant Pathology*, v. 22, p. 387-391, 2000.

ENTWISTLE, A.R. Root diseases, in Onions and Allied Crops. In: RABINOWITCH, H.D.; BREWSTER, J.L. (Ed.). *Agronomy, Biotic Interactions, Pathology, and Crop Protection*. Florida: CRC Press, 1990. p. 103-154.

ESLER, G.; COLEY-SMITH, J.R. Flavour and odour characteristics of species of *Allium* in relation to their capacity to stimulate germination of sclerotia of *Sclerotium cepivorum*. *Plant Pathology*, v. 32, p. 13-22, 1983.

MAUDE, R.B. Onion Diseases. In: COOKE, B.M.; JONES, D.G.; KAYE, B. (Ed.). *The Epidemiology of Plant Diseases*. 2 ed. Dordrecht: Springer, 2006. p. 506-509.

NUNES, M.E.T.; KIMATI, H. Doenças do alho e cebola. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. (Ed.). *Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas*. 4 ed. Piracicaba: Ceres, 2004. p. 49-64.

PAPAVIZAS, G.C. Isolation and enumeration of propagules of *Sclerotium cepivorum* from soil. *Phytopathology*, v. 62, p. 545-549, 1972.

PINTO, C.M.F.; MAFFIA, L.A.; CASALI, V.W.D.; BERGER, R.D.; CARDOSO, A.A. Production components and yield loss of garlic cultivars planted at different times in a field naturally infested with *Sclerotium cepivorum*. *International Journal of Pest Management*, v. 46, p. 67-72, 2000.

VILLALTA, O.; WITE, D.; PORTER, I.J.; McLEAN, K.L.; STEWART, A.; HUNT, J. Integrated control of onion white rot on spring onions using diallyl disulphide, fungicides and biocontrols. *Acta Horticulturae*, v. 944, p. 63-71, 2012.

VIMARD, B.; LEGGET, M.E.; RAHE, J.E. Rapid isolation of sclerotia of *Sclerotium cepivorum* from muck soil by sucrose centrifugation. *Phytopathology*, v. 76, p. 465-467, 1986.

WILLETTS, H.J.; BULLOCK S. Developmental biology of sclerotia. *Mycological Research*, v. 96, p. 801-816, 1992.

Murcha de Fusarium em Tomateiro

INTRODUÇÃO

A murcha de Fusarium é uma doença de grande importância em tomateiro, causada por distintas raças do fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. Atualmente, três raças do patógeno foram descritas, sendo caracterizadas conforme suas habilidades de infectar e causar doença em uma série de cultivares diferenciadoras possuidoras de genes de resistência. As raças 1 e 2 predominam na maioria das áreas de produção de tomate de mesa e para processamento no país, enquanto a raça 3 é mais restrita, tendo sido confirmada causando epidemias em áreas de produção de tomate de mesa nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Bahia e Minas Gerais. Nas últimas décadas a doença foi negligenciada, pois as cultivares apresentavam resistência efetiva contra as raças prevalecentes do patógeno (1 e 2). Contudo, com o aparecimento de raça 3 nas áreas de produção, a doença voltou a fazer parte dos principais problemas fitossanitários da tomaticultura, embora ainda não tenha sido relatada nas regiões de cultivo de tomate para processamento industrial no Brasil.

Ricardo Borges Pereira
Pesquisador Dr. em Fitopatologia
Embrapa Hortaliças

Gilvaine Ciavareli Lucas
Dra. em Fitopatologia
Universidade Federal de Lavras

Jadir Borges Pinheiro
Pesquisador Dr. em Fitopatologia
Embrapa Hortaliças

Figura 1.

Plantas de tomateiro com sintomas de murcha e seca das folhas inferiores causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*.

(Foto: Ricardo B. Pereira).



Figura 2.

Planta de tomateiro com amarelecimento unilateral causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*.

(Foto: Ricardo B. Pereira).



SINTOMAS

A murcha-de-fusário ocorre em lavouras de tomate em qualquer época ou fase de desenvolvimento da cultura, mais comumente em plantas adultas a partir dos estádios de florescimento e frutificação. No campo, a doença manifesta-se inicialmente em pequenas áreas, constituindo reboleiras. Nas plantas atacadas nota-se o amarelecimento das folhas mais velhas, que gradualmente murcham e apresentam necrose marginal ou total do limbo (Figura 1), e a murcha das folhas superiores nas horas mais quentes do dia. Com o progresso da doença, o amarelecimento aumenta de forma ascendente até atingir também as folhas mais novas. Nesta condição, os frutos não se desenvolvem, amadurecem ainda pequenos ou caem prematuramente. É comum a murcha ou o amarelecimento aparecer apenas em um lado da planta ou da folha (Figuras 2 e 3).

Quando o caule de plantas com sintomas visíveis é cortado no sentido longitudinal, observa-se uma coloração marrom característica na região do xilema, mais intensa na base do caule, enquanto a medula não apresenta nenhuma anormalidade (Figura 4). É importante ressaltar que, em tomateiro, este sintoma é marcante, porém não exclusivo do ataque de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*. Plantas de tomateiro infectadas por *Verticillium dahliae* também apresentam necrose vascular, porém não tão intensa quanto *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*. Nas raízes, observa-se inicialmente crescimento reduzido ou a atrofia, mas com o tempo estas podem apodrecer. Plantas doentes apresentam crescimento reduzido e podem morrer após ter seu sistema vascular completamente comprometido pelo patógeno.



Figura 3. Folhas de tomateiro com amarelecimento unilateral causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. (Foto: Daniel B. Zandonadi).



Figura 4. Caule de tomateiro infectado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* com escurecimento característico dos vasos. (Foto: Ricardo B. Pereira).

EPIDEMIOLOGIA

Propágulos de *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* são geralmente introduzidos em novas áreas de cultivo por meio de sementes, mudas e máquinas e ferramentas agrícolas contaminadas, ou pelo escoamento de enxurradas oriundas de lavouras infestadas, localizadas acima das novas áreas de cultivo. No campo, a doença é disseminada por meio da movimentação do solo e do escoamento de água de chuva e irrigação, podendo ser constatado pelo aumento do tamanho das reboleiras. Entretanto, mais estudos são necessários para que haja comprovação científica do papel das sementes na transmissão e dispersão da doença em tomateiro.

Uma vez introduzido em áreas de cultivo, o patógeno pode sobreviver no solo em restos culturais ou na forma estrutura de resistência, conhecida como clamidósporo, que permite a sua sobrevivência de forma viável por até oito anos no solo, mesmo na ausência do hospedeiro. Além dos clamidósporos, nos restos culturais contaminados são produzidos numerosos esporos do fungo, conhecidos como macroconídios e microconídios que, assim como as hifas do fungo, são responsáveis pela infecção em tomateiro.

As hifas e/ou o tubo germinativo emitido pelos esporos do fungo penetram diretamente por aberturas naturais das raízes das plantas, formadas pela emissão de raízes laterais, ou em ferimentos provocados pelo atrito das raízes com o solo, insetos, nematoides e tratos culturais. Após a penetração, as hifas do fungo crescem através do córtex da raiz intercelularmente e atingem os vasos do xilema. O micélio então se desenvolve no interior dos vasos, colonizando as células, produzindo esporos (microconídios) e promovendo a distribuição sistêmica do fungo pela planta, através da corrente ascendente de seiva. Em consequência desta colonização, a planta acumula géis, gomas e tiloses nos vasos como estratégia de defesa, o que resulta na obstrução dos vasos do xilema, dificultando a absorção de água e nutrientes para a parte superior da planta.

Temperaturas entre 21 e 33°C, ótima de 28°C, e alta umidade no solo favorecem o desenvolvimento do patógeno, e consequentemente,

o progresso da doença. Plantas cultivadas em solos ácidos, pobres e deficientes em cálcio tendem a ser mais afetadas, assim como aquelas cultivadas em solo com baixos teores de nitrogênio e fósforo e alto teor de potássio. Solos com alta infestação de nematoides também podem contribuir para o aumento da severidade da doença em alguns casos, em função dos ferimentos causados nas raízes, que servem de porta de entrada para o patógeno.

CONTROLE

As medidas de controle adotadas para a murcha de *Fusarium* são preventivas, visto que após a infestação do solo é impossível a erradicação do patógeno. O plantio de cultivares resistentes às raças fisiológicas 1 e 2 de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* tem sido adotado pela maioria dos produtores, pois hoje existe um número significativo de cultivares resistentes disponíveis no mercado. Por outro lado, existe grande preocupação com relação à raça 3, tendo em vista o número restrito de cultivares ou porta-enxertos resistentes disponíveis.

