9.nov.2024 Nº 3

Cultivar Semanal ®

Eima 2024 traz inovações em máquinas

Índice

Eima 2024 traz inovações em máquinas agrícolas	05
Valtra exibe trator S416 na Eima 2024	08
John Deere divulga novos tratores Série 6M na Eima 2024	16
Na Eima 2024, Fendt destaca tratores da série 600 Vario	21
CNH apresenta T7 340 HD durante a Eima 2024	28
Diferenciação e uso corretos de herbicidas auxínicos	35
Vazio sanitário do algodão tem inicio em 89 municípios goianos	50
Case IH lança colhedoras AF9 e AF10 na Europa	59

Índice

Plantas desenvolvem múltiplas estratégias para modificar instruções genéticas	64
Como recuperar o potencial produtivo do solo em plantio direto	68
Estudo revela resistência de espécies de "Penicillium" a fungicidas	87
Epamig implanta 50 novas áreas de demonstração de arroz	92
Microbiolização reduz tempo de produção de mudas de abacaxi	98
Yara anuncia diretoria de assuntos corporativos e sustentabilidade	123
Distribuição espacial das cultivares pode auxiliar polinizadores	126

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

PARA POTENCIALIZAR OS RESULTADOS NA SUA LAVOURA!

Descubra como as soluções Stara podem transformar sua produção.

Stara
Evolução Constante

Eima 2024 traz inovações em máquinas agrícolas

O evento apresentou cerca de 60 mil modelos produzidos por empresas de 50 países

09.11.2024 | 05:45 (UTC -3)

Revista Cultivar

Foto: Leonardo Gottems

A Eima 2024, feira internacional de máquinas agrícolas realizada Bolonha, Itália, reuniu mais de 1.750 indústrias. Inovações tecnológicas apresentadas visam responder aos grandes desafios ambientais e sociais da atualidade.

Simona Rapastella, diretora-geral da Federação Nacional dos Construtores de Máquinas Agrícolas da Itália (FederUnacoma), destacou a importância da Eima como plataforma de soluções para problemas globais como o crescimento populacional, mudanças climáticas, emissões poluentes, bem-estar animal e a preservação da biodiversidade.

O evento apresentou cerca de 60 mil modelos de veículos, equipamentos e componentes, produzidos por empresas

de 50 países. Pavilhões e áreas externas do centro de exposições foram ocupados com demonstrações e atividades práticas.

Além da exposição de tecnologias, a feira contou com programa extenso de mais de 150 conferências e encontros.

Destaques da feira podem ser vistos em:

- Valtra exibe trator S416 na Eima 2024
- John Deere divulga novos tratores Série 6M na Eima 2024
- Na Eima 2024, Fendt destaca tratores da série 600 Vario
- CNH apresenta T7 340 HD durante a Eima 2024

Valtra exibe trator S416 na Eima 2024

O S416 é a máquina mais potente desenvolvida pela marca, com 425 cavalos-vapor (cv)

07.11.2024 | 15:03 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Leonardo Gottems

Fotos: Leonardo Gottems

Na Eima International 2024, a Valtra destacou-se ao apresentar o mais novo modelo da linha S6: o Valtra S416. Ele chega com uma série de atributos que visam atender às demandas do mercado agrícola europeu, reafirmando a posição da Valtra como uma marca premium no setor. O trator foi apresentado por Luca Zanetti, gerente de produto da Valtra na Itália.

O Valtra S416 é a máquina mais potente já desenvolvida pela marca, com 425 cavalos-vapor (cv) de potência. Um diferencial do modelo é a entrega máxima de potência na tomada de potência (TDP) já no momento de partida, permitindo o uso eficiente em implementos pesados sem perda de força.

A máquina, de 12 toneladas, foi projetada para garantir robustez e durabilidade, atendendo a operações exigentes em diversos tipos de solo e condições climáticas.

Tecnologia de condução e operação

Entre as inovações tecnológicas do S416, destaca-se o recurso de Smart Turn, que reduz o consumo de combustível e o tempo de operação em até 20%. A funcionalidade permite ao operador realizar manobras sem tocar no volante, pois a direção é ajustada automaticamente, promovendo maior precisão e menor esforço.

Aliado ao Smart Turn, o sistema de controle de bordo, conhecido como Smart Touch, possibilita a automação completa do percurso, desde o início até o fim do campo, sem a necessidade de intervenções manuais.

Outro ponto de destaque é o Valtra Guide, sistema de guiamento desenvolvido em parceria com a Trimble. Em 2023, a Valtra firmou um acordo significativo com a empresa, no valor de 2,85 bilhões de dólares, garantindo tecnologia de ponta para a aquisição de dados de área e precisão no guiamento automático.

Luca Zanetti

Sustentabilidade do motor à fábrica

A Valtra reforça seu compromisso com a sustentabilidade ao equipar o S416 com um motor compatível tanto com diesel

quanto com combustíveis renováveis. O trator é entregue ao cliente com o primeiro tanque abastecido com diesel renovável da marca finlandesa Neste, evidenciando a aposta em alternativas mais sustentáveis.

Além disso, a fábrica da Valtra, localizada em Suolahti, na Finlândia, opera com energia totalmente renovável, o que contribui para a redução de emissões de carbono. A produção local de todos os componentes do trator — motor, chassi, cabine e outros — também elimina a necessidade de transporte entre diferentes regiões, minimizando o impacto ambiental.

A empresa investe em personalização ao oferecer aos clientes a possibilidade de

escolher a cor e as funcionalidades do trator. Na fábrica, há um estúdio dedicado, conhecido como Unlimited Studio, onde uma equipe especializada adapta os modelos de acordo com as preferências de cada cliente. Segundo Zanetti, essa é uma das maneiras que a Valtra encontrou para fornecer uma experiência de alto valor e qualidade, colocando as necessidades dos agricultores no centro de suas operações.

Expectativas para 2025

A Valtra já olha para o futuro com o lançamento, previsto para 2025, da próxima geração de tratores com a tecnologia Isobuster. Esse sistema

promete oferecer maior controle e eficiência na gestão das operações, reforçando o compromisso com a sustentabilidade e a inovação.

John Deere divulga novos tratores Série 6M na Eima 2024

Entre os destaques estão o modelo 6M 150, que possui motor de 4 cilindros, e o 6M 145, com motor de 6 cilindros

07.11.2024 | 14:00 (UTC -3)

Revista Cultivar

A John Deere anunciou a introdução dos novos tratores da Série 6M na Itália durante a Eima 2024. A nova série agora conta com um total de 17 modelos, sendo 10 deles com potência superior a 150 cavalos-vapor (cv). Conforme a empresa, esses modelos atendem a uma ampla variedade de demandas, desde o compacto 6M 95 até o robusto 6M 250, além de oferecer quatro tamanhos distintos de chassis, permitindo maior flexibilidade para as diversas necessidades agrícolas.

Entre os destaques da série estão o modelo 6M 150, que possui motor de 4 cilindros, e o 6M 145, com motor de 6 cilindros. Na parte mais potente da série,

encontram-se os modelos 6M 230 e 6M 250, que possuem um chassi com entre-eixos de 2.900 mm.

Os novos tratores são equipados com motores de 4,5 ou 6,8 litros, todos oferecendo até 20 cv adicionais de potência nominal, graças ao sistema de gestão inteligente da potência (IPM), ativado durante aplicações de transporte ou uso da tomada de força (TDF).

A série 6M oferece diversas opções de transmissão, incluindo a PowrQuad Plus, a AutoQuad Plus com seleção automática de velocidades e a CommandQuad Plus, com capacidades automáticas otimizadas. Além disso, a transmissão AutoPowr, com variação contínua hidromecânica, está disponível tanto com o opcional

CommandARM compacto, quanto com a consola direita, para operadores que desejam conforto, mas preferem um comando mais simples.

As novas funções de agricultura de precisão estão presentes na série 6M, como o sistema AutoTrac, o controle de seções e a aplicação a dosagem variável. Essas soluções ajudam a otimizar o desempenho no campo, proporcionando um melhor aproveitamento dos insumos e aumentando a eficiência das operações agrícolas.

Outra inovação apontada pela empresa é o sistema Data Sync, que permite a sincronização dos dados de campo entre as máquinas de forma automática e sem fio, facilitando a coordenação das

atividades e otimizando o tempo de trabalho.

Na Eima 2024, Fendt destaca tratores da série 600 Vario

Modelo resgata o nome histórico da série 600, popular na década de 1980, que esteve fora do portfólio nos anos 1990 e 2000

07.11.2024 | 09:45 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Leonardo Gottems

Fotos: Leonardo Gottems

Durante a Eima 2024, que acontece em Bolonha (de 6 a 11/11), a Fendt apresenta pela primeira vez em solo italiano a série de tratores 600 Vario. O modelo resgata o nome histórico da série 600, popular na década de 1980, que esteve fora do portfólio da marca nos anos 1990 e 2000, explica Stefano Pariani, engenheiro da empresa.

O Fendt 600 Vario é um projeto totalmente novo, conta Pariani. Destaque para o motor desenvolvido pela AGCO Power em colaboração com os engenheiros da Fendt. Esse motor foi projetado para se integrar com a transmissão Vario Drive, conhecida pela adaptação contínua do torque entre os eixos dianteiro e traseiro.

Esse sistema, chamado de Fendt Torque Distribution, permite um melhor ângulo de esterção e menor raio de giro, chegando a apenas 10,4 metros. A transmissão também oferece o conceito pull-in-turn, que acelera o eixo dianteiro durante a curva, resultando em manobras mais ágeis.

O motor é um 4 cilindros de 5 litros, capaz de atingir 220 cavalos-vapor. O conceito Fendt ID, presente no motor, destaca-se pela operação em baixas rotações, com um máximo de 1.900 rpm, o que reduz consumo de combustível, vibração e ruído.

A transmissão Vario Drive, por sua vez, permite uma transmissão 4x4, com torque distribuído para ambos os eixos através de duas saídas da caixa de velocidades,

possibilitando uma operação contínua sem a necessidade de engates manuais. A velocidade do trator pode variar de zero a 50 km/h, sem necessidade de troca de marchas.

A nova série 600 é composta por cinco modelos: 614, 616, 618 e 620, que variam de 140 a 220 cv de potência. Todos os modelos contam com o conceito de Dynamic Performance, que permite um incremento de 15 cvs "em qualquer condição de trabalho", seja em tarefas pesadas ou mesmo com a máquina parada.

A cabine, conhecida como Vision Cab, foi renovada para proporcionar melhor visibilidade, além de contar com um novo conceito de iluminação e opção de luzes

LED.

Outro ponto de destaque, prossegue Pariani, são as capacidades hidráulicas. O trator conta com um sistema padrão e outro opcional, com bomba de capacidade de 205 litros por minuto e até 11 conexões hidráulicas distribuídas entre trás, frente e

centro. Além disso, há a possibilidade de integrar um carregador frontal fabricado pela própria Fendt.

