

Agronegócio • Meio Ambiente • Alimentação

A Lavoura

Ano 120 Nº 719/2017 R\$ 16,00



Sociedade
Nacional de
Agricultura

Inteligência em Agronegócio desde 1897

TOMATE

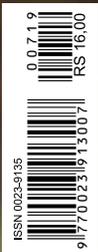
Limpeza sem água
reduz perdas

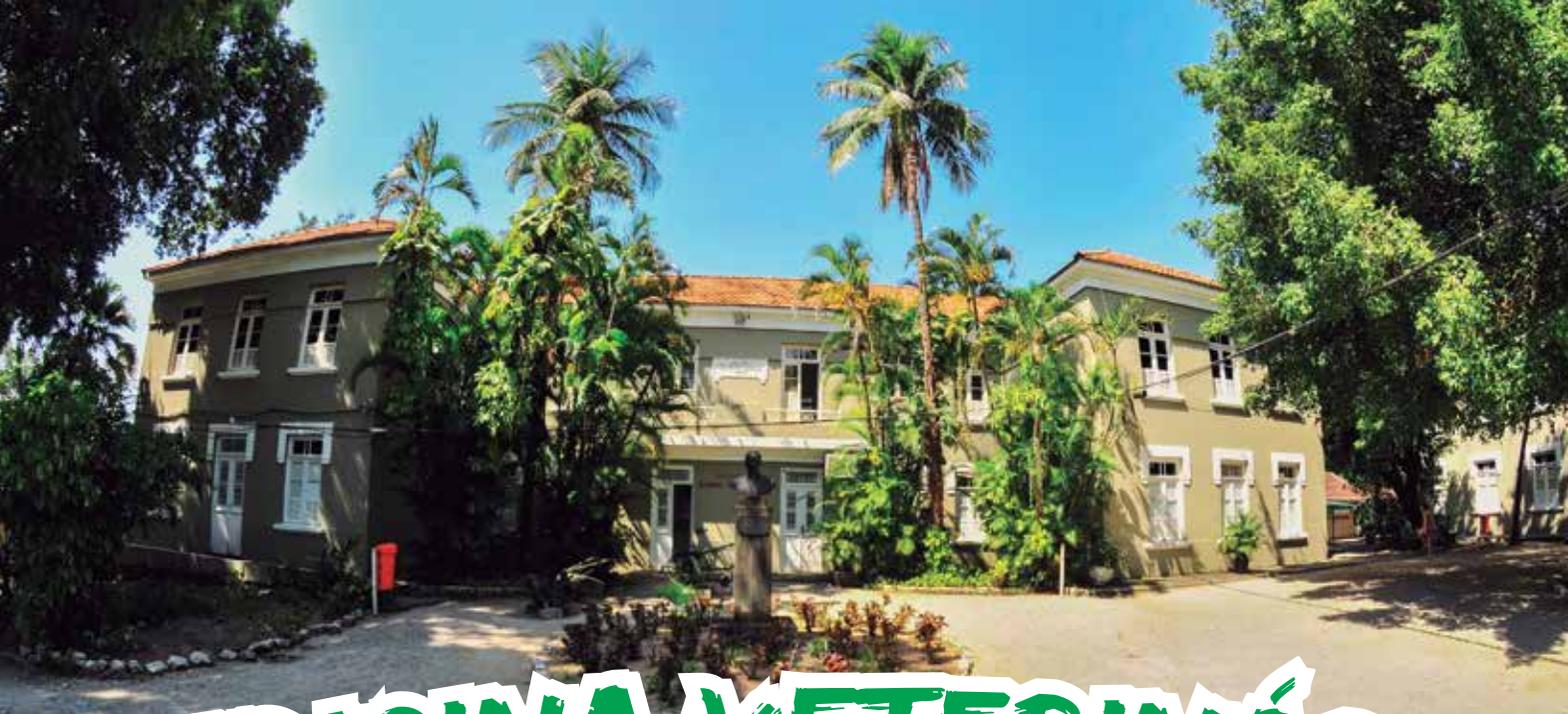
MELÃO

Cultivo protegido
do tipo Cantaloupe
é viável

ALGODÃO

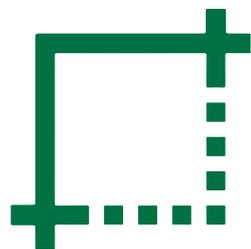
- Naturalmente colorido e mais valorizado
- Variedades convencionais brasileiras em solos dos EUA





MEDICINA VETERINÁRIA

CAMPUS PENHA



Estrutura

A maior fazenda urbana do Rio de Janeiro com 150.000m².



Pesquisa

Referência no ensino e na pesquisa em Medicina Veterinária.



Ensino de Excelência

Professores de alto nível e parcerias garantem ensino dinâmico e experiência de mercado!

Avenida Brasil, 9727 - Penha, Rio de Janeiro - RJ

www.castelobranco.br  (21) 99496-6060

 [universidadecastelobranco](https://www.facebook.com/universidadecastelobranco) 3216-7700/2406-7700

UCB

Universidade Castelo Branco



ALGODÃO • 24

Colorido desde o pé

44 • TECNOLOGIA

Novo inimigo do bicudo



PECUÁRIA • 54

Bovinos mais resistentes
ao carrapato



INDICAÇÃO GEOGRÁFICA

ALTA MOGIANA

Qualidade em cada
grão de café

12 • Cotonicultura
Tem brasileiro na 'terra do Tio Sam'

18 • Melão
A nobreza que vem do Cerrado

36 • Inovação
Tomate limpinho: sem água e
sem perdas

58 • Orgânicos
Capim-limão pode ser a 'salvação'
da cebola

PANORAMA	06
ALIMENTAÇÃO & NUTRIÇÃO	30
CI ORGÂNICOS	41
PET & CIA	42
SNA 120 Anos	62
EMPRESAS	64

DIRETORIA EXECUTIVA

Antonio Mello Alvarenga Neto	Presidente
Osaná Sócrates de Araújo Almeida	vice-presidente
Tito Bruno Bandeira Ryff	vice-presidente
Maurílio Biagi Filho	vice-presidente
Helio Guedes Sirimarco	vice-presidente
Francisco José Vilela Santos	Diretor
Hélio Meirelles Cardoso	Diretor
José Carlos Azevedo de Menezes	Diretor
Ronaldo de Albuquerque	Diretor
Sérgio Gomes Malta	Diretor

COMISSÃO FISCAL

Claudine Bichara de Oliveira
Frederico Price Grechi
Plácido Marchon Leão
Roberto Paraíso Rocha
Rui Otavio Andrade

