



6

FAMÍLIAS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE RECEBEM ALHO BRASILEIRO

18

ASSOCIATIVISMO E INCENTIVO À PESQUISA PODEM CONDUZIR O ALHO BRASILEIRO À AUTOSSUFICIÊNCIA

45

ARTIGO: PESQUISA EM DESENVOLVIMENTO PARA MELHORAR O MANEJO DA PODRIDÃO BRANCA, RAIZ ROSADA, E PODRIDÃO CAUSADA POR FUSARIUM E S. ROLFII.

33º

Encontro
Nacional
dos Produtores
de Alho

05 | novembro | 2021

São Marcos - RS | Salão Paroquial

Evento gratuito - Presencial e online

Desafios — Mercado & Inovação

MERCADO - NOVAS TECNOLOGIAS - CUSTO DE PRODUÇÃO - PARCEIROS AGRO

REALIZAÇÃO



APOIO



São Marcos, no Rio Grande do Sul, será palco deste importante evento para o desenvolvimento do agronegócio.

Participe!

PROGRAMAÇÃO

sexta-feira

05/11

São Marcos | Salão Paroquial | Centro

- | | |
|--------------|--|
| 13h | Credenciamento |
| 13h30 | Abertura Oficial - Pronunciamento das autoridades |
| 14h | Eleição da presidência ANAPA e AGAPA |
| 14h30 | Palestra: Leandro Luiz Marcuzzo
Eng. Agrônomo e Pesquisador - Instituto Federal de SC
Tema: Queima Bacteriana do Alho |
| 15h15 | Apresentação: Rafaela Meneguzzo
Bacharel em Agronomia - UCS
Tema: Direção de Plantio |
| 15h45 | Palestra: Marco Antônio Lucini
Eng. Agrônomo e Pesquisador Epagri
Tema: Práticas e Noção de Mercado |
| 16h30 | Espaço das Associações Nacionais |
| 17h | Painel: Rafael Corsino Presidente da ANAPA |
| 18h | Encerramento |

INSCRIÇÕES EM NOSSO FACEBOOK

 **/encontronacionaldosprodutoresdealho**

INFORMAÇÕES: 54.3291.1267 | STR SÃO MARCOS

OBRIGATÓRIO



apresentar
carteira de
vacinação



higienizar as
mãos com
álcool em gel



uso de
máscara
durante o
evento

O EVENTO SEGUE TODOS OS PROTOCOLOS DE SEGURANÇA DO COVID-19 ESTIPULADOS PELO COE.

PATROCÍNIO MASTER



PATROCÍNIO



ORGANIZAÇÃO





Alho não é tudo igual: conheça as diferenças entre o branco e o roxo

ViverBem, UOL

Usado não só para temperar o nosso velho conhecido arroz com feijão, o alho está presente em quase todas as receitas. E não é por menos, já que o alimento é rico em diversos nutrientes. Mas você sabia que aqui no Brasil existem dois tipos comercializados? Além das cores diferentes, as versões branca e roxa têm origens diferentes.

O alimento que contém a túnica, aquela membrana que envolve o dente do alho, branca ou levemente violeta, é importado da China. Por isso, inclusive, ele é popularmente conhecido como 'white' ou 'super white'. Agora, se a túnica for arroxeada, foi produzido aqui mesmo. Mas como nem tudo é definitivo, principalmente quando se trata da natureza, a coloração da membrana pode variar e o

alho brasileiro também é encontrado com a túnica branca. A diferença —mínima— está nas pequenas faixas roxas ou rosas que surgem pela túnica do alimento nacional.

Então, como identificar o produto brasileiro do chinês? Pela qualidade do bulbo, a famosa cabeça de alho. 'O sabor (do alimento oriental), normalmente, é mais leve e adocicado, e tem menos bulbilhos (dentes de alho). Já o bulbo brasileiro é mais grossinho, com um sabor mais forte e ácido', esclarece Eva Andrade, nutricionista e mestrandia da UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte).

O peso do alimento também é outra característica bastante evidente. O alho chinês, ou branco, é mais leve, por conta da baixa



qualidade do bulbo. Já o produzido no Brasil possui a cabeça mais pesada e grossa.

E OS NUTRIENTES?

Neste quesito, o nacional sai na frente. ‘O alho roxo possui maiores quantidades de compostos organossulfurados, que são responsáveis por diversas propriedades medicinais do alimento. Entre os vários benefícios podemos listar a melhora da imunidade, o seu efeito anti-inflamatório, antimicrobiano, cardioprotetor, antioxidante e até mesmo anticancerígeno”, aponta Carolina Pimentel, nutricionista, professora titular de nutrição e pesquisadora na Unip (Universidade Paulista).

A chamada alicina é um composto organossulfurado encontrado em maiores quantidades no alho roxo no comparativo com a versão branca. Ela é responsável por ajudar no controle do colesterol, auxilia no combate a infecções causadas por micro-organismos e por vírus, além de ser um potente antifúngico. ‘O alho roxo também possui excelentes antioxidantes, como a tiamina, riboflavina e vitamina C, que contribuem no combate à hipertensão, protegem contra o diabetes gestacional e impedem o crescimento e proliferação de bactérias”, aponta Alisson Melo, médico nutrólogo pela Unicamp (Universidade Estadual de Campinas). Segundo ele, teríamos que utilizar quatro ou cinco dentes do alho chinês para chegar à qualidade de apenas um do roxo nacional.

PARA ARMAZENAR

O alho, e aí vale para ambos, pode ser conservado por até três meses em local fresco e sem umidade. Evite guardar o alimento em recipientes fechados, pois correm o risco de mofar. Mas quando descascado, melhor guardar na geladeira, embrulhado em plástico, ou imerso em óleo ou azeite. O alho também pode ser conservado no freezer, mas é importante que o mesmo, ao ser tirado do congelador, vá direto para a panela, aconselha Elian da Silva, nutricionista do Huac/UFCG (Hospital Universitário Alcides Carneiro da Universidade Federal de Campina Grande).

Uma boa opção é fazer uma pasta de alho. Basta triturar o alimento no processador ou liquidificador. ‘Não precisa adicionar água ou óleo nesse processo, pois o próprio alho libera óleos essenciais e outros líquidos que ajudam na formatação dessa pasta. É importante ir triturando aos poucos para não causar problemas técnicos nos utensílios de cozinha. Essa pasta pode ser mantida em refrigeração por até sete dias e congelada por até 90 dias”, complementa Andrade.

Fontes: Alice Paiva, nutricionista clínica e funcional, de São Paulo; Angélica Grecco, coordenadora da nutrição do Hospital Santa Helena, em São Paulo e nutricionista do Instituto EndoVita; Vanderli Marchiori, nutricionista, fundadora da APFIT (Associação Brasileira de Fitoterapia) e integrante da SBAN (Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição).

<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2021/07/01/alho-nao-e-tudo-igual-conheca-as-diferencas-entre-o-branco-e-o-roxo>





ANAPA doa alimentos para famílias carentes, em evento com a presença da primeira-dama



Por ASCOM/ANAPA

A Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA) entregou cerca de 60 toneladas de alimentos para o programa 'Agro Fraterno', em Brasília. A iniciativa vai levar alimentos às famílias carentes, afetadas pela pandemia, em todo Distrito Federal. A solenidade aconteceu em um evento privado no Setor Habitacional Arniqueira (DF) e contou com a presença da primeira-dama do país, Michelle Bolsonaro; do ministro da Cidadania, João Roma; e o Deputado Federal, Júlio César Ribeiro.

Às contribuições mais recentes, somam-se aproximadamente 30 toneladas de alimentos que foram entregues pelas fazendas Igarashi, Alvorada, Somar e Matrice, que doaram batata-doce, cenoura, cebola e alho, todos produzidas na região agrícola de Brasília (PAD-DF). Na oportunidade a empresa Copacol doou mais 500kg de frango para a ação.

Representando a ANAPA, participaram da solidariedade o presidente Rafael Jorge Corsino e o diretor executivo, Ronaldo Troncha. 'Nós, produtores, ficamos preocupados com as pessoas em situação de vulnerabilidade que estão passando por este momento tão difícil. Nas circunstâncias deste cenário de pandemia, o programa 'Agro Fraterno' veio como uma oportunidade de contribuirmos com a segurança alimentar dessas pessoas', avaliou o presidente.

Durante a cerimônia o presidente da ANAPA ensinou a primeira-dama, Michelle Bolsonaro, a identificar o alho brasileiro. Ele mostrou detalhadamente como escolher o produto nas gôndolas dos supermercados, sem erro de pegar o alho importado. Momentos depois a primeira-dama ensinou o Ministro da Cidadania, João Roma, tudo que ela aprendeu com o presidente da ANAPA.

A CERIMÔNIA DE ENTREGA AGRO FRATERNO

A entrega simbólica dos alimentos foi iniciada com a fala da primeira-dama, Michelle Bolsonaro. Ela agradeceu a todas as doações, pessoas e entidades que fizeram parte desta entrega. 'Este é o momento de a gente ter um pouco mais de solidariedade e ajudar a população brasileira nesse momento de crise', disse a primeira-dama.

'Preciso dizer que é um momento de muita gratidão, de uma entrega simbólica, eu vim aqui hoje, com o coração tão cheio de alegria em saber que estávamos recebendo toneladas de alimentos, e que tanta gente vai ser beneficiada com esta ação. Eu só tenho que agradecer a Deus e a esses produtores e pessoas que vem contribuindo com esse nosso projeto', concluiu Michelle Bolsonaro.

A primeira-dama brincou ao dizer que a Ministra Damarens é conhecida no Nordeste como a rainha do camarão e que agora ela, Michelle, será conhecida como a embaixadora do alho brasileiro.

Corsino iniciou o seu discurso agradecendo os esforços do Governo Federal e do projeto Pátria Voluntária, conduzido pela primeira-dama. Enfatizou que o setor produtivo sabe das suas responsabilidades e assume o compromisso dos menos favorecidos neste momento de crise causada pela covid-19.

'Ao longo da minha vida, eu vi meu pai fazer todas essas ações no centro comunitário da minha cidade, no lar dos velhinhos, e a gente aprende a ser solidário. Infelizmente no final do ano eu perdi o meu pai, mas este bastão eu quero levar e entregar para os meus filhos, porque nos momentos de dificuldades é que a solidariedade se potencializa', destacou o presidente.



NOSSO ALHO

O presidente da ANAPA também lembrou que é preciso dar exemplos para que outros empresários e pessoas de todas as áreas ajudem essa iniciativa do Agro Fraterno. 'Eu gostaria de agradecer muito a ministra Tereza Cristina. Ela tem sido uma parceira do agonegócio brasileiro', concluiu Corsino.

Presente na reunião, o Ministro da Cidadania, João Roma, reforçou a importância da ação dos projetos sociais liderados pelo governo e pela primeira-dama. Ressaltou a distribuição desses alimentos para as pessoas que mais necessitem neste momento.

'O nosso trabalho no Ministério abrange várias questões que vem desde a solidariedade, da comoção e empatia de um ser humano para outro, as questões burocráticas que são cruciais, e a busca de parceiros para contribuir para essas ações e a distribuição desses alimentos, porque uma coisa é simples, entregar uma cesta básica aqui no Distrito Federal, mas outro ponto é esse alimento chegar a balsas no Amazonas ou no interior do Nordeste. Muitas vezes o transporte é um dos maiores entraves nessas questões, mas essas doações têm que chegar às mesas das pessoas que mais necessitem' afirmou Roma.

Outro ponto destacado pelo ministro é o desperdício de alimentos que no Brasil tem sido cada vez maior, segundo João Roma que mais de 30% de tudo que se produzido no Brasil é desperdiçado, e que o Ministério está buscando alternativas para que esses números abaxiem cada vez mais.

Finalizando a cerimônia, foi entregue uma cesta básica simbólica a uma família da região. Todos os alimentos desta cerimônia (30 toneladas) serão enviados ao Instituto Acolhe, onde serão distribuídos para entidades e cooperativas que estão cadastradas em seus registros.

AGRO FRATERNAL

O Agro Fraterno é um programa idealizado pelo Ministério da Agricultura e liderado pelo Sistema CNA/Senar, pela OCB e pelas entidades do IPA que se reuniram em uma corrente solidária para ajudar as famílias mais necessitadas atingidas pela grave crise gerada pela pandemia da Covid.



SUMÁRIO

ANACE EM AÇÃO	10	ANAPA parabeniza nova diretoria eleita do IBRAHORT	ANAPA participa do lançamento do Programa Agro Fraternal
	11	ANAPA quer isenção do IPI para embalagens	
	12	‘Haverá um aumento no custo de produção de cerca de 7%, com a saída do Totril’, diz Corsino	
	15	Experimentos de gerenciamento de doenças de solo na cultura do alho seguem a todo vapor	
	14	Conselho de Pesquisa da ANAPA se reúne a fim de decidir diretrizes para 2021	
LIVES	15	ANAPA participa do lançamento do Plano Safra 2021-2022	
	16	Peninha leva pedido dos produtores de cebola e alho para a ministra Tereza Cristina	
	17	Deputado Zé Vitor e sua atuação em defesa dos produtores de hortaliças	
	18	Associativismo e incentivo à pesquisa podem conduzir o alho brasileiro à autossuficiência	
	28	Mercado do alho fi tema de live promovida pela ANAPA	
NOTÍCIAS	30	Eficiência no Campo: Herbicidas para culturas de alho e cebola foi tema de live promovida pela ANAPA e ANACE	
	32	Governo do Piauí investe na revitalização da cultura de alho	
	33	Tecnologias da Embrapa impulsionam crescimento da produção de alho no Brasil	
	34	Sobrevivência de esporos da ferrugem na ausência de alho	
	37	Brasil desenvolve nova tecnologia de alho livre de vírus	
ARTIGOS	38	Rastreabilidade, você sabe o que é isso?	
	40	Santa Catarina é o terceiro maior produtor de alho do país	
	41	Para produtores, irrigação deve entrar mais nas discussões do setor	
	42	Cultura do alho abre oportunidades para produtores no Ceará	
	45	Pesquisa em desenvolvimento para melhorar o manejo da podridão branca, raiz rosada, e podridão causada por Fusarium e S. rolfsii	
	50	BOAS PRÁTICAS PARA O MANEJO DE DOENÇAS DO SOLO DO ALHO (PARTE I): Uso de testes de solo para quantificação do inóculo de Sclerotium cepivorum, Sclerotium rolfsii, Phoma terrestris, Fusarium sp. e monitoramento de colonização do solo por Trichoderma sp	

EXPEDIENTE

PRESIDENTE

Rafael Jorge Corsino

VICE-PRESIDENTE

Oliir Schiavenin

PRESIDENTE DE HONRA

Marco Antônio Lucini

DIRETOR EXECUTIVO

Ronaldo Troncha

DIRETOR JURÍDICO

Clóvis Volpe

TESOUREIRO

Makoto Sekita

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Leonardo Lopes

GERENTE GERAL

Tatiana Reis

DIAGRAMAÇÃO E EDIÇÃO

Lethos – Design

JORNALISTA RESPONSÁVEL

Tatyusha Brisolla - MTB 8834

ASSESSOR DE COMUNICAÇÃO

Júnior Moraes

ESCRITÓRIO DA ANAPA

SMAS Trecho 3 Lote 3 Bloco C
Sala 108 – The Union Office
Brasília/DF – Cep: 70.610-635
Telefone: (61) 3321-0821
anapa@anapa.Com.Br

www.anapa.com.br

Caro AMIGO!

Essa é a nossa 33ª publicação da Nosso Alho. E digo 'nossa', porque essa revista foi feita e pensada para você, associado. Produzimos esta edição no período de colheita e início da comercialização da safra de alho do Cerrado, que, diga-se de passagem, está com uma perspectiva muito boa, sobretudo, pelas altas produtividades. São Gotardo (MG), por exemplo, registrou 20 toneladas por hectare. Isso é excelente! Quem também registrou aumento foram os alhicultores da região Sul, que já deram o pontapé inicial na safra 2021/2022. O acréscimo, neste caso, foi de produção. O frio, a geada e a neve que caiu por lá neste inverno, ajudou, inclusive, no desenvolvimento do alho.

Estamos avançando e o aumento da área plantada de alho no Brasil é uma realidade. Saímos de 13.800 hectares e, ao que tudo indica, devemos fechar 2020 em 16.000 hectares de alho cultivados em solo brasileiro. Esse incremento só se fez possível graças aos investimentos dos produtores para tornar o nosso produto mais competitivo. Investimentos que passam necessariamente pelos estudos científicos, que estão sendo desenvolvidos em diversas regiões produtoras do Brasil.

Diante da importância do assunto, a ANAPA não só fomentou e apoiou financeiramente o desenvolvimento desses projetos, mas também, criou o Conselho de Pesquisa. Os trabalhos do grupo já estão a todo vapor. Conseguimos levantar as necessidades de cada Estado produtor, a exemplo de Minas Gerais, Goiás, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Piauí. A ANAPA já vem estudando o combate à raiz rosada do alho, bacterioses, podridão branca, complexos de fungo, e participando de outras pesquisas que envolvem a questão da nutrição, da coloração da pele do alho, das variedades, do manejo de câmaras frias, entre outros. O setor de pesquisa é uma mola propulsora do crescimento da produção de alho no Brasil e no que depender da ANAPA, continuaremos investindo forte nessa área.

Com o avanço da produção, cresce também o número de consumidores apaixonados pelo alho brasileiro. Neste ano devemos passar de 55% do abastecimento do mercado interno e por isso a comunicação com quem está na ponta é tão importante. O marketing tem fluído à medida que a população conhece o sabor e os benefícios do alho produzido no país.

No entanto, se de um lado temos boas perspectivas de produção, os custos preocupam. O preço do adubo, das embalagens e até do óleo diesel subiu mais que o esperado. Diante da importância do Brasil no cenário de produção de alimentos e também por uma questão de segurança nacional, não seria lógico termos também uma produção autossuficiente de fertilizantes? Atualmente somos completamente dependentes dos produtos importados. Levei esse problema ao conhecimento da ministra da Agricultura, Tereza Cristina, pois considero que neste momento pode estar ocorrendo um abuso dos preços. Com os custos nas alturas, podemos ter, como consequência, uma redução de área ou até mesmo um aumento nos preços dos alimentos.

A ANAPA também permanece atuante no combate às irregularidades no mercado de importação, sobretudo, em relação às liminares judiciais. Essas tentativas infundadas de burlar o pagamento do direito antidumping estabelecem uma concorrência predatória e prejudicial à produção do nosso alho, o alho brasileiro. E isso, a ANAPA jamais aceitará.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Fiquem com Deus.



ANAPA
sociação Nacional dos Produtores de Alho



ANAPA parabeniza nova diretoria eleita do IBRAHORT

‘Acredito muito nessa diretoria. Como produtor rural e na figura de presidente das Associações Nacionais dos Produtores de Alho (ANAPA) e Cebola (ANACE) e de presidente da Câmara Setorial de Hortalças, do Ministério da Agricultura, caminharemos lado a lado para fortalecer a cadeia de hortalças do Brasil’, parabenizou o presidente da ANAPA, Rafael Corsino, durante a Assembleia Geral Ordinária do IBRAHORT.

Corsino lembrou o legado deixado pela diretoria anterior e ressaltou o importante trabalho desempenhado pelo diretor-executivo, Manoel Oliveira, à frente do Instituto.

O presidente da ANAPA desejou sucesso para a atual gestão. ‘O Eduardo Sekita tem meu apoio, por nossa relação de amizade e profissionalismo há mais de 20 anos, assim como os demais membros eleitos, pessoas representativas no cenário da horticultura, como meu amigo Rodrigo Ribeiro’, disse.

ANAPA participa do lançamento do Programa Agro Fraterno

A ANAPA prestigiou o lançamento do Programa Agro Fraterno, anunciado pelo governo federal. O evento contou com a participação do presidente da República, Jair Bolsonaro e da ministra da Agricultura, Tereza Cristina.

O presidente da ANAPA, Rafael Corsino, e o diretor executivo da associação, Ronaldo Troncha, marcaram presença no lançamento do programa, que tem o objetivo de estimular as empresas e cooperativas do setor agropecuário a abraçar ainda mais as ações de combate à fome no país, por meio da doação de



alimentos a entidades de assistência e promoção social nos municípios brasileiros.

A ação conta com o apoio da OCB, da Confederação Nacional da Agricultura (CNA) e do Instituto Pensar Agro, no qual a ANAPA faz parte.





ANAPA quer isenção do IPI para embalagens

O presidente da ANAPA, Rafael Jorge Corsino, quer a isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para embalagens. A proposta foi encaminhada à Ministra da Agricultura, Tereza Cristina.

O aumento dos custos de produção foi pauta da 2ª reunião extraordinária da Câmara Setorial de Hortaliças. 'Estamos vivenciando um aumento generalizado nos custos de fertilizantes, embalagens, óleo diesel, sementes, entre outros insumos. Esse aumento dos custos de produção, somado à economia fragilizada e a perda da renda do brasileiro, me leva a crer que podemos ter dificuldades em escoar a produção desta safra', avaliou Corsino, que também é presidente da Câmara Setorial de Hortaliças, ao abrir a palavra para os representantes dos setores de fertilizantes, embalagens, sacarias e sementes.

Na reunião, o especialista em indústria de plástico e embalagens, Marcelo Serpa, mostrou a influência do plástico, papel e papelão nos preços, abastecimento, qualidade e produtividade da horticultura, discorrendo ainda sobre a correlação entre o preço do petróleo e a taxa de câmbio na oneração dos custos de embalagem.

Serpa sinalizou o aumento dos custos de produção, ao monopólio de algumas empresas nas indústrias brasileiras e internacionais, principalmente em relação a matéria prima como polietileno e polipropileno.

'Impactos vindos do exterior, como o furacão Laura nos Estados Unidos e o inverno rigoroso no Texas, também fizeram baixar a produção de plástico no país, fazendo com que o produtor brasileiro não encontrasse facilidade em importar o produto. Outros fatores como aumento de custos na locação de container e afretamento de navios, resultaram em um crescimento significativo no mercado de plástico e papelão principalmente', afirmou Serpa.

Em seguida, Marcelo Pacotte, Diretor Executivo da ABCSEM, estimou que a produção do setor de hortaliças e flores em 2021 deverá repetir os parâmetros de 2020, ficando em torno de 770 mil hectares cultivados.

Marcelo tratou ainda da dificuldade dos pequenos produtores na obtenção de recurso para aquisição de sementes, explicando que, 'cerca de 50% de sementes são viabilizadas através do Brasil e a outra metade acaba sendo importada. É notório que nossos produtores estão procurando por sementes de qualidade para o mercado brasileiro', destacou Pacotte. Em seguida, Eliane Kay, Diretora Executiva do SINDIVEG, conversou um pouco a respeito do cenário presente e futuro dos Defensivos Agrícolas, explicando sobre a importância das empresas se movimentarem na busca de aprovação de novas moléculas, sobretudo aquelas similares às utilizadas em outros países, o que geraria a diminuição dos custos de produção.

Questionada sobre as culturas de alho e cebola, a Diretora lamentou a retirada de produtos específicos que eram significativos para o cultivo e que não podem ser substituídos ante a ausência de produtos similares no mercado, mas que acredita que as indústrias vêm trabalhando em moléculas para a substituição dos produtos que saíram de circulação.

Em seguida, Eliane Kay, Diretora Executiva do SINDIVEG, conversou um pouco a respeito do cenário presente e futuro dos Defensivos Agrícolas, explicando sobre a importância das empresas se movimentarem na busca de aprovação de novas moléculas, sobretudo aquelas similares às utilizadas em outros países, o que geraria a diminuição dos custos de produção.

Questionada sobre as culturas de alho e cebola, a Diretora lamentou a retirada de produtos específicos que eram significativos para o cultivo e que não podem ser substituídos ante a ausência de produtos similares no mercado, mas que acredita que as indústrias vêm trabalhando em moléculas para a substituição dos produtos que saíram de circulação.

Outro assunto discutido na reunião foi quanto ao cenário atual e o futuro dos fertilizantes no Brasil. Carlos Florence, Diretor Executivo da AMA Brasil, explicou que entre o ano de 1990 e 2017 houve um aumento no consumo de fertilizantes no país de cerca de 454%, sendo que hoje é o quarto maior consumidor de fertilizantes no mundo.

Carlos pontuou que, entre outros problemas, o custo de importação, a taxação do dólar e a falta de disponibilidade em navios dificultam a importação de matérias primas como nitrogênio, fósforo e potássio.

'Em 2020, cerca de 40 milhões de toneladas foram comercializadas, o que vai representar uma grande produtividade. Basicamente, os preços se manterão atrelados ao dólar devido à grande dificuldade de negociação com os poucos misturadores de adubo existentes no país', afirmou Carlos.

Ao fim da 2ª reunião extraordinária, foi acordado que o Dr. Luiz Fernando, Subsecretário de Administração Geral da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico do Distrito Federal, irá minutar um decreto solicitando a isenção da taxação de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) nas embalagens.

O documento será encaminhado pelo presidente da Câmara Setorial de Hortaliças, Rafael Jorge Corsino, à Ministra da Agricultura, Tereza Cristina.

'A Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA) trabalha junto à Câmara Setorial de Hortaliças para que, assim que o documento for elaborado pelo Dr. Luiz Fernando com a colaboração de diversos profissionais, seja encaminhado ao Ministério da Agricultura e tenhamos êxito nesta solicitação', concluiu Corsino.





“Haverá um aumento no custo de produção de cerca de 7%, com a saída do Totril”, diz Corsino

O presidente da Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA) e Cebola (ANACE), Rafael Corsino, solicitou a aprovação do herbicida equivalente ao Totril, em reunião com ministra da Agricultura, Tereza Cristina.

Participaram também do encontro os deputados Peninha (MDB/SC) representando o Estado de Santa Catarina que é o maior produtor de Cebola do Brasil com 20 mil hectares e o terceiro maior produtor de alho, e José Victor (PL-MG) representando o Estado de Minas Gerais que tem a maior área plantada de alho do Brasil, com 7.500 hectares e o quarto maior produtor de cebola. Os parlamentares enfatizaram a importância da pauta para os produtores de hortaliças, reforçando o pedido à ministra Teresa Cristina.