No aspecto da digitalização, o Fendt 600 é totalmente compatível com o sistema Fendt One, que permite o gerenciamento remoto do trator, com troca de dados e telemetria em tempo real. O operador pode acessar informações sobre a localização da máquina e eventuais problemas, além de contar com diversos sistemas de guiamento com precisão RTK, com margem de erro de apenas dois centímetros. Estão disponíveis antenas GPS da Trimble ou Novato, conforme a preferência do cliente.

A série também oferece assistentes como o Contour Assistant e o sistema TI Turn,

que automatizam a direção e facilitam manobras, tornando o trabalho no campo mais eficiente. Além disso, a tecnologia ISOBUS está integrada, permitindo que o trator trabalhe de forma harmoniosa com diversos implementos, trazendo mais versatilidade e precisão às operações agrícolas.

CNH apresenta T7 340 HD durante a Eima 2024

Novo trator destaca-se pela flexibilidade, potência e conectividade avançada

06.11.2024 | 15:09 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Leonardo Gottems

Foto: Leonardo Gottems

Durante a Eima 2024, a CNH está destacando o trator T7 340 HD. O gerente de marketing de produtos da empresa, Franz Josef Silber, enfatiza diferenciais e inovações tecnológicas da máquina. O modelo, um CVT (transmissão continuamente variável), possui 340 cavalos-vapor (cv) de potência máxima. É descrito pela empresa como compacto, poderoso e flexível.

"O T7 340 HD adapta-se a diversas funções, podendo ser utilizado em trabalhos leves de transporte ou receber mais peso para operações de maior demanda, como aragem pesada", explica Silber.

Um dos diferenciais do trator é o sistema de TDP (tomada de potência) frontal com

duas velocidades, permitindo maior eficiência no consumo de combustível.

O modelo também introduz a PLMI, uma nova geração de interface de operação que integra dados agronômicos, do veículo e da fazenda. Essa inovação permite coordenar máquinas, operadores e realizar manutenções remotas, incluindo atualização de software e serviços programados.

A conectividade consiste num dos principais destaques do T7 340 HD, permitindo que dados sejam transmitidos em todas as direções. O sistema de direcionamento oferece precisão de até dois centímetros, permitindo que o trator seja configurado conforme preferências do operador e requisitos do implemento.

Além disso, o ambiente da cabine foi projetado para proporcionar conforto máximo ao operador, com ênfase no espaço interno e conforto térmico (com opções de aquecimento). Segundo Silber, o isolamento acústico também diferencia-se no mercado. Garante ambiente silencioso que permite maior foco e produtividade durante longas jornadas de trabalho.

Franz Josef Silber - Foto: Leonardo Gottems

Silber destacou que o ponto forte do T7 340 HD é sua flexibilidade. O trator, projetado para aplicações múltiplas, pode ser utilizado ao longo de toda a estação, o que o torna um modelo versátil para diversas atividades agrícolas. O trator é capaz de fornecer potência máxima "de

340 cavalos de forma permanente", e a TDP frontal de duas velocidades é "única na indústria", acompanhada por uma TDP traseira de quatro velocidades, o que permite maior eficiência no uso de combustível conforme a operação. A capacidade de levantamento traseiro é de cerca de 11 toneladas, permitindo o transporte de implementos pesados.

Silber também destaca a combinação de pneus que, além de garantir que a potência seja transferida ao solo, "protege o terreno, contribuindo para uma agricultura mais produtiva e sustentável". O sistema PLMI permite que o trator gerencie dados de precisão agrícola, monitore atividades e mantenha um registro completo de todas as operações,

sendo fundamental para a gestão agronômica.

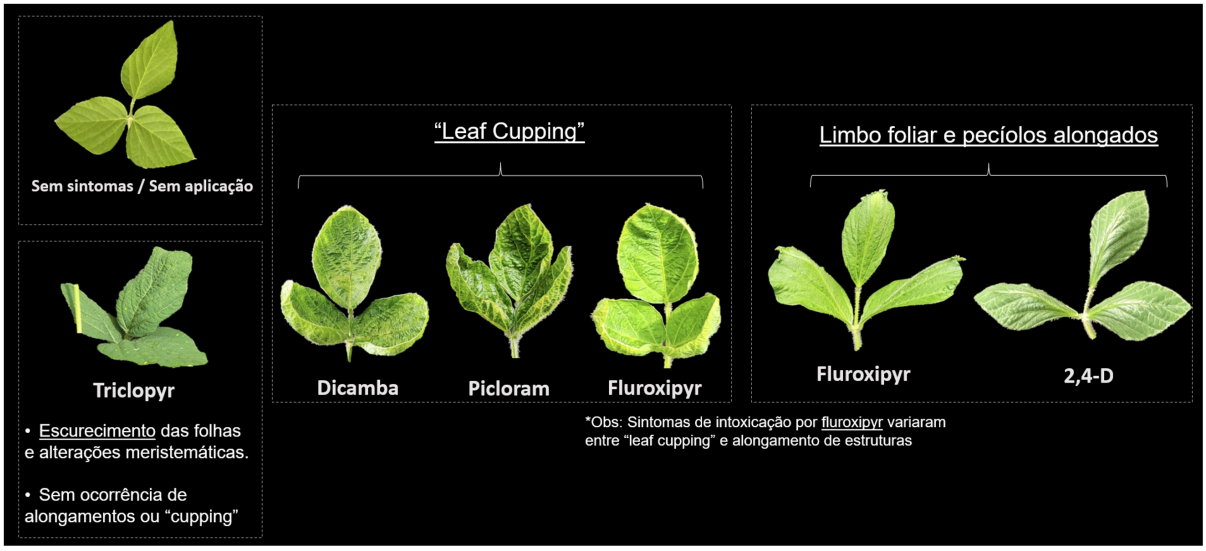
O T7 340 HD ainda não está disponível no mercado brasileiro. Atualmente, o modelo é comercializado na Europa, América do Norte, Austrália e outras regiões com regulamentação de emissões do estágio 5. Há, no entanto, planos de avaliar a introdução desse modelo no Brasil, de acordo com as necessidades específicas do mercado local.

A **Revista Cultivar** informou sobre a novidade em 26.09.2023 **("New Holland apresenta o trator T7.340 HD com PLM Intelligence")**. Clique aqui para ler.

Diferenciação e uso corretos de herbicidas auxínicos

Por Saul Jorge Pinto de Carvalho (Instituto Federal do Sul de Minas Gerais), Ramiro Fernando López Ovejero e Dyrson Abbade Neto (Bayer)

07.11.2024 | 16:27 (UTC -3)



Comparativo geral dos sintomas provocados por herbicidas mimetizadores de auxinas

Atualmente, o Brasil conta com 58 casos devidamente catalogados de plantas

daninhas resistentes a herbicidas (HEAP, 2024), incluindo diversas espécies eudicotiledôneas (caracterizadas pelas folhas largas). Quando não controladas corretamente, podem provocar perdas significativas nas lavouras. Sabidamente, a pressão de infestação destas invasoras em lavouras agrícolas demanda estratégias de manejo distintas, comumente fundamentadas na rotação e diversidade de herbicidas e mecanismos de ação. Neste sentido, os herbicidas mimetizadores de auxinas são alternativas que contribuem significativamente para o controle de espécies eudicotiledôneas, inclusive aquelas com biótipos resistentes a outros mecanismos de ação. Apesar de não ser uma classe de produtos nova,

com mais de 50 anos de desenvolvimento, possui enorme importância no setor e com poucos casos de biótipos resistentes (SOARES et al., 2012; OSIPE et al., 2017).

Nesta classe de compostos, destacam-se o 2,4-D, dicamba, picloram, triclopyr e fluroxypir. Em geral, são herbicidas comumente recomendados para aplicações na dessecação, em pré-semeadura da cultura da soja, permitindo o cultivo com menor infestação de plantas daninhas. Atualmente, existem cultivares de soja tolerantes ao 2,4-D e ao dicamba, contudo, estas tecnologias possuem poucos anos de uso desde o lançamento, de modo que a maioria das áreas comerciais de soja ainda é sensível aos

herbicidas mimetizadores de auxinas. Assim sendo, caso as recomendações técnicas de aplicação, gerais e específicas, não sejam atendidas adequadamente, sintomas indesejáveis podem ser observados na cultura da soja sensível.

Neste sentido, experimentos foram realizados em casa-de-vegetação do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - campus Machado, com o objetivo de avaliar a intoxicação de cultivares de soja não tolerantes pelos principais herbicidas auxínicos, registrando-se a intensidade de sintomas e a caracterização dos mesmos. Os trabalhos foram realizados para proporcionar o melhor entendimento aos agricultor sobre estes herbicidas visto que,

mesmo pertencendo ao mesmo grupo químico, cada molécula possui características diferentes, bem como sintomas diferentes.

Foram utilizadas doses simuladas de deriva dos herbicidas, variáveis entre 0,5% e 1,0% da dose comercial recomendada, aplicadas sobre a soja não tolerante com quatro trifólios, em média. Foram realizadas avaliações semanais de fitotoxicidade, incluindo registros fotográficos. Ao final do experimento, obteve-se a massa de matéria seca das plantas.

Quanto à análise da fitotoxicidade, ressalta-se que a maior intoxicação das plantas de soja foi provocada pelo herbicida picloram, alcançando até 50%

de dano (Tabela 1). Houve diferença significativa no grau de fitotoxicidade entre as doses, sendo que a maior dose de picloram provocou maior injúria. O segundo herbicida mais fitotóxico foi o dicamba, com danos próximos a 30%, em dose de 2,4 g ha-1. Em geral, o herbicida que proporcionou menor intoxicação das plantas de soja foi 2,4-D, sempre inferiores a 15% de injúria. Foi possível caracterizar uma escala de sensibilidade de soja não tolerante aos herbicidas auxínicos, em que a ordem geral de fitotoxicidade observada foi: picloram > dicamba > triclopyr > fluroxypir > 2,4-D.

Ingrediente ativo	Dose (g ha^{-1})	Intoxicação (%)		Matéria Seca (g)
		Momento de Avaliação		
		14 DAA	28 DAA	
Testemunha	---	0,0 a	0,0 a	37,2 a
Dicamba	2,4	27,1 e	28,4 e	25,1 c
2,4-D	10,0	6,0 b	7,9 b	33,6 a
Picloram	2,4	26,6 e	37,8 f	22,8 c
	4,8	36,8 f	50,4 g	10,1 d
Triclopyr	3,6	12,0 c	11,1 b	34,2 a
	7,2	17,0 d	19,3 d	27,7 b
Fluroxypir	1,5	10,8 c	10,3 b	34,3 a
	3,0	15,5 d	14,0 c	33,6 a
F_{trat}		128,828*	138,777*	57,583*
CV (%)		17,02	19,40	11,02

*Teste F significativo a 1% de probabilidade; médias seguidas por letras iguais nas colunas não diferem entre si segundo teste de Scott-Knott, com 5% de significância.