A utilização de porta-enxertos resistentes a raça 3 é vista como uma alternativa viável para a produção de tomate de mesa, principalmente em áreas infestadas, visto que o controle químico não é eficaz e economicamente viável para o manejo da doença. Usualmente, produtores de tomate utilizam cultivares de tomateiro resistentes como porta-enxertos em cultivos comerciais. Contudo, os porta-enxertos comumente utilizados são suscetíveis à raça 3 de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*.

O uso de sementes e mudas sadias e o plantio em áreas livres do patógeno são, naturalmente, recomendados. Práticas culturais como a solarização do solo e a rotação com culturas não hospedeiras (gramíneas) por pelo menos cinco anos, embora contribuam para a redução da população do patógeno no solo, são de custo elevado e eficiência limitada, devido à persistência do fungo no solo. Outras medidas culturais, como calagem do solo, visando aumentar o pH para 6,5 a 6,8, adubação equilibrada e emprego de compostos orgânicos, visando aumentar a microflora antagonista, são recomendadas como medidas complementares.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

AGRIOS, G.N. *Plant Pathology*. Boston: Elsevier, 2005. 921p.

BARBOSA, E. A.; COSTA, C.S.; GONÇALVES, A.M.; REIS, A.; FONSECA M.E.N.; BOITEUX, L.S. Identification of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* race 3 infecting tomatoes in Northeast Brazil. *Plant Disease*, v. 97, p. 422, 2013.

BOHN, G.W.; TUCKER, C.M. *Studies on Fusarium wilt of the tomato. I. Immunity in Lycopersicon pimpinellifolium* Mill. and its inheritance in hybrids. 1940. 82p. (Missouri Agricultural Experimental Station Research Bulletin. 311).

CANTU, R.R. *Desempenho de porta-enxertos de tomateiro em resistência a nematoides, murcha-de-fusário e produção da planta enxertada*. 2007, 73p. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Botucatu: Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP.

COSTA, H.; ZAMBOLIM, L.; VENTURA, J.A. Doenças de hortaliças que se constituem em desafio para o controle. In: ZAMBOLIM, L.; LOPES, C.A.; PICANÇO, M.C.; COSTA, H. (Eds.). *Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças*. Viçosa: Editora UFV, 2007. p. 319-336.

GONÇALVES, A.D.M.; AGUIAR, F.M.; LOPES, C.A.; FONSECA, M.E. de N.; COSTA, H.; REIS, A. Primeiro registro de *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* raça 3 no Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 46.; REUNIÃO BRASILEIRA DE CONTROLE BIOLÓGICO, 11., 2013, Ouro Preto. *Expofito. Anais*Ouro Preto: UFV, 2013.

KUROZAWA, C.; PAVAN, M.A. Doenças do tomateiro (*Lycopersicon esculentum*). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Eds.). *Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas*. 4.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v. 2, p. 607-626.

LOPES, C.A.; REIS, A.; ÁVILA, C. Principais doenças do tomate para mesa causadas por fungos, bactérias e vírus. *Informe Agropecuário*, v. 24, n. 219, p. 66-78, 2003.

LOPES, C.A.; REIS, A.; BOITEUX, L.S. Doenças fúngicas. In: LOPES, C.A.; ÁVILA, A.C. (eds.). *Doenças do tomateiro*. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2005. p.17-51.

REIS, A.; BOITEUX, L.S. Outbreak of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* race 3 in commercial fresh-market tomato fields in Rio de Janeiro State, Brazil. *Horticultura Brasileira* v. 25, p. 451-454, 2007.

REIS, A.; COSTA, H.; BOITEUX, L.S.; LOPES, C.A. First report *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* race 3 on tomato in Brazil. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.30, n. 4, p. 426-428, 2005.

REIS, A.; LOPES, C.A. Doenças causadas por fungos e distúrbios fisiológicos. In: CLEMENTE, R.M.V.T.; BOITEUX, L.S. *Produção de tomate para processamento industrial*. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2012. p.179-202.

VALE, F.X.R.; ZAMBOLIM, L.; ZAMBOLIM, E.M.; ALVERENGA, M.A.R. Manejo integrado das doenças do tomateiro: epidemiologia e controle. In: ALVERENGA, M.A.R. (Ed.). *Tomate: produção em campo, em casa de vegetação e em hidroponia*. Lavras: Editora UFLA, 2004. p. 213-308.

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

AV. COPACABANA, QD: 20, LT: 03 - BAIRRO RIO DE JANEIRO - CEP: 73850-000 - CRISTALINA - GO

Manejo da queima de pontas ou queima das folhas da cebola

Embrapa Hortaliças, BR 060, Km 09, Ponte Alta, Brasília-DF.



Figura 1. Mancha inicial, causada por *Botrytis squamosa*, em folha de cebola (notar o halo claro em volta da mancha, que a diferencia das manchas causadas por outros agentes).

Fungos do gênero *Botrytis* podem causar três tipos de doenças na cebola. A queima de folhas ou queima das pontas, causada por *B. squamosa*, é uma doença bastante comum e destrutiva, ocorrendo principalmente nas regiões mais frias do país. A pinta

da folha é uma doença bastante rara, podendo ocorrer concomitantemente com a queima das folhas, sendo causada pelo fungo *B. cinerea*. A podridão de pescoço, causada por *B. allii*, é uma doença de pós-colheita que também é bastante comum e destrutiva.

Ailton Reis

Pesquisador A, Fitopatologia

Valter Rodrigues Oliveira

Pesquisador A, Genética e
Melhoramento de Plantas



Figura 2. Queima descendente na ponta de folhas de cebola, causada por *Botrytis squamosa*.

Neste artigo, queremos alertar para uma diagnose (identificação) correta e para o manejo da queima das folhas ou queima de pontas da cebola, visto que, nos últimos dois anos, epidemias severas de queima das folhas (*B. squamosa*) vêm ocorrendo em plantios conduzidos sob pivô central no Distrito Federal e em Goiás. A dificuldade de diagnosticar a doença e demora no seu controle têm levado a perda total de lavouras, acarretando grandes prejuízos aos produtores.

SINTOMAS DA QUEIMA DE BOTRYTIS

A queima das folhas ou queima de pontas da cebola é uma doença difícil de ser diagnosticada porque seus sintomas iniciais podem ser confundidos com outros problemas que afetam as folhas da cultura, como as injúrias de herbicidas, danos mecânicos, lesões causadas por outros fungos e ataque por trips.

Os sintomas aparecem inicialmente nas folhas mais velhas da planta, na forma de lesões ovais esbranquiçadas. Estas podem ser levemente deprimidas e circundadas por um halo prateado (Figura 1). As lesões vão expandindo levemente com o tempo até tomar a forma elíptica e o halo desaparecer. Em condições favoráveis, a doença

se propaga rapidamente no campo e várias lesões podem se formar em cada folha. Estas vão coalescendo (se juntando) e causando o sintoma de queima foliar, a partir das pontas das folhas (Figura 2). As plantas ficam particularmente suscetíveis no estágio de início da bulbificação e esta pode ser muito prejudicada pela doença, dando origem a bulbos muito pequenos com os tecidos do pescoço amolecidos. Campos de cebola, com ataques severos da doença, ficam com as pontas das folhas queimadas ou, em casos excepcionais, com aparência de queimados (Figura 3).



Figura 3. Lavoura de cebola com as pontas queimadas, devido ao ataque de *Botrytis squamosa*.

AGENTE CAUSAL E CONDIÇÕES FAVORÁVEIS À DOENÇA

A doença é causada por *Botrytis squamosa*, fungo que pode sobreviver em restos de cultura ou bulbos e ainda no solo, na forma de escleródios pequenos (3 a 7 mm de comprimento) de coloração marrom

escura. Os escleródios são estruturas de resistência do fungo, capazes de sobreviver por vários anos no solo. Os conídios (esporos) são produzidos em folhas senescentes ou mortas após 60 a 72 horas sob temperaturas moderadas (12 - 24°C.) e alta umidade relativa (acima de 75%). Os conídios são hialinos e produzidos em conidióforos ramificados, formando uma estrutura semelhante a um cacho de uva. O inóculo primário (aquele que dá início à doença em uma lavoura nova) geralmente é constituído de conídios que se formam em escleródios germinados ou sobre os restos de cultura

ou ainda que chegam à lavoura nova vindos de lavouras antigas. A disseminação (transporte dos esporos dentro e entre lavouras) se dá predominantemente via vento. A infecção ocorre quando há molhamento foliar por pelo menos seis horas e sob temperaturas abaixo de 24°C. Em lavouras muito adensadas a doença tende a iniciar mais cedo e ser mais difícil de controlar devido ao aumento do período de molhamento foliar e à baixa cobertura da superfície das folhas pelos fungicidas. O fungo não esporula sobre lesões novas sendo que isto só ocorre sobre lesões velhas e tecido senescente infectado. O patógeno é bastante específico, atacando a cebola (principalmente) e algumas outras espécies do gênero *Allium*.