A ANAPA e ANACE identificaram uma empresa disposta a produzir o produto com a princípio ativo ioxynil, denominado ‘Fico’, que é um herbicida seletivo indicado para o controle das plantas daninhas que infestam as culturas de alho e cebola.

De acordo com a ministra, a solução mais rápida é emitir um decreto para enquadrar o uso emergencial do herbicida, até a lei ser aprovada e sancionada.

O presidente da ANAPA e da ANACE também pediu a atuação imediata e pontual do Governo Federal sobre o mercado de embalagens para a produção agrícola.

Segundo dados apresentados, vários fatores externos fizeram com que o mercado de embalagens (de todo tipo: papelão, plástico etc.) fosse impactado com um aumento inesperado na demanda. O resultado dessa alta demanda, segundo Corsino, foi o reajuste dos preços de embalagens que subiram em até 80%, quando comparado a última safra.

Na visão de Corsino, o ministério precisa intervir para evitar um desequilíbrio nos preços e um possível aumento nos valores finais dos alimentos.

“Temos o custo de embalagem na cultura da cebola, que hoje é de aproximadamente R\$ 14.000,00 por hectare. Isso, infelizmente, precisará ser repassado ao consumidor” lamentou Corsino.

Rafael Corsino sugeriu a aplicação do Decreto-Lei nº 1.199/1971, que existe justamente para que o governo atue em momentos como este, reduzindo a alíquota do IPI para as saídas de embalagens da indústria, que tem como destino o produtor rural.

“A redução precisa ser aplicada urgentemente, pois já vamos iniciar a colheita do alho e as aquisições de embalagens já estão sendo negociadas, uma vez que são essenciais para a comercialização do produto”, explicou o presidente.

A Ministra Tereza Cristina escutou as dificuldades dos produtores de alho e cebola e recebeu o manifesto feito pelas associações, no qual pede ajuda aos ministérios da Agricultura e da Economia para que torne a produção desta safra mais acessível, buscando a redução dos custos de produção.





Experimentos de gerenciamento de doenças de solo na cultura do alho seguem a todo vapor

A fase de experimentos da pesquisa de gerenciamento de podridão branca, raiz rosada e outras doenças de solo começou no mês de abril, onde foi feita a fumigação de solo para a desinfecção das pragas. O projeto de pesquisa é uma iniciativa da Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA).

O estudo está sendo liderado pelos pesquisadores Oscar Villalta e Carlos Inácio Garcia de Oliveira e pela Coordenadora de Pesquisa e Desenvolvimento da ANAPA, Mirian Delgado, com a colaboração de produtores e consultores de alho dos estados de Minas Gerais e Goiás.

O principal objetivo do estudo é desenvolver mecanismos para a prevenção de doenças e medidas de controle, incluindo uma estratégia integrada, para melhorar o manejo da Podridão Branca, aumentar a produtividade e restaurar campos infectados para produção de alho.

Atualmente, a forma mais efetiva para combater as doenças é com o uso de fungicidas. Esses protocolos foram instalados nas cidades de Cristalina e Água Fria, no estado de Goiás, e em São Gotardo, em Minas Gerais, visando principalmente o controle de raiz rosada e podridão branca.

O fumigante de solo utilizado nos ensaios pré-plantios (2020/2021) nesta primeira etapa, foi o Bunema 330 CS® que tem ação fungicida, nematicida e herbicida. Este produto é indicado para o controle de fungos de solo, nematoides e plantas daninhas que causam danos à cultura do alho.

‘Outros fumigantes químicos de baixo custo serão avaliados na medida em que se tornarem disponíveis para a pesquisa’, afirmou o pesquisador Oscar Villalta.

Segundo a Coordenadora de Pesquisa e Desenvolvimento da ANAPA, Mirian Delgado, ‘Esse trabalho de pesquisa foi iniciado no ano passado (2020) e será realizado ao longo de três anos, sendo que os resultados da pesquisa em 2020 serão divulgados através de um seminário e divulgação de artigo nos próximos meses’ concluiu.



PRÓXIMOS PASSOS:

O período de carência entre a aplicação do Bunema 330 CS® e a programação de plantio do alho são de, no mínimo, 20 (vinte) dias, tempo que serão avaliados novos tratamentos fungicidas identificados a partir de pesquisas realizadas em colaboração com Bruna de Souza, da COOPACER. Em Minas Gerais, a expectativa é que o plantio de sementes-teste seja no dia 5 de maio, sendo que no Estado de Goiás a previsão de plantio ficou entre os dias 5 e 13 de maio, no Grupo Tanabe (Água Fria de Goiás) e Agrícola Wehrmann (Cristalina), respectivamente.

Oscar Villalta afirma que, após o plantio do alho, os tratamentos fungicidas serão aplicados com base nos riscos de desenvolvimentos de doenças, que serão determinados a partir de dados climáticos registrados pelas estações meteorológicas iCrop, instaladas e localizadas ao redor de cada campo experimental, sendo que ‘ao final da pesquisa, todos os resultados serão incorporados num guia de boas práticas para o manejo das doenças de solos que atacam o alho no Cerrado Brasileiro’, finalizou Oscar Villalta.





Conselho de Pesquisa da ANAPA se reúne a fim de decidir diretrizes para 2021

O Conselho de Pesquisa da ANAPA (CPA) realizou, via Zoom, sua primeira reunião no mês de junho, para debater as diretrizes de trabalho, com o objetivo de impulsionar as pesquisas para cultura de alho e levantar as prioridades de cada Estado produtor.

A dinâmica da reunião se deu com a divisão do tempo de fala entre pesquisadores e representantes, que apresentaram o andamento dos trabalhos desenvolvidos por cada região produtora.

A vernalização negativa foi um dos temas em pauta. Essa tecnologia torna a planta do alho menos exigente em fotoperíodo, permitindo a diferenciação e formação de bulbos em locais que não possuem as condições climáticas adequadas para determinada cultivar.

Outros temas, como as pragas comumente encontradas na cultura do alho nacional, também estiveram em pauta. Bem como as técnicas usadas em seu monitoramento e dos métodos de manejo, principalmente, buscando à eliminação de vírus e demais micro-organismos nocivos à planta do alho.

“A reunião foi muito importante porque, além de debatermos as necessidades preliminares, tivemos a oportunidade de conversar sobre as ideias de pesquisas a serem desenvolvidas, com o objetivo de fomentar os estudos para a cadeia do alho no Brasil”, explicou o presidente da ANAPA, Rafael Corsino.

As expectativas com o trabalho do Conselho são animadoras, considerando que o projeto será de grande valia para o setor do alho. Segundo Corsino, a ANAPA destinará recursos e firmará parcerias com instituições e empresas privadas no intuito de fomentar a pesquisa e o desenvolvimento da cadeia do alho no Brasil.

O projeto pretende ser uma ferramenta de apoio para ajudar os produtores na prevenção e gestão de doenças de solo e de folhas, além de manejo, pragas, nematoides, entre outros.

O CONSELHO

O Conselho de Pesquisa foi criado com o objetivo de identificar os principais problemas enfrentados pelos produtores nacionais de alho no que diz respeito às doenças de solo e de folhas, manejo, pragas, nematoides, entre outros.

Segundo o presidente da ANAPA, Rafael Jorge Corsino, “O nosso objetivo é fomentar os estudos para a cultura do alho, com o intuito de melhorar a capacidade e a eficiência produtiva do alho brasileiro” conclui Corsino.

Compõem o corpo do CPA: o Presidente da ANAPA, Rafael Jorge Corsino, que exercerá a função de presidente do conselho; o Diretor Técnico e Engenheiro Agrônomo, Marco Antônio Lucini; e a Coordenadora de Pesquisa e Desenvolvimento da ANAPA, Mirian Delgado.

O Conselho é dividido por comitês, formado pelos representantes de cada Estado produtor. O Rio Grande do Sul, está representado por Olir Schiavenin; Santa Catarina, por Everson Tagliari; Goiás, por Rodrigo Ribeiro; Minas Gerais, por Flávio Márcio Silva, e; Piauí, por José Airton.

Fazem parte, ainda, um time formado com pesquisadores e professores das entidades convidadas, tais como: a Embrapa, representada por Warley Nascimento; a Epagri (SC), por Renato Vieira; a Universidade Federal de Viçosa (UFV), por Marcelo Reis; a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), por José Magno Queiroz; a Universidade Estadual Paulista, campus Botucatu (UNESP), por Marcelo Pavan, e; a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por Leocir Welter.

Os professores Oscar Villalta e Carlos Inácio Garcia, são os mais novos convidados a integrar o Conselho. Além de desenvolverem com a ANAPA um excelente trabalho de gerenciamento de doenças de solo para a cultura do alho, os pesquisadores estudam mecanismos para a prevenção de doenças e medidas de controle, incluindo uma estratégia integrada, para melhorar o manejo da Podridão Branca, aumentar a produtividade e restaurar campos infectados para produção de alho.





ANAPA EM AÇÃO

ANAPA participa do lançamento do Plano Safra 2021-2022

O presidente da Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA), Rafael Jorge Corsino, participou do lançamento do Plano Safra 2021-2022, no Palácio do Planalto. Para a safra 2021/22, a produção agropecuária nacional contará com R\$ 251,22, um aumento de 6,3% ou R\$ 14,9 bilhões a mais em relação ao plano anterior.

Do total, R\$ 177,78 bilhões serão destinados ao custeio e comercialização (contra R\$ 179,38 bilhões na safra passada) e R\$ 73,45 bilhões serão para investimentos (contra R\$ 56,92 bilhões na safra passada). Todos esses recursos vão garantir a continuidade da produção no campo e o abastecimento de alimentos no país durante e após a pandemia do novo coronavírus.

Os agricultores que se enquadram no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) terão taxas de juros entre 3% e 4,5% ao ano. Já para o Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), a taxa ficou em 6,5%. Para os demais produtores, a taxa de juros fica em 7,5%.

‘A ministra reforçou o aumento de recursos disponíveis para os pequenos produtores. Iniciativa que fortalece o setor produtivo e renova as forças dos produtores’, frisou Corsino.



VEGETAL
Agronegócios®



agricultura
é o nosso negócio.

CEASA-DF | **Planaltina-DF**
(61) 3234.8485 | (61) 3388.1701

Luziânia-GO | **Cristalina-GO**
(61) 3622.2927 | (61) 3612.7137

VISITE NOSSO SITE
www.vegetalagro.com.br

Confira nossa linha
de produtos BAYER
para a cultura de alho:

Folicur®
Evidence®

Provado
NATIVO

Totril®
Ronstar®

Turbo
BULLDOCK®

decis



Peninha leva pedido dos produtores de cebola e alho para a ministra Tereza Cristina

Deputado solicitou rapidez na aprovação do herbicida equivalente ao Totril para que agricultores não fiquem sem opção.

Uma comitiva liderada pelo deputado federal catarinense Rogério Peninha (MDB) esteve com a ministra da Agricultura, Tereza Cristina, nesta quarta-feira (09), na busca pela solução de um problema que afeta milhares de produtores de alho e cebola de todo o Brasil e pode causar desabastecimento na próxima safra. 'Pedimos para que a análise do substituto do herbicida do Totril, que saiu do mercado, seja feita até setembro', explica Peninha.

O presidente da Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA) e Cebola (ANACE), Rafael Corsino, também participou e explicou à ministra que há anos os produtores vinham utilizando o Totril (à base de ioxynil octonoato) para combater ervas daninhas sem prejudicar a planta. Agora, os produtores ficaram desassistidos. 'Haverá um aumento de 7% no custo de produção com a saída do Totril, prejudicando muito a competitividade', afirmou Corsino.

ALTERNATIVA EM ANÁLISE

De acordo com os especialistas, de todos os compostos analisados até agora, apenas uma alternativa mostrou-se viável para substituir o Totril, denominada 'Fico'. A ANACE já havia protocolado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento o pedido, que é urgente, segundo as lideranças.

De acordo com a ministra, a solução mais rápida para que a próxima safra não seja prejudicada é emitir um decreto para enquadrar o uso emergencial do herbicida, até a lei ser aprovada e sancionada.

SC É O MAIOR PRODUTOR DO BRASIL

As culturas de alho e cebola no Brasil somam uma área de 63 mil hectares e geram mais de R\$ 5 bilhões para a economia nacional. Santa Catarina é o estado que mais produz e a cidade de Ituporanga, no Alto Vale do Itajaí, é reconhecida como a Capital Nacional da Cebola.

Também participou da audiência, o deputado José Victor (PL), de Minas de Geraes, estado que tem a maior área de alho plantada do Brasil, com 7.500 hectares e é o quarto maior produtor de cebola.



Deputado Zé Vitor e sua atuação em defesa dos produtores de hortaliças

Atuante no agro, o deputado federal Zé Vitor (PL-MG) é o coordenador de Meio Ambiente da Frente Parlamentar Agrícola – FPA, importante na defesa de pautas em favor dos produtores. Além disso, Zé Vitor é o presidente da Frente Parlamentar de Hortaliças, Flores e Frutas que está prestes a ser lançada e já conta com a adesão de diversos parlamentares.

A frente parlamentar foi montada com o apoio da Associação Nacional dos Produtores de Alho – ANAPA, Associação Nacional dos Produtores de Cebola (ANACE) e Câmara Setorial das Hortaliças – CSH. Zé Vitor também acompanha de perto o trabalho dos produtores da região de São Gotardo, no Alto Paranaíba (MG), polo estadual e referência nacional na produção de hortifrúteis.

Trata-se de um mecanismo para defender os interesses dos produtores, que acompanha e contribui com a política oficial de desenvolvimento das Hortaliças, Flores e Frutas de todo território nacional, trabalha no aperfeiçoamento da legislação e busca condições de produção mais justa nos órgãos competentes. Além disso, a Frente Parlamentar das Hortaliças pretende promover debates, simpósios, seminários e outros eventos pertinentes ao tema, assim como o intercâmbio com instituições semelhantes e parlamentos de outros países, visando o aperfeiçoamento recíproco das nações, influenciando no processo legislativo a partir das comissões temáticas na Câmara dos Deputados.

Em julho de 2020, Zé Vitor também apoiou a ANAPA na defesa do direito antidumping aplicado às importações brasileiras de alhos frescos ou refrigerados originárias da China, como forma de proteger o mercado interno de práticas desleais do comércio internacional.

No referido episódio a associação notificou a Receita Federal do Brasil sobre possível tentativa de facilitação dos trâmites aduaneiros por parte de uma empresa que importou 130 toneladas de alho fresco chinês, sem as devidas taxações.

Atualmente a cultura de cultivo do alho no Brasil em sua grande maioria é composta de agricultores familiares, gerando em sua cadeia produtiva cerca de 200 mil postos de trabalho, no país. ‘Nós queremos preservar a produção agrícola de alho, responsável por gerar milhares de empregos. Também queremos preservar a competitividade do produtor que não tem as mesmas condições oferecidas fora do país’, expôs Zé Vitor.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL E INCENTIVO À IRRIGAÇÃO

O parlamentar também foi um dos grandes defensores e principais articuladores para aprovação do Marco Geral do Licenciamento Ambiental na Câmara. Apresentado pelo relator, deputado Neri Geller (PP-MT), o documento representou um avanço para o setor agropecuário. Votado em maio pela Câmara, a medida tramita no Senado Federal. O texto aprovado moderniza a legislação vigente e estabelece uma política nacional que objetiva a preservação, melhoria e recuperação da qualidade



ambiental e ao mesmo tempo propicia condições ao desenvolvimento social e econômico da população.

‘Estamos falando de racionalizar o processo de licenciamento ambiental. Temos que permitir que o Brasil avance, permitir que a legislação ambiental seja aprimorada. Este não é um projeto de governo e sim um projeto do Brasil. O projeto interessa a cada brasileiro’, afirmou o deputado.

No início de agosto, o deputado apresentou uma proposta essencial que pode beneficiar produtores rurais de todo país: o PL 2673/2021, que altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, para considerar utilidade pública represamento de cursos d’água, quando voltado para a irrigação e à dessedentação animal.

O projeto de lei tem como objetivo tornar menos burocrática a construção das barragens para as atividades agropecuárias em questão. Como a irrigação e o uso da água para matar a sede de animais não estão listadas entre as atividades consideradas como de utilidade pública ou de interesse social, os órgãos ambientais demoram mais tempo para conceder a licença ambiental.

Além disso, as áreas irrigadas brasileiras chegam a produzir três vezes mais que as áreas de sequeiro. Os cultivos irrigados podem render até sete vezes mais, em valor econômico, que os cultivos tradicionais. Mais produtividade significa aumento na oferta de alimento para os próximos anos.

Em algumas regiões brasileiras é extremamente baixa a disponibilidade de água ou quase não se pode contar com as chuvas regulares. Por essa razão, a irrigação tem como principal os mananciais superficiais, como córregos e rios obtidas através de barragens. ‘É a maneira mais segura e racional de se garantir a disponibilidade de água,’ completou Zé Vitor.





Associativismo e incentivo à pesquisa podem conduzir o alho brasileiro à autossuficiência



Júnior Moraes, com edição de Taty Brisolla - Da redação da ANAPA



A população mundial cresce a todo momento e as exigências quanto a produção de alimentos também acompanham esse ritmo. No Brasil, segundo dados do IBGE, a população cresce em 1 pessoa a cada 19 segundos. Já pensou, então, como faremos para alimentar tanta gente?

Neste cenário em constante evolução, a cadeia produtiva de alho não parou no tempo. Em constante capacitação e em busca de novas tecnologias e novidades de manejo, os alhicultores têm feito pesados investimentos em pesquisas, que dão base para a tomada de decisões e muitas outras informações que têm ajudado, inclusive, a comprovar a qualidade superior do alho brasileiro em relação as demais variedades, sobretudo, as importadas da China.

Atualmente, a safra brasileira está em torno de 14 milhões de caixas de alho. Apesar do número expressivo, a produção ainda não atende o mercado interno em sua totalidade, que é de aproximadamente 30 milhões de caixas por ano. Por isso, o país precisa importar o produto de países como: China, Argentina e Espanha.

De acordo com dados da ANAPA, foram cultivados no Brasil, em 2020, 13,8 mil hectares de alho e para 2021 a expectativa está previsto um incremento na área de plantio de 15%, ou seja, 2,2 mil hectares.

A demanda alimentícia sempre vai existir, e a atenção com a qualidade e a sustentabilidade da produção motiva ainda mais o avanço de pesquisas para o desenvolvimento do setor, o que reforça a importância do trabalho que a ANAPA vem fazendo no decorrer dos últimos anos, investindo em conhecimento para tornar o alho brasileiro cada vez mais autossuficiente no país.

O ALHO NO CERRADO

A equipe da Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA) desembarcou no final do mês de junho nas cidades de Cristalina (GO), Água Fria (GO), Campo Alegre (GO), Sacramento (MG), São Gotardo (MG) e Santa Juliana (MG), para rodada de reuniões.

Dentre as pautas, os produtores goianos e mineiros discutiram o andamento de pesquisas que estão sendo desenvolvidas pela associação e parceiras e questões de mercado. A associação promoveu, ainda, diversos giros técnicos no campo. Em razão do momento que vivemos, as visitas seguiram todas as medidas de segurança contra a COVID-19, como a utilização de máscaras, higienização das mãos e distanciamento.

Hoje, as principais áreas produtoras de alho do Brasil estão na região do Cerrado de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, que somadas, produzem aproximadamente 10 mil hectares de alho, sendo a maior região produtora de alho do Brasil.

Por estar no início de colheita, o Cerrado foi escolhido para ser o ponto de partida para as visitas da equipe administrativa da ANAPA. De acordo com os associados, a colheita iniciou com a melhor qualidade de alho já vista na história.

Segundo os produtores desta região, os fatores climáticos contribuíram, mas a tecnologia difundida e adotada foi de fundamental importância para o desenvolvimento de uma maior produtividade e qualidade do bulbo.

Para o diretor executivo da ANAPA, Ronaldo Troncha, estar no campo e escutar o que o produtor tem a dizer é de grande importância 'Entender ainda mais as suas dores e saber como juntos podemos enfrentar os gargalos que a produção vem sofrendo neste momento tão sensível que estamos passando', avaliou.





Segundo o presidente da ANAPA, Rafael Jorge Corsino, a melhor forma de compreender o que se passa no campo é estando na roça. Para ele, a ANAPA e o produtor precisam caminhar lado a lado para fortalecer a cadeia produtiva do alho no país.

‘Toda a equipe administrativa e técnica deve estar em total sincronia com o produtor rural, saber o que se passa em cada processo da produção, como o manejo do solo, do plantio, da diferenciação, colheita e da classificação do alho’, concluiu o presidente.

GOIÁS

O Estado de Goiás é o segundo maior produtor de alho do país. A informação consta na radiografia do Agro, publicada em 2019 pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa). Conforme o levantamento, a produção em terras goianas está em 30.865 toneladas, em uma área plantada de 2.480 hectares.

Ressalta-se que a produção agrícola goiana é favorecida pelas condições edafoclimáticas favoráveis, pela tecnologia dos agricultores e também pelos solos que possibilitam a mecanização além do regime pluviométrico que favorece o desenvolvimento das culturas.

São 69 o número de estabelecimentos produtores, distribuídos em cinco municípios, sendo os três com maior volume produtivo Cristalina, Água Fria de Goiás e Campo Alegre de Goiás.

Água Fria de Goiás

Seguindo o roteiro, a equipe da ANAPA pegou estrada e percorreu 143km de Brasília até Água Fria de Goiás para uma breve visita à Agrícola Tanabe, local em que está sendo desenvolvido o trabalho de ‘Boas Práticas para Manejo de Doenças de Solo do Alho’, conduzidas pelos professores Oscar Villalta e Carlos Inácio.

Este trabalho financiado pela ANAPA, tem o propósito de avaliar as práticas que melhoram o manejo de doenças do solo e minimizar as perdas de rendimento, buscando uma estratégia de controle integrada.

O gerente de campo do grupo Tanabe, Roberto Morita, conduziu a visita por toda propriedade, com uma área de aproximadamente 120 hectares plantadas, com variedades de Itu, Chonan e Jonas.

Para Morita, o clima nesta safra tem sido determinante para uma boa produção, principalmente na fase de colheita, ‘As noites têm sido mais fria que de costume e durante a tarde tem tido picos altos de calor, o que de certa forma favorece ao desenvolvimento do alho’, observou.

‘O clima seco na época de colheita, que acontece entre julho e setembro, tem ajudado bastante na qualidade do nosso produto. A maioria dos produtores está preparando as sementes para a próxima safra’, acrescentou Roberto Morita.





Campo Alegre de Goiás

A 242,9 km de distância de Brasília, o município de Campo Alegre de Goiás foi a segunda parada da nossa comitiva. A economia do município é fortemente dependente da agricultura familiar. Em relação a produtividade do alho nesta região, segundo dados fornecidos pelo IBGE, Campo Alegre de Goiás tem aproximadamente 322 hectares da hortaliza plantados nos últimos anos.

A equipe da ANAPA esteve na fazenda do grupo Paineiras, onde foi recebida pelos proprietários, João Batata e Juliano, que prontamente levaram o grupo para um giro técnico dentro da área de plantio de alho. Segundo os produtores a atividade tem sido viável, registrando um ótimo custo-benefício.

Em conversa, Juliano apontou diversas situações que prejudicam a produção naquela região, a exemplo de pragas e doença. De acordo com ele, a podridão branca e a raiz rosada têm sido obstáculos para melhores resultados na colheita, por isso o grupo tem buscado novas alternativas para acabar com esses problemas.

A consultora Técnica da ANAPA, Mirian Delgado, sugeriu que fossem feitos alguns estudos de campo naquela região. 'Onde há investimento em pesquisa e tecnologia, há uma alta na produtividade naquela região', destacou.

As cultivares predominantemente plantadas em Campo Alegre de Goiás são: Quitera, Itu, Jonas e Caçador, esta última possível a partir da técnica de vernalização.

'Exatamente porque essas cultivares têm uma aceitação de mercado muito maior em termos de qualidade e de aparência em comparação com as cultivares de alho comum', informou Juliano.

Outro ponto destacado pelos sócios, foram os incentivos à pesquisa, que nos dias de hoje tem se tornado um investimento cada vez mais necessário para uma boa safra

'Uma das razões do sucesso da qualidade do alho brasileiro é o sofisticado sistema de produção de sementes, envolvendo pesquisa em melhoramento genético e produção de alho livre de vírus', apontou Juliano.

Mãos brasileiras: Por ser feito manualmente, o plantio do alho é o que mais emprega mão-de-obra no município, com cerca de quatro mil postos de trabalho diretos na região.





Cristalina: a recordista em produtividade das culturas de hortaliças

Em 2018, com uma safra que corresponde a 30% da produção nacional, Cristalina ganhou o título de ‘capital do alho’ e foi a próxima parada da equipe da ANAPA. O local escolhido: fazenda Wehrmann, grupo que já foi o maior exportador de hortaliças do Brasil e do mundo, durante vários anos.

O município de Cristalina (GO), a 131km ao sul de Brasília, se destaca como grande produtor na agricultura brasileira e mundial, especialmente nas lavouras de alho, batata, cebola e cenoura, divididas em quase 12 mil hectares de terra, e o motivo para que as culturas tenham sucesso na região é uma combinação de clima e solo.

‘As estações são bem definidas aqui, no Goiás. A seca e a chuva ajudam no desenvolvimento da safra. Além disso, aqui fica quente durante o dia e frio à noite, são as condições ideais para o crescimento da hortaliça, principalmente do alho’, explicou Rafael Corsino, presidente da ANAPA.

Segundo o gerente da Agrícola Wehrmann, Rodrigo Ribeiro, a alta qualidade de hortaliças acontece graças às técnicas de manejo aplicadas e no investimento em estudos e pesquisas.

‘Para garantir alta produtividade e lucratividade, os produtores têm garantido investimentos em tecnologia aliada à sustentabilidade, assegurando, assim, economia e aumento do volume de água nas propriedades’, disse Ribeiro. Ribeiro.

Segundo o gerente administrativo, a empresa adotou uma política de investimento em tecnologia voltada para o melhoramento da cultura. Ele explica que durante toda a produção é feito o acompanhamento de campo, buscando o melhor indivíduo da safra, que é levado para o laboratório de pesquisa e feito diversos testes.