Tabela 1 - intoxicação de plantas de soja, quando submetidas à pulverização de subdoses de cinco herbicidas auxínicos diferentes, avaliada aos 14 e 28 dias após aplicação (DAA), bem como massa de matéria seca ao final do experimento. Machado – MG, 2023

Assim, para melhor identificação em campo, é fundamental caracterizar os sintomas de cada herbicida. No caso particular do picloram, observamos sintomas de entumecimento de pecíolo, encarquilhamento, epinastia, manchas necróticas no caule, branqueamento do

caule, danos meristemáticos com má formação de folhas novas, encurtamento de internódios, escurecimento de folhas velhas e necrose de bordos. Nas doses mais elevadas, verificamos a morte dos meristemas (Figura 1).

Figura 1 - sintomas de picloram em plantas de soja; detalhe para necrose de caule e morte de meristema. Machado – MG, 2023

Para o dicamba, por sua vez, notamos danos meristemáticos severos, com presença de cupping (alteração na nervura foliar que condiciona à folha uma forma côncava, semelhante a uma concha) e encarquilhamento de folhas, superelongação dos pecíolos, escurecimento de folhas mais velhas e má formação de folhas jovens (Figura 2).

Figura 2 - sintomas de dicamba em plantas de soja; detalhe para ocorrência de encarquilhamento, cupping e danos meristemáticos. Machado – MG, 2023

Contudo, ressalta-se que os sintomas conhecidos como cupping não foram exclusividade do dicamba. Estes sintomas também foram observados para intoxicações causadas por picloram e fluroxypir (Figura 3).

Figura 3 - sintomas de cupping observados após aplicações de fluroxypir (esquerda) e picloram (direita). Machado – MG, 2023

O 2,4-D provocou o encurtamento dos internódios apicais com leve epinastia, folhas com crescimento desordenado da

nervura central e desdobramento do limbo (Figuras 4 e 5).

Figura 4 - plantas de soja com sintomas leves de intoxicação por 2,4-D. Machado – MG, 2023

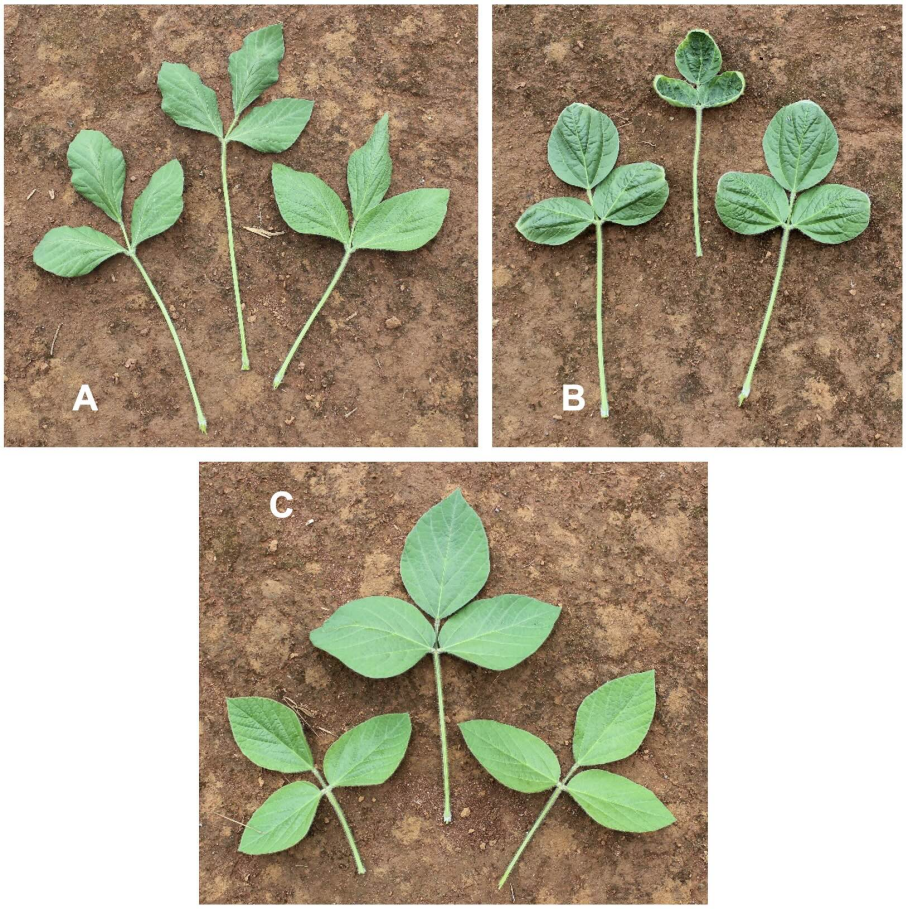


Figura 5 - detalhe para trifólios de soja com sintomas de intoxicação por 2,4-D (A), dicamba (B) e ausência de sintomas (C). Paraguaçu – MG, 2022

No caso do triclopyr, verificamos danos mais suaves, como má formação de folhas com pouco encarquilhamento e princípio de dano meristemático apenas para a maior dose, manifestação suave de necrose no caule e escurecimento das

folhas mais velhas. Em todos os cultivares, não constatamos cupping após aplicações de triclopyr (Figura 6).

Figura 6 - plantas de soja com sintomas de intoxicação por triclopyr. Machado – MG, 2023

No caso do fluroxypir, foi observado encarquilhamento de folhas, leve epinastia, pequeno atraso no ciclo de desenvolvimento e, apenas para a maior dose, ocorrência de sintomas meristemáticos e má formação de folhas

novas. Ainda, para fluroxypir, foram observados sintomas semelhantes aos danos por 2,4-D, bem como evidências de cupping (Figura 7).

Figura 7 - plantas de soja com sintomas de intoxicação por fluroxypir. Machado – MG, 2023

Em campo, é possível que os sintomas de mais difícil reconhecimento sejam aqueles provocados pelo herbicida fluroxypir (vide primeira imagem deste artigo). A depender da dose e do momento de aplicação, os

sintomas provocados por este herbicida por vezes se assemelham ao 2,4-D, bem como há ocorrência de cupping, à semelhança com dicamba. Em síntese, a identificação de sintomas na cultura da soja provocados por herbicidas auxínicos em campo pode ser uma tarefa árdua, se não houver disponibilidade do histórico das aplicações de herbicidas na região. As informações apresentadas podem ajudar na identificação correta dos sintomas e entendimento do que ocorre na lavoura.

Por **Saul Jorge Pinto de Carvalho** *(Instituto Federal do Sul de Minas Gerais),* **Ramiro Fernando López Ovejero** *e* **Dyrson Abbade Neto** *(Bayer)*

Vazio sanitário do algodão tem inicio em 89 municípios goianos

Medida para prevenir a presença do bicudo-do-algodoeiro nos cultivos começa no domingo (10)

07.11.2024 | 14:31 (UTC -3)

Anna Letícia Azevedo

Foto: Wenderson Nunes

Neste domingo (10/11), tem início o vazio sanitário da cultura do algodoeiro na Região 4 do Estado de Goiás, que engloba 89 municípios. A medida está prevista na Instrução Normativa nº 04/2019 da Agência Goiana de Defesa Agropecuária (Agrodefesa), que estabelece medidas fitossanitárias para a prevenção e o controle do Bicudo-do-Algodoeiro (*Anthonomus grandis*) em cultivos de algodão em Goiás.

O vazio sanitário é o período de ausência total de plantas cultivadas de algodão e plantas com risco fitossanitário para o bicudo-do-algodoeiro, caso de plantas voluntárias (tigueras ou guaxas) e plantas rebrotadas (soqueiras) do algodoeiro com presença de estruturas reprodutivas. Inclui

também a eliminação de restos culturais de área produtora de algodão ou instalações nas quais houve cultivo, colheita, armazenagem, beneficiamento, comércio, industrialização, movimentação ou transporte de algodão.

“No caso dessa região do Estado, temos uma forte presença da pecuária, com grandes rebanhos bovinos, que podem fazer uso do caroço de algodão na alimentação animal. Nestes casos, o vazio sanitário do algodão engloba a atenção quanto às algodoeiras, os confinamentos de bovinos e as empresas transportadoras de caroço de algodão ou algodão em caroço para evitar a queda desses produtos e futuras germinações”, reforça o presidente da Agrodefesa, José Ricardo

Caixeta Ramos.

A partir do início do vazio sanitário, os fiscais estaduais agropecuários da Agrodefesa vão a campo para fiscalização das áreas produtoras de algodão e comprovação da destruição dos restos culturais e o devido cumprimento do vazio sanitário. A destruição dos restos culturais é obrigatória em até 15 dias após a colheita da área produtora de algodão, não podendo ultrapassar a data limite estabelecida pela Agrodefesa para o início do vazio sanitário de cada região.

Conforme complementa a gerente de Sanidade Vegetal da Agrodefesa, Daniela Rézio, a eliminação deverá ser executada tanto na área produtora de algodão, quanto em instalações nas quais houve

cultivo, colheita, armazenagem, beneficiamento, comércio, industrialização, movimentação ou transporte de algodão. “Os produtores também devem manter as áreas da faixa de domínio livres de restos culturais de algodão nas estradas federais, estaduais, municipais e vicinais, carreadores e suas margens, localizadas dentro ou limítrofe de sua propriedade. Em relação ao transporte dos grãos, as cargas devem estar acondicionadas adequadamente, para não ocorrer o derramamento durante o itinerário. Além disso, é preciso atenção no descarregamento e na limpeza do veículo para evitar a queda dessas sementes e futuras germinações”, alerta. O descumprimento das normas sujeitará

os infratores às sanções administrativas.

Fazem parte da Região 4: Adelândia, Alto Horizonte, Amaralina, Americano do Brasil, Amorinópolis, Anicuns, Araçu, Araguapaz, Aruanã, Bonópolis, Brazabrantes, Britânia, Buriti de Goiás, Campinorte, Campos Verdes, Carmo do Rio Verde, Caturaí, Ceres, Córrego do Ouro, Crixás, Damolândia, Diorama, Estrela do Norte, Faina, Fazenda Nova, Formoso, Goianésia, Goiás, Guaraíta, Guarinos, Heitoraí, Hidrolina, Inhumas, Ipiranga de Goiás, Iporá, Israelândia, Itaberaí, Itaguari, Itaguaru, Itapaci, Itapirapuã, Itapuranga, Itauçu, Ivolândia, Jaraguá, Jaupaci, Jesúpolis, Jussara, Mara Rosa, Matrinchã, Moiporá, Montes

Claros de Goiás, Montividiu do Norte, Morro Agudo de Goiás, Mossâmedes, Mozarlândia, Mundo Novo, Mutunópolis, Nova América, Nova Crixás, Nova Glória, Nova Iguaçu de Goiás, Nova Veneza, Novo Brasil, Novo Planalto, Ouro Verde, Petrolina de Goiás, Pilar de Goiás, Porangatu, Rialma, Rianápolis, Rubiataba, Sanclerlândia, Santa Fé de Goiás, Santa Izabel, Santa Rita do Novo Destino, Santa Rosa de Goiás, Santa Teresinha de Goiás, Santa Tereza de Goiás, São Francisco de Goiás, São Luiz do Norte, São Luiz dos Montes Belos, São Miguel do Araguaia, São Patrício, Taquaral de Goiás, Trombas, Uirapuru, Uruaçu e Uruana.