DIRETORIA TÉCNICA

Alberto Werneck de Figueiredo
Antonio de Araújo Freitas Júnior
Antonio Salazar Pessoa Brandão
Fernando Lobo Pimentel
Jaime Rotstein
José Milton Dallari
Katia Aguiar
Marcio Sette Fortes
Maria Cecília Ladeira de Almeida
Maria Helena Martins Furtado
Mauro Rezende Lopes
Paulo M. Protásio
Roberto Ferreira da Silva Pinto
Rony Rodrigues de Oliveira
Ruy Barreto Filho
Túlio Arvelo Duran



ACADEMIA NACIONAL DE AGRICULTURA

Fundador e Patrono: Octavio Mello Alvarenga
Presidente: Luiz Carlos Corrêa Carvalho

CADEIRA	PATRONO	TITULAR
1	ENNES DE SOUZA	ROBERTO FERREIRA DA SILVA PINTO
2	MOURA BRASIL	JAIME ROTSTEIN
3	CAMPOS DA PAZ	EDUARDO EUGÊNIO GOUVÊA VIEIRA
4	BARÃO DE CAPANEMA	FRANCELINO PEREIRA
5	ANTONINO FIALHO	MAURÍCIO ANTONIO LOPES
6	WENCESLÃO BELLO	RONALDO DE ALBUQUERQUE
7	SYLVIO RANGEL	TITO BRUNO BANDEIRA RYFF
8	PACHECO LEÃO	LINDOLPHO DE CARVALHO DIAS
9	LAURO MULLER	FLÁVIO MIRAGAIA PERRI
10	MIGUEL CALMON	PAULO MANOEL LENZ CESAR PROTÁSIO
11	LYRA CASTRO	MARCUS VINÍCIUS PRATINI DE MORAES
12	AUGUSTO RAMOS	ROBERTO PAULO CEZAR DE ANDRADE
13	SIMÕES LOPES	RUBENS RICÚPERO
14	EDUARDO COTRIM	PIERRE LANDOLT
15	PEDRO OSÓRIO	LUÍZ CARLOS CORRÊA CARVALHO
16	TRAJANO DE MEDEIROS	ISRAEL KLABIN
17	PAULINO FERNANDES	JOSÉ MILTON DALLARI SOARES
18	FERNANDO COSTA	JOÃO DE ALMEIDA SAMPAIO FILHO
19	SÉRGIO DE CAVALHO	SYLVIA WACHSNER
20	GUSTAVO DUTRA	ANTÔNIO DELFIM NETTO
21	JOSÉ AUGUSTO TRINDADE	ROBERTO PARAÍSO ROCHA
22	IGNÁCIO TOSTA	JOÃO CARLOS FAVERET PORTO
23	JOSÉ SATURNINO BRITO	SÉRGIO FRANKLIN QUINTELLA
24	JOSÉ BONIFÁCIO	KÁTIA ABREU
25	LUIZ DE QUEIROZ	ANTÔNIO CABRERA MANO FILHO
26	CARLOS MOREIRA	JÓRIO DAUSTER
27	ALBERTO SAMPAIO	ELIZABETH MARIA MERCIER QUERIDO FARINA
28	EPAMINONDAS DE SOUZA	ANTONIO MELO ALVARENGA NETO
29	ALBERTO TORRES	ARNALDO JARDIM
30	CARLOS PEREIRA DE SÁ FORTES	JOHN RICHARD LEWIS THOMPSON
31	THEODORO PECKOLT	JOSÉ CARLOS AZEVEDO DE MENEZES
32	RICARDO DE CARVALHO	AFONSO ARINOS DE MELLO FRANCO
33	BARBOSA RODRIGUES	ROBERTO RODRIGUES
34	GONZAGA DE CAMPOS	JOÃO CARLOS DE SOUZA MEIRELLES
35	AMÉRICO BRAGA	FÁBIO DE SALLES MEIRELLES
36	NAVARRO DE ANDRADE	LEOPOLDO GARCIA BRANDÃO
37	MELLO LEITÃO	ALYSSON PAOLINELLI
38	ARISTIDES CAIRE	OSANÁ SÓCRATES DE ARAÚJO ALMEIDA
39	VITAL BRASIL	DENISE FROSSARD
40	GETÚLIO VARGAS	LUÍS CARLOS GUEDES PINTO
41	EDGARD TEIXEIRA LEITE	ERLING LORENTZEN
42	ELVO SANTORO	GUSTAVO DINIZ JUNQUEIRA
43	ANTÔNIO ERNESTO WERNA DE SALVO	ELISEU ALVES
44	WALMICK MENDES BEZERRA	WALTER YUKIO HORITA
45	OCTAVIO MELLO ALVARENGA	RONALD LEVINSOHN
46	NESTOR JOST	FRANCISCO TURRA
47	EDMUNDO BARBOSA DA SILVA	MAURÍLIO BIAGI FILHO
48	IBSEN DE GUSMÃO CÂMARA	IZABELLA MÔNICA VIEIRA TEIXEIRA
49	ANTONIO ERMÍRIO DE MORAES	JOÃO GUILHERME OMETTO
50	JOEL NAEGELE	ALBERTO WERNECK DE FIGUEIREDO
51	LUIZ MARCUS SUPLICY HAFERS	CESÁRIO RAMALHO DA SILVA

ISSN 0023-9135



Nossa capa: Capulho de algodão colorido da cultivar BRS Rubi
www.embrapa.br/algodao
Foto: Edna Santos / Embrapa Algodão

É proibida a reprodução parcial ou total de qualquer forma, incluindo os meios eletrônicos sem prévia autorização do editor.
Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores, não traduzindo necessariamente a opinião da revista A Lavoura e/ou da Sociedade Nacional de Agricultura.