Rodrigo Ribeiro afirma que o processo começa nos laboratórios próprios da Wehrmann, com a extração de meristemas de alho, um processo que demora dois anos antes de ir para as estufas de multiplicação, onde, então, o alho em desenvolvimento permanece por mais dois anos. No final deste processo, são obtidas novas sementes, mais saudáveis e nutritivas, que são levadas a campo para a produção comercial.

Na fazenda também estão sendo desenvolvidas a pesquisa de ‘Boas Práticas para Manejo de Doenças de Solo do Alho’. Para o gerente de campo da Wehrmann, esse é o momento de os produtores rurais pensarem em associativismo.

‘O agricultor precisa deixar a atitude individualista para assumir um pensamento coletivo, investir no associativismo. Assim, vamos evoluir, respeitando as regras sociais e ambientais que já estão muito claras e precisam ser cumpridas, para assim, termos essa mudança cultural’, opinou.





Minas Gerais

Alho cultivado em Minas alcança produtividade recorde

Minas Gerais hoje responde por mais de 50% da produção de alho do país, ultrapassando a liderança do Estado de Goiás. O clima seco desta época do ano (maio a setembro) tem ajudado na qualidade do produto, o que contribui para os produtores estarem bastante otimistas.

Cinco municípios respondem por 84% da produção mineira de alho, que está concentrada na região do Alto Paranaíba. Cidades como Santa Juliana e Sacramento também vêm tendo bastante volume de produção nos últimos anos.

Essa arrancada mineira, se explica porque os produtores estão ficando cada vez mais exigentes e tecnificados, buscando cada vez mais investimentos em pesquisas. Isso explica as boas médias de produtividade, variando entre 20 e 25 toneladas por hectare, volume bem acima da média nacional.

Para o presidente da AMIPA, Flávio Márcio, isso explica os crescentes índices de produtividade das lavouras mineiras, porque os agricultores envolvidos naquela região em atividade são, geralmente, de grande porte e investem na melhoria do cultivo.

‘A variação da produtividade na região é de 15 a 20 toneladas por hectare, enquanto a média do país fica em 8 toneladas por hectare’, afirmou Flávio.





Santa Juliana

Situado a oeste do Alto da Paranaíba, no estado de Minas Gerais, o município de Santa Juliana é fundamentado principalmente na agricultura. Os produtos em destaque produzidos no município são: cenoura, batata, cebola, cana-de-açúcar e, principalmente, o alho que produz em média 12,2 mil toneladas.

Na cidade, a ANAPA organizou um pequeno encontro para apresentar os trabalhos em desenvolvimento pela associação e pela estadual, AMIPA, e grupos parceiros. Este encontro foi feito com número limitado de pessoas, tomando todas as precauções possíveis.

O diretor executivo da ANAPA, apresentou toda a equipe aos produtores. Estiveram presentes a gerente financeira, Lidiane Senna, a gerente administrativa, Tatiana Reis, a coordenadora técnica, Mirian Delgado e o assessor de comunicação, Júnior Moraes.

‘É importante as pessoas conhecerem todas as pessoas envolvidas no trabalho em Brasília, do pessoal da comunicação até o do financeiro, saber o que cada um ali faz, todo esse trabalho tem sido muito importante para o desenvolvimento da cadeia do alho, principalmente na parte política, onde buscamos alternativas para tornar o nosso produto ainda mais competitivo no mercado nacional’, expôs Troncha.

O presidente da AMIPA, falou sobre as dificuldades encontradas na produção de alho e nas doenças mais recorrentes naquela região. No entanto, de acordo com ele, com o incentivo da associação em pesquisas, esses problemas serão sanados em curto tempo. Outro ponto que tem preocupado produtores e o próprio presidente

da AMIPA são os aumentos dos custos de produção, como energia, mão de obra e principalmente a manutenção do campo, que registraram alta nesta safra.

‘Desta forma, se os preços continuarem tão altos, o produtor sendo obrigado a vender o seu produto bem abaixo do custo de produção, vai ter que fechar os galpões e, dificilmente, estará na próxima safra’, projetou Flávio.

Para o presidente da AMIPA, os três pilares da associação neste momento são: a defesa comercial, o incentivo em pesquisas e tecnologia e o marketing da marca alho brasileiro.

A equipe da ANAPA organizou, ainda, um giro técnico pelas plantações da Agropecuária Mussi e do grupo Shimada. Foram aproximadamente 17 pessoas, entre engenheiros agrônomos, produtores e a comitiva do alho, trocando informações e curiosidades sobre o alho brasileiro.

Para Alex Mussi, produtor e proprietário da Agrícola Mussi, é muito importante essa visita ao campo, a troca de conhecimento é extremamente positiva. Mussi trabalha desde 1993 com HF e veio do Paraná até Minas para aprender sobre a cadeia produtiva, hoje tem uma das maiores e melhores estruturas da região.

‘Nosso objetivo, neste primeiro encontro, foi realizar uma troca de ideias, de informações sobre a cultura do alho, manejo, adubação, controle sanitário e, para isso, contamos com a participação de todos. Foi um encontro que durou cerca de cinco horas, terminando com um almoço, onde foram mantidas todas as recomendações de segurança contra a covid-19’, contou Alex Mussi.



Sacramento (MG)

Observando as recomendações das autoridades sanitárias, em relação ao combate à covid-19, a Associação Nacional dos Produtores de alho realizou, no município de Sacramento (MG), uma breve visita ao grupo Passoni, iniciantes na produção de alho.

Os irmãos Passoni receberam a comitiva do alho em sua plantação, na região de Perdizes, que fica aproximadamente a 25km de Sacramento.

Os Passoni se mostraram bastante otimistas com a primeira produção de alho. Eles já são produtores consagrados de cebola e batata e agora estão apostando na cultura do alho, com as variedades de Itu e Chonan, que são adequadas ao clima da região.

‘O alho é uma cultura que gosta de frio, por isso a terra ideal é aquela que está acima de mil metros. A cultura é irrigada através de pivô central, durante quase todo o ciclo, com exceção de 15 dias’, esclareceu Cleber Passoni.

A cultura do alho, de acordo com Cleber, é um trabalho artesanal, 100% manual, a exceção do preparo da terra. ‘Desde o plantio, a condução, a colheita e o beneficiamento é tudo manual, razão de exigir uma grande mão de obra, com previsão de gerar cerca de 250 empregos num período de 11 meses, pois paramos um mês entre uma safra e outra’, explicou.

São Gotardo

Os trabalhos de pesquisa voltados para a cultura do alho já estão apresentando os primeiros resultados. Para compartilhar as boas novas com os associados, a equipe da ANAPA finalizou o giro de visitas na cidade de São Gotardo.

A última visita técnica foi organizada em parceria com o Instituto de Pesquisa Agrícola do Cerrado (IPACER), para mostrar os dados

preliminares dos estudos que estão sendo conduzidos pelos professores da Universidade Federal de Viçosa e consultores associados do Ipacer, Leonardo Aquino e Marcelo Reis.

Extração e a nutrição da hortaliça deram o tom do encontro. Os professores destacaram a importância da dosagem ideal de nutriente no momento correto de necessidade da cultura. Isso está relacionado com todo o sistema de plantio que além da nutrição, envolve saúde do solo, clima, irrigação, época de plantio, entre outros fatores.

‘É importante ter o acompanhamento técnico para avaliar a população de plantas, as condições ambientais e a recuperação do nitrogênio’, afirmou o professor Aquino. O acadêmico também alertou sobre a necessidade de os produtores testarem o vigor das sementes.

A coordenadora técnica da ANAPA, Mirian Delgado, mostrou alguns dados preliminares das pesquisas em andamento. Ela explicou que os principais temas abordados nesta safra estão relacionados à herbicidas, pré e pós emergentes; controle de bacteriose e complexo Alternaria-Stemphylium; coloração de bulbos; rachadura de catafilos; estudos de população de plantas; classificação de sementes; estudo de doenças de solo e localização do fósforo.

‘Os resultados já estão sendo colhidos e após os processos relacionados à colheita e pós colheita serem finalizados. Todos os estudos serão divulgados aos associados’, revelou Mirian Delgado.

Finalizando o giro técnico, o presidente da AMIPA, Flávio Márcio, reforçou a importância de ser um associado e contribuir com o desenvolvimento da cadeia produtiva.

‘Temos que caminhar juntos para o desenvolvimento coletivo, a ANAPA está aí para nos ajudar e mostrar que o caminho é a união dos produtores. É saber investir em conhecido e técnicas que possam nos ajudar a ter mais produtividade, é aí que todos saem ganhando’, concluiu o presidente da AMIPA, Flávio Márcio.









Mercado do alho foi tema de live promovida pela ANAPA



Imprensa Anapa - 31 de maio de 2021

CENÁRIO
do Mercado do Alho

Rafael Corsino
Presidente da ANAPA

Marco Antônio Lucini
Engenheiro Agrônomo

Flávio Márcio Silva
Presidente AMIPA

Everson Tagliari
Presidente ACAPA

Assista agora no canal do **You Tube** da ANAPA

 **ANAPA**
Associação Nacional dos Produtores de Alho

‘Segundo dados da ANAPA, a previsão de incremento da área cultivada de alho país é de 15%’, anunciou o presidente da ANAPA, Rafael Corsino, durante a transmissão da live Cenário do Mercado do Alho, que ocorreu na última terça-feira, 25.

Para o presidente, caso as projeções sejam confirmadas, os produtores nacionais ofertarão para o mercado vinte milhões de caixas de dez quilos do produto, passando assim a abastecer 55% do consumo interno do país. ‘Ano passado, tínhamos 13,8 mil hectares de alho no Brasil. Esse ano devemos ir para 17,5 mil hectares caso não ocorra mudanças drásticas no clima’, apontou.

Transmitida no canal oficial Youtube da ANAPA, o evento contou com a participação do o engenheiro agrônomo e pesquisador Marco Antonio Lucini, mostrando as perspectivas de mercado para o ano de 2021.

Enriqueceram, ainda, o bate-papo dois grandes representantes da cultura de alho no país: Flávio Márcio, Presidente da Associação Mineira dos Produtores de Alho (AMIPA); e Everson Tagliari, Presidente da Associação Catarinense dos Produtores de Alho (ACAPA), trazendo dados de suas respectivas regiões de plantio.



Os principais temas debatidos no encontro foram as safras 2020/2021, as dificuldades encontradas pelos produtores no período, as doenças comuns em cada região, bem como os números das importações de alho da China e Argentina.

De acordo com o presidente da ACAPA, Everson Tagliari, as expectativas para o alho em 2021 são boas. Ele entende que deve haver um pequeno aumento se comparado à área já plantada. Tagliari apresentou dados do Instituto CEPA/EPAGRI, que mostra que o Estado de Santa Catarina teve 1.786 ha de área plantada em 2020, dividida em 27 cidades.

‘90 a 93% desses estabelecimentos rurais são pequenos e mini produtores rurais, que chega a meio hectare por propriedade, mostrando que o alho é a principal renda para essas famílias”, destacou Tagliari.

Em 2020 vários percalços prejudicaram a produção de alho, entre eles, a falta de água no início do plantio em Santa Catarina, o que deixou algumas regiões com 58 dias de estiagem, acarretando escassez de água. ‘Quando finalmente choveu, veio forte e com bastante granizo”, lembra o presidente da ACAPA.

Já o presidente mineiro, Flávio Márcio, ressaltou que o Estado de Minas Gerais plantou a maior safra da história, batendo recorde com aproximadamente 7.500 mil hectares, ‘graças ao bom clima e o investimento em sementes de boa qualidade, o que favoreceu na condução das lavouras”, avaliou.

Flávio lembrou que durante a seca, os produtores, principalmente em São Gotardo, remanejaram água para não passar dificuldades. Para ele, a ausência de chuva contribuiu, de alguma forma, para o aumento da produtividade de alho em Minas Gerais.

‘O clima está totalmente favorável à cultura do alho. Está esfriando a noite, e os dias estão mais quentes que o normal e não estamos sofrendo com bacteriose nas lavouras, que é uma doença que afeta muito a produtividade”, informa Flávio.

O engenheiro agrônomo, Marco Antonio Lucini, apresentou, segundo dados da ANAPA, que as áreas de plantio de alho no Brasil, em 2020, foram de 13.800 hectares e a expectativa para 2021 é de 17.500 hectares. ‘O que torna o alho brasileiro cada vez mais autossuficiente no país”, disse Lucini.

Lucini destacou a importância dos principais Estados produtores de alho: Minas Gerais com 7.500 ha; Goiás, 3.500 ha; Rio Grande do Sul, 2.200 ha; e Santa Catarina com 2.100 ha, que juntos contribuem com quase toda produção nacional, além dos outros estados que possuem menores áreas plantadas, mas também são de grande valia na produção, tais como: os estados do Paraná, Bahia e Piauí.

Com esse cenário otimista da produção de alho, o Brasil poderá chegar a 55% de abastecimento total. Já as expectativas para as importações estão baixas neste momento. Segundo Lucini, a China, principal concorrente, tem o seu destaque somente no segundo semestre, onde em 2020 chegou a importar aproximadamente 10.278.164 toneladas de alho, além da Argentina que no primeiro semestre importou 7.205.671 toneladas.

O pesquisador ressaltou que o volume importado de janeiro a abril de 2021 foi 22% menor, quando comparamos com mesmo período de 2020. No entanto, mesmo com menor volume nesses primeiros quatro meses de 2021, o preço médio FOB por caixa caiu, passando de US\$ 19,17 em 2020, para US\$13,39 por caixa de dez quilos, em 2021.

Outro ponto levantado na live foi que o consumo de alho aumentou nesse período de pandemia. Em 2020 a procura pela hortaliça foi cada vez maior. ‘Ano passado o Brasil consumiu aproximadamente 36 milhões de caixas de alho e este ano a previsão é que se consuma 32 milhões de caixas”, frisou o presidente da ANAPA.

Alho chinês

Preço FOB - US\$/cx - Jan/20 a abr/21









EFICIÊNCIA NO CAMPO

HERBICIDAS PARA CULTURAS DE ALHO E CEBOLA

LIVE STREAMING



RAFAEL CORSINO
Presidente da
ANAPA e ANACE



DANIEL SCHMIDT
Delegado Estadual da
ANACE e Extensionista
Rural EPAGRI/SC



MARCELO REIS
Pesquisador da UFV e
Engenheiro Agrônomo



LUIZ MICELLI
Head comercial da
Greenup Solutions



RICARDO LUIZ KERN
Engenheiro Agrônomo

Eficiência no Campo: Herbicidas para culturas de alho e cebola foi tema de live promovida pela ANAPA e ANACE



Imprensa Anapa - 11 de junho de 2021

O controle de plantas daninhas para as culturas de alho e cebola é um ponto sensível na produção e tem sido um grande obstáculo nas lavouras desde que o herbicida Totril® saiu de linha do mercado.

As Associações Nacionais de Alho (ANAPA) e de Cebola (ANACE), em parceria com a GreenUp Solutions, realizaram uma live na última quinta-feira (10) para discutir sobre a chegada do Fico, produto à base de ioxynil octanoato que vem com a promessa de resolver uma das preocupações dos produtores nesse último ano.

Participaram deste encontro o Head Comercial da Greenup Solutions, Luiz Micelli e o Engenheiro Agrônomo, Ricardo Luiz Kern; profissionais com passagens por grandes empresas e focados em produtos para culturas de alho e cebola.

Para completar o time, participaram desta live o delegado estadual da ANACE e Extensionista Rural da EPAGRI/SC, Daniel Schmidt, bem como o Engenheiro Agrônomo e pesquisador da Universidade Federal de Viçosa, Marcelo Reis.

A live teve início com o depoimento do Presidente da ANACE e da ANAPA, Rafael Jorge Corsino. Ele lembrou do encontro que teve com a Ministra da Agricultura, Tereza Cristina, na última quarta-feira (9). O presidente disse estar bem otimista com a promessa de que a produção desta safra se torne mais acessível, diante da possível redução dos custos de produção. 'Os produtores de alho e cebola estão sem alternativas de uso de herbicidas registrados, fato que compromete a produção de bulbos de forma competitiva', informou Corsino.

O Delegado Estadual da ANACE, Daniel Schmidt, informou que, segundo dados do IBGE, o Brasil produziu em média 1.556,9 toneladas de cebola no último ano, mas 'infelizmente isso ainda não faz o país ser auto suficiente para atender a demanda nacional', observou.

Daniel apontou ainda para os dados de importação. De acordo com ele, países como Argentina, Chile, Espanha, Países Baixos e outros trouxeram para o Brasil uma média de 197.757 toneladas





de cebolas em 2020, o que pode afetar diretamente o preço da hortaliça no mercado.

Luiz Micelli, Head Comercial da GreenUp Solutions, deu continuidade ao encontro falando sobre o 'Fico', produto à base de ioxynil octanoato que promete promessa preencher a lacuna que foi deixada pelo Totril®, um herbicida seletivo indicado para o controle das plantas daninhas que infestam as culturas de alho e cebola.

Para Luiz, em um cenário totalmente otimista, o Fico (ioxynil) estará no mercado em até um ano. 'Primeiramente, estamos aguardando uma autorização para uso emergencial e nos campos de pesquisa os resultados têm se mostrado cada vez mais satisfatórios' afirmou Micelli. Com essa previsão o produto pode estar presente já no próximo plantio do Sul (que acontecerá em junho 2022), de modo que os produtores poderão ser beneficiados com este herbicida que ajudará diretamente na produção.

Seguindo as apresentações, o professor da Universidade Federal de Viçosa, Marcelo Reis, fez uma breve palestra falando a respeito de Herbicidas em pós-emergência nas culturas do alho e da cebola. Na oportunidade, o professor – que já está fazendo estudos sobre a eficiência do produto –, deu suas considerações de momento sobre este novo herbicida.

Sobre o tema, afirmou que o Fico é bastante semelhante ao Totril em relação a injúrias e controle de plantas, considerando que o novo herbicida se mostrou seletivo para as culturas. 'Em breve teremos um estudo sobre a produtividade e a classificação de bulbos com o uso desta molécula', concluiu o professor Marcelo Reis.

Finalizando a live, o engenheiro agrônomo, Ricardo Luiz Kern, que trabalhou com estudos sobre o Totril a mais de 36 anos, falou sobre seus estudos mais recentes quanto ao método mais eficiente para manejo das plantas daninhas no alho, além do uso de herbicidas em duas modalidades: pré-emergente e pós-emergente.

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

O tema tem sido destaque entre os produtores tendo em vista que, a partir do início do ano de 2020, o Totril® (ioxynil), que era o único herbicida registrado para controle de plantas daninhas de folhas largas em pós-emergência no alho e cebola em semeadura direta, foi descontinuado no país.

A ANACE em parceria com ANAPA e a GreenUP Solutions buscou novas soluções para manejo de plantas daninhas nas culturas de alho e cebola. O Fico, molécula criada a partir do ioxynil, foi criado para atender as dificuldades do campo que muitos produtores vêm passando desde a última safra.

Um manifesto já foi entregue aos órgãos competentes para aprovação do Fico e, também, entregue diretamente às mãos da Ministra da Agricultura, Tereza Cristina, que se comprometeu a fazer o possível para a aprovação do produto.



Se você perdeu ou quer rever a live, acesse o link: <https://bit.ly/liveanace2021>

Potenciais moléculas em pós-emergência

Alho	Cebola
Ioxynil	Ioxynil
Flumioxazin	Flumioxazin
Oxyfluorfen	Oxyfluorfen
Pendimethalin	Pendimethalin
Linuron	Linuron
Prometryne	Prometryne
Fomesafen?	Fomesafen?
Bentazon?	Bentazon?
	Diquat
	Glufosinato de amônio

✓ 3 opções de pós-emergentes (-1 Fico)

✓ 3 opções de pré-emergentes

Herbicidas em pós-emergência nas culturas do alho e da cebola

Pós-semeadura

Herbicidas em pós-emergência (-1 Fico -1 Flumioxazin)





Governo do Piauí investe na revitalização da cultura de alho

O Governo do Estado do Piauí, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura Familiar (SAF), disponibilizará recursos para a Associação Piauiense dos Produtores de Alho (APPA). Objetivo é revitalizar esta cultura no estado e aumentar sua produção.

José Airton Carvalho Dantas, presidente da APPA, destaca a importância desse incentivo. 'O Governo do Estado vem contribuindo e incentivando o cultivo e a produção do alho através de doações de sementes desde 2018. Agora em 2021, realizará essa nova doação e isso alegra muito os nossos produtores. A cultura do alho já foi muito dizimada e agora as novas tecnologias vieram somar e fazer com que ela se expanda ainda mais', destacou.

O presidente da APPA ressaltou também o apoio da SAF. 'Esta é uma parceria muito importante, pois a secretária tem um olhar voltado para a agricultura e conhece a necessidade do produtor. Com esse apoio, é possível manter os agricultores no campo, isso é de grande importância', concluiu.

Com o incentivo do Estado, a SAF adquiriu as sementes de alho e fez a doação aos produtores por meio da associação e com o apoio da Câmara Setorial. Em 2021, o investimento irá beneficiar 21 municípios, cinco territórios e 180 famílias.

Clébio Coutinho, diretor técnico do Projeto Viva o Semiárido, tem acompanhado de perto a iniciativa e destaca a relevância deste trabalho. 'Esta é uma ação importante que objetiva revitalizar uma cultura que teve um papel muito importante, principalmente na renda das famílias. Em 2021, estamos, mais uma vez, apoiando a aquisição dessas sementes para que sejam distribuídas para os agricultores', declarou.

Além dos investimentos na aquisição de sementes, a previsão é de que, em 2021, o Estado incentive a cultura do alho por meio de investimentos na infraestrutura hídrica, com o programa PRO Social da SAF e Emater, o que inclui a perfuração de poços tubulares a fim de aumentar a produtividade.





Tecnologias da Embrapa impulsionam crescimento da produção de alho no Brasil

05 de abril de 2021

Motivos de comemoração não faltam para os produtores de alho no Brasil: estático por vários anos, o crescimento do consumo passou, em 2020, de 30 milhões de caixas de 10 kg para 36 milhões. Os últimos anos também registraram o aumento da área plantada – em seis anos, o País saltou de 9.500 hectares para 14 mil hectares, aproximadamente. Junte-se a esses números a questão da produtividade que passou, no mesmo período, de nove toneladas para uma produção próxima a 15 toneladas por hectare.

Ainda com predominância do alho chinês em 2020 (53%), a perspectiva é de que o alho nacional passe a substituir gradativamente o alho importado, e em 2021 participe com 44% e 11% do mercado – produção do Cerrado e do Sul, respectivamente, reduzindo o volume de importação da China.

Os valores foram apresentados por Rafael Corsino, presidente da Associação Nacional dos Produtores de Alho – Anapa (entidade que representa os produtores de alho de todo o Brasil), e que estima um crescimento ainda maior na área plantada em 2021, principalmente nos estados de Minas Gerais (6.500 ha), Goiás (3.500 ha) e Rio Grande do Sul (2.200 ha). Um crescimento que ele atribui a um maior conhecimento e adoção de novas tecnologias por parte dos produtores, e onde a Embrapa Hortaliças ocupa um papel relevante. ‘Sabemos o quanto a Embrapa vem colaborando com esses avanços, assim como o potencial que existe para uma adoção ainda maior de tecnologias, como a produção de alho semente livre de vírus, por exemplo’, observa Corsino.

Nesse sentido, o pesquisador Francisco Vilela, que coordena o programa de alho livre de vírus na Embrapa Hortaliças, assinala que o sistema de produção própria de alho livre de vírus (multiplicação da semente em telados anti-afídeos), voltado inicialmente para

os pequenos produtores, vem sendo adotado gradativamente por grandes produtores, também interessados em reduzir o custo do alho semente.

‘Com certeza, a expansão do uso de alho semente livre de vírus pelas regiões produtoras foi o principal fator de, pelo menos, 30% de aumento dessa produtividade’, assinala o pesquisador. ‘Em algumas regiões de pequenos agricultores foi possível dobrar a produtividade com a introdução do alho livre de vírus’, destaca Vilela, que também aponta outros pontos de avanços nas tecnologias de cultivo como mais mecanização, modernização de sistemas de irrigação, aprimoramento do processo de vernalização, melhoria da nutrição e manejo fitossanitário como importantes para se chegar a esse crescimento.

NOVAS FRENTES

Com a validação da tecnologia do alho semente livre de vírus, outras frentes de atuação vêm sendo trabalhadas. Um dos exemplos dessas novas linhas de trabalho diz respeito à limpeza viral e disponibilização de cultivares livres de vírus para as diferentes regiões produtoras e segmentos da cadeia produtiva.

‘A previsão para os próximos cinco anos é entregar pelo menos uma cultivar livre de vírus, entre as já tradicionalmente utilizadas por esses segmentos, ou mesmo novas cultivares, mais produtivas e com melhor aceitação comercial que as já conhecidas’, adianta Vilela, para quem a ideia ‘é atender desde os pequenos agricultores do semiárido até os maiores e mais tecnificados da região do cerrado’.

Fonte: <https://www.embrapa.br/>





Sobrevivência de esporos da ferrugem na ausência de alho

11 de fevereiro de 2021

No Brasil, a cultura do alho (*Allium sativum* L.) ocupou, em 2018, uma área de 10.657 hectares, com uma produção de 118.837 toneladas e um rendimento médio de 14.257 kg/ha. A cultura tem destaque entre as hortaliças de maior expressão econômica do País e constitui atividade socioeconômica de grande relevância para os Estados da região sul e sudeste.

O Estado de Santa Catarina compreende a 4^a maior área de cultivo e na safra 2018 a produção atingiu 16.250 toneladas, numa área plantada de 1.771 hectares, com um rendimento médio de 9.176 kg/ha (IBGE, 2018).



FITOSSANIDADE

A ferrugem do alho, causada por *Puccinia porri* (Sowerby) G. Winter (sin. *Puccinia allii*), é uma das principais doenças da cultura e comumente encontrada em todas as regiões produtoras, mas com mais intensidade no Sul e Sudeste do Brasil, onde a doença promove a destruição da parte aérea da cultura.