Demais regiões

As demais Regiões de cultivo do algodão no Estado (1, 2 e 3) já iniciaram o período do vazio sanitário em setembro e devem finalizar a medida neste mês de novembro. Em relação ao plantio, o calendário de semeadura se inicia em 26 de novembro, para a Região 1; 1º de dezembro, para a Região 2; e 20 de novembro, para a Região 3. A Região 4 que inicia o vazio sanitário em 10 de novembro poderá fazer o plantio a partir de 21 de janeiro de 2025.

Saori®

- **Saori®** é o único peptídeo **protetivo** usado em tratamento de sementes e recomendado para o **controle de doenças foliares** da soja.
- **Saori®** protege a planta **desde a germinação** permitindo um ciclo vegetativo mais **sadio**, aumentando o ciclo de vida das folhas do baixeiro, garantindo um **melhor enchimento dos grãos** e aumentando a **produtividade**.
- **Saori®** agrega o controle necessário para o agricultor **produzir com mais tranquilidade**.
- A aplicação de **Saori®** em tratamento de sementes na soja **aumenta a eficiência dos fungicidas** foliares para o manejo de mancha alvo, DFC e ferrugem em até 45%, contribuindo para um **incremento médio de produtividade** de 5 sc/ha.
- **Saori®** é uma solução eficiente, orgânica e sustentável para o manejo de doenças foliares na soja.

Saori® Porque o solo é sagrado. E a produtividade também.

Teikko™

- **Teikko™** é o único peptídeo para o **controle de nematoides** que protege a planta de dentro para fora.
- **Teikko™ não sofre interferência e não interfere** com produtos químicos, biológicos e fertilizantes (alta compatibilidade), usados em tratamento de sementes.
- **Teikko™** apresenta **eficácia consistente mesmo em condições adversas** de solo e estresses climáticos de temperatura e umidade.
- **Teikko™ não precisa de refrigeração** e possui um prazo de validade de 3 anos.
- **Teikko™ traz a simplicidade** como alternativa ao complexo uso de microrganismos e a **redução de custo** no controle de nematoides, com a consistência de resultados que é essencial para assegurar a sanidade e a rentabilidade da soja.

Teikko™ protege a planta e a rentabilidade. É natural que seja o melhor.

Semente protegida é soja bem cuidada.

agência1

Viva uma nova experiência no manejo de doenças foliares e nematoides em soja.

Peptides by PHC

PLANT HEALTH™ CARE

Rompendo as barreiras da produtividade

planthealthcare.com.br

ATENÇÃO: Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob receituário agronômico. Uso exclusivamente agrícola. Leia atentamente e siga as instruções contidas no rótulo e na bula. Oriente quem não souber ler e faça a indicação para o descarte correto de sobras do produtos e embalagens. Produto não classificado como perigoso à saúde humana e classificado como pouco perigoso ao meio ambiente. Utilize os equipamentos de proteção individual. Informe-se e realize o manejo integrado de doenças e nematoides.

Case IH lança colhedoras AF9 e AF10 na Europa

A AF9 conta com um motor FPT Cursor 13 (635 cv); AF10, com motor FPT Cursor 16 (775 cv)

07.11.2024 | 07:42 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Silvia Kaltofen

A Case IH lançou novas colhedoras Axial-Flow na Europa. Os modelos AF9 e AF10 chegam ao mercado em 2024 com avanços significativos em capacidade, mantendo o sistema de rotor "simples e eficiente", informou a CNH.

Os modelos AF9 e AF10 foram projetados para minimizar os custos de colheita, atendendo às necessidades das maiores operações agrícolas.

A AF10 é equipada com motor FPT Cursor 16 de 775 cv. Já a AF9 conta com um motor FPT Cursor 13, que gera 635 cv. Ambos têm motores montados longitudinalmente, facilitando a transmissão de potência e aumentando a eficiência. Além disso, os intervalos de manutenção foram estendidos de 600 para

750 horas, trazendo economia operacional.

A capacidade do tanque graneleiro da AF10 é de 20 mil litros. Já o modelo AF9 comporta 16 mil litros. Os sistemas de alimentação das colhedoras também foram ampliados: a AF9 pode ser equipada com plataformas de até 15,2 metros, enquanto a AF10 comporta até 18,6 metros.

Entre outros avanços, o sistema de alimentação tem capacidade de elevação de até 6.800 kg e é mais larga, adequando-se à entrada de maior volume de culturas. O rotor Axial-Flow AFXL, totalmente novo, tem diâmetro de 762 mm e é o mais longo do setor, com 3,67 metros. Conforme a CNH, isso aumenta o

fluxo da colheita, a eficiência no uso de combustível e melhora a qualidade da palha, além de reduzir os danos aos grãos.

Outro destaque é o sistema de limpeza "Cross-Flow Cleaning Plus". Possui área de limpeza total de 8,76 m². E dois mecanismos de controle automático de distribuição transversal, que garantem uma carga uniforme do sistema de limpeza em todas as condições, compensando até 28% em encostas.

No quesito conforto e tecnologia, as novas colheitadeiras trazem uma cabine revisada com tecnologias de precisão, como o sistema "Harvest Command" e o "RowGuide Pro". A conectividade incluída permite transmitir dados de rendimento e

desempenho diretamente para o aplicativo "FieldOps", da Case IH.

Plantas desenvolvem múltiplas estratégias para modificar instruções genéticas

Pesquisa identifica enzimas responsáveis pela metilação do DNA

06.11.2024 | 18:04 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Talia Ogliore

Pesquisador poliniza manualmente Arabidopsis - Foto: Joe Angeles/WashU

Pesquisadores da Universidade de Washington em St. Louis descobriram como as plantas desenvolveram múltiplas estratégias para modificar instruções genéticas. O estudo, liderado pela professora de biologia Xuehua Zhong, foca na metilação do DNA. Trata-se de processo que adiciona grupos metil ao DNA, regulando a ativação ou desativação de genes e influenciando características como a resposta das plantas a mudanças ambientais.

A equipe investigou duas enzimas específicas das plantas: CMT3 e CMT2. Ambas pertencem à família das cromometilases (CMT) e são responsáveis por adicionar grupos metil ao DNA.

A CMT3 atua nas sequências de DNA chamadas CHG, enquanto a CMT2 age nas sequências CHH. Apesar de pertencerem à mesma família, essas enzimas evoluíram para desempenhar funções distintas.

Os pesquisadores descobriram que, em algum ponto da evolução, a CMT2 perdeu a capacidade de metilar as sequências CHG devido à ausência de um aminoácido específico, a arginina, que foi substituído por valina. Essa diferença impede que a CMT2 reconheça as sequências CHG, diferenciando sua função da CMT3.

Compreender essas variações evolutivas pode auxiliar no desenvolvimento de técnicas para melhorar a resiliência das plantas a estresses ambientais, como

calor ou seca. Ao identificar precisamente como os genes são regulados, é possível inovar em tecnologias para aprimorar culturas agrícolas.

A pesquisa utilizou a planta modelo *Arabidopsis thaliana* para analisar as funções das enzimas CMT3 e CMT2. A descoberta de que a substituição de um único aminoácido pode alterar a função de uma enzima destaca a complexidade dos mecanismos evolutivos que permitem às plantas adaptar suas respostas genéticas a diferentes condições ambientais.

Mais informações podem ser lidas em
doi.org/10.1126/sciadv.adr2222

Como recuperar o potencial produtivo do solo em plantio direto

Por Leonardo Pereira Fortes, Michael Mazurana e Renato Levien, da UFRGS

06.11.2024 | 16:14 (UTC -3)

No decorrer das últimas quatro décadas, a agricultura brasileira teve uma significativa

(re)evolução tecnológica estimada na ordem de 300% até 1.000% (dada com base em insumos, máquinas etc), evolução esta não acompanhada, em termos proporcionais, na produtividade das lavouras de grãos, as quais aumentaram ao redor de 130% a 140%. Nesta (re)evolução tecnológica está incluída a forma de manejar o solo, passando do preparo convencional de solo, com aração e gradagens sucessivas, para formas tidas como “mais conservacionistas”, como os sistemas de plantio direto e o preparo reduzido com escarificação do solo. Juntas, tornaram-se ferramentas importantes para a utilização do solo de forma mais sustentável em relação ao preparo convencional,

crescendo a taxas na ordem de 11 mil ha/ano no período entre 1974-1979; de 80 mil ha/ano, entre 1979 e 1991; atingindo a marca de 1,7 milhão de ha/ano, entre 1991 a 2006 e, aproximadamente, 640 mil ha/ano no período entre 2006 e 2017, conforme dados da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha.

Essa mudança na forma de manejar o solo sob plantio direto contribuiu para sua melhoria no que tange à qualidade química, física e biológica muito rapidamente no início, e agora apresenta sinais de estagnação. Sim, estagnação. Por que está estagnado? Por que não avança em termos de área, por exemplo? Não há mais área para expandir? Há falta de atualização de dados de campo? Há

falta de políticas públicas para difundir essa tecnologia? Há descrédito por parte de produtores (ou grupos) sobre os benefícios do SPD? Há problemas que antes não eram “problemas” e agora são, como a compactação de solo? Há falta de um sistema para chamarmos de sistema plantio direto? Ou há outras perguntas mais?

O que podemos descartar é a falta de área para expandir o uso desta tecnologia, nisso todos concordamos. Nos arriscamos, com certa margem de erro, a dizer que está havendo um esquecimento do real significado do que é sistema plantio direto. O que temos é um plantio direto, que na verdade é uma semeadura direta com algum grau de revolvimento do

solo, em alguns momentos mais, outros menos, por semeadoras, semeadoras-adubadoras, modernizadas da linha de semeadura para cima, mas antiquadas da linha para baixo. Ou seja, dos mecanismos de abertura do sulco para deposição de fertilizantes e sementes. Comparativamente ao sistema convencional de preparo do solo evoluímos muito, mas estamos a desejar no real conceito de sistema plantio direto.

Ações focadas na correção e melhoria das condições químicas do solo, na supressão da queima de palhada, na importância da rotação de culturas, no uso de terraceamento, entre outras tantas, foram intensamente trabalhadas em nível de Brasil. Neste processo de convencimento,

os avanços deram-se em números anteriormente apresentados. Ao focar nestas ações urgentes à época, esteve fora de “foco” o fato de que, ao não revolver o solo, a estrutura antes pulverizada, homogeneizada por arações e gradagens, agora se reorganizaria noutra configuração, com expectativa de melhoria.

Isso aconteceu, até certo ponto. Parcialmente, e nos arriscamos a dizer, o mais importante insumo, a água, antes problema por causar erosão (água em excesso), agora torna-se novamente problema, pela sua escassez no solo e não pela ausência de chuvas. Escassez essa oriunda de problemas de compactação do solo, que reduz a infiltração, aumentando o escoamento superficial e o arrasto da camada de solo mais rica em nutrientes, o armazenamento, a redistribuição, a aeração do ambiente radicular etc.