MEDIDAS DE MANEJO

Nas regiões onde a doença é prevalente, o controle deve ser iniciado com a aplicação preventiva de fungicidas protetores a partir do momento que houver condições muito favoráveis à ocorrência da doença, ou seja, temperaturas amenas associadas à períodos prolongados de molhamento foliar. Caso a condição ambiental

não esteja muito favorável, o controle deve iniciar quando a planta apresenta pelo menos cinco folhas verdadeiras ou quando forem observados sintomas iniciais da doença. Quando a doença já estiver presente no campo, deve-se pulverizar as plantas com fungicidas sistêmicos misturados a protetores. Apesar da importância da doença, apenas dois princípios ativos fungicidas estão registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons) para controle desta doença da cebola. Sistemas de previsão têm sido desenvolvidos na América do Norte e na Europa para auxiliar na tomada de decisão do momento de pulverizar. Entretanto estes ainda não foram desenvolvidos ou validados nas condições brasileiras. A diminuição do número de plantas por área é aconselhável em locais e épocas sujeitos a alta incidência da doença. Restos de cultura (folhas e bulbos descartados), que poderiam servir de fontes de inóculo primário, devem ser eliminados. Também é recomendável evitar plantios escalonados de cebola em áreas muito próximas. Deve-se, ainda, fazer rotação de culturas para evitar o acúmulo de restos culturais e escleródios no solo.

**Liderança
não nasce,
se constrói.**

A **Topseed Premium** conhece a nossa terra e, por isso, é líder na comercialização de sementes de cebolas híbridas no Brasil.

A experiência da nossa equipe técnica aliada às estações experimentais espalhadas pelo país, nos permite levar ao campo variedades de alta tecnologia adaptadas para diferentes regiões.

O clima você não controla, mas suas decisões sim. Não arrisque, semeie cebolas **Topseed Premium**, líder em confiança.

- | | | | |
|----------------|--------------------------|----------------|---------------|
| • Andrômeda F1 | • Fernanda F1 | • Optima F1 | • Serena F1 |
| • Aquarius F1 | • Goiana F1 | • Predileta F1 | • Sirius F1 |
| • Buccaneer F1 | • Lucinda F1 NOVO | • Perfecta F1 | • Soberana F1 |

TOPSEED
Premium
TECNOLOGIA EM SEMENTES

www.AGRISTAR.com.br
Tel.: 24 2222-9000



Plantio de alho orgânico

A ideia do plantio de alho orgânico surgiu pela necessidade de se iniciar uma atividade no período de inverno após a colheita das lavouras de verão na Serra Catarinense. Como a cultura se adapta bem em nossas condições edafoclimáticas, pode ser uma boa opção para a diversificação de culturas e consequentemente uma melhoria na renda das Famílias. A lavoura está localizada na Comunidade de Santa Isabel, Município de São Joaquim, SC,

Carlos Magno de Almeida
Técnico Agrícola Extensionista
da Epagri - São Joaquim, SC

com altitude de 1150 metros acima do nível do mar. A correção de solo foi feita após o resultado da análise laboratorial, em maio de 2012, utilizando-se fosfato natural, calcário dolomítico e bórax. Seguindo as recomendações do Dr. Engº Agrº Anderson Feltrim, pesquisador da Estação Experimental da Epagri de Caçador, SC, foi adquiridas sementes livres de vírus na Fazenda Maciel Município de Coronel Freitas SC, sendo 200kg do cultivar Chonan e 200kg do cultivar Quitéria, ambos de bulbos de peneira 5. O espaçamento recomendado pelo pesquisador Feltrim foi de 25cm entre linhas e 12cm entre plantas, em canteiros de 1,1m de largura. O plantio foi realizado em 10/07/2014. Por recomendação do Engº Agrº Hernandes Werner, pesquisador da Estação Experimental da Epagri de Ituporanga, SC, especialista em agroecologia, que também colaborou na orientação sobre as técnicas de manejo da lavoura, logo após a germinação, fez-se uma adubação com 4.000kg/ha de esterco de aves já decomposto, prática esta repetida após 45 dias. Outro que também colaborou com a lavoura foi o Engº Agrº Fábio Anderson contratado pelo Programa SC Rural para prestar assistência aos sócios da Cooperativa de Produtores Orgânicos Econeve, além de recomendações no manejo orgânico Fábio também é responsável pela certificação orgânica da Rede Ecovida de Certificação Participativa.

Visando obter um melhor equilíbrio nutricional das plantas e aumentar a resistência metabólica às pragas e doenças, seguindo os princípios da Teoria da Trofobióse, fez-se ainda a aplicação foliar de alguns nutrientes como o zinco, o cálcio e boro durante o ciclo da cultura. Com mais frequência, outras tradicionais caldas



fertiprotetoras preventivas também foram utilizadas, como a calda sulfocálcica e a calda bordalesa. A lavoura encontra-se em fase final de ciclo e os bulbos estão se desenvolvendo bem, praticamente sem problemas de pragas ou doenças. Tudo indica que vamos colher uma boa safra, com cabeças de alho de um bom tamanho para o comércio. Apesar de esta primeira tentativa ter se mostrado promissora, os pesquisadores ressaltam que o cultivo de alho orgânico exige uma maior especialização por parte do agricultor, que deve conhecer e aplicar várias técnicas de manejo agroecológico do solo, das plantas e do ambiente, buscando assim desenvolver, ao longo do tempo, uma agricultura sadia, segura, economicamente viável e ecologicamente correta.



O técnico agrícola Carlos Magno de Almeida é extensionista rural da Epagri de São Joaquim e, nas horas vagas, se dedica à produção de hortaliças orgânicas tais como batata, cebola, cenoura, beterraba, abóbora e, mais recentemente, o alho. Os cultivos são certificados pela Rede Ecovida.

Uma parte da safra será destinada ao replantio e o restante será comercializado em Santa Catarina e em São Paulo.

Carlos, em parceria com os agricultores Edimar da Rosa Brito e Roberto Carlos Ribeiro, implantou na propriedade da família, na comunidade de Santa Izabel, uma lavoura de alho orgânico com cerca de 3 mil metros quadrados. Dois cultivares estão sendo testados: Chonan e Quitéria. Os “bulbilhos-sementes” são livres de vírus, conforme orienta o pesquisador Anderson Luiz Feltrim, da Estação Experimental de Caçador e o manejo segue as recomendações de outro pesquisador, Hernandes Werner, da Estação Experimental de Ituporanga, especialista em agroecologia.

“A lavoura já está bem adiantada e deve ser colhida nas próximas semanas. Até o momento não tivemos nenhum problema, as plantas estão saudáveis e apresentam um bom potencial produtivo. Uma parte da safra será destinada ao replantio e o restante será comercializado em Santa Catarina e em São Paulo. Na próxima safra pretendemos ampliar a área e testar outros cultivares”, revelou Carlos.





EFICIENTE NAS CULTURAS DE TOMATE, CEBOLA E BATATA.

RIDOMIL GOLD BRAVO

CUIDA DA SUA PLANTAÇÃO, PROTEGENDO SEMPRE E COMBATENDO QUANDO NECESSÁRIO.

Ridomil Gold Bravo é o pior inimigo para as principais doenças que atacam a sua plantação: a requeima no tomate e na batata e o míldio na cebola. Isso porque ele é o único que combina dois ativos poderosos: um sistêmico e outro protetor. Além disso, ele é resistente à chuva e tem grande aderência na planta. Com Ridomil Gold Bravo, a sua plantação fica protegida e você fica tranquilo.



Ridomil Gold®
Bravo

syngenta

Restrição de uso no Estado do Paraná.
Informe-se sobre e realize o manejo integrado de pragas.
Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.

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.



c.a.s.a.

0800 704 4304

www.syngenta.com.br

Solarización para el manejo de la podredumbre blanca en almácigos de cebolla



Jorge Arboleya

Ing. Agr. PhD. Programa
Horticultura INIA Las Brujas.