Os sintomas apresentam pústulas amarelas devido à produção de uredósporos. Sob condições favoráveis ao desenvolvimento da doença, as pústulas podem ocupar a lâmina foliar, fazendo com que a folha seque (Figura 1).

Em um estágio mais avançado da doença, a formação de uredósporos (esporos infectivos) é menor e a produção de teliosporos ocorre, o que confere às pústulas uma cor marrom escura ou preta.

Folhas com alto índice de severidade podem se tornar amareladas e morrer, causando depauperamento das plantas, com formação de bulbos de tamanho reduzido (Becker 2004; Massola Jr. 2011; Pavan et al. 2017).

CONDIÇÕES PARA A DOENÇA

Temperaturas entre 10 e 24°C e períodos prolongados de molhamento foliar favorecem o desenvolvimento da doença, sendo que o ideal é de 16 a 21°C e acima de quatro horas de molhamento foliar.

Temperaturas abaixo de 10°C e acima de 24°C desfavorecem o desenvolvimento da doença, que tem maior intensidade quando o índice pluviométrico é menor (Massola Jr. et al., 2011; Napier, 2012; Pavan et al. 2017). O vento é o principal disseminador dos esporos, enquanto que a chuva contribui para fazer a deposição dos esporos suspensos no ar (Becker, 2004).

EXPERIMENTOS

Em relação à epidemiologia, foi realizado um trabalho no IFC/ Campus Rio do Sul para avaliar a viabilidade de sobrevivência dos uredósporos ao longo do tempo. Uredósporos foram removidos das folhas de alho com auxílio de um pincel (n°8) em placas de Petri estéreis e deixadas armazenadas com tampa aberta nas condições laboratoriais com presença luz natural.

Foi avaliado o percentual germinativo no dia da coleta e o período de sobrevivência ao 0, 1, 2, 3, 7, 15, 30, 45 e 60 dias da coleta. Em cada período uma suspensão de 100 µl de suspensão de uredósporos contendo a concentração de 1×10^5 uredósporos/mL foi espalhada com uma alça de Drigalski em placas de Petri contendo meio agar-água 1%.

Em seguida, as placas foram incubadas por 24 horas em câmaras de germinação do tipo D.B.O (Demanda Biológica de Oxigênio) a temperaturas de 17°C e 12 horas luz. A germinação foi quantificada sob microscópio óptico com a objetiva de quatro vezes, visualizando-se 100 uredósporos aleatórios na placa. Foi considerado germinado o que tivesse o tubo germinativo maior que o tamanho do esporo.

Com base nos resultados obtidos, constatou-se que os uredósporos de *P. porri* perdem sua viabilidade ao longo do tempo (Figura 5). Observa-se que a maior percentagem de germinação ocorreu no segundo dia, com 35,6%, mas semelhante ao 7º dia, com 33,8% (Figura 5).



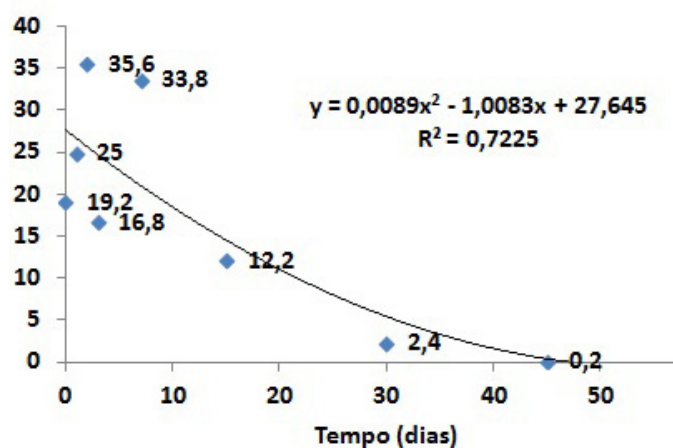
A germinação dos uredósporos de *P. porri* é bruscamente reduzida a partir dos 15 dias, que passou para 2,4% e depois aos 30 e 60 dias, com apenas 0,2% (Figura 5).

Em relação a germinação de uredósporos ao longo do tempo observou-se uma resposta polinomial de 2º (Figura 5), que através da equação $y = 0,0089x^2 - 1,0083x + 27,645$ ($R^2 = 0,7225$) verificou-se que aos três primeiros dias o percentual permanece inalterado em torno de 96% do total germinado em relação ao coletado e reduz drasticamente para 85, 69, 37 e 5% aos 7, 15, 30 e 45 dias, respectivamente, após a coleta, zerando a germinação após os 45 dias.

Essa é uma informação importante no manejo da ferrugem do alho com fungicidas protetores, pois se a planta não ficar constantemente protegida, pode haver germinação dos esporos presentes na superfície foliar e pode iniciar o processo infeccioso e gerar uma nova epidemia de doença, havendo dessa maneira a necessidade de usar fungicidas sistêmicos ou translaminares para controlar a doença.

CARÊNCIA

A maioria dos fungicidas protetores registrados para a ferrugem na cultura do alho possuem sete dias de carência, ou seja, mantém sua efetividade de proteção na superfície foliar durante esse período, evitando a infecção do patógeno.



Mas, se nesse período houver acúmulo de chuva igual ou superior a 20 mm (Becker, 1988), a eficiência do fungicida é comprometida, já que a chuva promove a retirada do fungicida na superfície foliar, havendo necessidade de realizar novamente a aplicação deste na cultura para manter a parte área do alho protegida.

Fonte: Sobrevivência de esporos da ferrugem na ausência de alho – Revista Campo & Negócios (revistacampoenegocios.com.br)

Ferti NK[®] + Aminosoil[®]

A dupla certa
para fertirrigação



**CASA
BUGRE**

Agrivalle[®]



Brasil desenvolve nova tecnologia de alho livre de vírus

Testes estão sendo realizados em sistemas convencional e orgânico de produção

 **Imprensa Anapa** - 15 de junho de 2021

A Embrapa se prepara para lançar novas variedades de alho livres de vírus. São materiais que pertencem ao grupo chamado de alho seminobre e que, devido à sua aparência mais rústica, tem menor aceitação comercial, entretanto com qualidade condimentar (aroma e sabor) superior a outros tipos de alho.

Eles vem sendo testados em experimentos em áreas de produção e validação com agricultores familiares convencionais e orgânicos na Bahia e no Distrito Federal, que incluíram este ano o sul de Minas Gerais, em parceria com a Universidade Federal de Lavras (UFLA), e em São Paulo também nos sistemas convencional e orgânico. Foram selecionadas duas variedades que apresentaram um ótimo desempenho nos agricultores familiares convencionais da Bahia, onde ultrapassaram 20 toneladas por hectare. 'Trata-se de um nível de produtividade geralmente alcançado com alho nobre pelos produtores altamente tecnificados da região do Cerrado', aponta o pesquisador Francisco Vilela, coordenador do programa de alho livre de vírus (ALV) da Embrapa Hortaliças (Brasília-DF). No sistema orgânico as produtividades foram mais modestas, entre 07 e 11 toneladas por hectare no DF e na BA.

Segundo ele esses materiais também têm a vantagem de um sistema de produção mais simples e de menor custo se comparado ao dos alhos nobres. Essa vantagem atende produtores menos

especializados e tecnificados, como os da agricultura familiar – são variedades que não necessitam de vernalização, são pouco suscetíveis ao pseudoperfilhamento, além de não exigirem controles rígidos de irrigação e adubação para evitar anormalidades fisiológicas.

'Nosso objetivo é disponibilizar essas variedades para agricultores familiares e produtores orgânicos que, normalmente, atuam em mercados menos exigentes como feiras livres, vendas ambulantes, pequenos mercados e verdurões', informa. 'A ideia é realizar alguns testes finais de validação e os processos burocráticos em 2022 e disponibilizar esses materiais para os agricultores em 2023', destaca.

Em termos de produção nacional, a maior parte do alho é produzida por quatro estados: Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que produzem aproximadamente 90% do alho brasileiro. O consumo passou, em 2020, de 30 milhões de caixas de 10 kg para 36 milhões.

O alho-semente livre de vírus (ALV) é uma tecnologia baseada em um processo de limpeza clonal, isto é, uma técnica realizada em laboratório que prevê a multiplicação in vitro e uma série de testes para eliminar totalmente os vírus e outros microrganismos nocivos da planta.

Fonte: Agrolink





Rastreabilidade, você sabe o que é isso?

28 de abril de 2021

Já se perguntou de onde vem o alho que tempera a sua comida? Pois então, é exatamente para responder a esse tipo de pergunta que o procedimento denominado 'rastreabilidade' foi criado.

As regulamentações sobre rastreabilidade foram elaboradas pelo Ministério da Agricultura juntamente com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). A legislação que rege o tema segue a tendência do mercado de horticultura, sobretudo na cultura do alho, visando melhorar a qualidade dos processos e da gestão agrícola.

De acordo com o diretor técnico da ANAPA, Marco Antônio Lucini, a rastreabilidade na cultura do alho existe no estado de Santa Catarina desde 2018, com a aprovação da Instrução Normativa Conjunta nº 2 (NI2), onde o QR Code encontrado nas caixas de alho



permite que o consumidor acesse todas as informações necessárias. O mesmo procedimento também acontece nos Estados de Minas Gerais, Goiás e no Rio Grande do Sul.

O objetivo, segundo a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), é acompanhar o caminho que o produto percorre ao longo da cadeia produtiva, permitindo controlar, por exemplo, quem plantou, quais as aplicações foram realizadas no cultivo, quando foi colhido e para quem o produto será vendido.

Segundo o presidente da Associação Nacional dos Produtores de Alho, Rafael Corsino, 'A rastreabilidade nada mais é que contar a história do alimento e, para isso, é necessário que todos os integrantes da cadeia (produtor, distribuidor e varejista) respeitem a norma, fazendo com que a história do alimento seja contada da forma correta' concluiu Corsino.

A dificuldade de o consumidor conhecer a origem e o destino do alho cultivado se dá apenas quando o produto é vendido a granel nas gôndolas dos supermercados.

Segundo Giniane Lopes, representante da empresa Rastreagro que atende aproximadamente 68% dos produtores de alho em todo o Brasil, existe a preocupação em se aplicar as boas práticas agrícolas, disponibilizando ao consumidor final alimento de qualidade e segurança.

Deste modo, a disponibilização de informações de todo o processo de cultivo do alho resulta em relações mais transparentes com o consumidor final, que, por sua vez, exige do segmento varejista um produto melhor, mais fresco e seguro.



MB Agriculture
consultoria e assessoria
em agronegócio

(19) 3635-2479 | (19) 99923-4368
consult@mbagriculture.com.br
www.mbagriculture.com.br

NOSSO PARCEIRO NO RS **MENEGON**
AUTOMOTIVOS
(54) 3291-7167
menegon@menegonautomotivos.com.br



TRATADOR QUÍMICO DE SEMENTE



DEBULHADORA E CLASSIFICADORA DE SEMENTES



PLANTADORA MECÂNICA



CLASSIFICADORA DE BULBOS



COLHEDORA E AMARRADORA DE 2 LINHAS



COLHEDORA E AMARRADORA DE 1 LINHA



A MBAGRICULTURE É REPRESENTANTE EXCLUSIVA DA ZOCAPÍ NO BRASIL, UMA DAS LÍDERES MUNDIAIS NA FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA O CULTIVO DE ALHO. ENTRE EM CONTATO E SOLICITE UMA PROPOSTA. NÓS TEMOS A SOLUÇÃO QUE VOCÊ PROCURA!

Santa Catarina é o terceiro maior produtor de alho do país

28 de abril de 2021

Com uma produção de 14.700 toneladas na safra 2020/21, Santa Catarina se mantém como o terceiro maior produtor de alho do país. A falta de chuva afetou a produção, mas a qualidade para o consumo foi garantida, apesar dos bulbos de menor calibre, o que reduz o preço no mercado. Por outro lado, a colheita foi marcada pela alta sanidade, o que permite aos produtores estocarem o produto por mais tempo, à espera de melhores preços para comercialização.

Segundo Jurandi Teodoro Gugel, analista da Epagri/Cepa, a estimativa inicial para safra de alho 2020/21 era de aproximadamente 20 mil toneladas. Contudo, a estiagem afetou a produção e forçou, em alguns períodos, que muitos produtores racionassem água para irrigação em função do desabastecimento dos reservatórios e mananciais. A falta de chuvas desde o período de plantio contribuiu para a redução na área cultivada, o que impactou negativamente o total produzido. Na safra anterior, Santa Catarina havia produzido 16.400 toneladas da hortaliça.

Apesar dos problemas climáticos ocorridos em praticamente todo o ciclo da cultura, como estiagem, vendavais e granizo, que se refletiram na quantidade e qualidade comercial da hortaliça, a safra catarinense está trazendo bons resultados econômicos para a maioria dos produtores catarinenses, que têm conseguido comercializar o produto com valor acima do custo médio de produção, que foi de R\$6,660 o quilo para muitas propriedades.

O alho catarinense foi colhido entre dezembro e janeiro e segue agora em plena fase de comercialização. Jurandi relata que no início de abril os produtores catarinenses haviam comercializado 55% dos seus estoques, o que é considerado um ritmo lento. "Esse alho foi produzido em período mais seco, o que lhe deu melhor sanidade, permitindo mais tempo de armazenamento", descreve o analista. Assim, os agricultores seguem uma estratégia de comercialização escalonada, na busca de um preço mais favorável para colocar a produção no mercado.

OFERTA E DEMANDA

Em 2019 o Brasil produziu 131 mil toneladas e consumiu 296 mil toneladas de alho, o que forçou o país a importar 165 mil toneladas. "Produzimos menos da metade do consumido naquele ano e, para 2020, especula-se que o consumo tenha chegado a 330 mil toneladas", relata Jurandi. Ele explica que o Brasil precisa superar alguns gargalos para produzir mais.



Segundo o analista da Epagri/Cepa, é necessário reduzir o custo de produção da hortaliça no território nacional. Dentre outras questões, "automatizar o plantio poderia ser uma solução, pois é uma atividade que demanda muita mão de obra, que muitas vezes só a família agricultora não supre, é preciso contratar" detalha.

Jurandi lembra que o uso de sementes de qualidade é outro diferencial para elevar a produção. Nesse sentido, ele destaca o estudo da Epagri, em parceria com a Embrapa, para desenvolvimento de sementes de alho livre de vírus. "Essa é a principal tecnologia que tem contribuído para o aumento da produtividade da hortaliça no Brasil", destaca.

Com mais produção, o Brasil poderia fazer frente ao produto chinês, que chega ao Brasil com preços muito baixos, e também ao produto da Argentina, nossos principais fornecedores. "A China produz 77% de todo o alho mundial, eles dão as cartas no mercado internacional", atesta Jurandi. Ele lembra que, apesar da política antidumping nacional, que taxa o quilo do alho chinês em US\$ 0,78, o produto ainda chega no Brasil a um preço baixo. Em contrapartida, o alho chinês é de qualidade muito inferior ao produto nacional e o consumidor brasileiro vem dando cada vez mais importância a essa questão, na avaliação do analista.

De acordo com Jurandi, Santa Catarina é o berço nacional da cultura do alho, que iniciou na região de Curitiba. Por isso, o Estado segue até hoje como uma referência em produção e pesquisa nessa cadeia produtiva. Para a próxima safra o analista prevê um discreto crescimento na área plantada no Estado, de 3% a 5%. "Mesmo com os problemas climáticos que o Estado seguidamente enfrenta e os desafios técnico-produtivos, a cultura ainda encontra um ambiente positivo em Santa Catarina, do ponto de resultado econômico da produção", avalia ele.

Fonte: EPAGRI





Para produtores, irrigação deve entrar mais nas discussões do setor

Área atual irrigada é pequena, e legislação desfavorável inibe ainda mais os investimentos

 **Júnior Moraes** – 18 de junho de 2021

A agricultura quer discutir mais o tema da irrigação. É preciso trazer à tona o assunto como opção para aumento de produção, agregação de valor e redução dos riscos climáticos.

A avaliação é de Nelson Ananias Filho, coordenador de Sustentabilidade da CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil). Essas discussões devem ocorrer dentro da legislação e das normas para que haja uma exploração segura do uso da água.

Lineu Rodrigues, pesquisador da Embrapa, diz que é preciso colocar a agricultura irrigada no centro das discussões, levando-se em consideração políticas alimentar e energética.

Há uma complexidade no tema e, às vezes, as questões políticas fogem do alcance científico. Os benefícios da adoção desse sistema, que ainda é pequeno no Brasil, no entanto, é grande, segundo ele.

Entre eles, está o da produtividade. Dependendo da cultura, a irrigação eleva de três a seis vezes o potencial produtivo das lavouras. A irrigação dá uma estabilidade ao setor, reduzindo a variabilidade anual da produção, uma vez que reduz o impacto do clima e das mudanças climáticas.

O pesquisador destaca, ainda, que a irrigação viabiliza a produção de várias culturas, como a de hortaliças, e durante o ano todo, além de dar melhor qualidade final ao produto.

A irrigação tem também um efeito ambiental. Reduz a necessidade de abertura de novas áreas e aumenta o sequestro de carbono, afirma.

Do lado social e econômico, o pesquisador destaca a geração de dois a seis empregos por hectare na cadeia, além de propiciar R\$ 5 bilhões por ano, como ocorreu em 2019.

O Brasil irriga apenas 8,2 milhões de hectares, e um dos gargalos para isso é o emaranhado da legislação. O projeto de um produtor leva de dois a cinco anos para ser liberado, o que desincentiva os investimentos.

Foram os problemas enfrentados por Sérgio Pitt, tradicional produtor do oeste da Bahia que utiliza a irrigação. As liberações de outorgas não evoluíram com eficiência, e são processos sobre processos, atrasando a programação dos produtores, afirma ele.

Além disso, a energia elétrica, outro grande gargalo do setor, nem sempre mantém consistência e qualidade. São concessões antigas, promovidas pelos estados, e que não contemplam cláusulas específicas para os produtores.

Mas a irrigação tem o seu lado bom, segundo Pitt. Apesar dos investimentos médios de aproximadamente R\$ 20 mil por hectare, o produtor consegue planejar suas lavouras, antecipando ou postergando o plantio, conforme for mais conveniente.

Com isso, ele consegue produtividade mais elevada e aproveitamento melhor das máquinas e da mão de obra.

Tem a possibilidade, ainda, de colocar o seu produto no mercado em momento diferente do dos demais produtores, obtendo preços mais rentáveis.

Pitt afirma que já há uma evolução no manejo das áreas irrigadas. O produtor adquiriu novas técnicas, calibra melhor a utilização da água e planeja de forma mais adequada as culturas.

Quanto aos investimentos, ele diz que são pesados no início, mas que, depois de três a cinco anos, são recuperados.

Para Mariane Crespolini, diretora de Produção Sustentável e Irrigação do Ministério da Agricultura, a irrigação é fundamental para a sustentabilidade. Garante uma segurança alimentar e auxilia no desafio da mudança climática.

A agricultura é o setor mais vulnerável às mudanças climáticas, e a irrigação é estratégica para o enfrentamento desse desafio, acrescenta ela.

Durval Dourado Neto, professor da Esalq, afirmou recentemente à coluna que o país tem potencial para irrigar 53,4 milhões de hectares. Desta área, 15,5 milhões têm uma alta aptidão. Ou seja, solo, possibilidade de água, mão de obra especializada, infraestrutura, energia, armazenagem e conectividade são bastante favoráveis à adoção da irrigação nessas áreas.

Em um seminário realizado nesta terça-feira (15), o setor determinou 15 de junho como o dia da agricultura irrigada. Um dos motivos da escolha foi por essa data estar próxima da do dia do meio ambiente, afirma o pesquisador da Embrapa.





Cultura do alho abre oportunidades para produtores no Ceará

01 de abril de 2021

O alho é um dos temperos mais populares do mundo, especialmente no Brasil, onde o sabor que este produto confere aos pratos é bastante apreciado. Não é à toa que, em 2020, os brasileiros consumiram 380 mil toneladas de alho, ou seja, 1,7 kg por habitante. A demanda é também bastante aquecida pelos benefícios que a hortaliça traz à saúde: rica em vitaminas, sais minerais e aminoácidos, é expectorante, bactericida e ajuda no combate a doenças cardiovasculares. Como se não bastasse, a cultura do alho tem importante papel econômico e social, por ser intensiva em mão de obra.

Em outras palavras, o cenário é promissor para quem deseja se dedicar à sua produção. Ainda mais porque o País importa mais de 50% da quantidade de alho que consome. Desse modo, com mercado doméstico certo, o alho abre oportunidades para estados como o Ceará produzirem e fornecerem o produto nacional e até internacionalmente.

‘O Ceará, que já chegou a ter alguma produção, se encontra entre o Piauí e o Rio Grande do Norte, dois estados do Nordeste que já vêm apostando na cultura do alho e obtendo sucesso em um território com clima e solo similares ao nosso. Daí a ideia de voltar a produzir aqui também, pois é uma cultura intensiva em mão de obra, empregando de quatro a seis pessoas por hectare, portanto, importante para a geração de emprego e renda no campo. E seu cultivo pode ser feito tanto pelo agricultor familiar, como por pequenos e grandes produtores’

Erildo Pontes, coordenador de Recursos Hídricos para o Agronegócio da Sedet

De acordo com Erildo, além do alto consumo in natura, a industrialização do produto é outro fator que pode estimular a revitalização da cultura do alho no Ceará. ‘Produzir o alho no Estado também abre espaço para atrair indústrias de alimentos para perto dos produtores, desenvolvendo uma cadeia



produtiva de alto valor agregado para o agronegócio cearense. Ou seja, temos um grande mercado pela frente”, completa o coordenador de Recursos Hídricos para o Agronegócio da Secretaria Executiva do Agronegócio, da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Trabalho do Ceará (Sedet).

Até porque, lembra Pontes, as indústrias hoje já instaladas em território cearense que processam o alho, ou o tem com insumo para molhos e temperos, compram a hortaliça de outros estados. ‘Dessa forma, elas poderão comprar aqui, mais uma razão que mostra que não é difícil desenvolver a cultura do alho no Ceará”, justifica.

Ao mesmo tempo, afirma, as novas tecnologias têm possibilitado a adaptação de cultivares com maior valor comercial em várias regiões do semiárido, a um custo acessível e produtividade elevada, se houver dedicação do produtor e apoio de assistência técnica especializada.

TECNOLOGIAS APLICADAS À CULTURA DO ALHO

De fato, segundo expõe o engenheiro agrônomo Francisco Vilela Resende, especialista na cultura do alho e pesquisador da Embrapa Hortaliças do Distrito Federal, subsidiária da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), hoje já é possível produzir o condimento em boa parte do território nacional, incluindo o Nordeste, respeitando as condições e características existentes.

Isso ocorre especialmente devido à adoção da vernalização, ou frigorificação dos bulbos de alho em pré-plantio, ‘uma tecnologia capaz de tornar a planta menos exigente em fotoperíodo (duração do dia em relação à noite em um tempo de 24 horas) e temperaturas baixas, permitindo a diferenciação e forma.

Juntamente com a vernalização, emenda Resende, temos ainda as tecnologias de irrigação, como o gotejamento e a micro aspersão, ‘indicadas para regiões com poucos recursos hídricos, a exemplo do Ceará. Assim como também é possível fazer o controle de plantas invasoras, o que também garante a produtividade”, acrescenta.

TECNOLOGIAS APLICADAS À CULTURA DO ALHO

A professora e doutora em Fitotecnia Maria Zuleide de Negreiros, da Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa), é uma das pesquisadoras que desenvolve a implantação da cultura do alho no Rio Grande do Norte, em parceria com a Embrapa Hortaliças.

Segundo ela, a primeira fase do programa de revitalização dessa cultura em seu estado ocorreu entre os anos de 2012 e 2014, concentrando-se na avaliação de cultivares mais produtivas e com melhor aceitação de mercado, levando em consideração as peculiaridades da região, e nos ajustes da tecnologia de vernalização, ponto fundamental para adaptação de novas espécies às condições climáticas do Rio Grande do Norte.

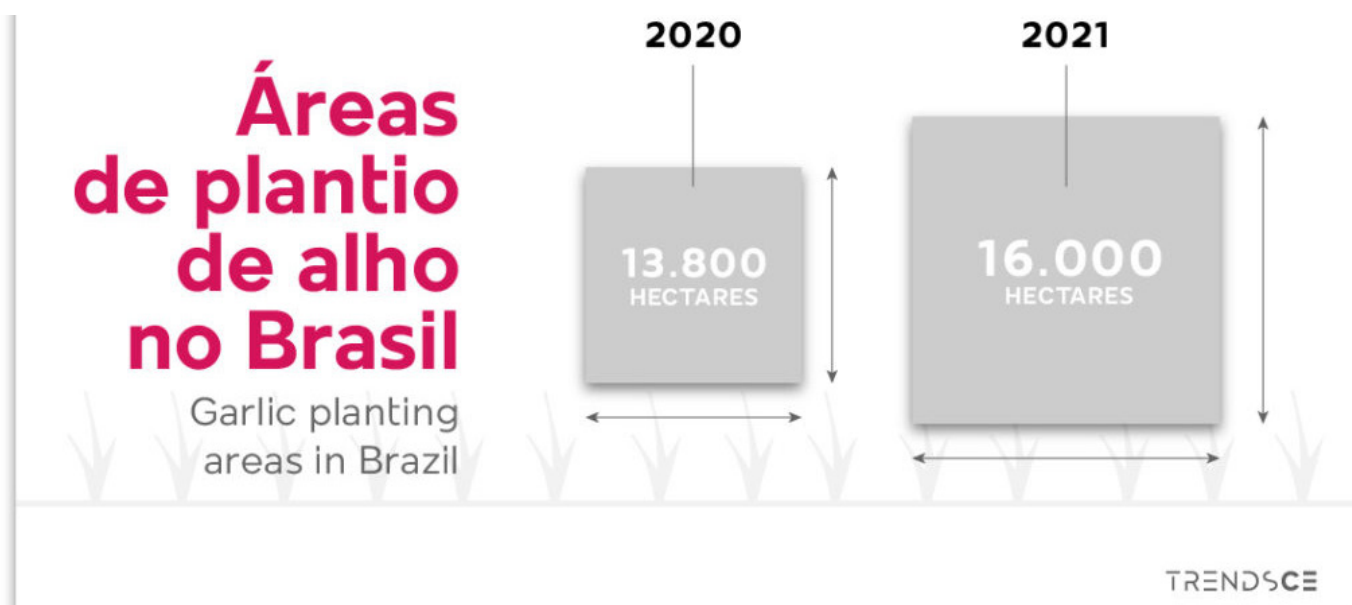
Na segunda fase, de 2014 a 2018, emenda, foram aprimoradas as técnicas de vernalização, manejo e tratamentos culturais, cultivo do alho-semente livre de vírus e a introdução do alho em regiões serranas com altitudes acima de 500 metros, onde as condições climáticas são mais favoráveis ao cultivo do alho nobre.