A Lavoura

Agronegócio • Meio Ambiente • Alimentação

Diretor Responsável
Antonio Mello Alvarenga

Editora
Cristina Baran
editoria@sna.agr.br

Reportagem e redação
Cercor – Cereja & Conteúdo
assessoria.cercor@gmail.com

Secretaria
Sílvia Marinho de Oliveira
alavoura@sna.agr.br

Coordenação CI Orgânicos/OrganicsNet
Sylvia Wachsner
sna@sna.agr.br

Assinaturas
assinealavoura@sna.agr.br

Publicidade
alavoura@sna.agr.br / cultural@sna.agr.br
Tel: (21) 3231-6398

Editores e Arte
ig+ comunicação integrada
Tel: (21) 2213-0794
igmais@igmais.com.br

Impressão
Stamppa Grupo Gráfico
www.stamppa.com.br

Colaboradores desta edição
Audrey Chaves dos Santos
Fernando Goss
Jéssica Silvano
Luís Alexandre Louzada
Marjorie Avelar
Vanessa Lodi

Endereço: Av. General Justo, 171 • 7º andar • CEP 20021-130 • Rio de Janeiro • RJ • Tel.: (21) 3231-6398 / 3231-6350 • Fax: (21) 2240-4189
Endereço eletrônico: www.sna.agr.br • e-mail: alavoura@sna.agr.br • redacao.alavoura@sna.agr.br



Negócios verdes garantem proteção ambiental

Cálculos do Grupo de Inteligência Territorial Estratégica da Embrapa revelam que mais de 174 milhões de hectares de vegetação nativa preservada estão dentro de imóveis rurais particulares. Essa área representa cerca de 20,5% do território nacional e corresponde a 47,7% da área total dos imóveis rurais brasileiros cadastrados no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) até dezembro de 2016, excluindo os Estados do Mato Grosso do Sul e do Espírito Santo, que ainda não estão no sistema.

O relatório desmistifica o senso comum de que o agronegócio é vilão da questão ambiental, e mostra que colocar a proteção das florestas sob a responsabilidade do setor produtivo pode ser mais eficaz do que deixá-la sobre a tutela insegura do Estado.

A realidade é que fazer mais com menos é a especialidade de nosso agronegócio, que cresce em produtividade, sendo exemplo de eficiência para demais setores de nossa economia, bem como para a agricultura de outros países. Se o agro brasileiro pode se orgulhar de seus recordes de produção, também deve se orgulhar das florestas que protege e cultiva.

O Brasil viabilizou um modelo próprio de produção agropecuária sustentável, amigo do meio ambiente. Alicerçado em muita tecnologia e talento, transformamos de maneira inteligente recursos naturais em alimentos e energia.

O agronegócio brasileiro é um sucesso em todos os sentidos, porque focou em produtividade e adotou tec-

nologias sustentáveis, como, por exemplo, o plantio direto, a fixação biológica de nitrogênio, a recuperação de pastagens, o plantio de florestas e a integração lavoura-pecuária-floresta. A produção de biocombustíveis reforça ainda mais a redução de emissões de carbono.

A equação das questões ambientais do planeta abre grandes oportunidades para nosso agronegócio. No processo de construção de uma economia de baixo carbono, os ativos ambientais do agro devem ser precificados. É fundamental estimular mecanismos que deem valor financeiro às áreas conservadas, com foco na criação de negócios verdes e de preservação ambiental.

A garantia da proteção das áreas florestais está intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento de negócios verdes. Essa é uma solução mais racional do que a demarcação de novas unidades de conservação, que representam 13% do território nacional e custam ao Estado R\$ 3 bilhões anuais para sua manutenção.

Estes são princípios de bom senso econômico-ambiental, que os “eco-chatos” de plantão não compreendem ou não querem aceitar, seja por motivos ideológicos ou outros mais obscuros.

O agronegócio brasileiro tem uma larga avenida para desenvolver negócios verdes ambientais e mostrar que o produto agrícola nacional é o mais sustentável do planeta.

Antonio Mello Alvarenga Neto



Estrutura computadorizada é composta por cochos eletrônicos e estações de pesagem

COCHOS ELETRÔNICOS

Gado ganha mais peso com menos comida

Criada por pesquisadores da Embrapa, estrutura computadorizada identifica quais bovinos têm melhor conversão alimentar

Touros que ganhem mais peso e comam menos. O sonho de todo pecuarista, que vise ao bem-estar animal assim como os lucros com a produção de carne, pode virar uma realidade graças a uma estrutura computadorizada, formada por cochos eletrônicos e estações de pesagem, para identificar quais animais possuem melhor conversão alimentar.

Desenvolvido pela unidade Gado de Corte (MS) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o equipamento tem como objetivo obter um rebanho mais eficiente, no que diz respeito à produção de carne, a um custo menor para o produtor rural.

“É a primeira vez que pesquisamos eficiência alimentar em larga escala na Embrapa, graças ao avanço tecnológico”,

revela o líder dessa pesquisa na estatal, o zootecnista Luiz Otávio Campos da Silva.

Mestre em Zootecnia e doutor em Genética e Melhoramento, ele explica que a eficiência é a relação entre o que o indivíduo consome e seu posterior ganho de peso. Para chegar a um resultado, é preciso medir quanto de alimento que o animal comeu foi convertido em carne. Essa medição, conforme o especialista, “requer investimento, equipamento e recursos humanos especializados”.

Seis raças testadas

Instalados em centros de pesquisa da Embrapa, nos municípios de Bagé (RS), Campo Grande (MS), São Carlos (SP) e Santo Antônio de Goiás (GO), os cochos automáticos fazem a medição em seis raças: Nelore, Caracu, Senepol, Canchim, Brangus e Hereford.

O equipamento e as estações de pesagem ficam conectados 24 horas, fornecendo informações em tempo real. Por isso, garante Silva, é possível gerar dados de consumo e comportamento alimentar com mais confiabilidade e acurácia (proximidade entre o valor obtido experimentalmente e o valor verdadeiro na medição de uma grandeza física).

Funcionamento

De acordo com a Embrapa, os cochos possuem comedouros apoiados sobre uma balança, que registra eletronicamente o total de alimento consumido por animal, indi-

vidualmente. A identificação de cada touro é feita por meio de um chip, implantado na orelha, detectado pela antena presente no cocho a cada aproximação para se alimentar.

As estações de pesagem, por sua vez, produzem os dados de peso vivo e a ingestão alimentar dos animais. Elas são ligadas aos bebedouros, e todas as vezes que os animais chegam para beber água são pesados.

“Cada experimento dura 56 dias efetivos em confinamento, com dois períodos de adaptação de 14 dias, com medição diária e ininterrupta, e custo ao redor de mil reais por animal por prova”, conta o nutricionista animal da Embrapa Gado de Corte Rodrigo da Costa Gomes.

A proposta é realizar três medições com essa finalidade por ano até 2018, em Campo Grande (MS).

Eficiência

Um dos responsáveis pelas metodologias genético-estatísticas do projeto, o melhorista da mesma unidade da estatal Roberto Augusto de Almeida Torres Junior explica que as medidas de peso e consumo são alinhadas e os valores extremos, fora da curva padrão, descartados.

Segundo ele, a variável de eficiência se baseia no consumo animal de matéria seca, ganho médio do animal no período, peso médio metabólico (demanda de energia para manutenção) e ganho médio por dia.