Atualmente, temos uma grande parcela dos 32 milhões de hectares em plantio direto com boa condição química do solo, mas que não consegue expressar seu

potencial produtivo, pois o problema é de ordens física e física-biológica. Na falta de um sistema (Figura 1) se perderam e se perdem, primeiramente, estrutura de solo (a física), seguida pela redução de indicadores biológicos e, por último, fertilidade. Temos áreas de lavoura com características físicas similares a estradas, mas quimicamente perfeitas. Em nossa observação, isso ocorre por desconhecimento/despreocupação sobre a importância de água no solo, uma vez que ela governa processos não só químicos, mas químicos, físicos (principalmente), biológicos e mecânicos.

Máquinas maiores, mais pesadas, com pouca área de contato pneu-solo, falta de calibração da pressão de inflação dos

pneus, tipo de carcaça do pneu, transferência de peso do trator em operação, patinagem, lastragem, baixa capacidade de suporte de carga dos solos, entre outros fatores, contribuem para aumentar a degradação da estrutura do solo.

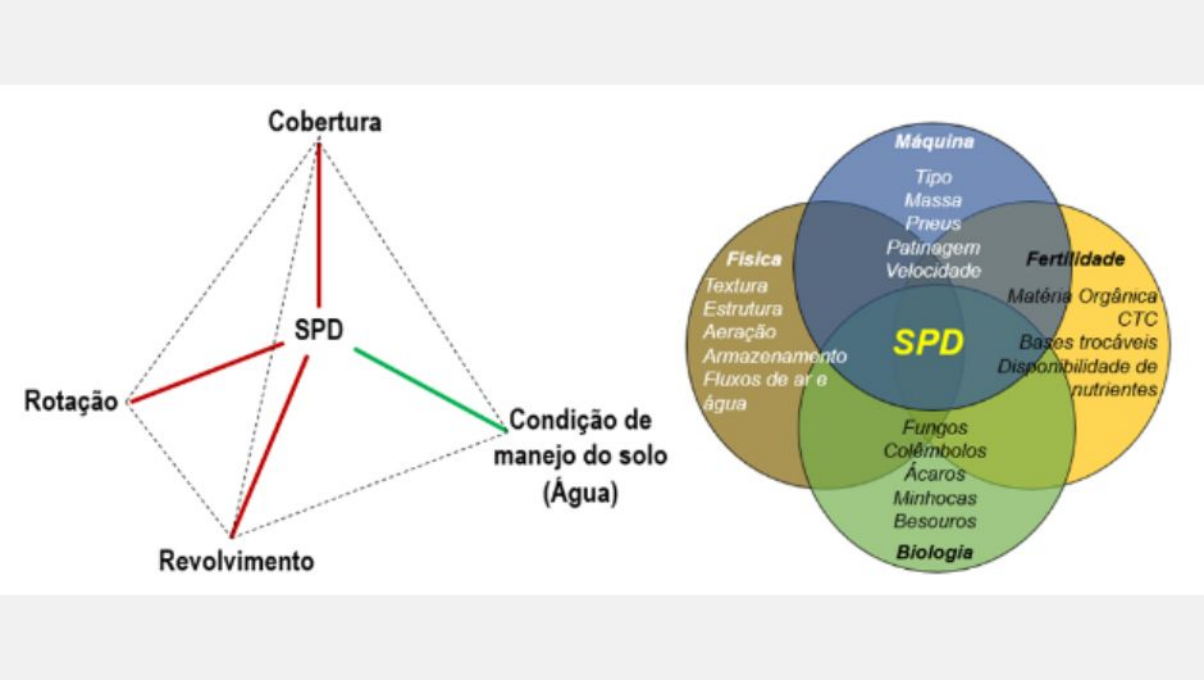


Figura 1 - “tripé” do sistema plantio direto e algumas das inter-relações entre fatores físicos, químicos, biológicos e mecânicos (GPRSM-UFRGS, 2018)

Dessa forma, os sistemas de manejo devem criar condições às propriedades do

solo que aumentem sua eficiência nas dinâmicas de fluxos de água (infiltração, retenção e redistribuição), de nutrientes, de gases e de temperatura, processos que irão atuar na disponibilidade hídrica e nutricional das plantas, potencializando o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade dos cultivos.

Pesquisas

Experimentos de longa duração em Argissolo buscando avaliar a influência dos diferentes sistemas de manejo de solo, tanto na qualidade estrutural do solo, quanto no desempenho de conjuntos mecanizados e a sua influência na produtividade das culturas, têm sido desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisas em Relação Solo-Máquina (GPRSM) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os resultados apontam que, após 16 anos de conversão de áreas de campo natural (pastagem) para lavoura em SPD (na sua essência), houve melhorias na estrutura do solo, como redução na densidade, aumento na taxa

de infiltração de água do solo, aumento da condutividade hidráulica saturada do solo, em comparação com áreas conduzidas com 13 anos em sistemas convencional e reduzido (Tabela 1)

Tabela 1 - Taxa de infiltração de água no solo (mm/h) sob diferentes históricos de manejo, em diferentes momentos de uma chuva (GPRSM-UFRGS, 2018)

Tratamentos	5 min	30 min	60 min	Acumulado (mm/h)
SPD16	48,51 a	30,35 a	22,28 a	101,14 a
SPD 3 (SPR)	41,80 a	21,37 ab	17,48 ab	80,33 b
SPD 3 (SPC)	21,75 a	6,72 b	4,24 b	32,23 c

Letras iguais na coluna não diferem significativamente em nível de significância de 5%.

Os dados ainda vêm apontando que, três anos após cessar o preparo convencional de solo (manejo realizado durante 13 anos) e iniciar o SPD, a densidade do solo

ainda é 13,7% maior do que a encontrada na área manejada durante 16 anos sob SPD. Essa diferença de 13,7% pode parecer ser baixa à primeira vista e quando visualizamos apenas a densidade do solo. Porém, quando relacionamos esse parâmetro com a facilidade com que a água passa por determinado volume de solo (dada aqui pela Ksat), observamos a influência da densidade do solo alterando significativamente a movimentação de água no perfil do solo quando saturado na ordem de 90% (Figura 2).

Comportamento semelhante vem sendo visualizado em ensaios da capacidade de infiltração de água no solo, buscando relacionar tal variável com o que acontece em um evento de precipitação de elevadas

intensidades (Tabela 1). O solo manejado durante 16 anos em SPD apresentou uma taxa de infiltração 74% maior do que o solo com histórico de manejo de 13 anos em SPC (e que agora está em processo de manejo em SPD por três anos) para os primeiros cinco minutos de chuva, e ainda manteria uma taxa de infiltração, aproximadamente, 30% maior após uma hora (Tabela 1).

Ou seja, esse sistema de manejo adequadamente trabalhado apresenta condições de absorver, infiltrar, reter e redistribuir muito mais água que do que os outros sistemas de manejo testados. Essa diferença se dá em função de o SPD empregado apresentar rotação de culturas no período estival (ano milho, ano soja) e no período hibernal (aveia mais azevém como culturas de cobertura de solo) e semeadura, junto das demais operações agrícolas em condições de friabilidade do solo. Associado a isso, está o fato de o intervalo entre colheita/manejo de uma cultura e a implantação da próxima ser muito reduzido, ou seja, a parte biológica do solo está em constante atividade, ciclando, reciclando e organizando

constantemente os processos ordenativos no solo. Isso permite que haja um rearranjo continuado do sistema poroso, a criação e a manutenção de poros de origem biológica, o aumento gradativo de matéria orgânica, a qual melhora a retenção e a redistribuição de água por meio da recuperação na estruturação do solo.

Algumas décadas se passaram desde a introdução da tecnologia do SPD e os reflexos de sua má aplicação começaram a surgir, afetando o fundamento da tecnologia: a estrutura do solo. A falta de entendimento e utilização do que é SPD, seus princípios básicos associados às práticas complementares de conservação do solo como semeadura em contorno,

utilização de terraços, observação do teor de umidade do solo no momento dos manejos com máquinas agrícolas nas lavouras, vem se constituindo em um desafio complexo de ser resolvido, pois há um conflito de interesses. De um lado, precisamos de uma agricultura competitiva, com produção de grãos e cereais em escala e com liquidez capaz de pagar os custos imediatos.

Ao mesmo tempo, precisa produzir uma quantidade de palha e raízes suficiente para atender a um dos preceitos do SPD, e isso não temos de forma satisfatória, não no cenário atual e de forma massiva. Associado a isso, as máquinas de semeadura, modernas em distribuição e dosagem de sementes e fertilizantes, são antiquadas no seu princípio, a mobilização de solo, ou seja, mobilizam muito solo para fora do sulco de semeadura. Evoluímos em relação ao sistema convencional de manejo de solo. E como sistema plantio direto? Em nossa visão, precisamos avançar em pesquisa na relação solo-máquina, no uso da métrica, na difusão da tecnologia já gerada pelos centros de pesquisa e na formação de

profissionais capazes de identificar e solucionar problemas.

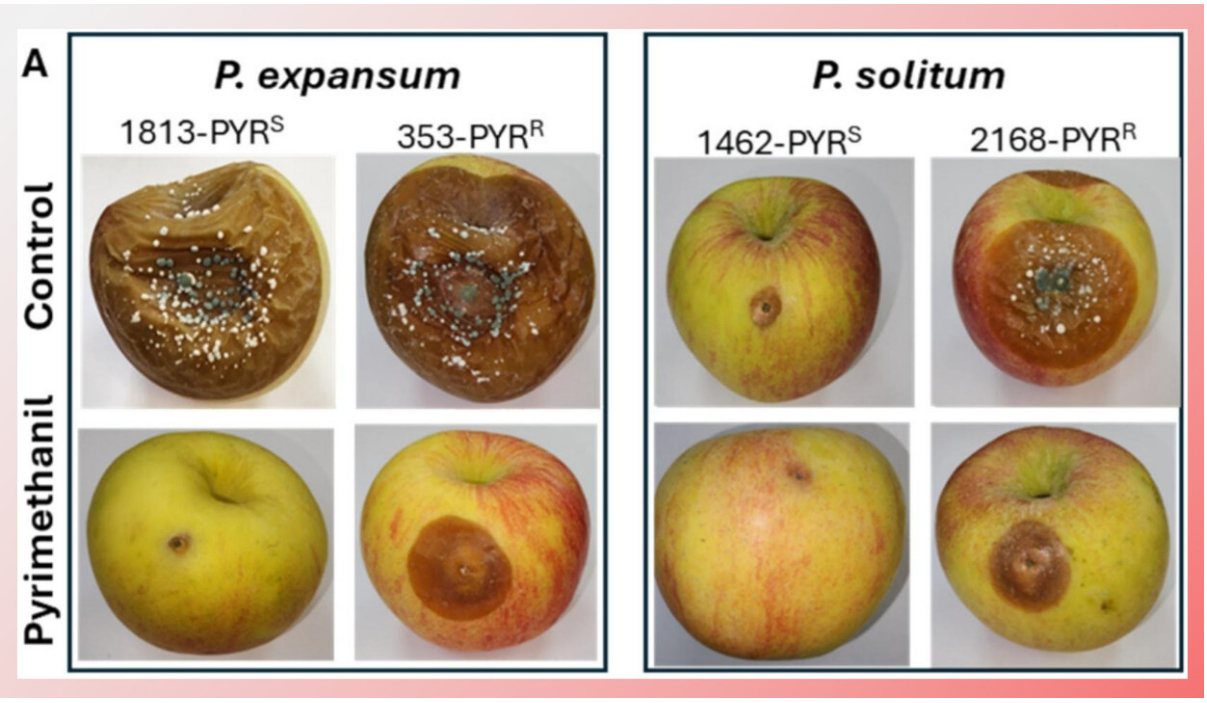
Por* **Leonardo Pereira Fortes, **Michael Mazurana** *e* **Renato Levien**, *da UFRGS*

Estudo revela resistência de espécies de "Penicillium" a fungicidas

Gênero inclui diversas espécies de fungos; é o principal agente causador do mofo-azul em frutas

06.11.2024 | 13:15 (UTC -3)

Revista Cultivar



Estudo avaliou a resistência de 162 isolados de *Penicillium* a dois fungicidas pós-colheita: pirimetanil (PYR) e fludioxonil (FDL). As amostras foram coletadas em pomares de maçãs e peras nos estados de Washington e Oregon, nos EUA.