‘Os experimentos com o plantio de alho nobre em municípios serranos como Martins e Portalegre (720m e 620m de altitude, respectivamente), sem tradição de cultivo de alho, responderam de maneira bastante positiva às novas tecnologias, a exemplo da vernalização”

Maria Zuleide de Negreiros, doutora em Fitotecnia

Conforme disse Maria Zuleide, que também é professora da Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa), ‘as pesquisas, agora, estão focadas na tecnologia de multiplicação do alho-semente livre de vírus, assim como no estudo da vernalização a temperaturas negativas, tonando possível produzir o alho em regiões de baixa altitude e no semiárido”.

No mesmo caminho seguido pelo Rio Grande do Norte, embora em estágio mais avançado, o Piauí é outro estado do Nordeste brasileiro que vem desenvolvendo a cadeia produtiva do alho para fortalecer a sua economia. É o que conta José Airton Carvalho Dantas, produtor rural e presidente da Câmara Setorial do Alho do Piauí, que reúne 107 famílias produtoras em 21 municípios.

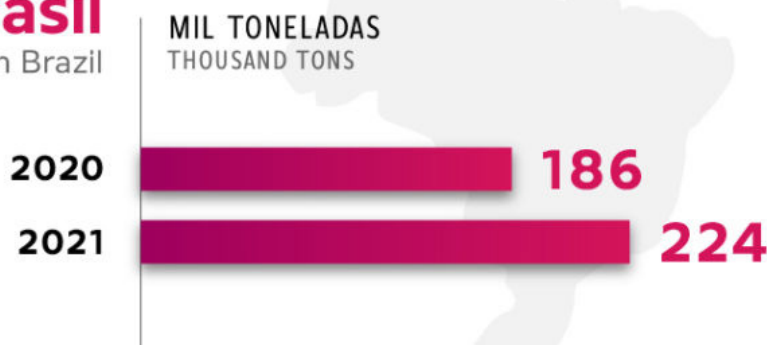


Fonte / Source:
Associação Nacional dos Produtores de Alho



Produção de alho no Brasil

Garlic production in Brazil



TRENDSCE

‘O projeto no Piauí surgiu em 2015, quando buscamos orientação e obtivemos acesso às novas tecnologias com a Embrapa Hortaliças. Dessa forma, atualizamos o sistema de produção de alho no Estado, criando mecanismos para reduzir custos, incluindo a vernalização, adubação, sistemas de irrigação economizadores de água, como a micro aspersão e o gotejamento, o manejo fitossanitário e a introdução de cultivares livres de vírus. Assim como usamos telas protetoras nas áreas de cultivo’, relata.

Inicialmente, conta Dantas, o trabalho foi desenvolvido em cinco municípios piauienses, o que tem se expandido, agora, para várias localidades, ao passo que o Piauí vem aumentando o tamanho das áreas plantadas.

‘Ao mesmo tempo, também estamos trabalhando em um programa de capacitação dos produtores, a fim de aumentar a produtividade, assim como estamos investindo no processamento e industrialização do alho, passando a comercializar o produto desidratado, em pó, em pasta e em conserva. Dessa forma, vamos conseguir sustentar a cadeia produtiva do alho no Piauí’

José Airton Carvalho Dantas, presidente da Câmara Setorial do Alho do Piauí

PERSPECTIVAS PARA A CULTURA DO ALHO NO CEARÁ

As experiências realizadas com sucesso no Nordeste, conclui Erildo Pontes, da Sedet, são importantes para mostrar que o Ceará pode se espelhar e motivar a revitalização da no Estado, fortalecendo a presença do homem no campo e o desenvolvimento regional. ‘Temos que incentivar a introdução de culturas de maior valor agregado por hectare, a exemplo do alho, e que, além disso, consumam menos água e mais mão de obra, sendo capazes de gerar mais emprego e renda no campo’, afirma.

Como primeiros passos, expõe, ‘a ideia é promover eventos de capacitação, desenvolvendo, em seguida, um projeto piloto com um ou mais produtores comprometidos em levar adiante a cultura do alho no Ceará, com o apoio do Governo Estadual e acompanhamento de consultoria especializada’.

‘A cultura do alho é extremamente importante, principalmente para os pequenos produtores e agricultores familiares. Devido ao alto valor agregado obtido por hectare, a hortaliça poderá representar a principal renda desses produtores. Isso vem dando uma base muito importante para manter os produtores no campo. Aliás, uma das grandes motivações da Anapa’

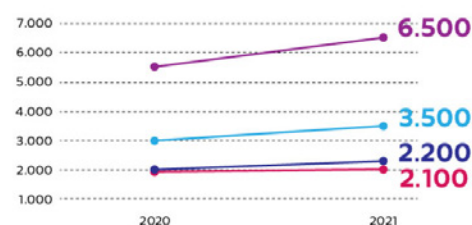
Rafael Jorge Corsino, presidente da Associação Nacional dos Produtores de Alho (Anapa)

Fonte / Source:
Associação Nacional dos Produtores de Alho
National Association of Garlic Producers

Principais estados produtores de alho no Brasil Safras 2020/2021

Main garlic producing states in Brazil 2020/2021 harvests

→ 16.000 hectares



Minas Gerais
Goiás
Santa Catarina
Rio Grande do Sul

TRENDSCE

Fonte / Source:
Associação Nacional dos Produtores de Alho
National Association of Garlic Producers

MERCADO DE ALHO NO BRASIL

Dados da Anapa revelam que o consumo de alho no Brasil subiu de 30 milhões de caixas em 2019 para 36 milhões em 2020, um acréscimo de 20%. Já a produção, em igual período, cresceu cerca de 23%, saindo de 13,5 milhões de caixas em 2019 para 16,65 milhões de caixas em 2020.

Os principais produtores brasileiros são os estados de Minas Gerais (6.500 hectares plantados), Goiás (3.500 hectares cultivados), Santa Catarina (2.200 hectares) e Rio Grande do Sul (2.100 hectares). ‘Os estados do Piauí e Bahia, que também plantam alho ainda estão com áreas cultivadas inferiores a 1.000 hectares’, acrescenta Corsino.

Para complementar a demanda doméstica, o Brasil importou 19,35 milhões de caixas de alho em 2020, ante 16,5 milhões no ano anterior, ou seja, 17,2% a mais. Resumindo, expõe a Associação, o abastecimento nacional de alho no ano passado se deu com 46% provenientes da produção doméstica e 54% vindos do exterior. Para 2021, a expectativa é de que 56% da demanda brasileira seja abastecida pela safra nacional e 45% sejam importados.

Leia mais em <https://www.trendsce.com.br/2021/03/29/cultura-do-alho-abre-oportunidades-para-produtores-no-ceara/>



Pesquisa em desenvolvimento para melhorar o manejo da podridão branca, raiz rosada, e podridão causada por *Fusarium* e *S. rolfsii*

A pesquisa para desenvolver novas tecnologias de controle e práticas agrícolas benéficas para melhorar o manejo das doenças de solo mais importantes do alho, continua a todo vapor em 2021.

IMPORTANTE DOENÇAS DO SOLO REDUZEM O RENDIMENTO DO ALHO

Um bom manejo das doenças do solo é essencial para minimizar as perdas de rendimento em muitos campos usados para a produção comercial de alho no Brasil. O bom manejo também é necessário para evitar que os campos se tornem gravemente infectados com inóculo, reduzindo sua produtividade.

A podridão branca, causada pelo fungo de solo *Sclerotium cepivorum* (sin. *Stromatinia cepivora*), é provavelmente a doença mais devastadora do solo em campos onde o patógeno está presente e a temperatura do solo e as práticas agrícolas são favoráveis para seu desenvolvimento. A podridão branca é favorecida por temperaturas amenas na faixa de 10 a 20°C. Como o fungo sobrevive como esclerócio dormente por longos períodos de tempo no solo, não há medidas eficientes de manejo e eliminação.

A podridão de raiz (raiz rosada), causada pelo fungo do solo *Setophoma terrestris* (sin. *Phoma terrestris*), é favorecida por altas temperaturas e ocorre em todas as regiões produtoras de culturas Allium. Raiz rosada causa mais perdas de rendimento onde os níveis de inóculo de *P. terrestris* é alto e a temperatura do solo e as práticas agrícolas são mais favoráveis para maior incidência e gravidade da infecção.

Em solos onde *Sclerotium rolfsii* (teleomorfa *Athelia rolfsii*) e espécies patogênicas de *Fusarium* (e.g. *F. oxysporum*) estão presentes, e as condições do solo, sementes e da plantas são propícias para infecção por esses dois patógenos, perda de rendimento também pode ocorrer.

A ocorrência dessas doenças limita a produção do alho em muitas regiões do Brasil. Apesar da importância da doença, não há métodos de controle disponíveis para os produtores. Os produtores de alho precisam saber antes e depois de plantar alho o risco de infecção de raízes e bulbos por *S. cepivorum* e *Fusarium* sp, infecção de raízes por *P. terrestris*, e infecção de plântula e de bulbo por *S. rolfsii* para melhorar a aplicação de medidas de controle.



Atualmente, os produtores de alho têm opções limitadas para controlar efetivamente essas quatro doenças. Pesquisas contínuas são, portanto, necessárias para desenvolver soluções de controle, com boa relação custo-benefício, e uma estratégia de gestão sustentável para melhorar o manejo das quatro doenças em campos infestados e para evitar uma maior propagação.



Foto 01 - áreas de alho afetadas pela podridão branca.



PESQUISA

A indústria do alho no Cerrado está desenvolvendo soluções de controle e uma estratégia de gestão sustentável para essas quatro doenças do solo por meio de financiamento de um projeto de pesquisa. O projeto, iniciado no ano passado (2020), é uma iniciativa da Associação Nacional dos Produtores de Alho (ANAPA).

A pesquisa está sendo liderada pelos pesquisadores Oscar Villalta e Carlos Inácio Garcia de Oliveira e pela Coordenadora de Pesquisa e Desenvolvimento da ANAPA, Mirian Delgado, com a colaboração de muitos produtores, consultores, agências de pesquisa e vários fornecedores de produtos agrícolas. Segundo Mirian Delgado, o trabalho de pesquisa será realizado ao longo de três anos (2020 – 2022).

AS PRÁTICAS DE GESTÃO SENDO INVESTIGADAS SÃO:

O projeto está se concentrando nas seguintes áreas de pesquisa sendo investigadas em experimentos de laboratório e em ensaios de campo:

- **Previsão de risco de doença:** Os produtores de alho precisam saber antes e depois de plantar alho o risco de infecção pelos quatro patógenos do solo para melhorar a aplicação de medidas de controle. Por exemplo, os produtores na região de São Gotardo precisam saber antes e depois de plantar alho o risco de infecção por *S. cepivorum* (podridão branca) para otimizar as primeiras aplicações de fungicidas da temporada. O projeto visa usar informações da pesquisa para desenvolver ferramentas para prever o risco de infecção, incluindo testes de solo validados e modelos de temperatura integrados com outros fatores.
- **Redução de inóculo:** Os fungicidas não reduzem os inóculos do patógenos existentes no solo. Portanto, a primeira etapa da pesquisa é identificar doses eficazes de fumigantes de solo disponíveis no mercado para reduzir os níveis de inóculo nos solos. A estratégia de nossa pesquisa é identificar tratamentos de solo eficazes para uso pré-plantio, ou entre as colheitas de alho, que reduzam o inóculo do solo a níveis em que os fungicidas sejam mais eficazes no controle das quatro doenças, e também restaurar campos severamente infectados para a produção de alho.
- **Proteção de cultivos:** Os fungicidas são necessários para proteger as plantas contra infecções onde esses patógenos reduzem o rendimento. A eficácia dos fungicidas depende de muitos fatores, incluindo a química do fungicida, a pressão da doença e as condições no solo. Atualmente os produtores controlam a podridão branca apenas com dois fungicidas (tebuconazole e triadimenol), que podem perder eficácia com o uso excessivo. No caso da *P. terrestris*, *A. rolfsii* e *Fusarium*, não existem muitas opções de fungicidas disponíveis no Brasil e no exterior. Este projeto visa, como primeira etapa, identificar fungicidas eficazes e dosagens adequadas para os quatro patógenos por meio de pesquisa em laboratório e de campo. A segunda etapa é desenvolver uma estratégia integrada que use tratamentos de solo e fungicidas eficazes para controlar as doenças.
- **Boas práticas agrícolas.** A pesquisa também pretende identificar práticas de cultivo que minimizem a incidência das quatro doenças, incluindo rotação com culturas biofumigantes e de adubação verde para quebrar o ciclo da doença e o uso de agentes biológicos como *Trichoderma*, para melhorar a saúde do solo.

RESULTADOS PESQUISA EM 2020

Testes de campo 2020

A pesquisa em 2020 se concentrou em avaliar a eficácia de diferentes taxas de três tratamentos químicos do solo disponíveis no mercado (Bunema®, DADs® e Phasis®) para a redução do inóculo de patógenos do solo antes do plantio. Os resultados foram incluídos em relatórios disponíveis na ANAPA. Aqui está um breve sumário de desempenho dos tratamentos de solo em 2020.

DADS

O primeiro tratamento de solo avaliado foi o dissulfeto dialílico (DADs®), um bioestimulante na germinação de escleródios dormientes de *S. cepivorum*, em um campo com alta pressão de podridão branca em São Gotardo, em colaboração com Grupo G8 (Marcelo A. Morita e outros).

Os resultados com DADS forneceu evidências concretas de que duas aplicações de DADS, conforme aplicado neste campo, podem reduzir substancialmente a quantidade de escleródios de *S. cepivorum* e, portanto, a pressão da podridão branca, antes de plantar alho. Um programa completo de fungicidas aplicado a uma cultura de alho neste campo tratado com DADS proporcionou excelente controle da podridão branca. O estudo concluiu que a combinação de uma longa rotação sem alho seguida por DADS reduziu os escleródios a níveis muito baixos, onde os fungicidas forneceram um bom controle da podridão branca. O estudo portanto confirmou que o DADS é uma ferramenta útil para reduzir a pressão da podridão branca nos solos de São Gotardo.

Bunema

A eficácia de o fumigante de solo Bunema 330 CS® (ingrediente ativo metam sódico), um fumigante de solo de amplo espectro, foi avaliado para a redução do inóculo de *S. cepivorum* em três testes de campo em São Gotardo, em colaboração de Christian Bock (Eastman//Taminco do Brasil), Grupo G8, Grupo Allero (Aldo Oushiro) e Shimada Agronegócios. As taxas de Bunema experimentais testadas foram 750, 1000 e 1500 L/ha, aplicado entre 20 e 40 dias antes do plantio do alho (o período de espera pré-plantio é de mínimo 20 dias).

Os resultados com Bunema forneceu evidências de que a fumigação com metam sódico pode reduzir a pressão da podridão branca antes do plantio do alho em solos de São Gotardo, confirmando é uma ferramenta útil para para o manejo da podridão branca. Por exemplo, em um campo com alta pressão de podridão branca, todos os tratamentos com Bunema proporcionaram reduções significativas de escleródios viáveis de *S. cepivorum*, fornecendo reduções de até 75%.

Em outro campo com níveis moderados de escleródios, o Bunema aplicado após uma aplicação de composto à base de esterco animal reduziu quase completamente a viabilidade de escleródios de *S. cepivorum*. Este estudo concluiu que uma combinação de composto rico em nitrogênio seguida por Bunema pode ser uma boa estratégia para reduzir a viabilidade dos escleródios a níveis muito baixos, onde os fungicidas forneceram um bom controle da podridão branca.



NOSSO ALHO

Nos experimentos de campo em 2020, observamos que o crescimento das plantas de alho cultivadas em solo fumigado com Bunema foi reduzido, em comparação com solo não fumigado. Nós pensamos que este efeito poderia ser causado provavelmente pela atividade residual de subprodutos da conversão do metam sódico em gases fumigantes (MITCs) e também por mudanças na biologia do solo que ambas têm potencial para afetar na absorção de nutrientes pelas plantas. Este efeito está sendo investigado para otimizar o uso de metam sódico para aplicação pré-plantio, provavelmente com algumas modificações no tempo de aplicação e preparação do solo antes do plantio, no entanto, se o problema persiste, Bunema poderia ser aplicado entre as safras de alho para minimizar o efeito no crescimento da planta.

S. rolf sii

A pesquisa com Bunema também descobriu que a viabilidade natural de escleródios de *S. rolf sii* em ambos solos fumigados e não fumigados foi quase completamente reduzido naturalmente antes da fumigação, provavelmente pelo tempo que o esclerócio permaneceu viável no solo após sua produção em material vegetal infectado de culturas suscetíveis, incluindo cenoura e alho. Sabe-se que os escleródios de *S. rolf sii* sobrevivem em solo seco por menos de 6-12 meses, mas o micélio em restos de plantas infectadas pode ser uma fonte alternativa de inóculo. Os resultados indicaram que uma rotação com culturas não suscetíveis ao *S. rolf sii* antes do alho pode minimizar os níveis de inóculo de *S. rolf sii*.



Foto 02 - Aplicador de Bunema (de Shimada);



Foto - Teste de campo de cinema no Grupo Alero; Mirian.

PHASIS®

O eficácia de PHASIS®, um produto com dupla finalidade (fertilizante e fumigante de solo), foi avaliado para determinar sua utilidade para redução do inóculo de *P. terrestris* em ensaios de laboratório em colaboração com Bruna de Souza no laboratório de Fitossanidade da COOPACER e em dois testes preliminares de campo, em colaboração com Grupo Tanabe em Goiás (Roberto Morita) e Agrícola Wehrmann (Cristalina), e Global Crops (Celso Vinícius Rodrigues).

Os ensaios forneceram informações muito úteis sobre possíveis métodos de aplicação e eficácia para começar a otimizar este produto como tratamento pré-plantio para redução da raiz rosada. O trabalho concluiu que existem muitos fatores que podem influenciar na eficácia do PHASIS®, e houve evidências de que taxas mais altas do que as testadas podem ser necessárias para controlar os patógenos do solo.



Foto 04 - Phasis sendo aplicada no solo



Práticas culturais

A pesquisa em 2020 também começou a investigar os benefícios dos agentes biológicos e da rotação com a safra de quebra como práticas culturais potenciais para o manejo de doenças do solo.

Em testes de campo em São Gotardo, a pesquisa investigou especificamente a capacidade de *Trichoderma*, usando *Trichoderma* de Coopacer como sistema modelo, para ajudar no controle da podridão branca, em colaboração com Coopacer (Laboratório de Biológico). Os resultados e as recomendações para aplicação de *Trichoderma* como tratamento complementar do solo para o controle da podridão-branca foram incluídos em relatórios disponíveis pela ANAPA.

A rotação com *brachiaria* está sendo considerada como uma prática cultural potencial para quebrar o ciclo da doença e também para melhorar aspectos da saúde do solo. O ensaio de campo em Cristalina tinha *braquiária* antes de ser fumigado com Phasis e os agrônomos observaram melhorias na qualidade do solo como estrutura, mas este estudo não encontrou nenhuma evidência que ajudasse a reduzir a severidade da raiz rosada. Mais pesquisas são necessárias para otimizar o uso da *braquiária* para o gerenciamento de doenças, incluindo a determinação se a *brachiaria* é hospedeira de patógenos fúngicos como *P. terrestris*.

ENSAIOS DE LABORATORIO

Testes de solo validados

Pesquisa em 2020 também validou os testes de solo disponíveis para quantificar o inóculo dos quatro patógenos do solo (*S. cepivorum* e *S. rolfsii*, *Fusarium* e *S. rolfsii*) e seu uso potencial para prever o risco de desenvolvimento de doenças antes do plantio do alho, em colaboração com a equipe liderado por Bruna de Souza de Coopacer (Laboratório de Fitossanidade). Os resultados e recomendações para seu uso e pesquisas futuras foram incluídos em um relatório disponível pela ANAPA.

NOVOS TRATAMENTOS FUNGICIDAS IDENTIFICADOS

A pesquisa em 2020 também identificou novos tratamentos fungicidas para o controle de *S. cepivorum*, *P. terrestris*, *F. oxysporum* e *S. rolfsii*, por meio de experimentos de laboratório conduzidos em colaboração com Bruna de Souza no laboratório de Fitossanidade da Coopacer.

A identificação foi realizada em testes de placa que determinou o efeito de 12 fungicidas disponíveis no mercado sobre o crescimento de micélios de os quatro patógenos de solo, usando cinco isolados fúngicos obtidos em Goiás (*P. terrestris* e *F. oxysporum*) e São Gotardo, Minas Gerais (*S. cepivorum*, *F. oxysporum* e *S. rolfsii*). Os resultados foram incluídos em um relatório disponível pela ANAPA. Os tratamentos mais eficazes estão sendo avaliados em testes de campo em 2021.

PESQUISA EM 2021

Ensaio de campo

A pesquisa de campo em 2021 está se concentrando na avaliação do desempenho das taxas experimentais efetivas de Bunema 330 CS® e de fungicidas identificados em pesquisas de laboratório e de campo durante 2020.

Os tratamentos estão sendo avaliados isoladamente e combinados para o controle da podridão branca (*S. cepivorum*) em um ensaio de campo estabelecido em São Gotardo (Coopadap) e para o controle da raiz rosa (*P. terrestris*) em dois ensaios de campo estabelecidos em Cristalina (Agrícola Wehrmann) e Água Fria de Goiás (Grupo Tanabe). A eficácia desses tratamentos para o controle de infecções por *Fusarium* e *S. rolfsii* também está sendo investigada.

As parcelas de campo replicadas foram fumigadas com duas doses de Bunema (750 e 1000 L / ha) no início de abril, pelo menos 20-30 dias antes do plantio do alho. Os resultados com Bunema serão usados para otimizar a aplicação de metam sódico para o manejo de podridão branca e raiz rosada, com o objetivo de reduzir o inóculo sem acarretar efeitos fitotóxicos.

As safras de alho estão crescendo durante os períodos de alto risco de doenças, com tratamentos de proteção sendo aplicados em intervalos determinados de acordo com o risco potencial de doenças após o plantio, determinados a partir de dados climáticos registrados pelas estações meteorológicas iCrop (iCrop - Irrigação de Alta Performance) e com modelos de riscos de doenças sendo avaliados, para garantir que as raízes sejam protegidas antes do início da infecção.

O efeito dos tratamentos no controle de doenças e na produção de alho será avaliado na colheita, nos meses de agosto e setembro. Os resultados desses ensaios serão incluídos em relatórios que estarão disponíveis no final do ano na ANAPA.



Foto 05





Foto 06 - Monitorando dados meteorológicos com Icrop etc

PESQUISA EM 2022 E ALÉM

A pesquisa sobre doenças do solo continuará em 2022, mas com foco na raiz rosada, uma doença amplamente disseminada e difícil de controlar porque seu desenvolvimento é influenciado por muitos fatores bióticos e abióticos que incluem fatores genéticos e agronômicos da cultura.

Os dados de laboratório e testes de campo coletados, incluindo dados de condições ambientais coletadas usando estações meteorológicas Icrop durante 2020-2021 serão usados para formular ferramentas para prever o risco de desenvolvimento de doenças após o plantio de alho.

As informações coletadas durante a pesquisa (2020 - 2022), e as experiências dos produtores, serão usadas para desenvolver práticas e recomendações para melhorar o manejo da podridão branca, raiz rosada e podridões causadas por *Fusarium* e *S. rolfsii*.

As práticas incluirão o uso de ferramentas para prever o risco de doenças antes (testes do solo) e depois do plantio do alho, novas soluções de controle que incluem tratamentos do solo e de proteção, e uma estratégia de gestão integrada baseada no risco de doenças no campo.

A estratégia incluirá o uso de DADS e Bunema (metam sódico), otimizado por nossa pesquisa, para fumigação do solo e redução do inóculo, integrado com fungicidas que protegem as plantas contra infecções e outras práticas agrícolas benéficas, por exemplo, biológicos como *Trichoderma* que ajudam a melhorar a saúde do solo e assim reduzir a ocorrência de doenças.

A estratégia também terá como objetivo desenvolver um programa de controle químico em que um único fungicida possa controlar dois patógenos presentes em um campo, potencialmente reduzindo os custos de produção, aplicados de acordo com o risco de infecção e que possam proteger as plantas até a colheita, de forma consistente em condições variáveis.

Novos tratamentos serão avaliados assim que estiverem disponíveis e podem incluir biofumigação com mostardas.

Ao final da pesquisa, vamos publicar um manual descrevendo as melhores práticas de manejo para as quatro doenças, para manter a produtividade do alho em campos infestados, e também para restaurar a produção em campos severamente infectados.





Boas práticas para o manejo de doenças do solo do alho (parte I): uso de testes de solo para quantificação do inóculo de *Sclerotium cepivorum*, *Sclerotium rolfsii*, *Phoma terrestres*, *Fusarium sp.* e monitoramento de colonização do solo por *Trichoderma sp.*

Patrocinadores de financiamento: ANAPA e Coopacer. Este estudo faz parte do projeto "Melhorando o Manejo da Podridão Branca e outras Doenças do Solo do Alho".



Oscar Villalta, Carlos Oliveira, Amanda Barbosa, Mírian Delgado – Projeto Doenças do Solo do Alho

Bruna de Souza, Lorena Morais, Danyelle Ribeiro e colaboradores – Laboratório de Fitossanidade da COOPACER realizou os testes do solo com patógenos.