Eduardo Campelo

Ing. Agr. DIGEGRA Horticultura

Diego Maeso

Ing. Agr. MSc. Programa
Horticultura INIA Las Brujas

Marcelo Falero

Tec. Granjero. Programa
Horticultura INIA Las Brujas

Claudine Folch

Ing. Agr. Laboratorio Lage y Cia

Wilma Walasek

Laboratorista Asistente
INIA Las Brujas

INTRODUCCIÓN

La podredumbre blanca, si bien no es una enfermedad generalizada en Uruguay, es un problema serio en aquellos predios donde se registra. En cebolla generalmente se la observa en el almácigo o inmediatamente después del trasplante, pero también puede aparecer en otras etapas, incluso durante el almacenamiento. Casi siempre se registra en focos pero, en algunos casos puede extenderse y ocasionar pérdidas totales.

Esta enfermedad es causada por *Sclerotium cepivorum* Berk., hongo que únicamente produce micelio y estructuras de resistencia llamadas esclerotos. Los esclerotos son cuerpos esféricos pequeños (0.3-0.5 mm) de color negro brillante y pueden sobrevivir en el suelo y en restos de cultivo por 5-6 años. Sus huéspedes son fundamentalmente Liliáceas (principalmente ajo y cebolla), las cuales al crecer y emitir raíces liberan sustancias organosulfuradas que estimulan la germinación de los esclerotos y el crecimiento de micelio por varios centímetros en dirección horizontal y vertical hacia las raíces.

En el comienzo de los ataques aparecen pequeños grupos de plantas de menor tamaño que el resto, cuyas hojas viejas amarillean, caen

y mueren. En la base de esas plantas se observa una podredumbre blanda que destruye el bulbo y las raíces, muchas veces cubierta con el micelio y los esclerotos del hongo (Figura 1).

Esta enfermedad prefiere temperaturas frescas, 14 a 18°C y suelos fríos con baja humedad.

Se han realizado varios estudios tratando de asociar la cantidad de esclerotos presentes en el suelo con el nivel de ataque futuro. Como se muestra en el cuadro 1 la información varía según la fuente seguramente influida por la metodología empleada, condiciones ambientales, etc.

En Uruguay aún no se cuenta con medidas efectivas para lograr un manejo aceptable de este problema sanitario habiéndose realizado experiencias de control químico sin buenos resultados. En este momento los productores buscan cambiar el lugar de realización de almácigos de cebolla tratando de evitar tierras donde se registró la enfermedad en el pasado y no trasplantando plantines de almácigos con problemas, mientras que en ajo además se procura utilizar semilla libre de la enfermedad.

Dentro de la normativa del programa de producción integrada es obligatorio interrumpir la siembra de ajo o cebolla en suelos infectados por tres años y determinar la ausencia de esclerotos por un análisis de suelo antes de volver a plantar Liliáceas en esos suelos.

La solarización es una técnica que presenta un gran potencial de uso en situaciones de producción vegetal intensiva debido a su carácter no contaminante del medio ambiente y posible de combinar tratamientos varios como control biológico, cultural, aplicables en programas de producción integrada y producción orgánica (Figura 2).



Figura 1. Mancha inicial, causada por *Botrytis squamosa*, em folha de cebolla (notar o halo claro em volta da mancha, que a diferencia das manchas causadas por outros agentes).

Cantidad de esclerotos en suelo	Perjuicio	Fuente
0,1 /l	Importantes pérdidas económicas	Villalta et al. (2007)
10/l	Pérdida total del cultivo	Villalta et al. (2007)
0,01-0,1/g	85-100% de plantas enfermas	Crowe et. al. (1980)
1/g	Muerte de plántulas inmediatamente luego de la emergencia	Crowe et. al. (1980)
0,021, 0,052 y 0,44/g	Porcentaje de plantas enfermas: 52, 68 y 83 %	Poce-Herrera et. al. (2008)
5 esclerotos/g	Importante ataque	Adams y Papavizas (1971)

Cuadro 1. Asociación entre cantidad de esclerotos determinada en suelo y presencia de podredumbre blanca en ajo y cebolla.

En ella se cubre el suelo a tratar (humedecido previamente a capacidad de campo es decir cuando el suelo ya no retiene más agua) con plástico transparente durante por lo menos 30 días durante el verano llegando de esa manera a obtenerse temperaturas cercanas a los 45-50°C en los primeros 10cm de suelo.

Figura 2. Canteros solarizados



Desde hace algunas temporadas debido a sus bondades en el control de malezas se ha ido extendiendo su uso en almácigos de cebolla. Tal como lo sugieren investigaciones previas tanto en Uruguay como en diferentes partes del mundo esta técnica también ayudaría en el manejo de enfermedades como la podredumbre blanca.

Con ese objetivo se iniciaron en 2011 experimentos buscando conocer el efecto de esta técnica sobre la podredumbre blanca en almácigos de cebolla. Los trabajos se realizaron en un predio productor de ajo y cebolla en la zona de Canelón Grande, departamento de Canelones en el sur de Uruguay a 60 km de Montevideo que tradicionalmente tiene importantes ataques de podredumbre blanca.

EVALUACIÓN DE LA SOLARIZACIÓN Y TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS

En una primera etapa se evaluó la solarización junto a otras variantes buscando mejorar su desempeño. En el cuadro 2 se resumen los tratamientos comparados en las temporadas 2011, 2012 y 2013.

Para evaluar el efecto de los tratamientos se realizaron evaluaciones del número de esclerotos en suelo previo y luego de la solarización en los primeros 15 cm de profundidad mediante el

método de Vimard et al (1986) y se estimó el porcentaje de área afectada con la enfermedad en base al conteo del número de espacios sin plantas y su longitud en cuatro metros lineales de las cuatro filas de plantas.

También se determinó la altura, diámetro de falso tallo, peso fresco y seco de plantines representativos de cada parcela.

Salvo en una parcela correspondiente al tratamiento 6 en 2013 (8% de área con enfermedad) en ninguna de las temporadas se detectó la enfermedad en los tratamientos solarizados por lo que no se pudo evaluar el efecto adicional de los tratamientos complementarios. En promedio el área de almácigos con podredumbre blanca en los testigos al final de cada experimento fue de 25, 20 y 33% en 2011, 2012 y 2013. Sí se pudo observar variación entre repeticiones reafirmando el carácter focalizado de los ataques.

Eso se tradujo en una disminución significativa del número y la calidad de los plantines obtenidos entre los almácigos solarizados y sin solarizar en todas las temporadas.

En los almácigos solarizados se obtuvo en promedio 27 por ciento más de plantines que en los sin solarizar siendo la altura y peso de éstos superior (diferencias en altura en 2011 17 cm frente a 36-41 cm a los 127 días de la siembra).

Número	En el momento de solarización	A la siembra	Pos-emergencia
1. Sin solarizar	---	---	---
2. Solarizado	---	---	---
3. Solarizado	repollo picado 6 kg/m ²	---	---
4. Solarizado	---	Trichosoil 2 g/m ² ¹	---
5. Solarizado		EM2	EM cada 20 días
6. Solarizado		EM + Trichosoil 2 g/m ²	EM cada 20 días
7. Solarizado		Biorend ³ a la semilla (1,5 l cada 100 kg de semilla)	Biorend 1% cada 20 días al cuello de las plantas
8. Solarizado		Trichosoil 2 g/m ² + Biorend ³ a la semilla (1,5 l cada 100 kg de semilla)	Biorend 1% cada 20 días al cuello de las plantas

Cuadro 3. Número de esclerotos en 100 g de suelo a la siembra

¹ Trichosoil = Producto a base de *Trichoderma harzianum*

² EM = Microorganismos efectivos.

³ Biorend = Quitosano



Figura 3A. Desarrollo diferencial del tamaño de los plantines entre el no solarizado (abajo derecha) y solarizados (abajo izquierda).



Figura 3B. Altura de los plantines al momento del transplante (T1: no solarizado; T2 a T8 solarizados)

Se observó un efecto favorable de la solarización al reducir la incidencia de la podredumbre blanca y el número de esclerotos en el suelo.

También se encontró un efecto importante sobre el número de esclerotos en suelo durante el período probablemente con efecto acumulativo dado que los experimentos fueron realizados siempre en los mismos lugares físicos (Cuadro 3). Nuevamente se observan diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos solarizados y sin solarizar, destacándose el tratamiento en que además se incorporó repollo picado al solarizar.

Como conclusión de estos trabajos se puede afirmar que se observó un efecto favorable de la solarización al reducir la incidencia de la podredumbre blanca y el número de esclerotos en el suelo.