Os resultados revelaram que 40% dos isolados de espécies diversas de *Penicillium expansum* ("não-*expansum*") apresentaram resistência dupla aos fungicidas. Em comparação, apenas 9,6% dos isolados de *Penicillium expansum* mostraram resistência semelhante.

O gênero *Penicillium* inclui diversas espécies de fungos, sendo o principal agente causador do mofo-azul em frutas como maçãs e peras. Trata-se de doença que ocorre após a colheita em frutas de

caroço. Realiza-se seu controle predominantemente com o uso de fungicidas.

Conforme os pesquisadores, historicamente, cinco fungicidas são utilizados no tratamento pós-colheita: captana, tiabendazol (TBZ), difenoconazol (DIF), pirimetanil (PYR) e fludioxonil (FDL). Desde a década de 2000, PYR e FDL são amplamente usados em sistemas de armazenamento, sendo fundamentais para o manejo das doenças fúngicas.

Os testes de sensibilidade realizados com os fungicidas PYR e FDL mostraram resultados diversos.

Para o PYR, o valor médio de EC50 (concentração que inibe 50% do crescimento do fungo) para P. expansum

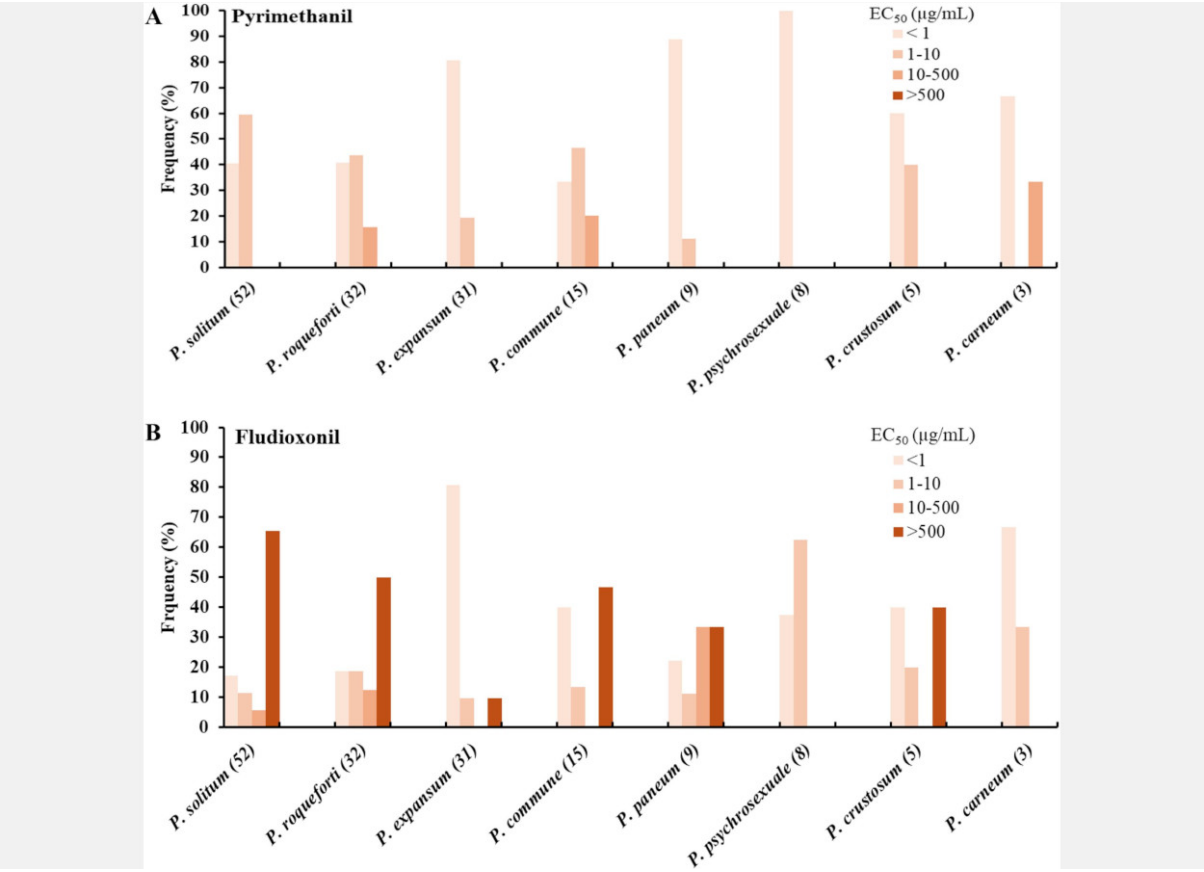
foi de 0,75 µg/mL. Para outras espécies, como *P. solitum*, *P. palitans*, *P. commune*, *P. roqueforti* e *P. carneum*, esses valores foram superiores, variando de 1,63 a 32,21 µg/mL.

Para o FDL, o *P. expansum* apresentou um valor médio de EC50 de 0,04 µg/mL, enquanto as outras espécies variaram de 0,8 a 158,1 µg/mL.

Uma porcentagem significativa das espécies "não-*expansum*" revelou resistência a ambos os fungicidas, sendo observada a falha de controle dos fungicidas recomendados em frutas armazenadas por cinco meses a 1,5 °C. Além disso, a investigação de genes associados à resistência, como Mdl1 e NikA, mostrou um alto polimorfismo entre

os isolados de espécies "não-*expansum*", sugerindo que mutações específicas contribuem para a resistência observada.

Mais informações podem ser obtidas em doi.org/10.1016/j.pestbp.2024.106206



Distribuição de frequência da concentração efetiva inibindo 50% da germinação e do tubo germinativo (EC50) entre oito *Penicillium* spp. para **(A)** pirimetanil (PYR) e **(B)** fludioxonil (FDL). Os números ao lado de cada espécie entre parênteses indicam o número de isolados testados para cada espécie

Epamig implanta 50 novas áreas de demonstração de arroz

UDs de Arroz de Terras Altas foram implantadas no Vale do Jequitinhonha, regiões Norte e Sul, além da Zona da Mata

05.11.2024 | 16:36 (UTC -3)

Mariana Vilela Penaforte de Assis

Foto: Janine Guedes

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), em parceria com Emater-MG e a Universidade Federal de Lavras (Ufla), iniciou a implantação de 50 Unidades Demonstrativas (UDs) de Arroz de Terras Altas em municípios do Vale do Jequitinhonha, Norte de Minas, Sul de Minas e Zona da Mata Mineira. A ação integra o trabalho de Melhoramento Genético e Difusão de Tecnologias sobre a cultura que está em expansão no Estado.

“Em 2023, em conjunto com a Emater-MG, implantamos 38 unidades demonstrativas com o intuito de testar as cultivares e capacitar agricultores familiares para fornecerem arroz ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Para este

ano a demanda aumentou e mais de 100 interessados nos procuraram. Como em 2024, estamos comemorando os 50 anos da Epamig, selecionamos 50 produtores familiares para receberem as UDs”, explica a pesquisadora da Epamig Janine Guedes, responsável pelo trabalho.

O arroz é uma cultura não-perene que necessita de replantio safra a safra. Por esta razão, a equipe de trabalho pretende capacitar os agricultores para que possam conduzir suas áreas nos próximos plantios. O ciclo médio de produção varia entre 120 e 130 dias do plantio à colheita, que, nestas unidades, deve ocorrer a partir de fevereiro.

“Estamos avaliando cultivares de arroz Agulhinha, grão longo, que são as de

maior valor comercial, mais resistentes ao déficit hídrico e adaptadas para regiões de sequeiro. A semeadura acontece entre meados de outubro e o começo de dezembro, para que haja chuvas no período de florada”, informa a pesquisadora.

Na segunda quinzena de outubro, Janine esteve na região de Medina no Vale do Jequitinhonha para a implantação das UDs. Na semana de 11 de novembro, o plantio será em Guaxupé, no Sul de Minas, em área consorciada com o café. “Vamos atender a uma demanda dos produtores que querem aproveitar o espaço das ruas do café para cultivar arroz”, conta Janine. Nas semanas de 18

e 25 de novembro, a equipe irá às regiões de Janaúba (Norte de Minas) e Juiz de Fora (Zona da Mata), respectivamente.

Atividade em expansão

O cultivo de arroz em Minas Gerais tem aumentado nos últimos anos. A área plantada, que foi de 3 mil hectares em 2023, passou para 18 mil hectares em 2024 e deve atingir 45 mil hectares em 2025. “O preço está bom e temos tido uma alta procura por sementes, vinda de agricultores familiares e, principalmente, de grandes produtores de grãos”, revela Janine Guedes, acrescentando que a Epamig se prepara para retomar a comercialização de sementes de arroz.

A pesquisadora chama a atenção para o surgimento de novas regiões produtoras. “É algo muito importante, já que temos uma grande concentração da produção no Rio Grande do Sul. Neste ano, a tragédia climática naquele estado afetou a produção e o país só não passou por uma crise no abastecimento, porque possuía estoque do grão”.

Microbiolização reduz tempo de produção de mudas de abacaxi

O processo, que usa microrganismos benéficos, pode acelerar em até 34% o tempo de aclimatização das mudas micropropagadas

05.11.2024 | 10:17 (UTC -3)

Alessandra Vale

Foto: Polyana Santos da Silva

Microrganismos benéficos associados ao gênero Ananas apresentam grande potencial para atuarem como promotores de crescimento na cultura do abacaxizeiro. Pesquisa realizada com a variedade de abacaxi BRS Imperial mostra que a utilização desse processo, chamado de microbiolização, pode acelerar em até 34% o tempo de aclimatização das mudas micropropagadas. Isolados dessas bactérias que se mostraram promissores vão seguir também para testes em condições de campo. Uma boa notícia para viveiristas e abacaxicultores, já que o período de produção de mudas é um dos principais gargalos da cultura por ser muito longo, podendo levar até um ano, dependendo da variedade utilizada e das

condições de plantio.