O pesquisador informa que, a partir daí, é feito o cálculo do consumo esperado para cada animal: “Ao fim, a variável de eficiência é basicamente a diferença entre quanto o animal de fato consumiu e quanto esperávamos que consumisse”.

Torres Junior acredita que explorar a seleção animal em diversos níveis, como está sendo proposto agora, oferece ao produtor informações mais exatas para a tomada de decisão na propriedade.



Cada touro tem um chip implantado na orelha, que auxilia no controle alimentar

Genética superior

Os tourinhos usados no estudo são de rebanhos de parceiros externos e da própria Embrapa Gado de Corte. Conforme o líder da pesquisa, Luiz Otávio Campos da Silva, são animais que possuem genética superior, puros de origem (PO), aptos para o papel de reprodutores em um futuro próximo, promovendo, assim, uma redução no intervalo entre as gerações.

“Durante a prova, são extraídos também materiais biológicos, coletados dados de fenótipos relacionados a informações reprodutivas e produtivas, e qualidade da carcaça e carne. O objetivo é gerar uma base de dados para viabilizar a construção de um conjunto de ferramentas para selecionar e acasalar reprodutores e matrizes, com material genético superior”, ressalta Silva.

Projetos ‘MaxiBife’

Todo esse estudo integra o arranjo de projetos MaxiBife, que visa à maximização do ganho genético animal bovino. A iniciativa reúne centros de pesquisa da Embrapa, várias instituições parceiras e mais de 60 pesquisadores, liderados por Luiz Otávio Campos da Silva.

Iniciado em 2013, o MaxiBife é dividido em cinco ações, além dos esforços de integração da genética molecular e quantitativa na geração de tecnologias. Elas focam no desenvolvimento e na implementação de metodologias genético-estatísticas em avaliações genéticas de gado de corte; elaborar estratégias e índices de seleção com abordagem econômica e ambiental; formatar uma plataforma de integração de dados genômicos e fenotípicos; avaliar estratégias de cruzamento; transferir conhecimentos aos produtores; e prospectar demandas.

Silva recorda um marco relacionado à genética animal, que abriu as portas para a rede: o mapeamento do genoma bovino. Ocorrido em 2009, o sequenciamento foi feito por mais de 300 cientistas de 25 países, entre eles pesquisadores brasileiros, liderados pelo geneticista Alexandre Caetano, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (DF).

Fonte: Embrapa Gado de Corte

IAC Nuancé, de grãos rajados tipo Cramberry, é a primeira no Brasil com registro no Mapa

Brasil já conta com 3 novas cultivares de feijão

Duas cultivares de feijão tipo gourmet (IAC's Nuance e Tigre) e outra do tipo preto (IAC Netuno) foram lançadas pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC), órgão vinculado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

A variedade IAC Nuance, de grãos rajados tipo Cramberry, é a primeira no Brasil com registro no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Até então, o que se cultivava desse tipo de feijoeiro, em território nacional, vinha de material de outros países.

De acordo com o Instituto, esse tipo de grão tem excelente aceitação no exterior e, por isso, abrirá uma nova possibilidade de negócio nos mercados dos Estados Unidos, Canadá e Europa, em especial da Espanha e Itália.

IAC Tigre

A segunda cultivar é a IAC Tigre, que apresenta grãos rajados tipo Pinto Beans, uma variedade americanizada e bastante consumida no México e na Europa. Esses feijões de grãos especiais têm alto valor agregado, conforme o Instituto Agronômico de Campinas.

Os preços costumam ser o dobro em comparação ao feijão carioca. Além disso, eles não sofrem tantas variações, o que permite ao agricultor fazer planejamentos.

“O preço é mais previsível e o mercado futuro é mais garantido. O valor não oscila tanto como ocorre com o carioca”, diz o pesquisador do IAC Alisson Fernando Chiorato.



No Brasil, a saca do feijão tipo rajado para o agricultor tem variado de 200 a 250 reais; e nas gôndolas do supermercado, o pacote de meio quilo custa entre cinco e seis reais. No mercado norte-americano, o consumidor paga, aproximadamente, seis dólares pelo quilo do feijão tipo Pinto Beans.

Conforme o pesquisador, a cultivar IAC Tigre chega para abrir um mercado, assim como fez o carioca na década de 70. “Ela apresenta o mesmo tegumento das cultivares norte-americanas, que são exportadas para o México, Canadá e Europa”, informa.

O grão é semelhante ao do carioca, porém é maior. E, ao invés de listras, tem pontuações de coloração marrom. Seu potencial produtivo pode chegar a 4.383 quilos por hectare. O porte de suas plantas, hábitos de crescimento e o manejo são semelhantes aos das cultivares cariocas cultivadas no país.

Desempenho agrônômico

Ao contrário dos materiais importados, a IAC Nuance foi desenvolvida para apresentar bom desempenho agrônômico em solo e clima brasileiro. O resultado é uma elevada produtividade, com potencial que pode chegar a 4.130 quilos

por hectare, além de resistência à antracnose e tolerância ao *Fusarium oxysporum*.

Essas características diminuem de 20% a 30% o controle químico feito com agrotóxicos, refletindo na redução dos custos de produção e também dos impactos ambientais. Esse perfil fitossanitário, de acordo com o Instituto Agrônomo de Campinas, é o mesmo para as três novas cultivares.

Ciclo precoce

O ciclo precoce da IAC Nuance, que varia de 70 a 75 dias, representa agilidade na colheita e amplia as chances de colocá-la como outra opção de cultivo na propriedade. “Para o agricultor, a precocidade permite o giro rápido no negócio”, diz o pesquisador Alisson Chiorato.

Segundo ele, o IAC Nuance, que tem grão mais arredondado, possui um formato que o mercado procura: “É um produto diferenciado, muito desejado pelas empresas que trabalham com exportação”.

O IAC já havia desenvolvido a cultivar IAC Harmonia, que se assemelha ao Nuance, mas a diferença está no formato do grão.

IAC Netuno

Outra cultivar do Instituto, a IAC Netuno é recomendada ao setor produtivo por apresentar, depois do cozimento, uma excelente qualidade de caldo de coloração preto a chocolateado, com grãos íntegros, que não se partem durante a cocção e ainda mantêm a mesma coloração após ser cozida.

No campo, essa nova variedade é tolerante ao crestamento bacteriano, principal doença do feijão preto que, em geral, é muito suscetível a esse problema.

“Essa tolerância ajuda a melhorar a qualidade dos grãos e por afetar menos a planta, melhora a produtividade”, destaca Alisson Chiorato.