Cuadro 3. Número de esclerotos en 100 g de suelo a la siembra

Tratamiento	2011	2012	2013 ¹
1. No solarizado.	11 a	14 a	10 a
2. Solarizado.	4 b	5 b	3 bc
3. Solarizado e incorporación de repollo picado 6 kg/m ² al solarizar.	2 b	4.7 b	1.3 c
4. Solarizado y agregado de Trichosoil (2 g/m ²) a la siembra.	2 b	3.7 b	4 bc
5. Solarizado +EM a la siembra y luego de la siembra cada 20 días.	2 b	14 a	5.7 b
6. Solarizado + EM a la siembra + Trichosoil (2 g/m ²) a la siembra y EM luego de la siembra cada 20 días.	4 b	5.7 b	4.3 bc
7. Solarizado + Biorend a la semilla (1,5 lt cada 100 kg de semilla) y al 1% luego de la siembra dirigido al cuello de las plantas cada 20 días.	5 b	7.7 ab	3.7 bc
8. Solarizado + Trichosoil (2 g/m ²) a la siembra + Biorend a la semilla (1,5 lt cada 100 kg de semilla) y al 1% luego de la siembra dirigido al cuello de las plantas cada 20 días.	4 b	6.7 b	3.3 bc
CV (%)	59	47	30
LSD P< 0.10	4.38	6.2	3.3

¹ Evaluación realizada a los 98 días después de la siembra.

EFFECTO ACUMULATIVO DE LA SOLARIZACIÓN

Paralelamente a la investigación en el tema, la solarización de almácigos de cebolla se ha ido difundiendo en una forma sorprendente basada en sus efectos en el control de malezas y la reducción de enfermedades de suelo. Por esa razón los productores cebolleros pequeños con limitación en encontrar suelos sin antecedentes de podredumbre prefieren realizar la solarización reiterada anualmente de los lugares de realización de almácigos. Basados en esa experiencia y los indicios observados en los trabajos anteriormente relatados es que surgió un trabajo de investigación tendiente a conocer cuán duradero en el tiempo es el efecto de la solarización sobre podredumbre blanca y si existe efecto acumulativo en la solarización reiterada.

Por lo tanto desde fines de 2011 se está evaluando el efecto de esta técnica en el correr de varios años consecutivos en el mismo lugar sobre la podre-

dumbre blanca. Para ello se comparan cuatro alternativas: 1) no solarizar, 2) solarización una sola temporada (2011), 3) solarización en dos temporadas (2011 y 2012) y 4) solarización en tres temporadas (2011, 2012 y 2013). En 2014 se están evaluando el efecto de las cuatro alternativas ya que hasta la temporada 2013 (a la que haremos referencia en este artículo) los tratamientos 3 y 4 eran idénticos.

La metodología de trabajo empleada es la misma que en los experimentos anteriores, se evaluó la incidencia de la enfermedad a través del área de almácigo afectada y el número y la calidad de plantines producidos, y la cantidad de esclerotos en el suelo.

En cuanto al área de almácigo afectada por podredumbre blanca en la temporada 2012 se reiteró lo observado en los trabajos anteriores, las parcelas solarizadas no presentaban la enfermedad mientras que en las no solarizadas el área afectada alcanzó un 30%. A la temporada siguiente (2013) las parcelas solarizadas dos años seguidos (2011 y 2012) no presentaban la enfermedad mientras que las solarizadas en 2011 presentaban un 8% de área afectada frente al 49% de las no solarizadas nunca. En esta temporada evaluaremos los efectos de todos los tratamientos. En principio lo que se observa es que de no solarizar la incidencia de la enfermedad aumenta y que el efecto de la medida sobre la podredumbre blanca se mantiene aunque parcialmente.

El número de plantines obtenidos en 0,5 m de las dos filas centrales del cantero fue significativamente menor en el tratamiento no solarizado nunca en las dos temporadas evaluadas. En 2013 se observó una disminución de éste en el tratamiento que se dejó de solarizar frente al solarizado reiteradamente (Cuadro 4),

En el cuadro 5 se puede apreciar el número de esclerotos promedio en los tratamientos al momento de la siembra de los almácigos. Se encuentran diferencias importantes entre las parcelas sin solarizar frente al resto, siendo menor el número en aquellas que la solarización se efectuó en forma repetida explicando en parte las diferencias en ataques encontradas.

Cuadro 4. Número de plantines en 0,5 m de las dos filas centrales del cantero 110 dds, años 2012 y 2013.

Tratamientos	N° plantines en 0,5m de las dos filas centrales, 2012	N° plantines en 0,5m de las dos filas centrales 2013
1. No solarizado ningún año	37 b	6 c
2. Solarizado un solo año con polietileno transparente UV de 35µ	170 a	89 b
3. Solarizado dos años con polietileno transparente UV de 35µ	179 a	123 a
4. Solarizado tres años con polietileno transparente UV de 35µ*	169 a	125 a
CV (%)	11	14
LSD (P< 0.10)	45.9	24

*A la fecha solamente solarizado en dos oportunidades



Figura 4A. Cantero sin solarizar, 4b. Solarizado un solo año. 4c. Solarizado los dos años.

	2012	2013	2014
1. No solarizado ningún año	13	36	29
2. Solarizado un solo año (2011)	4	14	19
3. Solarizado dos años (2011 y 2012)	3	12	15
4. Solarizado tres años (2011, 2012)	4	8	3

Cuadro 5. Número de esclerotos/ 100 g de suelo al momento de sembrar en las temporadas evaluadas.



Figura 5. De izquierda a derecha cantero sin solarizar, solarizado un solo año y solarizados dos años.

Por el momento con la información disponible se puede decir que para obtener un buen control de la enfermedad y a la vez un buen número y calidad de plantines es necesario reiterar la solarización anualmente. Sin embargo ante la eventualidad de no poder hacerlo el efecto beneficioso de ésta perdura parcialmente.

CONCLUSIONES GENERALES

Estos trabajos han comprobado que bajo las condiciones del sur de Uruguay la solarización de almácigos de cebolla ha tenido un efecto favorable en reducir la incidencia de la podredumbre blanca y el número de esclerotos en el suelo en la temporada siguiente. De acuerdo a los resultados obtenidos hasta el momento a pesar de dejar algo de efecto remanente, para lograr un buen número de plantines de calidad es necesario repetirla anualmente.

BIBLIOGRAFÍA

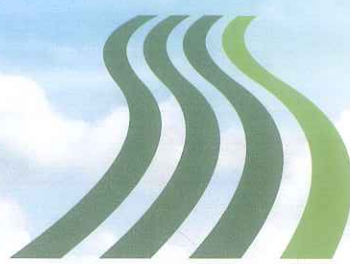
Adams P.B. and PAPAIVIZAS G.C. 1971. Effect of inoculum density of *Sclerotium cepivorum* and some soil environmental factors on disease severity. *Phytopathology* 61: 1253-1256.

Crowe F. J., Hall D. H., Greathead A. S. and Baghott K.G. 1980. Inoculum density of *Sclerotium cepivorum* and the incidence of white rot of onion and garlic. Vol 70 N° 1 pp. 64-69.

Ponce-Herrera V, García-Espinoza R, Rodríguez-Guzmán Ma. Y Zavaleta-Mejía E. 2008. Análisis temporal de la pudrición blanca (*Sclerotium cepivorum* Berk.) de la cebolla (*Allium cepa* L.) bajo tres niveles de inóculo del patógeno. *Agrociencia* 42: 71-83.

Villalta O., Wite D. Porter I, Pung H, Duff A., Mc Lean K and Stewart A. 2007. Development of a disease management system for onion white rot in Australia. *Onions Australia* Volume 24 pp. 16-20.

Vimard, Leggett & Rahe, 1986 (Rapid isolation of sclerotia of *Sclerotium cepivorum* from muck soil by sucrose centrifugation, *Phytopathology* 76(4)465-467 1986).



Supra

Fertilizantes

Conheça o poder
de Supra Finale.

Com ele seu alho
terá um acabamento
Classe A.