Esse é o resultado de estudo da Embrapa em conjunto com a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e publicado na revista Scientia Horticulturae, da editora holandesa Elsevier. O trabalho mostra também outras vantagens do processo de microbiolização, como a obtenção de mudas com maior vigor e mais sadias. A pesquisa integra o conjunto de esforços da Empresa na busca de um sistema de produção do abacaxizeiro mais sustentável.

“A utilização de microrganismos como promotores de crescimento não é novidade. No entanto, essa abordagem, que utiliza bactérias do próprio microbioma do abacaxi, é nova. Nosso estudo

investigou o potencial de crescimento dos isolados e o microbioma do solo associado ao abacaxi, visando minimizar perdas, promovendo o crescimento e reduzindo o tempo de aclimatização de mudas, na tentativa de oferecer aos produtores um material propagativo de melhor qualidade", ressalta a pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura (BA) Fernanda Vidigal, líder do projeto "Uso de insumos biológicos na produção de mudas e melhoria do cultivo do abacaxizeiro" — financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e continuação de outros projetos custeados pela Embrapa. Ela é uma das coordenadoras dos estudos que integram o artigo baseado na dissertação de

mestrado de Polyana Santos da Silva e na tese de doutorado de Cintia Paula Souza, ambas pela UFRB.

Silva ressalta o diferencial da utilização de microrganismos relacionados ao ambiente do abacaxi. “Esses microrganismos já coevoluíram, são adaptados ao microbioma da planta. Os resultados acabam sendo mais promissores porque não temos a necessidade de verificar se vai ter algum antagonismo, alguma incompatibilidade. Estudos anteriores mostraram que, em vários ambientes, as espécies de microrganismos associadas ao abacaxi eram basicamente as mesmas. Daí conseguimos identificar quais são os isolados que estão ali causando essa promoção de crescimento”, afirma Silva,

hoje doutoranda em Ciências Agrárias da UFRB.

Desenvolvida pela Embrapa, a variedade BRS Imperial apresenta excelente desempenho agronômico, sendo resistente à fusariose, a mais severa doença do abacaxizeiro. É ainda muito apreciada pelos consumidores por conter elevado teor de açúcar, além de não possuir espinhos na coroa e na casca. Um dos grandes entraves para sua ampla difusão é a produção de mudas sadias em larga escala.

Foto: Polyana Santos da Silva

“Nossas pesquisas são sempre baseadas no BRS Imperial e no Pérola, os abacaxis mais consumidos do País. O protocolo para a multiplicação de mudas de abacaxi via micropropagação não tem mistério. O problema é o tempo que a muda micropropagada leva na etapa de aclimatização em casa de vegetação. Para se ter uma ideia, uma muda de banana,

com 45 dias, pode sair da casa de vegetação e ir para outra etapa. A de abacaxi não, isso pode levar meses, o que encarece demais a muda”, compara Vidigal. Ainda fazendo um paralelo com a cultura da bananeira, ela lembra que a densidade do abacaxi no campo fica entre 30 mil a 40 mil plantas por hectare, bem diferente da banana, produzida por cerca de mil plantas na mesma área. É grande, portanto, a demanda por mudas sadias e em larga escala. Por isso, é importante investir na redução desse tempo na produção da muda. “Os resultados têm sido tão animadores que começamos também a trabalhar com os novos híbridos que estão em rota de lançamento”, anuncia a pesquisadora da Embrapa.

Três ciclos produtivos em vez de dois, no mesmo período

Com a inoculação de uma das bactérias no cultivo in vivo (casa de vegetação), o tempo de aclimatização foi reduzido de 180 dias para 120 a 135 dias, o que corresponde a uma eficiência de 25% a 34%, refletindo diretamente em custos mais baixos para as biofábricas e tornando o processo economicamente viável com mudas mais desenvolvidas e saudáveis.

Como ressalta o fitopatologista Saulo Oliveira, pesquisador da Embrapa, coautor do artigo e também coordenador dos

trabalhos, essa redução é um resultado muito satisfatório. “Se você tem 34% de aumento de eficiência e a produção de muda é constante, isso pode ter um impacto grande no número de ciclos que você vai conseguir fazer por ano. Se o ciclo era de 180 e caiu para 120, com o tempo de dois ciclos, posso fazer três. Em 360 dias, consigo três ciclos dentro da casa de vegetação. Isso faz uma grande diferença para a empresa produtora de muda”, acrescenta.

A identificação dos microrganismos benéficos

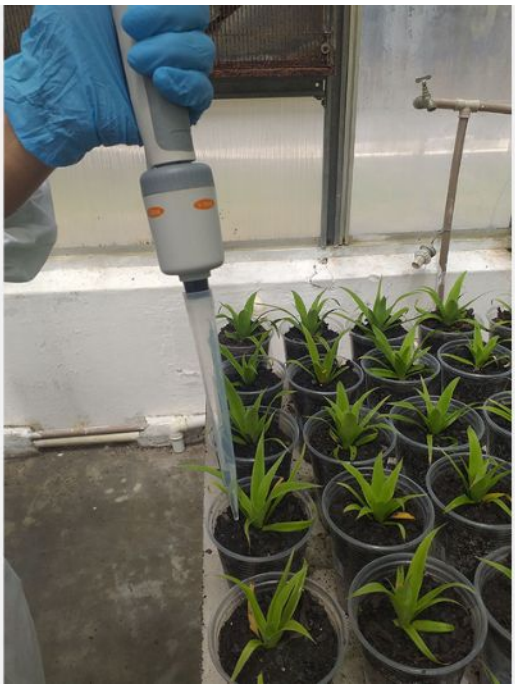


Foto: Polyana Santos da Silva

Essa pesquisa é um desdobramento de estudo que consta de outro artigo, embasado na dissertação de mestrado de Carlos Souza (UFRB), publicado também na Scientia Horticulturae, em 2019, que refletiu resultados do primeiro projeto da Embrapa — liderado também por Fernanda Vidigal, curadora do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Abacaxi,

localizado na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas (BA) —, cuja ideia original era estabelecer um novo modelo de conservação das plantas do BAG de Abacaxi, de forma a melhorar a qualidade dos materiais. Oliveira, coordenador também dos estudos relacionados ao artigo mencionado, explica que o objetivo foi mapear a diversidade de microrganismos cultiváveis considerados na literatura como benéficos, existentes no solo rizosférico (aderido às raízes) e em tecidos internos do gênero Ananas provenientes de três diferentes ambientes: populações naturais, campo de cultivo comercial e área de conservação do BAG de Abacaxi.

“Comparamos esses diferentes estratos, saindo do solo até a parte superior da planta. Também fizemos comparações desses estratos entre plantas de ambiente cultivado, por exemplo, de plantios em Itaberaba (BA), e plantas de ambiente de ocorrência natural, com isolados que vieram, por exemplo, da região amazônica, de região também de Mata Atlântica, de diferentes biomas. Buscamos microrganismos que tivessem associação com o abacaxi e pudessem gerar benefícios para o crescimento da cultura”, conta.

A metodologia

O objetivo do segundo estudo foi lançar mão dos principais grupos de microrganismos que se mostraram promotores de crescimento e testar em ambientes de produção de mudas in vitro (estágio de enraizamento), in vivo (aclimatização na casa de vegetação) e também em condições de semicampo (em vasos). “Então, o primeiro ponto era identificar quais eram os grupos que poderiam ser os principais para promover o crescimento e reduzir o tempo de produção das mudas. O segundo ponto foi obter mudas mais fortes. Porque, além de diminuir o tempo, elas crescem mais, acabam ficando com uma rusticidade maior. Essas bactérias ajudam na fixação de nutrientes, e as mudas chegam com

qualidade fisiológica maior ao campo”, detalha Oliveira.

Silva explica que, inicialmente, foram realizados 18 tratamentos considerando os microrganismos associados ao gênero Ananas e identificados no trabalho descrito no primeiro artigo. Os resultados obtidos (veja figura abaixo) demonstram que um dos isolados (BAC222) foi o melhor para o tratamento em casas de vegetação, promovendo o crescimento, a sanidade e o vigor das mudas micropropagadas. Outro isolado (BAC406) se mostrou mais promissor na promoção de crescimento de mudas de abacaxizeiro in vitro e também nas condições de semicampo, e será levado para testes em áreas de cultivo comercial.

Foco em plantas de melhor qualidade e resistente a doenças

Oliveira ressalta que esses microrganismos promotores de crescimento podem controlar diretamente patógenos, ou seja, exercer controle

biológico ou de forma indireta causar indução de resistência. “Há uma derivação, um ramo de ativação, em que podem acontecer as duas coisas. Esses grupos de bactérias são conhecidos por promover o crescimento e também biocontrole e indução de resistência. O microrganismo pode ter qualquer uma dessas funções, duas das funções, em combinações diferentes delas. Isso é o que estamos pesquisando agora no projeto em relação à fusariose e à murcha do abacaxizeiro.”

Segundo o pesquisador, a ideia é verificar essas possibilidades, que estão interconectadas, e entender o papel desses microrganismos no auxílio da defesa da planta contra a fusariose, no

caso do Pérola, e contra o vírus da murcha do abacaxizeiro, em relação ao BRS Imperial. Um controle biológico direto de uma bactéria sobre vírus, como destaca Oliveira, é muito difícil, normalmente não é relatado na literatura. “O que esperamos é que, ao aumentar o vigor da planta com a promoção de crescimento conferida pelas bactérias, a produtividade não seja tão afetada por conta do vírus da murcha. Ou seja, pode haver uma compensação. Se a produtividade é aumentada, as mais produtivas podem compensar a mortalidade das outras, mesmo que não haja efeito nenhum do microrganismo sobre o patógeno”, explica.

Fernanda Vidigal acrescenta que esse trabalho visa atender a outra demanda do setor produtivo: a redução da dependência de insumos químicos. “Como resultado, espera-se uma muda de qualidade e a validação dos processos de microbiolização também a partir de avaliações em campo, considerando a interação dos isolados com o solo. É o que estamos fazendo agora no projeto.”

O objetivo final de todo esse trabalho, de acordo com Oliveira, é a produção de bioinsumos. “Temos várias possibilidades de fazer com que isso chegue ao produtor. A Embrapa não irá produzir; teremos parceiros para isso, como acontece, por exemplo, com o Trichoderma [espécie de

fungo] utilizado para controlar o Fusarium da bananeira, disponibilizado para parceiros produzirem”, adianta o pesquisador.