Jaqueline Maeda e Michelle Mestres – Bioteam (Coopacer)

Agradecimentos: Os cooperadores onde os ensaios de campo foram realizados (Shimada Agronegócios, Aldo Oushiro (Grupo Allero) e Marcelo A. Morita (Grupo G8)



RESUMO

A primeira parte deste relatório apresenta os resultados de uma avaliação de um teste de solo (técnica de peneiramento de solo úmido) usado para quantificar o inóculo (escleródio) de *S. cepivorum* e *A. rolfsii*.

- O teste de solo foi avaliado em três ensaios de campo em São Gotardo em 2020. O Laboratório de Fitossanidade da COOPACER realizou os testes do solo utilizando seus próprios protocolos.
- Os níveis de inóculo detectados no solo foram usados para determinar o risco de podridão branca (*S. cepivorum*) e infecção de plântula e de bulbo por *Sclerotium rolfsii* antes do plantio do alho e, portanto, a necessidade de tratamentos pré-plantio e pós-plantio para reduzir a pressão das doenças causadas pelos dois patógenos.
- Os resultados são usados para fazer recomendações sobre o uso do teste de solo para o manejo da podridão-branca e infecção por *S. rolfsii*.
- A segunda parte do relatório apresenta resultados preliminares da avaliação de dois testes de solo, baseados em ensaios em placas de petri, disponíveis para a quantificação dos patógenos de solo do alho *Fusarium* sp e *Phoma terrestris*.
- Este teste de solo foi avaliado em dois ensaios de campo em São Gotardo em 2020. O Laboratório de Fitossanidade da COOPACER realizou os testes do solo utilizando seus próprios protocolos.
- Os resultados são usados para fazer recomendações para melhorar a sensibilidade do solo dois testes para detecção de *Fusarium* patogênicos e *P. terrestris*.

Na última parte do relatório, um teste de solo de laboratório foi usado para investigar a capacidade de *Trichoderma* em colonizar solos (fumigados e não fumigados) de dois campos em São Gotardo, usando *Trichoderma* da Coopacer como sistema modelo.

- O Laboratório de Biológico da COOPACER realizou os testes de *Trichoderma* utilizando protocolos próprios de teste de solo.
- Os resultados do estudo são usados para discutir uma estratégia de aplicação para melhorar a capacidade do *Trichoderma* de colonizar o solo em níveis considerados adequados para apoiar o manejo de doenças e a saúde do solo.

INTRODUÇÃO

Os patógenos de solo importantes para a cultura do alho

- Podridão branca, causada pelo fungo patógeno *Sclerotium cepivorum* Berk. (sinônimo *Stromatina cepivora*), causa perdas de rendimento e econômicas na produção de alho em áreas onde a doença é endêmica e as condições climáticas são favoráveis ao seu desenvolvimento, como São Gotardo.
- *S. cepivorum* sobrevive no solo por meio de escleródios (0,35 - 0,50 mm de diâmetro) que podem sobreviver no solo por mais de 10 anos sem um hospedeiro *Allium* suscetível, exigindo uma longa rotação para reduzir sua viabilidade (Figura 1) (Schwartz e Mohan 1995).
- Infecção de plântula e de bulbo causados pelo fungo *Sclerotium rolfsii* (teleomorph form *Athelia rolfsii*) é outra importante

doença do alho em áreas onde as condições climáticas favorecem seu desenvolvimento, como São Gotardo. *S. rolfsii* infecta alho e mais de 500 espécies de plantas, incluindo algumas hortaliças cultivadas em rotação com culturas *Allium* como cenoura (Schwartz e Mohan 1995). *S. rolfsii* sobrevive no solo por meio de escleródios (0.5 – 1.5 mm em diâmetro) e como micélio em material vegetal infectado (Figura 1 e 2). Os escleródios perdem rapidamente a viabilidade na superfície do solo quente e úmido, mas sobrevivem por meses na matéria orgânica do solo úmido.

- A podridão rosada da raiz causada pelo fungo *Pyrenochaeta terrestris* (= *Phoma terrestris*) e infecções radiculares causadas por espécies patogênicas de *Fusarium*, incluindo *Fusarium oxysporum*, são consideradas também importantes doenças endêmicas do solo que também podem causar perdas de rendimento e econômicas em áreas onde as condições climáticas são mais quentes e favoráveis ao desenvolvimento de infecções, como em Cristalina.

- *P. terrestris* sobrevive no solo como picnídios (globosa a subglobosa 120-450 microm) formados nas raízes infectadas e nas bases das escamas das folhas, e também como clamidósporos (esporos microscópicos), e em raízes colonizadas de restos de plantas de culturas suscetíveis (Schwartz e Mohan 1995) (Figura 3). *P. terrestris* tem muitas cepas patogênicas e é capaz de sobreviver muitos anos no solo sem uma cultura hospedeira. *P. terrestris* é um patógeno que ataca a cebola e o alho, mas também muitos outros hospedeiros, incluindo cereais e muitas culturas hortícolas.

- *Fusarium oxysporum* (f. sp. cepae) causa podridão basal e infecções radiculares em cebola e alho (Figura 4). *Fusarium* sobrevive no solo por meio de clamidósporos (esporos microscópicos), mas também produz macroconídios e menos frequentemente microconídios, produzido em tecidos infectados (Schwartz e Mohan 1995).

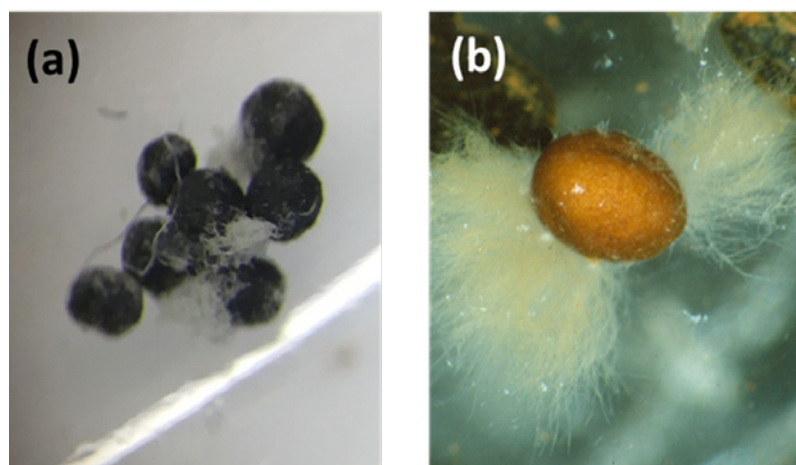


Figura 1 - (a) escleródios de *S. cepivorum* e (b) escleródios de *S. rolfsii*. (foto cedida por Oscar Villalta).





Figura 2 - Micélio de *S. rolfii* em bulbo do alho. (foto cedida por Carlos Oliveira).



Figura 3 - Infecções radiculares, e de escamas, causadas por espécies patogênicas de *P. terrestris*. (foto cedida por Carlos Oliveira).





Figura 4 - Infecções radiculares causadas por espécies patogênicas de *Fusarium*, provavelmente *F. oxysporum*, sob condições de solos muito úmidos. (foto cedida por Carlos Oliveira).

MONITORAMENTO DE INÓCULO NO SOLO ANTES DO PLANTIO PARA MELHORAR A APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLE

- Os produtores de alho precisam saber antes do plantio o risco de doenças do solo para melhorar a aplicação de medidas de controle. Portanto, é importante desenvolver e validar métodos para determinar os níveis de inóculo dos quatro patógenos do solo do alho e tomar medidas preventivas para proteger as plantas contra infecções.
- O projeto "Melhorando o Manejo da Podridão Branca e outras Doenças do Solo do Alho", está desenvolvendo, em colaboração com a indústria do alho, boas práticas para o manejo das quatro doenças do solo causadas por *S. cepivorum*, *S. rolfsii*, *Fusarium sp* e *P. terrestris*.
- As boas práticas de manejo estão focadas em minimizar a perda de rendimento por meio de uma melhor compreensão dos fatores que influenciam o desenvolvimento da doença (e.g. previsão de doenças) e o gerenciamento do risco de doença de forma adequada com medidas de controle eficazes (estratégia de manejo).
- Uma dessas boas práticas é o uso de testes de solo para determinar os níveis de inóculo e, portanto, o risco de infecção pelos quatro patógenos antes do plantio do alho. As informações dos testes de solo também são úteis para melhorar a seleção de tratamentos pré e pós-plantio, de acordo com os níveis de inóculo do solo.

- Em fazendas onde o *Trichoderma* é usado para apoiar o manejo de doenças e saúde do solo, outra prática importante é monitorar os solos para garantir que o *Trichoderma* colonize o solo nos níveis necessários para ajudar no manejo de doenças e melhorias na saúde do solo.

OBJETIVOS DO TRABALHO APRESENTADO NESTE RELATÓRIO:

- Este relatório apresenta resultados de testes de solo que quantificaram o inóculo de quatro patógenos (*S. cepivorum*, *A. rolfsii*, *P. terrestris* e *Fusarium* espécies) antes do plantio de alho nos testes de campo realizados em São Gotardo em 2020. As informações coletadas foram utilizadas para otimizar o uso dos testes de solo para o manejo das quatro doenças.
- O relatório também apresenta resultados de um teste de solo que quantificou o inóculo de *Trichoderma*, aplicado no plantio, nos mesmos ensaios de campo. As informações coletadas foram usadas para investigar se *Trichoderma*, usando *Trichodermas* da Coopacer como um sistema modelo, colonizou solos (fumigados e sem tratamento do solo) em níveis necessários para ajudar no manejo de doenças do solo.



MATERIAL E MÉTODOS

A análise apresentada neste relatório foi conduzida usando dados coletados em testes de laboratório e de campo conduzidos durante 2020 em São Gotardo (ver RELATÓRIOS 1, 2 e 3 no apêndice).

Testes de laboratório usados

■ O laboratório de Fitossanidade da COOPACER realizou os testes do solo com os quatro patógenos e *Trichoderma* usando seus próprios protocolos descritos posteriormente.

Amostragem de solo

Campos A e B

■ Antes de estabelecer os testes de campo na Fazenda Ribeiro (Campo A) e Shimada (Campo B), uma amostra composta de solo (500 g) foi coletada na área do campo usada para cada ensaio, utilizando-se o método da Coopacer que envolve 8 amostras de solo simples (para formar uma composta de 500 g), coletado em cada campo em zig zag a 0-20 cm de profundidade.

■ Depois de estabelecer os testes de campo nos mesmos campos, nove amostras compostas de solo (500 g) foram coletadas de nove parcelas individuais (aproximadamente 5 x 5 m) onde os tratamentos de solo não foram usados. Cada amostra composta consistia em cinco amostras simples coletadas em zig zag de cada parcela usando um trado holandês a 0-20 cm de profundidade.

■ Os solos coletados nos campos A e B foram usados para quantificar o inóculo dos quatro patógenos e também de *Trichoderma*, conforme descrito posteriormente.

Campo C

■ Em um terceiro ensaio de campo (Lote 79-PADAP), porque a podridão branca não foi observada nos bulbos na colheita, os escleródios foram recuperados após a colheita do alho para investigar se os escleródios de *S. cepivorum* presentes antes do início do ensaio infectaram as raízes abaixo da profundidade do bulbo e se as infecções produziram novos escleródios.

■ Neste ensaio de campo C, uma amostra composta de solo foi coletada de cada um dos quatro tratamentos avaliados, que incluiu uma testemunha e três tratamentos Bunema (750, 1000 e 1500 L / ha). Cada amostra composta consistiu de 5 amostras simples coletadas em zig zag e de dois profundidades do solo (0-20 e de 30-40 cm) de cada parcela (cada tratamento teve três parcelas). Uma amostra composta de solo foi também coletada de uma área, no mesmo campo, onde a podridão branca era extremamente alta muitos anos antes (2012) de que o teste de campo foi realizado. Escleródios de *S. cepivorum* e *A. rolfsii* foram recuperados de duas subamostras de cada amostra composta, conforme descrito posteriormente.

QUANTIFICAÇÃO DO INÓCULO DE *S. CEPIVORUM* E *S. ROLFSII*Método usado para quantificar escleródios de *S. cepivorum* e *S. rolfsii*

■ O método de 'peneiramento de solo úmido' foi usado para recuperar o inóculo (escleródio) de *S. cepivorum* e *A. rolfsii* do solo (Figura 5). Os escleródios recuperados foram testados em meio artificial para determinar sua viabilidade.

■ O inóculo dos dois patógenos foi quantificado usando uma amostra de 100 g do solo de cada amostra composta de solo. Coopacer usa este método, juntamente com seu próprio protocolo de amostragem de solo, para determinar o inóculo (escleródio) de *S. cepivorum* e *A. rolfsii* antes de plantar alho.

■ Os níveis e viabilidade de escleródios detectados na amostra coletada pelo teste comercial foram comparados aos níveis e viabilidade de escleródios detectados no solo de parcelas replicadas para determinar a precisão do teste comercial para detectar o risco de podridão branca e infecção por *rolfsii* antes do plantio de alho nos campos A e B.

■ No caso do campo C, o objetivo foi determinar se os dois tratamentos de solo (DADS sintético e Bunema) aplicados antes do plantio do alho, eliminaram completamente a população de escleródios de *S. cepivorum*.



Figura 5 - Método de peneiração do solo, e o teste de viabilidade em meio artificial, utilizado para recuperar e testar a viabilidade de escleródios de *S. cepivorum* e *A. rolfsii*. (foto cedida por Oscar Villalta).



CAIXA 1 - UMA NOTA IMPORTANTE SOBRE OS NÍVEIS POSSÍVEIS DE RISCO DE INFECÇÃO DE *S. CEPIVORUM* COM BASE NOS NÍVEIS DE ESCLERÓDIOS RECUPERADOS DO SOLO.

- Na ausência de informações locais, esta análise usa informações do exterior para estabelecer os seguintes níveis hipotéticos de risco de infecção de podridão branca: **BAIXO** (<2 escleródios viáveis / kg de solo); **MODERADO** (2 - 5 escleródios viáveis / kg de solo), **ALTO** (5 -20 escleródios viáveis / kg de solo) e **EXTREMAMENTE ALTO** (> 20 escleródios viáveis / kg de solo).
- Considera-se que 1-2 escleródios viáveis / kg de solo são suficientes para causar perda significativa de produtividade sem proteção química adequada.
- A eficácia dos fungicidas também está intimamente relacionada aos níveis de escleródios viáveis no solo. Por exemplo, fungicidas não funcionam muito bem quando os níveis de escleródios viáveis variam de altos a extremamente altos.

RESULTADOS – *S. CEPIVORUM* AND *S. ROLFSII*

Campo A (Ensaio Fazenda Ribeiro, 2020)

Histórico de doença no campo A

- Antes do teste de solo, o **campo A** tinha um histórico de níveis muito elevados de podridão branca e também a presença do patógeno do solo *S. rolfsii* devido ao cultivo de culturas suscetíveis (por exemplo, cenoura) em rotação com alho.

Níveis e viabilidade de escleródios em parcelas replicadas

- Para *S. cepivorum*, o número médio de escleródios recuperados do solo foi de 51 escleródios por 100 gramas de solo e a viabilidade média foi muito alta (93%) (Tabela 1; Figura 1).

- Para *S. rolfsii*, o número médio de escleródios recuperados do solo foi de 32 por 100 gramas de solo, mas a viabilidade foi extremamente baixa (<2%) (Tabela 1; Figura 2). A maior parte da escleródios de *S. rolfsii* não germinaram em meio artificial após a incubação por mais de 20 dias, indicando que os escleródios haviam perdido sua viabilidade antes do início do estudo.
- Na ausência de um hospedeiro para infectar, os escleródios de *A. rolfsii* podem permanecer viáveis por muitos meses em solos úmidos, enquanto os escleródios de *S. cepivorum* podem permanecer viáveis por 10 anos, ou mais, no solo (Schwartz e Mohan 1995).

Precisão do teste de solo de Coopacer

- O teste comercial geralmente detectou níveis semelhantes de escleródios e viabilidades, em comparação com as amostras de solo retiradas das parcelas replicadas dentro do mesmo campo (Tabela 1; Figuras 1-2).

Risco previsto de podridão branca e infecção por *rolfsii* antes do plantio de alho

- Podridão branca. O risco de podridão branca antes do plantio do alho foi considerado **EXTREMAMENTE ALTO**, com base nos níveis de escleródios viáveis detectados. Este campo requer o uso de tratamentos químicos do solo (e.g. metham sódio, DADS sintético, etc) e práticas culturais (por exemplo, uma longa rotação sem alho, biofumigação, compostos ricos em nitrogênio, etc) para reduzir a sobrevivência de escleródios abaixo dos níveis onde os fungicidas são mais eficaz na proteção de plantas contra a infecção por *S. cepivorum*.
- Infecção por *S. rolfsii*** (infecção de plântula e de bulbo). O risco de infecção por *S. rolfsii* antes do plantio do alho foi considerado **BAIXO** com base nos baixos níveis de viabilidade dos escleródios recuperados.

	<i>S. rolfsii</i>	32	<2%	BAIXO
	<i>S. rolfsii</i>	21	<2%	BAIXO
Campo A	<i>S. cepivorum</i>	51	93%	MUITO ALTO
Campo B	<i>S. cepivorum</i>	26	<2%	BAIXO-MODERADO
Campo	Patógeno	Número médio de escleródios por 100 g de solo	Viabilidade média (%) de esclerócio	Nível de risco de infecção antes de plantar alho 1
Resultado do teste de solo (parcelas replicadas)				

Tabela 1. Número médio e viabilidade (%) de escleródios de *S. cepivorum* (podridão branca) e *S. rolfsii* (infecção por rolfsii) medidos em **PARCELAS REPLICADAS** de dois campos usados para estabelecer os ensaios de campo na Fazenda Ribeiro (**Campo A**) e Fazenda Shimada (**Campo B**).



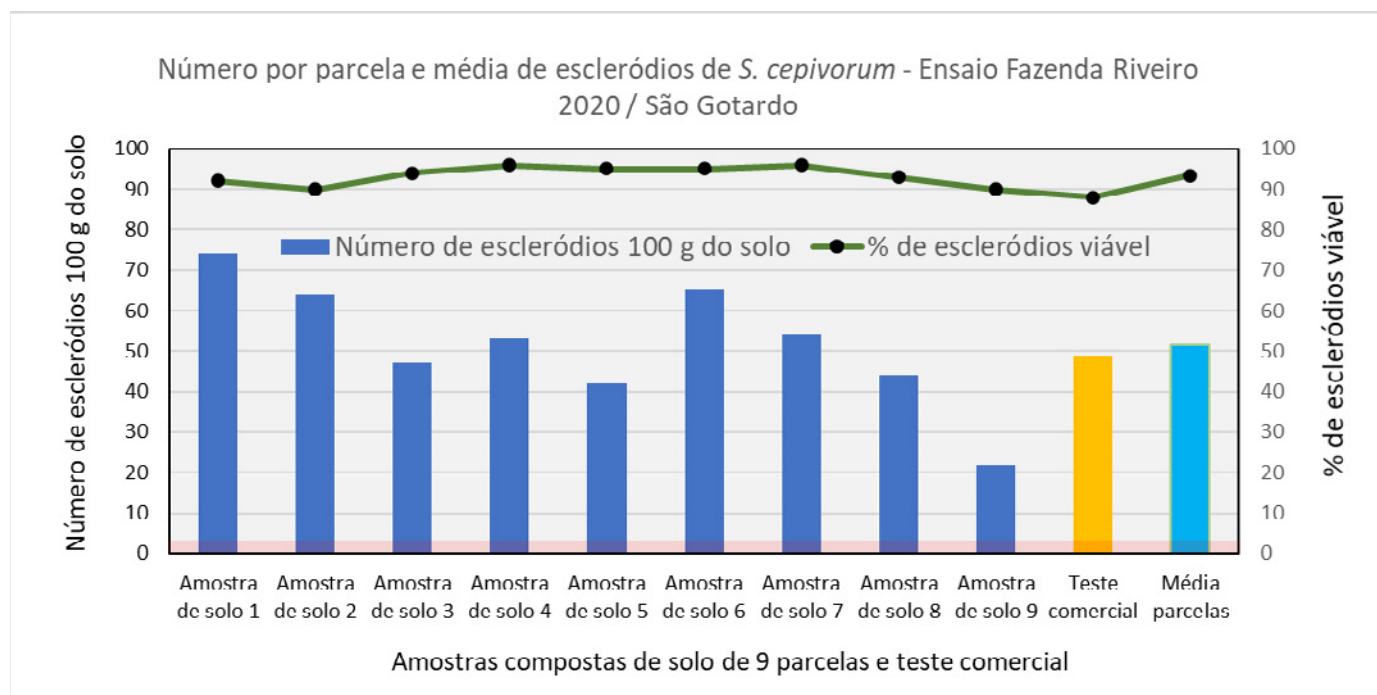


Figura 1 - Número e viabilidade (%) de escleródios de *S. cepivorum* recuperados antes do plantio de alho de uma amostra composta de solo (teste comercial) coletada de toda a área do ensaio de campo (CAMPO A) e de nove amostras compostas de solo coletadas em nove parcelas dentro da mesma área) em Fazenda Ribeiro, São Gotardo, 2020.

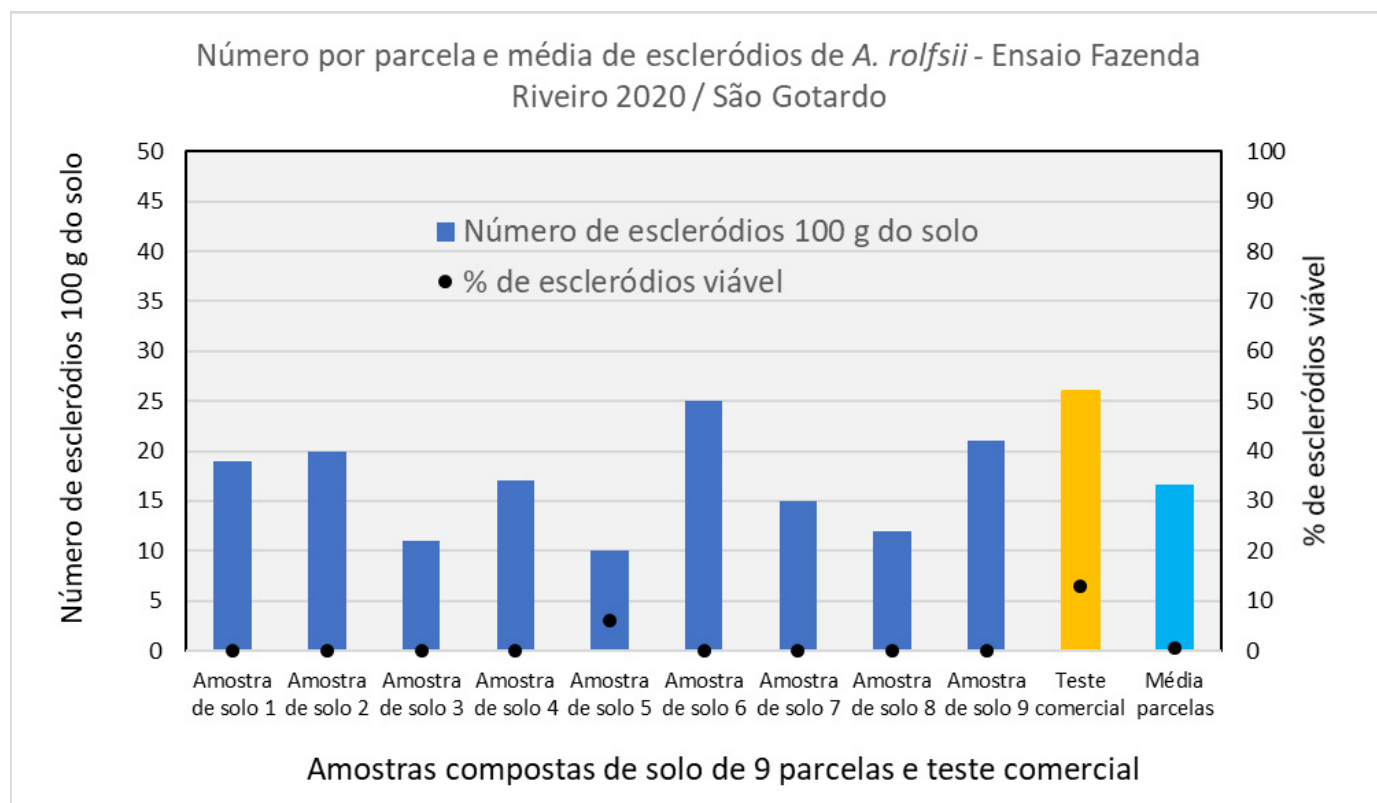


Figura 2 - Número e viabilidade (%) de escleródios de *A. rolfssii* recuperados antes do plantio de alho de uma amostra composta de solo (teste comercial) coletada de toda a área do ensaio de campo (CAMPO A) e de nove amostras compostas de solo coletadas em nove parcelas (dentro da mesma área) no da Fazenda Ribeiro, São Gotardo, 2020.



Campo B (Ensaio de campo Fazenda Shimada)

Histórico de doenças

- Antes do teste de solo, podridão branca foi observada em níveis moderados a altos e *S. rolfsii* também deveria estar presente devido ao cultivo de outras culturas suscetíveis como cenoura em rotação com alho.
- Desde 2017 não há cultivo de alho nesta área. Antecedendo à cultura do alho em ensaio de 2020, a *Brachiaria decumbens* foi cultivada de Janeiro a Setembro de 2019, para produção de adubo verde, sendo incorporada ao solo em outubro de 2019. Após a incorporação da *Brachiaria*, um composto orgânico, à base de esterco de aves e bovino, produzido na fazenda, foi incorporado ao solo (aproximadamente 10 t/ha).

Níveis e viabilidade de escleródios em parcelas replicadas

- O número médio de escleródios de *S. cepivorum* e *S. rolfsii* recuperados por 100 gramas de solo foram 26 e 21, respectivamente, e a viabilidade dos dois tipos de escleródios foi baixa (<2%) (Tabela 1; Figuras 3 e 4).