- Melhor uniformidade do produto final
- Estimula o enchimento, conferindo maior peso e melhor coloração de pele
- Propicia melhor classificação do produto final
- Melhor qualidade pós-colheita



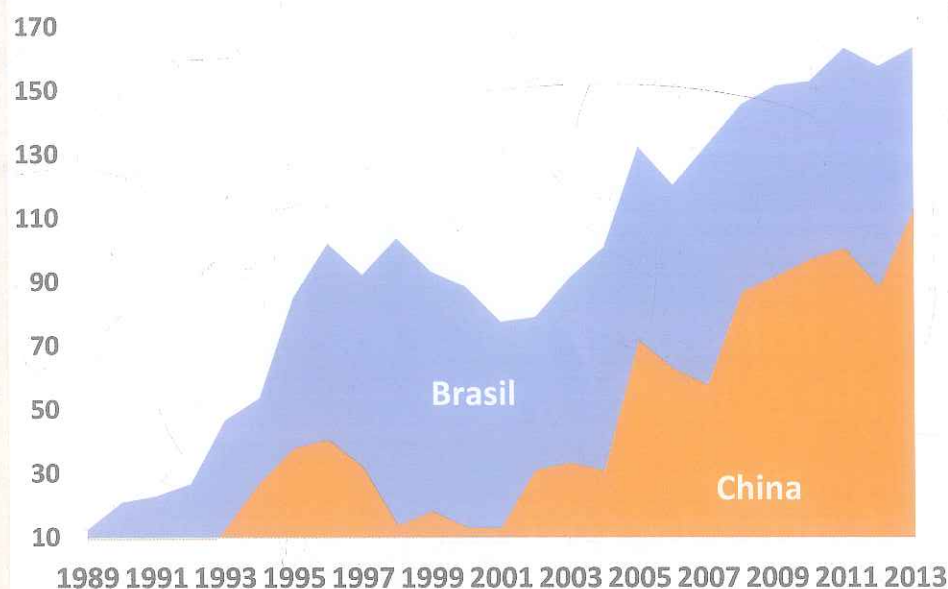
Qualquer que seja o seu momento de ciclo, você encontra um produto Supra para trazer maior qualidade a sua produção. Se você busca enraizamento, peso, pele e uma melhor pós-diferenciação conheça a linha de produtos da SUPRA FERTILIZANTES, nós temos um produto específico para cada fase de sua cultura.

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

**CASA
BUGRE**

Importação de alho pelo Brasil

Gráfico 1. Evolução da importação de alho pelo Brasil e da participação da China como fornecedora, em mil toneladas.



O Brasil é um grande produtor e importador de alho. A sua participação no volume importado no mundo caiu de 22% em 1961 pra 12% em 2011 – de 8.451 toneladas para 163.623 toneladas – um crescimento de 19 vezes no volume importado.

Os dados do ALICEWEB – serviço de informação do comércio internacional do Brasil, disponível na Internet, mostra que:

A importação de alho pelo Brasil cresceu de 13 mil toneladas em 1989 para 163 mil toneladas até novembro de 2013 – 12 vezes. O primeiro registro da participação da China como fornecedora de alho do Brasil foi em 1993, já com 27% do total de alho – 13 mil toneladas e chegou a 113 mil toneladas até novembro de 2013 - 69% do total.

Anita de Souza Dias Gutierrez

Idalina Lopes Rocha

*Centro de Qualidade em
Horticultura da CEAGESP*

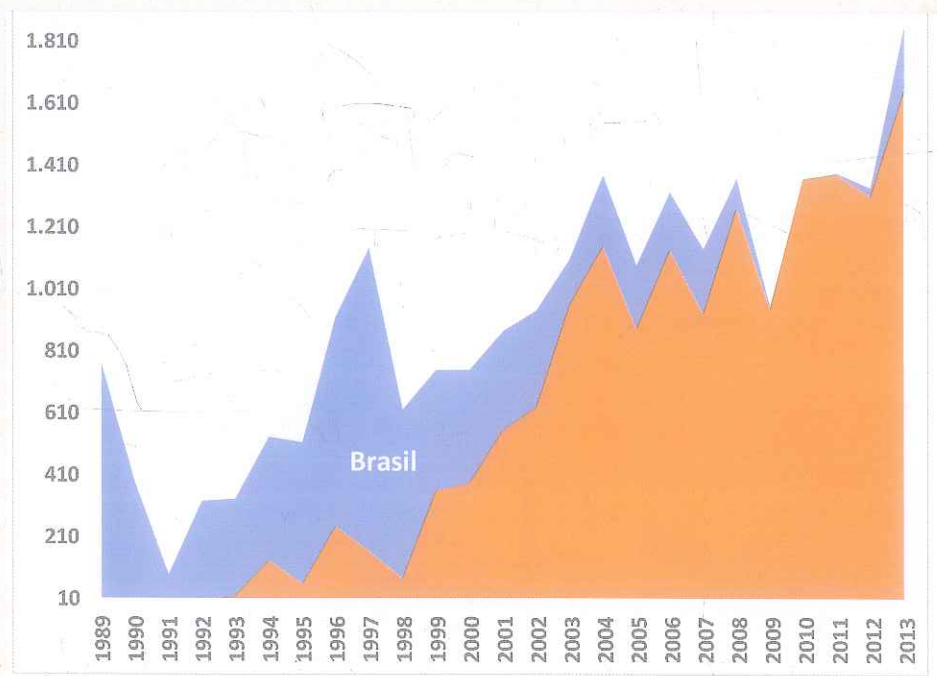


Gráfico 2. Evolução da importação de alho em pó pelo Brasil e da participação da China como fornecedora, em toneladas

A entrada da China como fornecedora de alho coincidiu com um grande crescimento na importação de alho. Em 1993 a importação de alho triplicou comparada a 1989 e veio crescendo – sendo em 2008 - 10 vezes maior que em 1989.

A importação de alho em pó está crescendo – de 766 toneladas em 1989 para 1.860 toneladas até novembro de 2013 - mais de duas vezes.

A importação de alho em pó está crescendo – de 766 toneladas em 1989 para 1.860 toneladas até novembro de 2013 - mais de duas vezes. A participação da China como fornecedora de alho em pó começou em 1993 com 18 toneladas (5%), chegando a 1.643 toneladas (89% do volume importado – um crescimento de 9 vezes.

O alho em pó tem em torno de 13% de umidade e o alho fresco 70% de umidade. Se transformarmos o alho em pó (13% de umidade) em alho fresco (70%) teremos um volume de alho em 5,38 vezes maior.

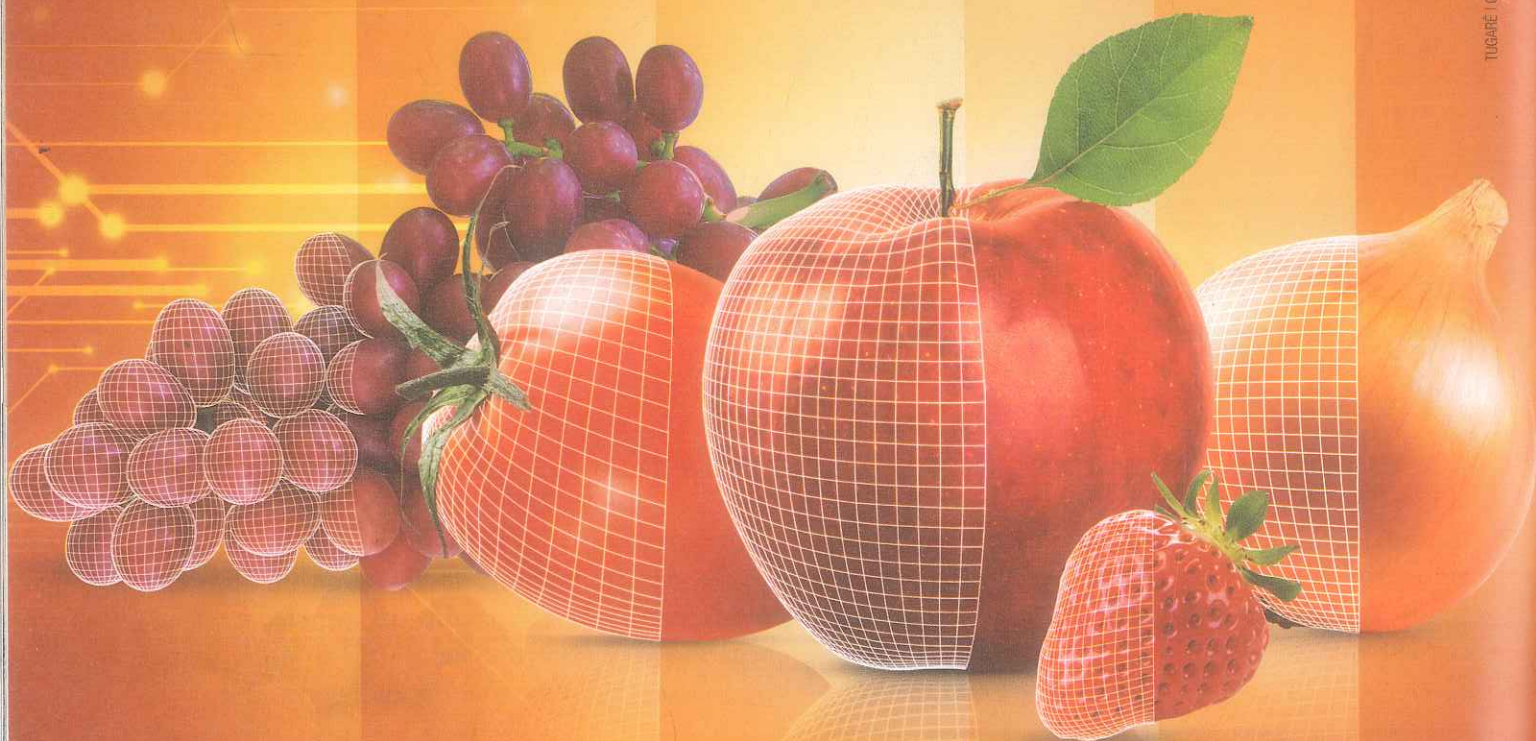
A participação do alho em pó, transformado em alho fresco (umidade de 70%), até novembro de 2013 chegou a 6% do volume total de alho importado.