Segundo o pesquisador, a IAC Netuno também é tolerante aos períodos prolongados de chuva, durante a colheita: “Essa característica mantém a integridade do grão em função da vagem ser mais resistente ao encharcamento”.

Regiões de cultivo

As três novas cultivares desenvolvidas pelo Instituto Agrônomo de Campinas são indicadas para o cultivo nas regiões Sul e Centro-Oeste do Brasil, apresentando qualidade de caldo, de acordo com os padrões da indústria empacotadora; teor de proteína médio de 21%; e tempo de cozimento em torno de 25 a 30 minutos, que é a média das cultivares.

Fonte: IAC

BRS CRISTALINO

Embrapa lança novo grão-de-bico

Sementes maiores, arredondadas e de coloração creme, com dupla aptidão, podendo ser utilizada tanto na indústria de conservas (grãos reidratados) como para o consumo seco. Essas são as principais características da BRS Cristalino, a mais nova cultivar de grão-de-bico lançada pela Embrapa Hortaliças (DF).

O objetivo do desenvolvimento dessa nova variedade, representante do grupo Kabuli, foi obter maior diversificação da cultura com foco no mercado interno e na exportação, elevando as opções de plantio para os produtores brasileiros.

Características

Em média, essa cultivar apresenta um ciclo de 110 a 120 dias, após a semeadura, variando em função das condições de cultivo. A colheita pode ser totalmente mecanizada, utilizando colheitadeiras convencionais.

“O grão-de-bico, além de ser um importante componente da alimentação, é uma leguminosa interessante para os sistemas de agricultura sustentável, devido ao seu baixo custo de produção, à sua extensa adaptação climática, ao uso em rotação de cultura e à grande capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico”, destaca o chefe-geral da Embrapa Hortaliças, Warley Nascimento.

Fonte: Ibrafe

Nova cultivar de grão-de-bico oferece diversificação da cultura



Warley Nascimento



Fernanda Birolo

Os frutos da BRS Sertão Forte, quando maduros, têm coloração verde clara

CULTIVO COMERCIAL

BRS Sertão: 1ª cultivar de maracujá da Caatinga

Brasil é o maior produtor mundial de maracujá, com um milhão de toneladas da fruta por ano, de acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). A produtividade alcançada, no entanto, é considerada baixa – a média é de 14 toneladas/ha/ano. E isso deve à qualidade das variedades.

Como é um produto agrícola bastante requisitado pelas indústrias de sucos prontos, polpa de fruta e consumo familiar, desenvolver novas variedades de maracujazeiro é sempre bem vindo, principalmente por causa das mudanças climáticas e do consumo de água. Foi com esse foco que cientistas da Embrapa Semiárido lançaram a BRS Sertão Forte.

“Quando o produtor adota cultivares melhoradas geneticamente e tecnologias adequadas ao sistema de produção, a produtividade pode ultrapassar 50 toneladas por hectare ao ano. O maracujá é uma excelente alternativa para geração de emprego e renda no campo e na cidade”, destaca a estatal no documento “Maracujá – o produtor pergunta, a Embrapa responde”, da coleção “500 perguntas 500 respostas” (link encurtado: ow.ly/mZnr30drV97).

Combinações de espécies

A nova cultivar de maracujá foi desenvolvida a partir de uma combinação de espécies, após mais de uma década de pesquisas, resultando na primeira variedade dessa fruta nativa da Caatinga, que é recomendada para cultivo comercial. Ela é resultado do melhoramento genético realizado por pesquisadores da Embrapa Semiárido, em parceria com a Embrapa Cerrados (DF).

Seu desenvolvimento foi possível depois de variados acessos a maracujazeiros silvestres (*Passiflora cincinnata*), que foram coletados em diferentes áreas de Caatinga, no Nordeste brasileiro. Em comparação com as plantas nativas, a BRS Sertão Forte apresenta maior produtividade e maior tamanho e rendimento dos frutos.

Vantagens

O maracujá da Caatinga ou maracujá do mato apresenta vantagens em relação a outras cultivares comerciais de maracujá azedo (*Passiflora edulis*), especialmente por ter maior tolerância ao estresse hídrico, já que é adaptado, de forma natural, às condições do Semiárido.

De acordo com a Embrapa, a nova cultivar apresenta ainda um ciclo produtivo mais longo, o que significa que a planta vive e produz por mais tempo no campo, com maior tolerância à fusariose, uma das principais doenças que ataca o maracujazeiro azedo.

Os frutos

Os frutos da BRS Sertão Forte, quando maduros, têm coloração verde clara, e pesam de 109 a 212 gramas. A polpa é bastante ácida, própria para o processamento, de coloração esbranquiçada ou amarelo clara, com 8 a 13°Brix. O rendimento da polpa chega a 50%, quando extraída em despulpadora rotativa; e em torno de 35% se for extraída, manualmente, com uma peneira.

“Essa variedade pode ser cultivada com baixo custo tecnológico e com limitação de água. Por isso, é bastante apropriada para a agricultura familiar das áreas dependentes de chuva, com foco principalmente na produção orgânica”, destaca o engenheiro agrônomo Francisco Pinheiro de Araújo, da Embrapa Semiárido, responsável pelo desenvolvimento da nova cultivar.

Conforme a estatal, há um bom tempo, agricultores pernambucanos viram no maracujá, de modo geral, uma boa alternativa para complementar a renda das famílias. Hoje, elas já comercializam produtos como geleia, calda e mousse, e ainda vendem o fruto in natura.

Desempenho

A BRS Sertão Forte, além de ser indicada para as áreas com restrição hídrica da Caatinga, também apresenta bom desempenho em áreas irrigadas.

De acordo com as pesquisas, seguindo as mesmas recomendações técnicas para o maracujazeiro azedo comercial, é possível produzir de 14 a 29 toneladas da variedade por ano.

Segundo o pesquisador Francisco Pinheiro, a cultivar silvestre tem ainda potencial para ser plantada nas bordas dos cultivos de maracujá amarelo. Isso porque suas flores abrem por volta das cinco horas da manhã, enquanto as de variedades de maracujazeiro azedo abrem no final da manhã ou à tarde.

A cultivar silvestre, nesse caso, atrai os polinizadores para as primeiras horas do dia e aumenta o tempo e, consequentemente, a eficiência da polinização natural, o que está diretamente ligado ao aumento da produtividade.

Testes no Cerrado

A BRS Sertão Forte, além da sua região nativa, também foi testada no Cerrado do Distrito Federal, na região Centro-

oeste do país, onde apresentou boa produtividade em sistemas de produção em espaldeira e latada.