- Os baixos níveis de viabilidade dos escleródios foram provavelmente devido ao efeito de um composto aplicado antes da coleta do solo. Compostos de origem animal às vezes contêm altos níveis de nitrogênio, que são conhecidos por reduzir a viabilidade dos escleródios (ver RELATÓRIO 2). No caso de *S. rolfsii*, a perda de viabilidade foi provavelmente devido à perda de viabilidade natural e a longa rotação sem cultura suscetível e aos manejos estabelecidos pela fazenda (*Brachiaria* e composto animal).

Precisão do teste de solo de Coopacer

- O teste de solo comercial mediu níveis semelhantes de escleródios e viabilidades em comparação com os níveis medidos em amostras de solo de parcelas replicadas (Tabela 1; Figuras 3 e 4).

Risco previsto de podridão branca e infecção por *rolfsii* antes do plantio de alho

- O risco de desenvolvimento de podridão branca e infecção por *S. rolfsii* no início da temporada (e.g. infecção de plântula) foi considerado BAIXO a MODERADO devido aos baixos níveis de escleródios viáveis detectados antes do plantio (por exemplo, cerca de 1-3 escleródios viáveis / kg de solo).

Número por parcela e média de escleródios de *S. cepivorum* - Ensaio Fazenda Shimada 2020 / São Gotardo

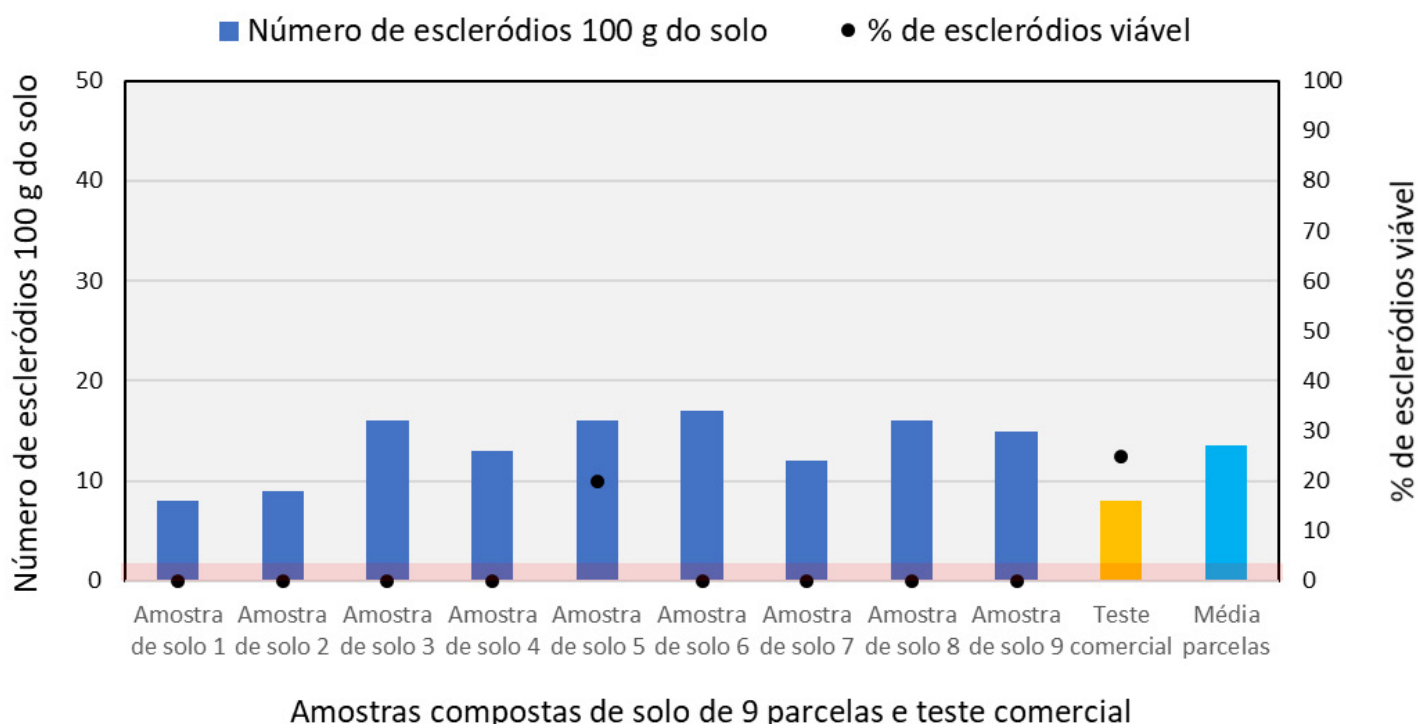


Figura 3. Número e viabilidade (%) de escleródios de *S. cepivorum* recuperados antes do plantio de alho de uma amostra composta de solo (teste comercial) coletada de toda a área (CAMPO B) do ensaio de campo e de nove amostras compostas de solo coletadas de nove parcelas na mesma área na Fazenda Shimada, São Gotardo, 2020.



Número por parcela e média de escleródios de *A. rolfsii*- Ensaio Fazenda Shimada 2020 / São Gotardo

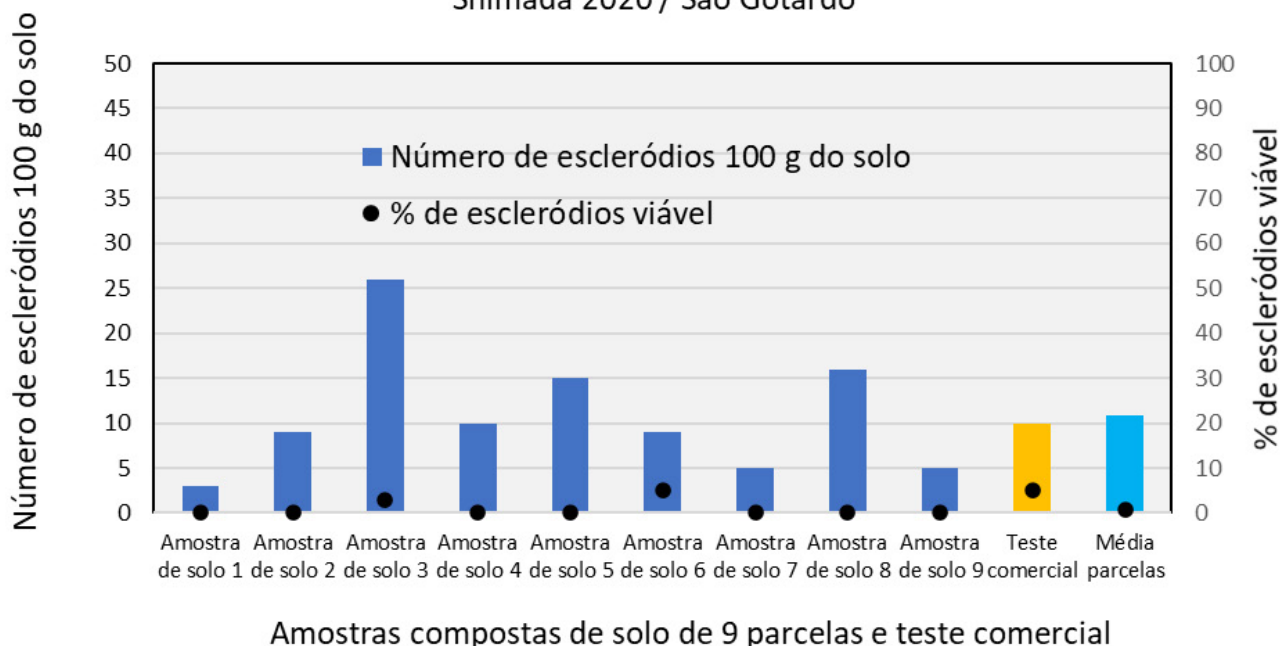


Figura 4 - Número e viabilidade de escleródios de *A. rolfsii* recuperados antes do plantio de alho a partir de uma amostra composta de solo (teste comercial) coletada de toda a área do ensaio de campo (CAMPO B) e de nove amostras compostas de solo coletadas de nove parcelas dentro do mesma área no ensaio Fazenda Shimada, São Gotardo, 2020.

CAMPO C (LOTE 79-PADAP)

Histórico de doenças

■ Podridão branca foi observada dispersa e em níveis elevados em áreas deste campo durante a última colheita do alho (2012) antes de plantar alho em 2020. Depois de uma longa rotação sem alho, este campo foi tratado com 2 aplicações de DADS sintético (10 L / ha) em 2018 e 2019. *S. rolfsii* também deveria estar presente devido ao cultivo de outras culturas suscetíveis como cenoura em rotação com alho.

Níveis e viabilidade de escleródios em parcelas replicadas

■ Após a colheita do alho em 2020, o número de escleródios de *S. cepivorum* recuperados de todos os solos testados foi baixo (<5 escleródios por 100 gramas de solo) e sua viabilidade foi de 0% (Tabela 2; Figuras 5 e 6). A baixa viabilidade dos escleródios de *S. cepivorum* foi atribuída à dormência natural dos escleródios, que é típica de escleródios recentemente produzidos, muito provavelmente em raízes infectadas abaixo dos bulbos (ver RELATÓRIO 3).

- O número de escleródios de *S. rolfsii* recuperados de todos os solos foi maior e variou de 5 a 20 escleródios por 100 gramas de solo (média de 11 escleródios), mas sua viabilidade também foi de 0% (Tabela 2; Figuras 5 e 6). A perda de viabilidade de *S. rolfsii* foi devido à perda de viabilidade natural, conforme descrito anteriormente.
- Os níveis e viabilidades de escleródios (*S. cepivorum* e *S. rolfsii*) recuperados das amostras de solo coletadas na área de alta doença foram semelhantes aos níveis das parcelas replicadas.

Risco estimado de podridão branca e infecção por *rolfsii* com base no inóculo recuperado de 2 profundidades de solo (0-20 e 20-30 cm) após a colheita

- Em teoria, o risco de podridão branca antes do plantio do alho era provavelmente **Baixo a Moderado** com base nos níveis de escleródios dormentes recuperados, provavelmente de infecções radiculares que ocorreram abaixo do bulbo e da zona da raiz onde os fungicidas não agiram adequadamente contra a infecção por *S. cepivorum*.
- O risco de infecção por *S. rolfsii* foi baixo, considerando a falta de viabilidade de escleródios (por exemplo, os escleródios eram antigos, provavelmente de uma safra de cenoura anterior).

Resultado do teste de solo (amostras compostas)

Campo	Patógeno	Número médio de escleródios por 100 g de solo	Viabilidade média (%) de esclerócio	Risco de doença estimado após a colheita ¹
Campo C	<i>S. cepivorum</i>	4	0%	BAIXO PARA MODERADO
	<i>S. rolfsii</i>	11	0%	BAIXO

¹ teste de solo realizado após a colheita do alho.

Tabela 2. Número médio e viabilidade (%) de escleródios de *S. cepivorum* e *S. rolfsii* medidos em amostras compostas de solo do Campo C (Lote 79-PADAP).



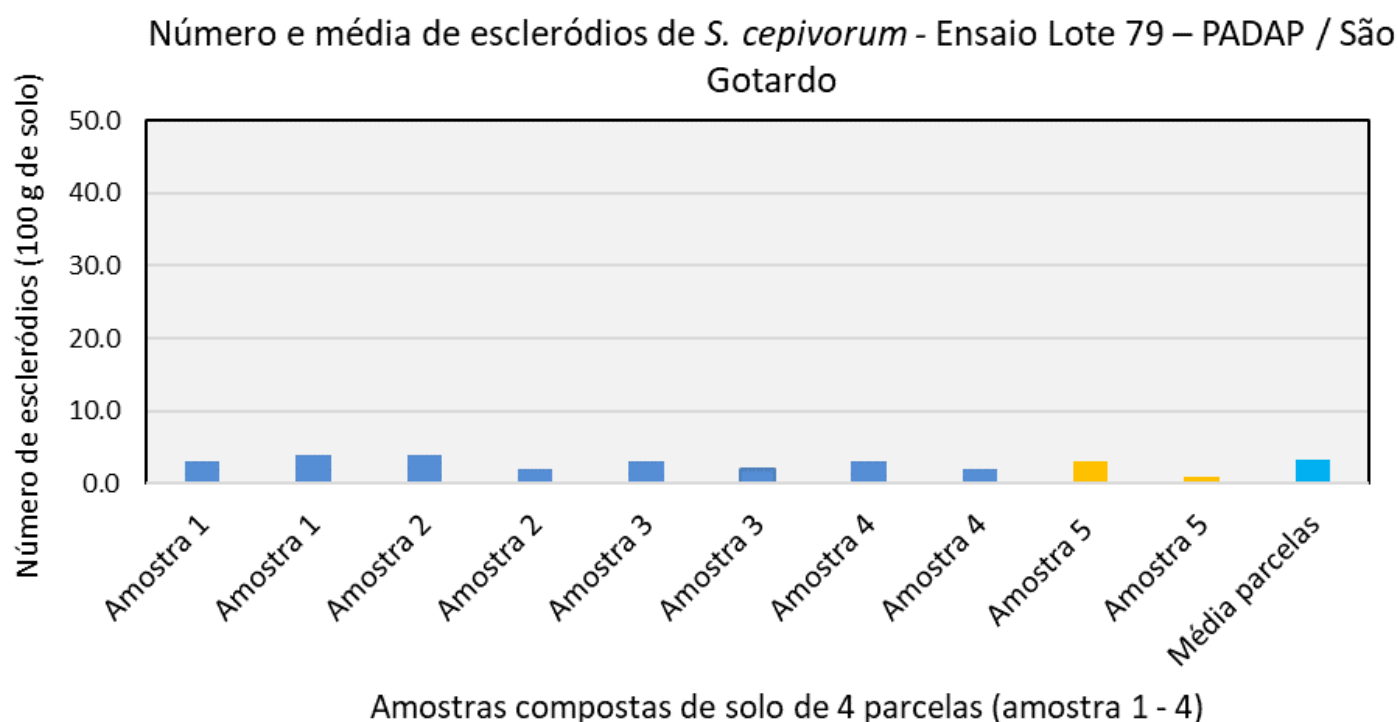


Figura 5 - Número e viabilidade de escleródios de *S. cepivorum* recuperados após a colheita de duas subamostras de solo retiradas de cada uma das cinco amostras compostas de solo coletadas do **CAMPO C**, Lote 79-PADAP, São Gotardo, 2020. As cinco amostras compostas de solo foram coletadas em parcelas não fumigadas (amostra 1) e parcelas fumigadas com três taxas de Bunema (amostras 2, 3 e 4) e de uma área onde a podridão branca era alta antes de 2015 (amostra 5).

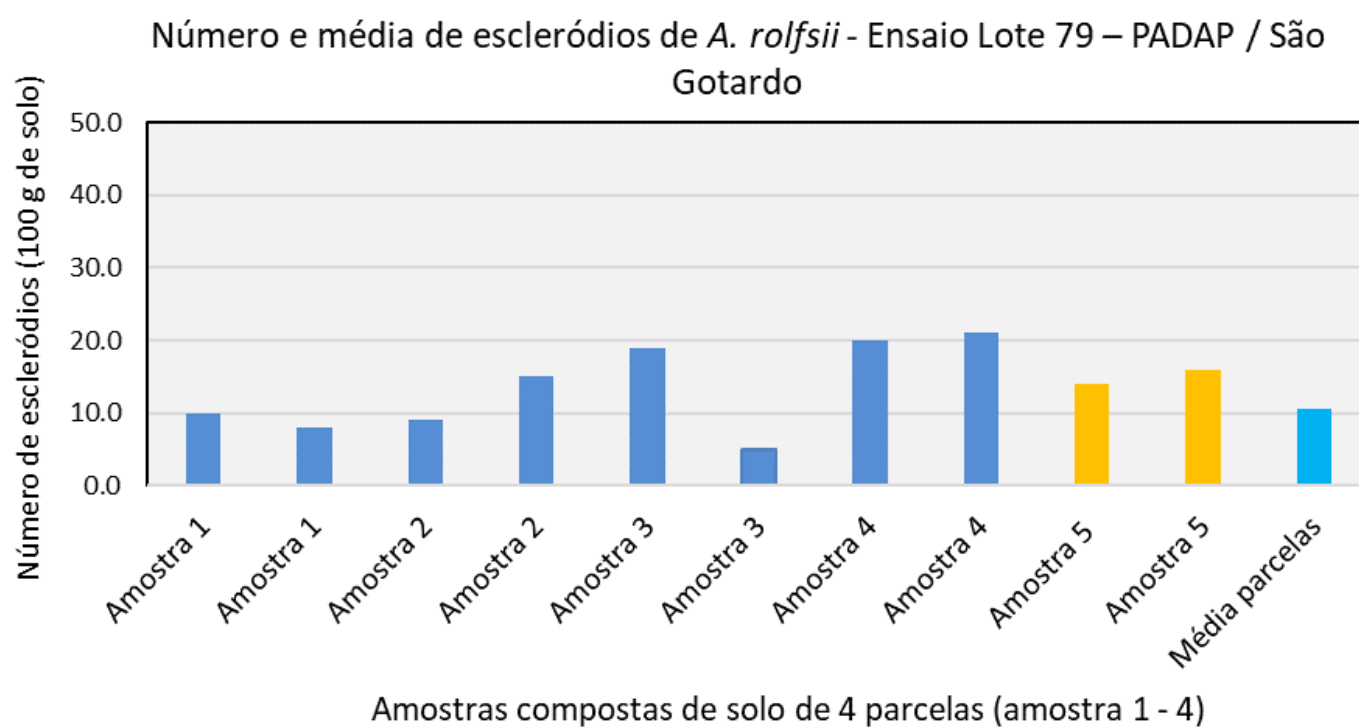


Figura 6 - Número e viabilidade de escleródios de *S. rolfsii* recuperados após a colheita de duas subamostras de solo retiradas de cada uma das cinco amostras compostas de solo coletadas do **CAMPO C**, Lote 79-PADAP, São Gotardo, 2020. As cinco amostras compostas de solo foram coletadas em parcelas não fumigadas (amostra 1) e parcelas fumigadas com três taxas de Bunema (amostras 2, 3 e 4) e de uma área onde a podridão branca era alta antes de 2015 (amostra 5).



RECOMENDAÇÕES

O uso do método 'peneiramento de solo úmido' para quantificar escleródios de *S. cepivorum* e *S. rolfsii* e prever o risco de infecção

Utilidade do método

- O método de peneiramento de solo úmido e o teste de viabilidade de escleródios em meio artificial são técnicas muito úteis para determinar os níveis de escleródios viáveis de *S. cepivorum* e *S. rolfsii* presentes no solo.
- As informações desses dois testes podem ser usadas, em conjunto com outras informações de campo, para prever o risco potencial de desenvolvimento de podridão branca (*S. cepivorum*) e infecção causada por *S. rolfsii* (infecção de plântula e de bulbo) antes de plantar alho.

TESTE COMERCIAL

- Os níveis de esclerócio e viabilidades dos dois patógenos detectados a partir de uma única amostra composta coletada de todo o campo foram geralmente semelhantes aos níveis e viabilidades detectados em amostras de solo coletadas em parcelas de campo dentro do mesmo campo em dois ensaios de campo com diferentes níveis de inóculo.
- Isso indicou que o teste comercial da Coopacer pode fornecer uma boa estimativa dos níveis e da viabilidade de escleródios de *S. cepivorum* e *S. rolfsii* nas condições de solo dos três campos testados.

Essas condições de solo incluíram:

- Em os dois campos, os escleródios de *S. cepivorum* foram distribuídos geralmente uniformemente nas camadas superiores do solo (0-20 cm) em níveis variando de 7 a 18 e de 20 a 70 escleródios por 100 g de solo, e em outro local (Campo C) em níveis variando de 1 a 5 escleródios por 100 g de solo a 0-30 cm de profundidade.
- Nos mesmos três campos, os escleródios de *S. rolfsii* também foram distribuídos mais ou menos uniformemente em níveis que variam de 3 a 25 escleródios por 100 g de solo.
- A viabilidade dos escleródios recuperados do solo foi afetada por diversos fatores do solo e isso influenciou na previsão do risco de infecção. Portanto, é importante incluir informações sobre a viabilidade do esclerócio e histórico de campo, ao interpretar os resultados do teste de solo para prever a previsão do risco de doença.
- No caso de *S. cepivorum*, os níveis de risco de infecção com base nos limiares de esclerócio são propostos na CAIXA 1.
- No caso de *A. rolfsii*, a maioria dos escleródios recuperados perderam sua viabilidade natural e isso reduziu muito o risco de infecção por *S. rolfsii*. No entanto, o risco de infecção de inóculo secundário (por exemplo, micélio em plantas infectadas de hospedeiros suscetíveis como cenouras) também deve ser levado em consideração ao prever o risco de infecção para *S. rolfsii*.

Plano sugerido para realização do teste de solo (*S. cepivorum* e *S. rolfsii*)

1. Colete amostras de solo de um campo usando um método de amostragem de solo apropriado, incluindo amostragem de solo de

áreas onde a podridão branca foi observada.

2. Determinar a presença de escleródios de *S. cepivorum* e *S. rolfsii* usando o método de peneiramento de solo úmido e testar sua viabilidade em placa de Petri.

3. Estimar a densidade de escleródios viáveis por 100 g ou kg de solo.

4. Estimar o risco de infecção.

a. Use os limiares de esclerócio de *S. cepivorum* sugeridos (CAIXA 1) para determinar a provável pressão da doença no campo testado. Para *S. rolfsii*, o risco é baseado na viabilidade (%) dos esclerócio.

b. O protocolo de amostragem depende do custo do serviço e do histórico do campo. Se o produtor conhece o histórico do campo, a amostragem do solo adiciona informações para a tomada de decisões. Na Tasmânia, por exemplo, uma amostra composta é geralmente coletada por ha, preferencialmente em áreas conhecidas por terem a doença. O amostrador coleta sub-amostras de solo ao longo de um trajeto e agrupa cerca de 20 amostras pequenas gerando uma amostra composta.

c. Um teste do solo tem que ser suficientemente bom para encontrar um problema grave de podridão branca (ou *S. rolfsii*) que era desconhecido e, portanto, ser suficiente para evitar que os produtores cometam um grande erro ao plantar um campo infestado sem tratamento de controle.

d. O tempo que os escleródios podem sobreviver dormentes nos solos do Cerrado precisa ser determinado para formular estratégias adequadas para sua destruição.

5. Nota: Os modelos para ajudar a prever a infecção por *S. cepivorum* e *S. rolfsii* após o plantio, com base nas condições do solo (por exemplo, temperatura), serão publicados em outro relatório.

6. Alternativas para teste de solo (e.g. Testes baseados em DNA). O problema com uma sonda de PCR é que *S. cepivorum* é um propágulo grande e a doença às vezes está localizada em áreas ou manchas. A precisão do resultado com PCR é, portanto, altamente dependente do número e posição das amostras colhidas.

Como usar informações do teste de solo para determinar a necessidade de tratamentos de solo

- As informações dos testes de solo são muito úteis para determinar a necessidade, e melhorar o uso, de tratamentos de solo para reduzir o inóculo (escleródios) a níveis em que os fungicidas sejam mais eficazes no controle de doenças como a podridão-branca.
- Por exemplo, no campo A, três taxas de metam de sódio (Bunema 750, 1000 e 1500 L / ha) reduziram significativamente os níveis de escleródios viáveis em aproximadamente 59 - 75%, quando aplicados a solos com uma média de 51 escleródios de *S. cepivorum* por 100 gramas de solo e uma viabilidade média de 93% (ver RELATÓRIO 1). Em condições de níveis mais baixos de escleródios, como na maioria dos campos infestados, a fumigação com metam sódico (Bunema®) podem reduzir a densidade de escleródios onde os fungicidas são mais eficazes para o controle da podridão branca.
- Metam sódico é uma ferramenta útil para reduzir a pressão da podridão branca, mas sua aplicação deve ser otimizada para evitar



os efeitos inibidores do crescimento da planta observados em 2 ensaios de campo com alho em 2020.

- No campo B, existem algumas evidências circunstanciais de que o composto de base animal, provavelmente em combinação com braquiária, pode ter contribuído para a redução da viabilidade dos escleródios de *S. cepivorum*. Essa teoria precisa ser verificada em experimentos futuros (ver RELATÓRIO 2).
- No campo C, o estudo concluiu que os dois tratamentos de DADS reduziram substancialmente a população de escleródios de *S. cepivorum* antes da safra de alho plantada em o ensaio em 2020. DADS é um bioestimulante que estimula a germinação de escleródios de *S. cepivorum* em solo em pousio sem uma colheita de alho (ver RELATÓRIO 3).

QUANTIFICAÇÃO DO INÓCULO DE FUSARIUM SPECIES E *P. TERRESTRIS*

Método usado para quantificar o inóculo de Fusarium e *P. terrestris* (podridão de raiz rosa)

- A presença de inóculo de espécies de **Fusarium e *P. terrestris*** foi investigada em solos dos **Campos A e B** por um método laboratorial baseado em diluições seriadas de solo e contagem de unidades formadoras de colônias (UFCs) em meio seletivo específico para cada patógeno (protocolos do Laboratório de Fitopatologia COOPACER).
- Os níveis de inóculo determinados pelo teste comercial da Coopacer, realizado antes de iniciar os testes de campo, foram comparados com os níveis de inóculo detectados em parcelas replicadas para investigar a precisão do teste comercial em termos de distribuição do inóculo em um campo.
- As informações coletadas foram utilizadas para determinar a sensibilidade dos dois testes e prever o risco potencial de desenvolvimento de Fusarium e raiz rosada antes do plantio de alho nos campos A e B, em São Gotardo em 2020.

RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

Níveis de *P. terrestris* em solos amostrados

- O teste de solo da placa de Petri detectou muito pouco inóculo de *P. terrestris* (UFCs) em os dois campos A e B (Tabela 3).

Recomendação:

Em sua forma atual, o teste de solo para *P. terrestris* provavelmente não é muito sensível para a detecção de inóculo de *P. terrestris* em

solos, muito provavelmente picnidiosporos produzidos em picnídios.

Não se sabe se *P. terrestris* sobrevive no solo também como clamidósporos ou em raízes colonizadas ou restos de plantas de culturas suscetíveis usadas na rotação com alho. Muito pouco também se sabe sobre a patogenicidade de cepas de *P. terrestris* presentes nos solos. Isso requer investigação.