Na teoria,
a tecnologia
do futuro.
Na prática,
maior proteção
e qualidade hoje.



SERENADE

TUGARÉ | COM São Paulo



A força da natureza a favor da qualidade.

Serenade é o fungicida e bactericida biológico da Bayer. Com formulação diferenciada, pronta para o uso e de fácil manejo, além de controlar efetivamente as doenças, Serenade ativa a defesa das plantas, melhorando o desenvolvimento e a sanidade e produzindo frutas e hortaliças sem resíduos, com alta qualidade e mais saudáveis. Serenade possui carência zero, permitindo maior flexibilidade entre a aplicação e a colheita. Adicionar Serenade ao seu manejo é ter carência zero e qualidade máxima.

Serenade.
Eficiência sem carência.

ATENÇÃO

Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

**CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO,
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRONÔMICO**



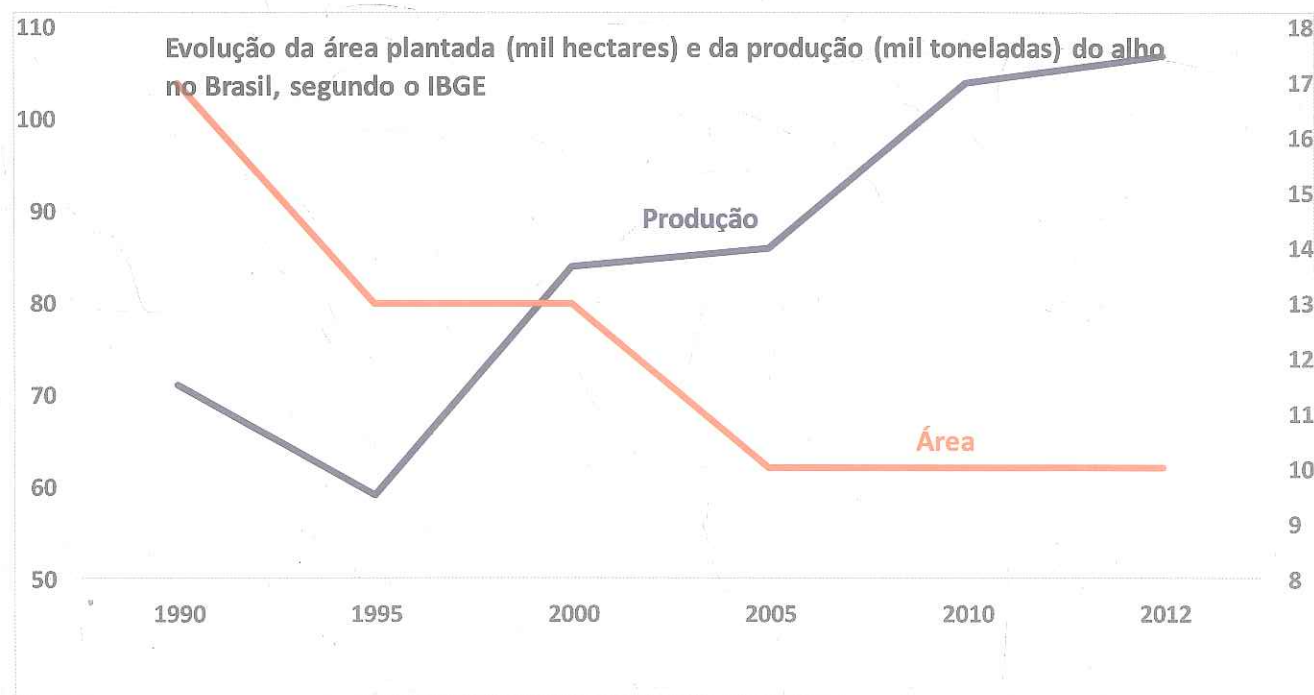
Faça o Manejo Integrado de Pragas.
Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.
Uso exclusivamente agrícola.



Bayer CropScience

Se é Bayer, é bom

O consumo de alho no Brasil

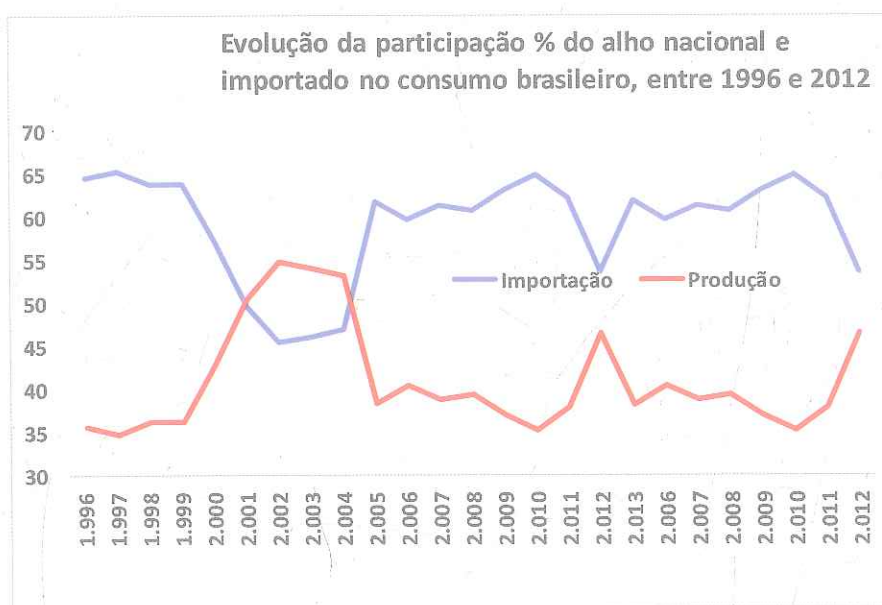
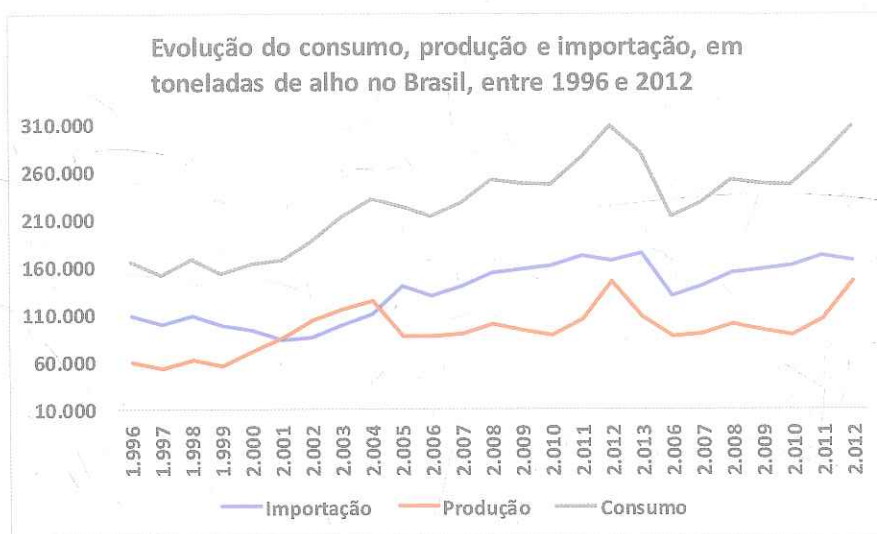


O Brasil é um grande importador e produtor de alho – portanto um grande consumidor. A soma da produção e da importação de alho é o volume consumido. Neste período a participação da produção nacional foi de 35% para 46%. A produção quase dobrou de 59 mil para 143 mil toneladas e a área de produção diminuiu de 17.535 hectares para 10.064 – 74%.

Anita de Souza Dias Gutierrez
Centro de Qualidade em Horticultura
CEAGESP

O consumo de alho dos brasileiros cresceu de 166 mil toneladas para 308 mil toneladas – 85 %, entre 1996 e 2012. A população cresceu de 157 milhões

para 199 milhões de pessoas – 27%. Os números mostram um aumento de consumo per capita de 46% entre 1996 e 2012.