Pesquisador da Embrapa Cerrados, Fábio Faleiro avalia que “essa cultivar, desenvolvida a partir de uma rica biodiversidade brasileira, será uma opção a mais para os produtores, tanto para diversificar sua produção quanto para melhorar a eficiência da polinização manual do maracujazeiro azedo, que é uma das práticas que demanda muita mão de obra nos cultivos comerciais”.

Sementes

A Embrapa já está disponibilizando as sementes do maracujá BRS Sertão Forte para viveiristas interessados na produção e comercialização de mudas, por meio de edital encerrado no último dia 30 de junho.

Logo após o licenciamento, a estatal divulgará os nomes e contatos desses viveiristas para os agricultores interessados na aquisição de mudas.

Fonte: Embrapa Semiárido

Café mais forte contra nematoides

O cafezal, assim como diversas culturas agrícolas do Brasil, também sofre com ataques de nematoides que podem afetar o cultivo, trazendo prejuízos ao cafeicultor. Para amenizar as perdas e controlar a “saúde da lavoura”, o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) apresentou ao setor produtivo, a cultivar IPR 106.

De acordo com o melhorista do IAPAR, Gustavo Hiroshi Sera, essa nova variedade de café é mais resistente aos nematoides *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne paranaensis*, espécies que inviabilizam a exploração cafeeira em muitas regiões produtoras do Brasil.

Características

A IPR 106 é indicada para regiões aptas ao cultivo de café arábica, com temperatura média anual entre 20°C e 23°C. Suas plantas têm porte médio, boa arquitetura, frutos amarelos e ramificação abundante.

“São adequadas para formar lavouras tanto em plantios convencionais como no sistema adensado. E seu potencial produtivo passa de 50 sacas beneficiadas por hectare”, informa o pesquisador.

De ciclo tardio, a IPR 106 possibilita arranjos com outras cultivares disponíveis no mercado (de ciclo precoce, semiprecoce,

médio e semitardio), para viabilizar a colheita da lavoura em etapas, o que possibilita obter maior quantidade de frutos maduros e também reduzir os custos com mão de obra e infraestrutura.

Qualidade

Possui ainda grande percentual de grãos com peneira superior a 16, uma característica valorizada pelo mercado, sobretudo, pelo segmento de cafés especiais, que apresentam mais qualidade. Na mesa de degustação é uma bebida de aroma intenso, encorpada, com sabor adocicado e bom equilíbrio entre acidez e amargor.

A IPR 106 “atende a todos os requisitos internacionais”, garante o pesquisador Gustavo Hiroshi.

Ainda em 2017, o IAPAR disponibilizará as sementes de IPR 106 aos viveiristas. Já os cafeicultores poderão adquirir essas mudas, para a formação de lavouras, a partir do ano que vem.

Fonte: IAPAR

IPR 106 é indicada para regiões de cultivo de café arábica



Divulgação IAPAR

Tem brasileiro na 'terra do TIO SAM'

Trio de variedades
convencionais de algodão
do Brasil apresenta
competitividade produtiva
a baixos custos, em três
regiões dos Estados Unidos,
onde prevalecem cultivo do
produto transgênico



A "Terra do Tio Sam" tem se mostrado produtiva em relação ao cultivo de três variedades convencionais de algodão – BRS 286, BRS 293 e BRS 335 –, desenvolvidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Os testes, que já apresentam baixos custos de produção, vêm sendo realizados nos estados de Mississippi, Tennessee e Texas, nos Estados Unidos.

“Os primeiros testes demonstraram a excelente qualidade da genética da Embrapa”, garante o engenheiro agrônomo Rafael Vivian, gerente-adjunto de Mercado da Embrapa Produtos e Mercado (GO).

Conforme o especialista, que também é mestre em Fito-tecnia e doutor em Agronomia, “a introdução de cultivares convencionais nos EUA, onde 98% dos plantios são do produto transgênico, é uma conquista para o Brasil participar do mercado internacional de sementes de algodão”.

Para ele, é importante um produto nacional adentrar em um território onde prevalece a transgenia: “Além de introdu-

zir a genética brasileira em um país com longo histórico no cultivo de algodão, estamos rompendo barreiras culturais na adoção de uma tecnologia genuinamente tradicional”.

Parceria

Um contrato de licenciamento para multiplicação e exploração comercial, em território norte-americano, de sementes das BRS's 286, 293 e 335, foi firmado em janeiro de 2017, entre a *Internacional Seed Technology* (IST) e a Embrapa, por meio da unidade da estatal de Produtos e Mercado.

Essa parceria entre as duas empresas começou em julho de 2015, quando foi assinado um Acordo de Cooperação Técnica com o objetivo de avaliar, selecionar e finalizar o desenvolvimento de cultivares BRS ou linhagens convencionais de algodão da Embrapa, para registro e exploração comercial nos EUA. Foi dessa forma que as três variedades da estatal brasileira foram cultivadas, pela primeira vez, em solo norte-americano.

BRS 335 é uma das variedades brasileiras cultivadas em solo norte-americano



Valdinei Sofratti



Valdinei Sofiatti

Colheita de algodão

Relação custo-benefício

O interesse pelas sementes não transgênicas do Brasil, conforme o engenheiro agrônomo Rafael Vivian, se deve ao fato de que os produtores rurais dos EUA encontraram, nas cultivares convencionais brasileiras, uma excelente oportunidade para voltar a cultivar o produto tradicional. O principal incentivo está na relação custo-benefício.

De acordo com o pesquisador da Embrapa Produtos e Mercado, o custo de semear um hectare de algodão geneticamente modificado, nos EUA, gira em torno de 250 dólares por hectare, incluindo uma taxa tecnológica de 200 dólares na mesma medida, que representa os *royalties* que as empresas de sementes cobram do produtor pelo uso da transgenia, mais o valor das sementes que é de 50 dólares por hectare.

“Quanto às cultivares convencionais (não transgênicas), essa despesa não chega a 50 dólares por hectare, que é o custo da semente, apenas”, compara o agrônomo Valdinei Sofiatti, chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia da Embrapa Algodão (PB), unidade responsável pelo desenvolvimento das três cultivares de algodão brasileiro.

Opção atraente

As cultivares convencionais fornecidas pela Embrapa são mais atraentes, porque as transgênicas, comuns na “Terra do Tio Sam”, já não apresentam os mesmos benefícios de antes, especialmente no que diz respeito ao manejo de lagartas e de plantas daninhas.