É necessário mais trabalho para otimizar este teste antes que ele possa ser usado para determinar a pressão da raiz rosada antes do plantio do alho. O uso de outros testes também será considerado.

Níveis de Fusarium em solos amostrados

- A média das contagens (UFCs por grama de solo) de inóculo de espécies de Fusarium em placas de Petri foram 52,888 e 15,111 UFC por grama de solo nos solos das parcelas replicadas do Campos A e B, respectivamente (Tabela 3; Figuras 7 e 8).
- A média de Fusarium UFCs de uma única amostra composta de solo (teste comercial) foi de 22.000 UFC no solo do campo B e 0 no solo do campo A (Tabela 3; Figuras 7 e 8).
- As diferenças nas contagens de UFC entre a amostra comercial de solo e os solos das parcelas replicadas foram provavelmente devido à variação do inóculo de Fusarium nas pequenas amostras de solo usadas no teste de solo, conforme indicado pela alta variação de UFC nos solos das diferentes parcelas (Figuras 7 e 8).

Recomendação:

- Fusarium está presente nos solos como um complexo de espécies patogênicas e não patogênicas.
- O teste de solo testado detecta essas espécies de Fusarium, incluindo o Fusarium patogênico para o alho (*F. oxysporum*) que é suspeito de causar os sintomas de infecção radicular observados em plantas de alho em algumas regiões
- Mais pesquisas são necessárias para melhorar a especificidade do teste para Fusarium para detectar as espécies patogênicas que causam a infecção da raiz que afeta a produtividade do bulbo. No exterior, *F. oxysporum* cepae possui diferentes isolados com vários graus de agressividade.
- Mais pesquisas são também necessárias para identificar as condições de cultivo que influenciam o ataque de Fusarium, dos quais uma dessas condições são solo muito úmido e temperaturas quentes (23 - 28 °C).

Tabela 3. Número médio de unidades formadoras de colônias (UFCs) de inóculo de espécies de Fusarium e *P. terrestris* detectadas em solos de parcelas replicadas dos campos A (Fazenda Ribeiro) e B (Fazenda Shimada) em 2020 em São Gotardo.

Resultado do teste de solo (parcelas replicadas)				
Campo	Patógeno	Média de UFCs por g de solo	Gama de UFCs por g de solo	Risco de Fusarium e raiz rosada antes de plantar alho ¹
Campo A	<i>Fusarium species</i>	52,888	6,000 – 110,000	Desconhecido ¹
	<i>P. terrestris</i>	26	<2%	não pode ser previsto
Campo B	<i>Fusarium species</i>	15,111	0 – 48,000	Desconhecido ¹
	<i>P. terrestris</i>	0	0	não pode ser previsto

¹ teste de solo realizado após a colheita do alho.



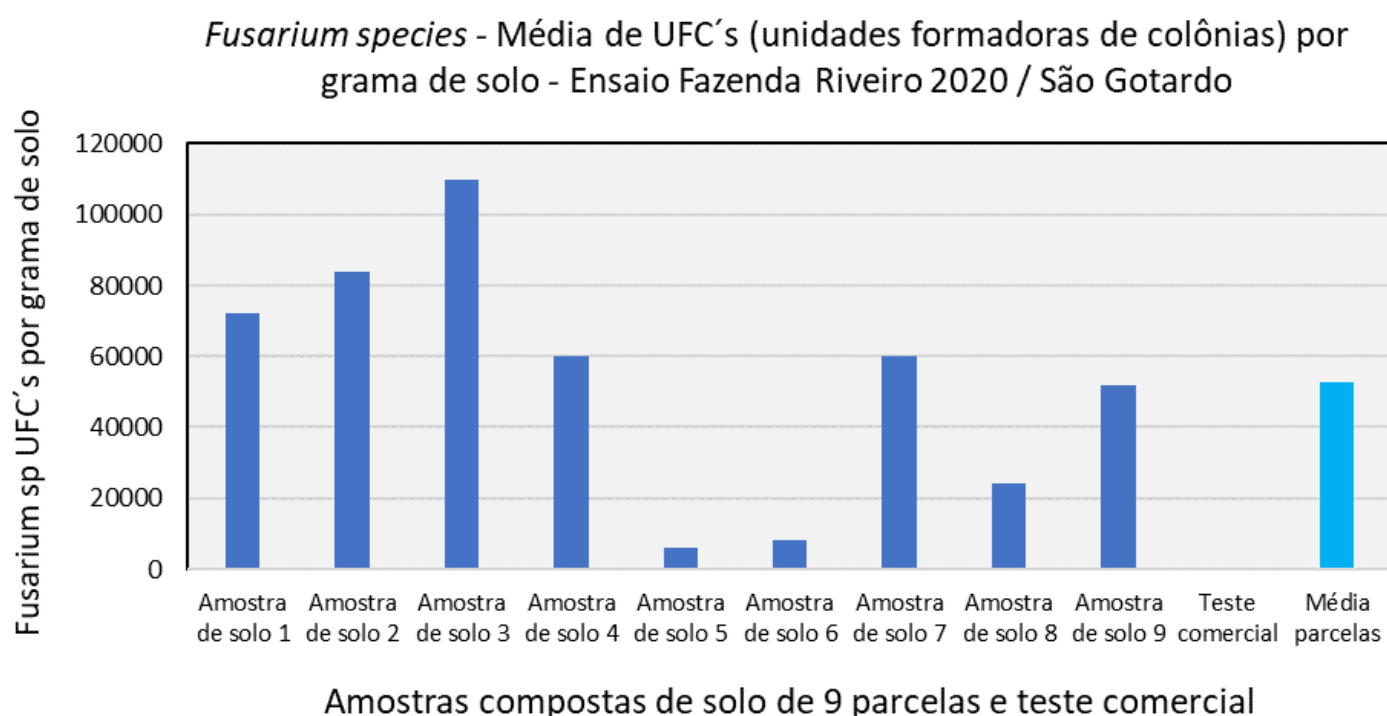


Figura 7 - UFC's (unidades formadoras de colônias) de espécies de *Fusarium* recuperadas antes do plantio de alho de uma amostra composta de solo coletada de toda a área do ensaio de campo (teste comercial) e de nove amostras compostas de solo coletadas em nove parcelas (dentro do mesma área) no CAMPO A da Fazenda Ribeiro, São Gotardo, 2020.

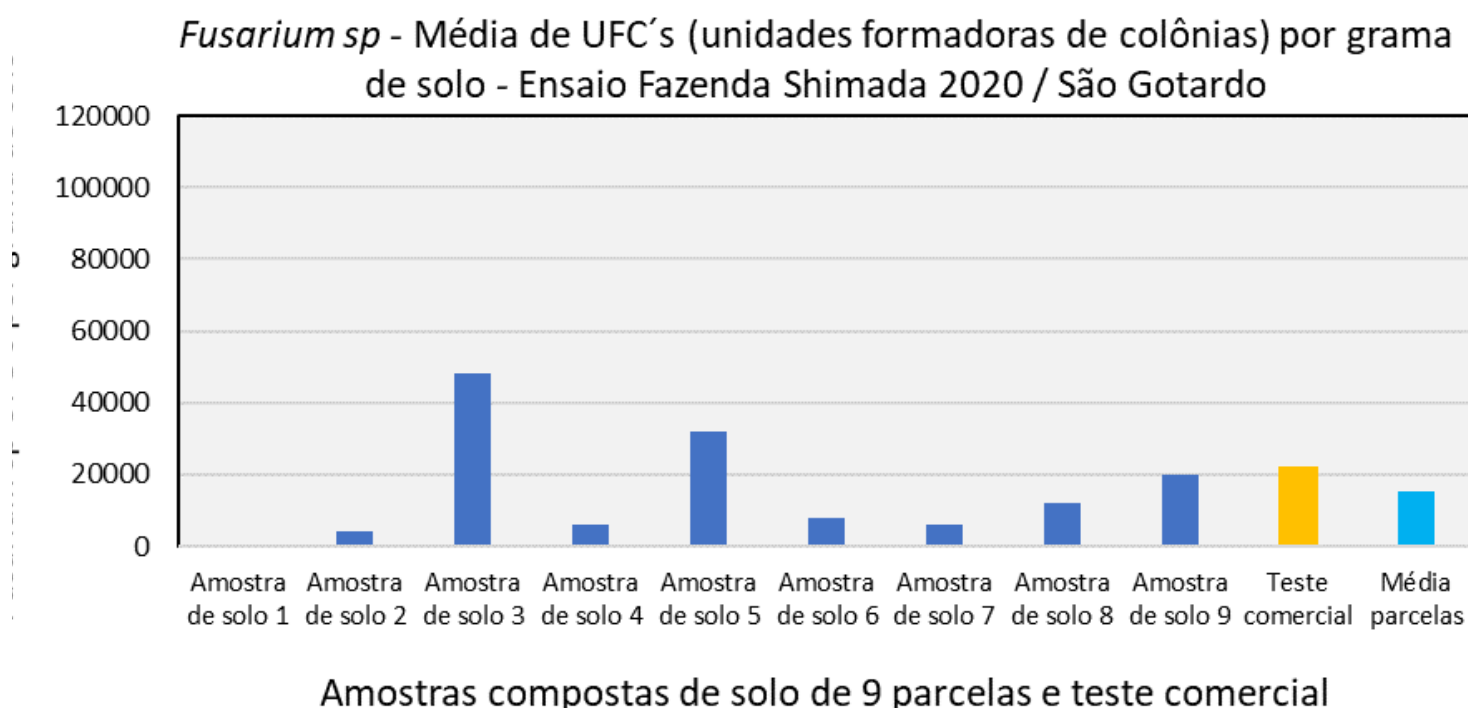


Figura 8 - UFC's (unidades formadoras de colônias) de espécies de *Fusarium* recuperadas antes do plantio de alho de uma amostra composta de solo coletada de toda a área do ensaio de campo (teste comercial) e de nove amostras compostas de solo coletadas em nove parcelas (dentro do mesma área) no CAMPO B da Fazenda Ribeiro, São Gotardo, 2020.



QUANTIFICAÇÃO DE NÍVEIS DE TRICHODERMA EM SOLOS

- Algumas espécies de *Trichoderma* são bons colonizadores de solo e, portanto, bons competidores por espaço no solo (McLean et al., 2012). Algumas dessas espécies também produzem compostos antimicrobianos que repelem o ataque de patógenos do solo (Figura 6).
- Os bons colonizadores devem crescer nos solos e ao redor do sistema radicular em níveis que podem fornecer boa competição por espaço e prevenir o ataque (biocontrole) por inóculo de patógenos do solo como *S. cepivorum*.
- Os níveis de *Trichoderma* considerados ideais para o biocontrole de *S. cepivorum* são considerados entre 500,000 e 1,000,000 unidades formadoras de colônias (UFCs) por g de solo, com base na eficácia do *Trichoderma atroviride* (McLean et al., 2012).

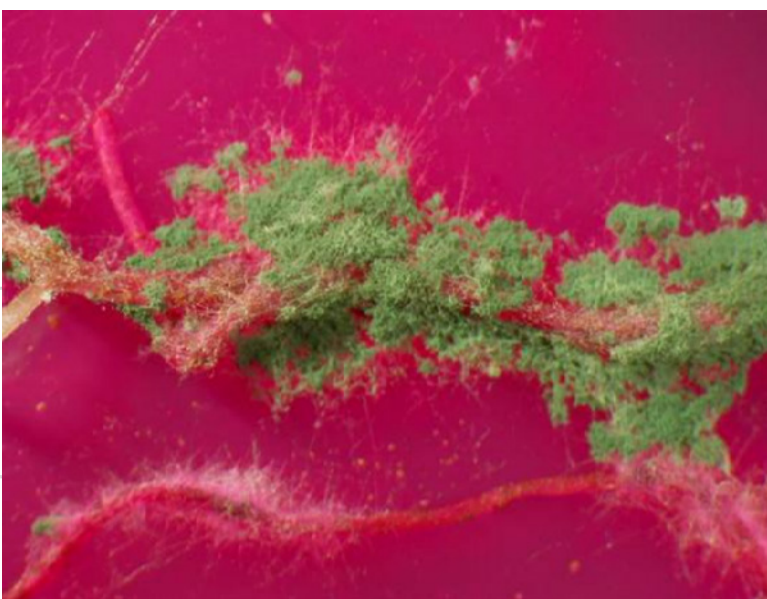


Figura 6 - Exemplo de *Trichoderma atroviride* crescendo nos pelos radiculares da cebola (foto cedida por Oscar Villalta).

O objetivo deste estudo com *Trichoderma* foi investigar:

- Se *Trichoderma* pode colonizar solos de São Gotardo em níveis considerados úteis para o controle biológico de *S. cepivorum* e saúde do solo usando o *Trichoderma* de Coopacer como um sistema modelo.
- Se o *Trichoderma* puder recolonizar bem, solos fumigados com metam sódico (Bunema).
- Os resultados serão usados para otimizar a aplicação de *Trichoderma* para o controle integrado da podridão-branca e outras doenças do solo.

MÉTODO USADO PARA QUANTIFICAR TRICHODERMA NO SOLO

- O produto *Trichoderma* usado neste estudo é uma mistura de *Trichodermas* produzida pela Coopacer (Figura 7).
- *Trichoderma* (Coopacer) foi aplicado em solos de dois campos na Fazenda Riberio e Shimada em 2020 (ver relatórios 1 e 2). Duas doses de *Trichoderma* (0,5 e 1,0 L / ha) foram aplicadas em solos de parcelas replicadas (canteiros), com e sem fumigação (Bunema®), pouco antes do plantio do alho.

- O *Trichoderma sp* foi aplicado fazendo-se uso de um pulverizador pressurizado com CO₂ a 200 kPa, logo após a formação dos canteiros, com um alto volume de água para facilitar o caminhamento do produto para zona radicular.
- Um método laboratorial da Coopacer foi usado para medir a densidade de *Trichoderma* em solos cerca de um mês após a aplicação. O método é baseado na diluição serial do solo e contagem de UFC em meio seletivo (Figura 8).

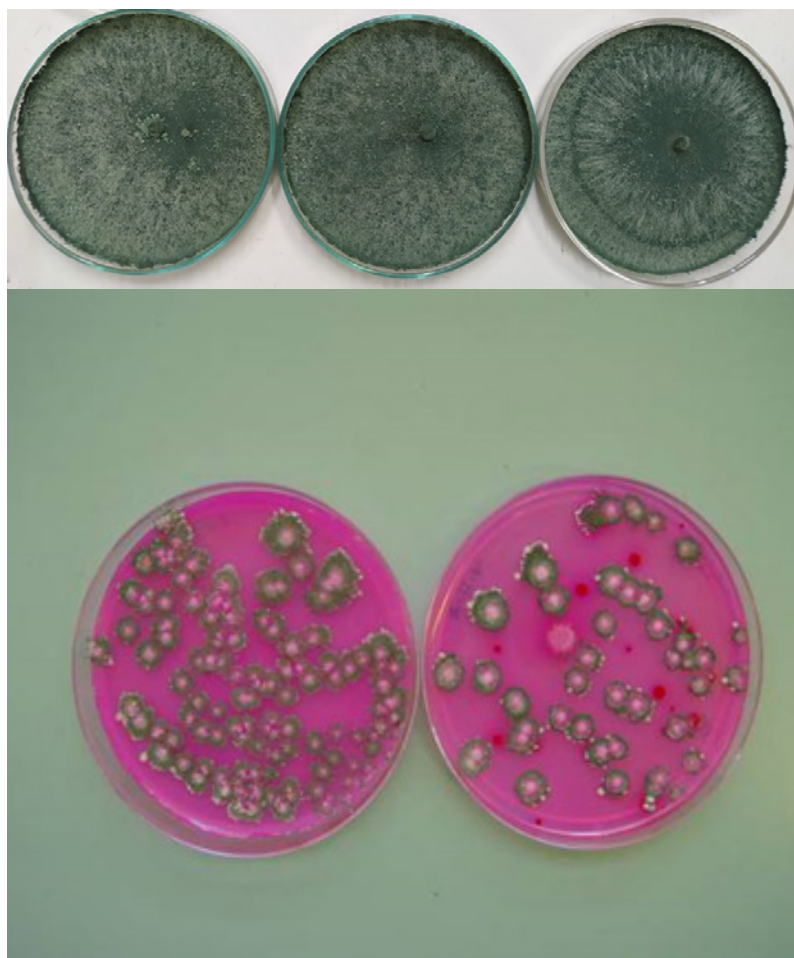


Figura 7. Placas de cultura com *Trichodermas* da Coopacer (Foto fornecida por Coopacer Laboratório de Biológico)

- Figura 8. Exemplo de placas de cultura com UFCs de *Trichoderma atroviride* (foto cedida por Oscar Villalta).

RESULTADOS - COLONIZAÇÃO DE TRICHODERMA EM SOLOS FUMIGADOS E NÃO FUMIGADOS

Campo A (Ensaio Fazenda Riberio)

- Um mês após o plantio, *Trichoderma* residente no solo foi detectado em níveis de 70,666 UFCs/g de solo, em solos sem aplicação de *Trichoderma* (testemunha) (Tabela 4).
- Em solos não fumigados, a aplicação de *Trichoderma* (0,5 e 1,0 L / ha) não aumentou significativamente a densidade de *Trichoderma*, em comparação com o solo não tratado (Tabela 4).
- Em solos fumigados, os níveis de *Trichoderma* aumentaram significativamente, quase duas vezes, tanto nos solos não tratados como nos solos tratados com *Trichoderma* (Tabela 4).



▪ Apesar desse aumento observado em solos fumigados, os níveis de *Trichoderma* detectados foram considerados ainda abaixo dos níveis considerados favoráveis para boa competição contra *S. cepivorum* (Tabela 4; Figura 9)

Campo B (Ensaio de campo Fazenda Shimada)

- Em solos não tratados (testemunha), *Trichoderma* residente no solo foi recuperado em níveis mais baixos (21,333 UFCs/g) do que nos solos do campo A (Tabela 4).
- Em ambos, os solos fumigados e não fumigados, a aplicação de *Trichoderma* (0,5 e 1,0 L / ha) não aumentou significativamente os níveis de *Trichoderma*, em comparação com o solo não tratado (Tabela 4).
- Foi teorizado que no campo B, a colonização do solo pelo *Trichoderma* residente no solo e pelo *Trichoderma* introduzido foi afetada pelos efeitos de um composto de base animal aplicado antes do *Trichoderma* ser aplicado, devido aos efeitos supressores do nitrogênio no composto ou o aumento da atividade microbiana, ou ambos (ver relatório 2). Isso requer investigação.

Resultado de teste do solo¹

Campo	Trichoderma produto Coopacer	Teste do solo	Solo não fumigado Media UFCs por g of soil	Solo fumigado Media UFCs por g of soil	Níveis adequados para biocontrole (solo não fumigado)	Níveis adequados para biocontrole
A	0,0 L/ha	Plots	70,667	158,666	muito baixo	baixo
	0,5 L/ha	Plots	75,333	128,666	muito baixo	baixo
	1,0 L/ha	Plots	78,667	122,666	muito baixo	baixo
B	0,0 L/ha	Plots	21,333	22,666	muito baixo	muito baixo
	0,5 L/ha	Plots	7,333	30,000	muito baixo	muito baixo
	1,0 L/ha	Plots	13,333	21,333	muito baixo	muito baixo

Tabela 4. Número médio de unidades formadoras de colônias (UFCs) de espécies de *Trichoderma* medido em solos de parcelas replicadas dos campos A e B em São Gotardo em 2020.

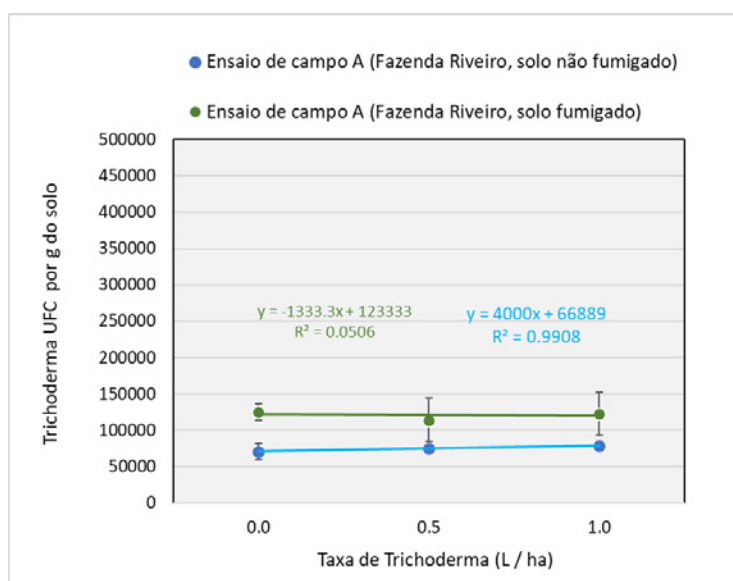


Figura 9. *Trichoderma* unidades formadoras de colônias ou UFCs por g de solo em solos fumigados e não fumigados com metam sódico (por exemplo, Bunema 1500 L / ha usado como exemplo) no Campo A, São Gotardo, 2020.



RECOMENDAÇÕES - ALGUMAS ESTRATÉGIAS E TÁTICAS PARA AUMENTAR OS NÍVEIS DE COLONIZAÇÃO DO SOLO

- Este estudo mediu os níveis de Trichoderma em solos apenas uma vez, aproximadamente um mês após as duas doses de Trichoderma da Coopacer (0,5 e 1,0 L / ha) terem sido aplicadas, pouco antes do plantio.
- Não se sabe se os níveis de Trichoderma aumentaram ou diminuíram após o único teste de solo. Em estudos futuros, mais testes de solo (2-3 após o plantio) serão considerados para monitorar a colonização do solo por Trichoderma até a colheita.
- Com base nos resultados limitados deste estudo, muitos fatores podem ter afetado a capacidade de Trichoderma de colonizar os solos dos campos A e B a níveis considerados adequados para o controle biológico (por exemplo, competição por antagonismo). No entanto, os níveis são muito bons para fins de saúde do solo.
- No solo do campo A, o Trichoderma de Coopacer cresceu bem em solos fumigados e não fumigados (70.000 - 150.000 UFCs g de solo). No entanto, não se sabe se esses níveis são suficientes para fornecer algum nível de controle biológico sob condições de baixa pressão da doença (por exemplo, podridão branca) nos solos de São Gotardo. Sob alta pressão da doença, esses níveis não são suficientes para o controle biológico. No solo do campo B, provavelmente o composto orgânico limitou o crescimento de Trichoderma.
- Portanto, se o objetivo é usar Trichoderma para controle biológico, uma estratégia de aplicação deve ser elaborada para garantir que Trichoderma tenha tempo suficiente para colonizar os solos após sua aplicação e o solo tenha fontes de alimentos suficientes (por exemplo, matéria orgânica) para que Trichoderma cresça no solo.
- A colonização do solo por Trichoderma é afetada pelas características do solo, pela biologia (eficácia biológica) das espécies e cepas utilizadas de Trichoderma e pelos insumos agrícolas.
- Por exemplo, em solos com baixos níveis de matéria orgânica, o uso de corretivos orgânicos com alto teor de nutrientes orgânicos (por exemplo, ácido húmico ou matéria orgânica) e pouco nitrogênio é recomendado para ajudar Trichoderma a colonizar melhor os solos (McLean et al., 2012).
- Os insumos agrícolas que afetam o crescimento de Trichoderma incluem tratamentos de solo (metam sódico, produtos nitrogenados, etc.) e fungicidas. Uma tática deve, portanto, evitar a aplicação de Trichoderma muito próximo das aplicações desses produtos que têm um efeito supressor no crescimento de Trichoderma. Os Trichodermas da Coopacer são conhecidos por serem compatíveis com as taxas de campo de muitos dos fungicidas usados na produção de alho em São Gotardo.
- Outras táticas a serem consideradas incluem aplicações adicionais (1-3) de Trichoderma após a aplicação de plantio e aumento da taxa de Trichoderma por ha.

REFERÊNCIAS

Relatório 1 - Avaliação de metam sódico (Bunema®) isolado e em combinação com tratamentos biológicos (Trichoderma - Coopacer) e fungicidas para o controle de podridão branca e outras doenças do solo do alho em Fazenda Ribeiro, São Gotardo. (Villalta, Barboza, Oliveira, et al., 2020, ANAPA).

Relatório 2 - Avaliação de metam sódico (Bunema®) isolado e em combinação com um tratamento biológico (Coopacer Trichoderma) e fungicidas para o controle integrado da podridão branca e outras doenças do solo em Campos Altos MG. (Villalta, Barboza, Oliveira, et al., 2020, ANAPA).

Relatório 3 - Avaliação de metam sódico (Bunema®), sozinho e em combinação com Trichoderma e fungicida, no controle integrado da podridão branca em solo previamente tratado com DADS sintético em Lote 79-PADAP, São Gotardo. (Villalta, Barboza, Oliveira, et al., 2020, ANAPA).

Schwartz and Mohan (1995). Compendium of Onion and Garlic Diseases

O.N.Villalta (2019). Práticas de manejo de doenças do solo em alho e cebola – uma visão geral. II Encontro Nacional Técnico do ALHO E CEBOLA 02 – 03 Julho 2019 (power-point presentation).

Lourenco Jr V, Sergio Vieira B, Lopes EA, Villalta O (2018). Etiology, epidemiology, and management of white rot on onion and garlic. Cientifica v.46, n.3, p.241-256.

McLean, K.L., Hunt J.S., Stewart, A., Wite D., Porter, I.J. and Villalta, O. (2012). Compatibility of a Trichoderma atroviride biocontrol agent with management practices of Allium crops. Crop Protection, 33, 94-100.

Schwartz and Mohan (1995). Compendium of Onion and Garlic Diseases





Valorizar o **#ALHOBRASILEIRO** :
é valorizar nossa produção, :
nosso trabalho e nossa dedicação :
em busca de qualidade. :
Qualidade essa que :
se reflete no produto que :
oferecemos ao consumidor. :
#OMELHORALHODOMUNDO. :



Alho brasileiro, na cabeça e no coração.
Adquira produtos oficiais com a marca **Alho brasileiro** e
apoie as campanhas de valorização da sua produção.