TECELAGEM INDUCOR LTDA



DESDE 1973

**FÁBRICA DE FITILHO PARA
COLHEITADEIRA
DE ALHO**



Desde 2001
fornecendo fitilho
para máquinas
de colher alho.

Fone: (51) 3473-3111

www.inducor.com.br

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

Viajar? Sim! Mas para onde?

A decisão de viajar para outro país é o primeiro passo para que a viagem realmente aconteça. No entanto, a sequência de dúvidas que surgem às vezes são tão grandes que muitas pessoas acabam adiando uma viagem e, às vezes, até cancelam. Isso já aconteceu comigo e é provável que tenha acontecido com você. A correria do dia-a-dia faz com que nosso tempo seja algo tão precioso que quando decidimos reservar um período para viajar, logo vem uma grande preocupação: “Meu tempo é muito valioso, quero aproveitar ao máximo! Mas para onde devo ir?”.



Fabio Torquato

Seja a turismo ou a negócios, escolher bem o destino é tão importante quanto a decisão de viajar em si. Isso porque o local que você escolher visitar vai definir a experiência que você viverá. Assim, se você vai viajar a negócios, é muito importante que tenha definido os objetivos da viagem, e eles podem ser diversos: buscar conhecimentos práticos visitando fazendas, entender a cadeia de distribuição de produtos, ver novidades de máquinas e equipamentos agrícolas, explorar novas possibilidades de insumos, técnicas de produção, entre outros. Esses são alguns objetivos gerais e, a partir desses surgem também interesses específicos.

Definidos os objetivos, temos alguns exemplos de feiras internacionais interessantes. Para aqueles que querem ver novidades em máquinas e equipamentos, existem grandes feiras internacionais como a World Ag Expo que acontece em Fevereiro na Califórnia e é a maior feira anual de equipamentos agrícolas dos Estados

Unidos. Outro destaque é a feira AgriTechnica de Hannover, na Alemanha, que acontece a cada dois anos e em 2015 será em Novembro, considerada a maior feira de equipamentos agrícolas do mundo. No setor de horticultura e alimentos frescos, a feira Fruit Logística é o maior evento da Europa e um dos maiores do mundo, realizado todos os anos no mês de Fevereiro em Berlim, na Alemanha. Também mundialmente conhecido é o encontro anual do PMA (Produce Marketing Association), nos Estados Unidos, que em 2015 acontecerá no mês de Outubro na cidade de Atlanta. Esses são apenas alguns exemplos dos melhores eventos internacionais, o que não significa que as opções sejam restritas. Há uma diversidade grande de eventos e países que certamente são interessantes de se visitar em todos os continentes.

Outra ótima opção são as visitas técnicas a propriedades no exterior. São excelentes oportunidades para expandir o conhecimento das técnicas produtivas e ver na prática como são abordados os diferentes processos que envolvem a agricul-

tura. Nesse sentido, as opções também são muitas. Situado em uma das regiões mais áridas do mundo, Israel se tornou um líder mundial em tecnologia agrícola, gestão e tratamento da água, reciclagem, purificação e reutilização de águas residuais para fins agrícolas. Na Espanha, podemos encontrar avançadas tecnologias de Estufas. Na Califórnia (EUA), estão as mais avançadas técnicas produtivas em larga escala para horticultura do mundo. E por aí vai.

Sabendo da grande diversidade de possibilidades, a AgroTravel, seleciona os melhores destinos internacionais do agronegócio, incluindo as mais importantes feiras do mundo e fazendas modelo em diferentes países. Você não precisa saber de tudo, é só decidir viajar!

Fabio Torquato é diretor da AgroTravel, empresa especializada na organização de viagens técnicas para o agronegócio. (www.agrotravel.com.br)

Vamos além para prevenir e produzir mais.

A DuPont disponibiliza tecnologias de alta performance através do Programa Cebola, que contribuem para melhorar a qualidade e a produtividade da sua lavoura. Para ir além mais uma vez, descubra DuPont Programa Cebola.

Tradição e confiança na obtenção dos melhores resultados.

DU PONT

DuPont Programa Cebola

DuPont
Equation[®]
fungicida

DuPont
Midas[®] BR
fungicida

DuPont
Curzate[®]
fungicida



PREVENÇÃO

DuPont Programa Cebola protege desde a fase inicial da lavoura, proporcionando vigor e qualidade.



PERFORMANCE

Eficiência na utilização de produtos de alta performance.



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 embalagem. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO. Produto de uso agrícola. Faça o Manejo Integrado de Pragas. Descarte corretamente as embalagens e restos do produto.

Copyright © 2014 DuPont. Todos os direitos reservados. DuPont Oval Logo, DuPont™ e todos os produtos mencionados com ® ou ™ são marcas ou marcas registradas da E. I. du Pont de Nemours and Company ou de suas afiliadas. Nov. 2014

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

Nova geração de Colhedoras J.J. Broch,

1954 - 2014
60
anos
de
atuação
J.J. BROCH

marcando a diferença.

J.J. Broch, 10 anos de tecnologia e serviço contínuo ao Produtor Brasileiro.



Aberta a Campanha Promoção Safra – 2014

Tfno: 3238.8200, geraldo.pistore@agrimar.com.br

AGRIMAR
Cultivando amor pela terra

Av Rubem Bento Alves, 751 | Bairro Sagrada Família
CEP 95052-550 | Caxias do Sul - RS
MATRIZ | 54 3238.8200
www.agrimar.com.br



O seu parceiro do alho
www.jjbroch.com



A GASTRONOMIA E O ALHO

Itamar Mattei, chefe supervisor do grupo Bovinu'S de restaurantes e churrascarias, professor na área de gastronomia e nutrição e participante do projeto de pesquisa, financiado pela FAPESP (parceria entre a ESALQ e a CEAGESP) é o nosso entrevistado para falar do alho na gastronomia.

1 O interesse pela gastronomia vem crescendo em todo o mundo. Afinal o que é gastronomia e como vem acontecendo esta evolução?

Gastronomia nada mais é que a evolução da culinária, que exige a busca do conhecimento técnico além das elaborações das receitas. Ela transforma o simples ato de cozinhar em uma atividade que exige técnicas, conhecimentos históricos, geográficos, entre outros. Essa evolução vem se dando principalmente pela globalização, onde a troca de informações acontece numa velocidade muito grande e facilita o acesso a produtos e culturas do mundo todo.

2 O crescimento da produção mundial do alho foi muito maior que o crescimento da população – o que mostra um aumento de consumo por pessoa. Quais são as razões?

Acredito que a razão mais importante para o crescimento do consumo de alho é o maior consumo de alimentos pela população mundial, principalmente de produtos cárneos, que na sua grande maioria usam alho como um dos principais temperos.

3 Porque e quando o alho é utilizado na alimentação humana?

O alho tem a capacidade de alavancar/realçar o sabor e ajuda na conservação dos alimentos, principalmente carnes, peixes e aves, além de algumas verduras e molhos.

O alho tem a capacidade de alavancar/realçar o sabor

4 Que cuidados devem ser tomados na compra, conservação e utilização do alho?

Procurar produtos firmes, bulbilhos (dentes) grandes, bulbos (cabeças) íntegros sem manchas ou machucados e sempre secos, longe da umidade. A sua conservação requer local arejado e seco, evitando que o mesmo “brote” ou mofe.

5 Você concorda com a afirmação que o alho roxo nacional condimenta cinco vezes mais que o alho branco, importado da China?

Sim, apesar do alho roxo ser mais caro, o seu rendimento é maior que o do alho branco. A quantidade necessária do alho roxo é sempre bem menor que a do alho branco.

6 Quais são as principais diferenças entre os dois?

A textura do alho roxo é mais firme, os dentes mais graúdos, a durabilidade maior e o poder de condimentação superior ao do alho branco. O rendimento superior compensa o maior preço do alho roxo, comparado ao branco.



O fertilizante foliar da
BASF para quem não
abre mão da qualidade.

Librel®
Fertilizante

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

A qualidade que o consumidor exige na prateleira começa com as práticas culturais e o fertilizante que você utiliza na lavoura. Escolha Librel®, a linha de fertilizantes especiais da BASF para um eficiente sistema de nutrição das plantas.

- Rápida absorção e assimilação dos nutrientes;
- Composição homogênea na formulação e excelente solubilidade;
- Eficiente em ampla faixa de pH e baixas doses;
- Aumento de produção e qualidade dos frutos.

BASF
The Chemical Company