Mestre em Ciência e Tecnologia de Sementes e doutor em Fitotecnia na área de Produção Vegetal, Sofiatti explica que as lagartas deixaram de ser um problema sério, mas a planta daninha *Amaranthus palmeri* vem resistindo ao

Fabiano Perina



BRS 286 (foto acima) e BRS 293, ambas desenvolvidas pela Embrapa

Fabiano Perina





Plantação da cultivar brasileira BRS 335 nos EUA

herbicida glifosato, utilizado para esse tipo de controle no campo, no passado.

“Alguns agricultores norte-americanos já não veem razão para pagar caro por uma tecnologia que não resolve seus problemas mais sérios, antes controlados com eficiência pela transgenia”, reforça o pesquisador.

Pragas

Nos EUA, a baixa incidência de lagartas nas lavouras de algodão está ligada à erradicação de outra praga: o bicudo-do-algodoeiro. Livres desse principal inseto, que assolava a cotonicultura estadunidense, os produtores rurais reduziram a quantidade de aplicações de inseticidas no meio rural.

Como consequência, outros insetos inimigos naturais das lagartas, antes dizimados pelo inseticida, foram preservados. Agora, conforme explica Sofiatti, eles promovem um controle natural das lagartas, cuja incidência permanece abaixo do nível de dano econômico.

“A única forma de ser competitivo em qualquer mercado é ter um custo de produção mais baixo”, ressalta o pesquisador, salientando que os benefícios da transgenia são insuficientes para cobrir o custo da taxa tecnológica.

Alguns cotonicultores norte-americanos, por isso, estão procurando plantar as variedades convencionais, hoje muito raras em seus territórios. “Daí a oportunidade para nossos materiais”, reforça Sofiatti.

Fortalecimento da marca

Na visão do pesquisador Rafael Vivian, da Embrapa Produtos e Mercado, a introdução das cultivares nacionais nas lavouras norte-americanas deve fortalecer a marca da estatal. Isso porque os materiais brasileiros estão protegidos, naquele país, pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, sigla em inglês), órgão equivalente ao Ministério da Agricultura brasileiro, que regulamenta o registro de cultivares na “Terra do Tio Sam”.

De acordo com Vivian, os benefícios também serão financeiros, graças aos recursos provenientes da propriedade intelectual dessas cultivares de algodão. Ele acredita que, nos próximos anos, os plantios da Embrapa devem ocupar maior número de áreas, especialmente no Texas, principal produtor dos EUA, com cerca de dois milhões de hectares e uma produtividade média que, hoje, não ultrapassa os 1,5 mil quilos por hectare.

“É um índice produtivo baixo, porque chove muito pouco e de forma irregular”, relata o pesquisador.

Mesmo com a falta de chuvas, as variedades de algodão do Brasil têm potencial produtivo semelhante às norte-americanas. Por causa disso, Vivian confia que as cultivares nacionais possam, em curto prazo, ser boas opções para a exploração comercial nas regiões que integram o chamado “Cinturão Algodoeiro dos Estados Unidos”.

Fontes: Embrapa Algodão e Embrapa Produtos e Mercado

PRECISA DIVULGAR SEUS PRODUTOS?



SEJA UM EXPOSITOR EM NOSSAS FEIRAS

A participação em feiras de negócios representa excelentes oportunidades de ampliação de mercados

Reunimos em um só lugar seu público-alvo: visitantes profissionais e qualificados

Temos pacotes de estandes elaborados para atender às suas necessidades e orçamento



TRANSAMÉRICA EXPO CENTER
De 17 a 19 de outubro de 2017
AV. DOUTOR MÁRIO VILAS BOAS RODRIGUES, 387
SANTO AMARO | CEP 04757-020 | SÃO PAULO | SP
Cadastre-se em vetexpo.com.br



A NOBREZA QUE vem do Cerrado

Cultivo protegido do tipo cantaloupe pode ser viável no Centro-Oeste, apontam pesquisadores. Hoje, 93% de toda a produção nacional de meloeiro se concentram no Semiárido nordestino





Marcos Braga/Embrapa Hortaliças

Melão produzido em estufas, na região do Cerrado brasileiro

Rico em vitaminas A, C e E e sais minerais, como cálcio, fósforo e ferro, o melão é uma fruta muito apreciada para consumo fresco ou na forma de sucos. Suas sementes, quando tostadas e salgadas, também podem ser consumidas (leia mais na coluna Alimentação & Nutrição). Em décimo lugar entre as mais consumidas pelos brasileiros, tem forte potencial para se desenvolver no mercado nacional, principalmente porque quase tudo que se produz aqui é exportado.

Com foco nesse setor, pesquisadores da Embrapa Hortaliças (DF), por meio de estudos científicos, já comprovaram a viabilidade técnica e socioeconômica do cultivo protegido de melão nobre, do tipo cantaloupe, nas condições do Brasil Central, onde predomina o bioma Cerrado. Os resultados vieram a partir da determinação da exigência da cultura por água e nutrientes, além da análise sobre a perspectiva de um novo nicho de mercado.

O melão-cantaloupe é um tipo nobre da fruta, de polpa alaranjada, que chega a atingir altos teores de sólidos solúveis, contabilizados em grau Brix ($^{\circ}\text{Bx}$), um valor que indica a quantidade de concentração de açúcares e demais compostos responsáveis pelo sabor. Enquanto o cantaloupe apresenta entre 12 e 15 $^{\circ}\text{Bx}$, o amarelo chega a quase 8 $^{\circ}\text{Bx}$.

A intenção do órgão de pesquisa é expandir o cultivo do meloeiro para outras regiões do país, até então atípicas, prin-



Marcos Braga/Embrapa Hortaliças

Cultivo protegido do melão nobre do tipo cantaloupe: maior valor agregado

cipalmente porque 93% da produção nacional estão concentradas no Semiárido nordestino. Essa região é favorecida pelas condições ideais na hora de garantir uma boa produtividade e acentuar a doçura do melão, como temperaturas elevadas e alta luminosidade durante todos os meses do ano.

História

Antes de apresentar as conclusões dos testes da Embrapa com o tipo cantaloupe, é importante informar que o melão (*Cucumis melo L.*), pertencente à família das cucurbitáceas, surgiu nos vales quentes do Irã e a noroeste da Índia.

Conforme relatos que constam no documento “Agronegócio brasileiro do melão na última década” (link encurtado: ow.ly/H0sw30a005G), divulgado pela Embrapa, os primeiros plantios comerciais de melão, no Brasil, começaram há mais de 50 anos. Até então, a fruta – hoje, cultivada em aproximadamente cem países – era importada do Chile e Espanha.