Multiplicação de mudas de qualidade via Rede Ananás

Foto: Polyana Santos da Silva

Em uma estratégia análoga à Rede Reniva (Rede de multiplicação e transferência de material propagativo de mandioca com qualidade genética e fitossanitária), a Embrapa instituiu a Rede Ananás, que envolve, no caso, os taleiros, agentes produtores e multiplicadores de mudas de abacaxi em larga escala, utilizando a técnica do seccionamento de talo. Já existem alguns pelo País, que recebem os materiais básicos da Embrapa multiplicados pelo Instituto Biofábrica da Bahia (IBB), em Ilhéus. Recentemente, a Embrapa Mandioca e Fruticultura renovou o contrato de cooperação técnica com o IBB, e o abacaxizeiro é uma das culturas-alvo.

O uso da muda micropropagada é a alternativa mais recomendada para estabelecimento de matrizeiros, por serem padronizadas e livres de doenças. Como explica o engenheiro-agrônomo da área de transferência de tecnologia da Embrapa Herminio Rocha, coordenador da Rede Ananás, as mudas produzidas por biofábricas, denominadas plantas-matrizes, são caras e não se destinam para envio direto ao campo.

“A Rede Ananás realiza um trabalho de comunicação para que o produtor compreenda que a difusão de material de plantio por meio das biofábricas é um meio de distribuição de genética de qualidade e com comprovada sanidade vegetal. E essa genética é multiplicada por esse

produtor, no caso o taleiro, posteriormente no campo em condições não controladas. Para formar um hectare de mudas de abacaxi, são 35 mil unidades. Se o produtor for pensar em comprar isso tudo de um laboratório, é muito dinheiro, seria inviável", relata Rocha.

Ele ressalta as vantagens do processo de microbiolização, que poderá ser utilizado pela biofábrica e pelos taleiros, na medida em que avançam os estudos sobre os isolados. "A microbiolização serve para promover características agronômicas de uma muda. Ela fica com porte mais elevado, o tecido fica mais enrijecido e ainda tem uma produção de raízes bastante interessante. Todas essas

características são muito desejáveis, além da possibilidade de haver o efeito da indução de resistência para patógenos de solo, como o Fusarium, o que merece ser estudado mais a fundo”, reitera o agrônomo.

Aliados aos ODS

Esses estudos estão alinhados ao compromisso da Embrapa com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2015 com a missão de construir e implementar políticas públicas que visam guiar a humanidade até 2030 (Agenda 2030).

Atendem ao Objetivo Número 2 “Fome zero e agricultura sustentável”, que consiste em erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável.

Em 2017, foi criada a Rede ODS Embrapa, que visa gerenciar a inteligência distribuída nas Unidades de pesquisa e responder a demandas sobre a Agenda 2030.

Yara anuncia diretoria de assuntos corporativos e sustentabilidade

Deise DallaNora terá o desafio de liderar as áreas de relações públicas e governamentais, além de ampliar o foco da Yara em sustentabilidade ambiental

04.11.2024 | 14:57 (UTC -3)

A Yara anunciou nova estrutura organizacional a partir de 1º de novembro. A empresa criou a “Diretoria de Assuntos Corporativos e Sustentabilidade”, liderada por Deise DallaNora. A diretoria tem como foco fortalecer as parcerias e escalar iniciativas relacionadas à sustentabilidade, alinhadas ao compromisso global da companhia com um futuro alimentar mais positivo para a natureza.

Deise DallaNora terá o desafio de liderar as áreas de relações públicas e governamentais, além de ampliar o foco da Yara em sustentabilidade ambiental, dentro dos princípios ESG.

O objetivo é consolidar uma agenda que permita o avanço das práticas sustentáveis, tanto em parceria com o

setor público quanto com empresas privadas.

A nova diretora possui formação em agronomia e agroecologia, com MBA em gestão de negócios pela universidade de São Paulo (USP). Também tem especializações em economia circular pela United Nations System Staff College (UNSSC) e em liderança organizacional pela Harvard Business School.

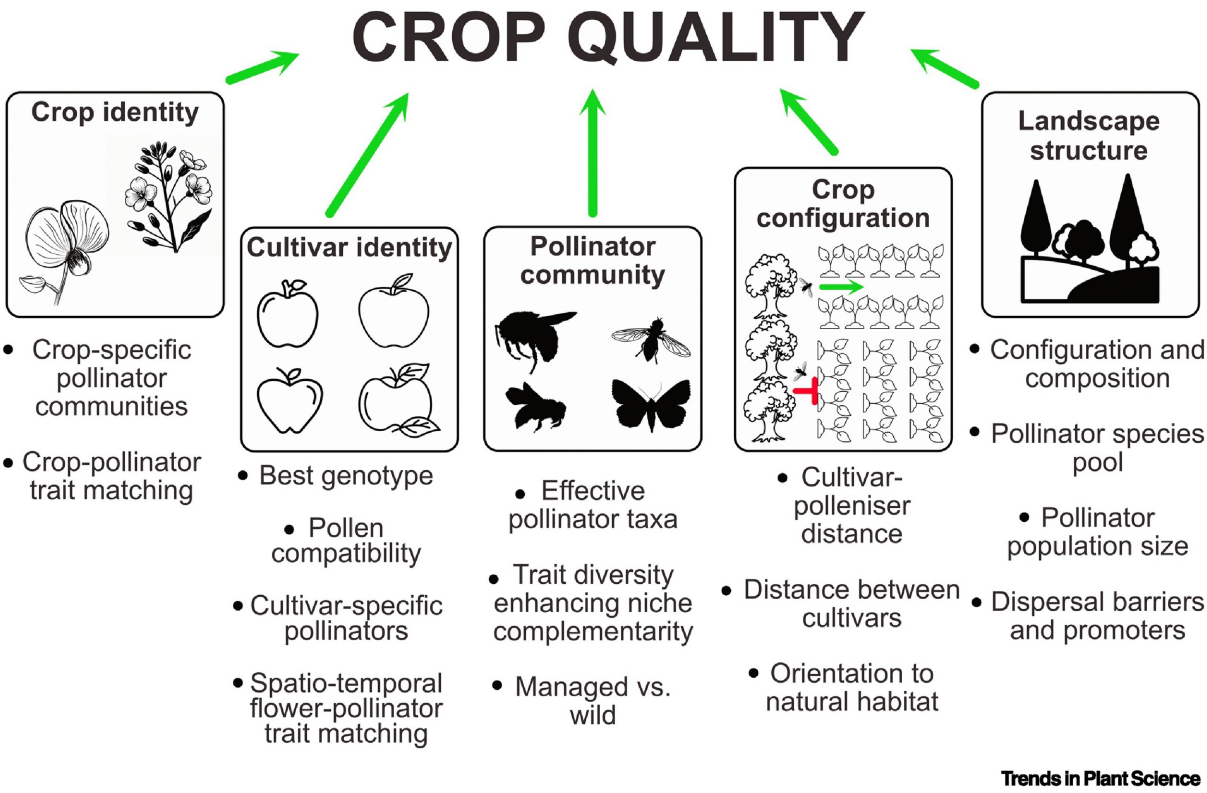
Deise está na Yara desde 2018, tendo atuado como diretora de "Food Solution Innovation". Em 2022, passou a liderar a Varda, startup de tecnologia agrícola fundada pela Yara International.

Distribuição espacial das cultivares pode auxiliar polinizadores

Diferentes espécies possuem padrões específicos de movimento e preferências por variedades

04.11.2024 | 08:33 (UTC -3)

Revista Cultivar



Pesquisadores apontam que identificar polinizadores, origem do pólen e escolha das cultivares são determinantes para a produtividade das culturas dependentes e para a qualidade dos produtos. Práticas de manejo que considerem esses fatores podem contribuir para o sucesso comercial das culturas e para a melhoria da saúde dos consumidores.

Além disso, é importante entender melhor o comportamento específico de cada espécie de polinizador e como a composição e distribuição das cultivares podem influenciar a polinização. Isso pode levar a um aumento no valor nutricional e comercial dos produtos, beneficiando tanto produtores quanto consumidores.

O desenho inteligente das lavouras e do entorno, promovendo movimentos eficazes dos polinizadores, também se mostra essencial para atingir esses objetivos.

Estudos recentes mostram que o movimento dos polinizadores entre plantas e a escolha das cultivares são fatores determinantes não apenas para aumentar a produtividade, mas também para assegurar a qualidade dos frutos. Entender esses processos é fundamental para garantir o sucesso comercial das lavouras e promover benefícios à saúde dos consumidores.

Distribuição espacial

Estudos mostram que a distribuição espacial das cultivares e a identidade dos polinizadores podem influenciar a qualidade da colheita. Isso ocorre porque diferentes espécies de polinizadores possuem padrões específicos de movimento e preferências por determinadas cultivares.

Em uma espécie como a macieira, por exemplo, há grande variação na composição das comunidades de polinizadores que visitam diferentes cultivares. Assim, a distribuição adequada das plantas e a manutenção da diversidade de polinizadores são fundamentais para otimizar a qualidade dos frutos produzidos.

A polinização é um processo dinâmico, com alterações espaço-temporais na composição das comunidades de polinizadores. Isso significa que cada cultura pode ser visitada por diferentes tipos de polinizadores ao longo do tempo. Para o sucesso da polinização, é necessário que a quantidade certa de pólen seja depositada nos órgãos femininos da flor.

A origem do pólen também tem impacto significativo na qualidade dos frutos. O fenômeno chamado de xênia refere-se ao fato de que a identidade do pólen influencia a qualidade do fruto, algo que depende do tipo de polinizador envolvido.

Pesquisas futuras

Pesquisadores destacam que pouco se sabe sobre o valor econômico das diferenças nutricionais mediadas pela polinização. As respostas hormonais das plantas ao pólen e as vias bioquímicas que afetam a qualidade dos frutos também são pouco estudadas. Uma das alternativas para garantir a polinização adequada é a polinização manual, eficaz em certos casos, mas extremamente trabalhosa e onerosa.

Para promover uma maior qualidade das culturas, os pesquisadores sugerem que futuras pesquisas se concentrem em aspectos como o valor nutricional dos produtos oriundos da polinização animal, o

papel das espécies de polinizadores e a composição das comunidades de polinizadores, além da distribuição espacial das cultivares.

O aprimoramento da atratividade das flores para polinizadores, através do melhoramento genético, também pode aumentar a frequência de visitas e, assim, melhorar a qualidade dos frutos.

Mais informações podem ser obtidas em doi.org/10.1016/j.tplants.2024.10.004

Cultivar Semanal é uma publicação de divulgação técnico-científica, voltada à agricultura, que circula aos sábados

Grupo Cultivar de Publicações Ltda.

revistacultivar.com.br

FUNDADORES
Milton de Sousa Guerra (*in memoriam*)
Newton Peter (diretor)
Schubert Peter

REDAÇÃO
editor@grupocultivar.com
Schubert Peter (editor)
Rocheli Wachholz
Miriam Portugal
Nathianni Gomes

COMERCIAL
comercial@grupocultivar.com
Charles Ricardo Echer (coordenador)
Sedeli Feijó
Franciele Ávila