No início, as áreas produtoras de melões se concentravam nos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul e a produção atendia somente ao mercado local. Em meados da década de 60, o cultivo comercial foi introduzido na região Nordeste, e duas décadas depois, em Rio Grande do Norte.

No Ceará, ocorreu no final dos anos de 1980. Atualmente, CE e RN são os principais produtores e exportadores do Brasil. Também se destacam: Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Sul.

Tipos

Os tipos mais comuns da fruta são o melão-amarelo e o melão-caipira. Nos segmentos mais nobres existem melão-pele-de-sapo, gália, cantaloupe (alvo da pesquisa da Embrapa Hortaliças) e net melon.

O melão do tipo amarelo lidera a produção, com cerca de 70% das áreas cultivadas em território nacional, mas os nobres vêm ganhando espaço. Conforme o último Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Nordeste possui quase 14 mil hectares de área plantada com a fruta.

Já o Centro-Oeste não alcança 200 hectares, ficando à frente somente da região Sudeste. Daí o interesse da Embrapa Hortaliças em promover pesquisas e, conseqüentemente, a expansão da cultura do meloeiro no Brasil Central.

Consumo

Mesmo contando com uma área de plantio bem pequena, o Centro-Oeste é o segundo maior consumidor de melão do país, com a marca de 0,509 quilos por habitante por ano. Somente no DF, a demanda se aproxima de 200 toneladas ao mês, sendo que a maior parte provém do Nordeste.

“No Distrito Federal, por exemplo, há um centro urbano com grande potencial de consumo de melões nobres, de quase 300 toneladas por mês, mas a distância em relação às áreas produtoras compromete a qualidade do produto que chega ao mercado, principalmente pela pouca durabilidade após a colheita e pelos danos mecânicos causados durante o transporte rodoviário”, observa o engenheiro agrônomo Marcos Braga, pesquisador da Embrapa Hortaliças.

Ele acredita que o consumo de melão, especialmente os tipos nobres, se deve ao elevado poder aquisitivo da população (a renda per capita do DF é a maior do Brasil). Conforme Braga, isso serve de justificativa para o investimento dos agricultores locais em um produto de maior valor agregado.

Demanda

De acordo com o pesquisador, o abastecimento nesse centro urbano do DF também é limitado, pois grande parte do escoamento da produção do Nordeste tem como destinos principais o mercado local e o estrangeiro. Isso ocorre principalmente na entressafra da produção de melão na Espanha que, segundo o Gabinete de Estatísticas da União Europeia, representa mais de 40% da produção da cultura naquele continente.

“O pico de produção de melão no Nordeste coincide com a queda de produção na Espanha, grande provedor para os países da Europa, o que favorece os exportadores brasileiros, principalmente em um cenário de alta do dólar”, informa o pesquisador Ítalo Guedes, chefe-adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Hortaliças.

Por causa desse contexto, é que surgiu a necessidade de oferecer alternativas para o cultivo rentável nas condições do Cerrado brasileiro, e a resposta que os pesquisadores encontraram parte de dois pontos: primeiro, o melão-cantaloupe é um tipo nobre da fruta com alta cotação no mercado; segundo, o cultivo protegido é um sistema de produção que, além de possibilitar o plantio em condições adversas, condiz com culturas de maior valor agregado para compensar o investimento na estrutura.

Melão canaloupe é um tipo nobre da fruta, com alta cotação no mercado



Ambiente protegido

Por causa dos períodos de entressafra e das variadas condições climáticas que coíbem o plantio em campo aberto em determinadas regiões, o cultivo de meloeiro em ambiente protegido vem sendo realizado, em vários lugares do mundo, como alternativa de renda para os produtores.

Ao contrário da região nordestina, onde a produção ocorre em campo aberto, no Cerrado ela precisa ser feita em ambiente protegido, utilizando estufas e casas de vegetação. Essa técnica propicia melhor controle dos fatores externos, como umidade relativa, temperatura, polinização, entre outros.

De acordo com a Embrapa Hortaliças, estima-se que o Distrito Federal possua uma área de quase 200 hectares de cultivo em ambiente protegido, sendo que parte dela é destinada ao plantio intensivo de pimentão e tomate, que fazem parte da mesma família botânica que o melão.

Eles compartilham e perpetuam os mesmos problemas fitossanitários que, com o passar do tempo, se tornam de difícil resolução. O monocultivo dessas espécies ainda contribui para a salinização do solo e a saturação do mercado, alerta a estatal.

“Para minimizar a incidência de pragas e doenças, recomenda-se a rotação de culturas. Porém, o agricultor nem sempre consegue inserir uma espécie sem valor comercial, embora benéfica para o solo, como os adubos verdes, já que as estruturas de cultivo protegido exigem um alto investimento”, pondera o engenheiro agrônomo Juscimar da Silva, mestre e doutor em Solos e Nutrição de Plantas e pesquisador da Embrapa Hortaliças.

De acordo com ele, “o melão nobre é uma opção para fazer a rotação e, ao mesmo tempo, obter um bom retorno financeiro”.

Menos defensivos, mais rotação de culturas

Se for bem manejado pelo produtor rural, o cultivo protegido permite a produção de frutos de maior qualidade e com menor uso de defensivos agrícolas, representando um atrativo para consumidores mais exigentes, especialmente aqueles que apreciam melões aromáticos.

De acordo com a Embrapa, a introdução da cultura do meloeiro nos sistemas de cultivo protegido de hortaliças pode ainda responder à necessidade de diversificação na rotação de culturas, em geral limitada à sucessão tomate e pimentão,

Os tipos de melão



- O melão (*Cucumis melo* L.), pertencente à família das cucurbitáceas, é originário dos vales quentes do Irã e do noroeste da Índia.
- Há tipos mais comuns como o melão-amarelo e o melão-caipira; e segmentos mais nobres como os melões-pele-de-sapo, gália, cantaloupe e net melon.
- Entre os maiores estados produtores da hortaliça estão: Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Sul.

Ilustração: Bia Ferreira

cenário que tem criado problemas fitossanitários de difícil resolução.

Os testes

Os experimentos realizados pelos pesquisadores consideraram cinco diferentes híbridos de melão, sendo um experimental e quatro comerciais, dispostos em baldes plásticos com adubação por fertirrigação (aplicação de nutrientes via água de irrigação, neste caso, em um sistema por gotejamento). Foi utilizada também fibra de coco, um substrato inerte que não interfere nas análises.

A partir dos testes, foi possível estabelecer o padrão de acúmulo de nutrientes das cultivares de melão-cantaloupe nesse sistema e, assim, saber quais nutrientes e dosagens a planta exigiria em determinada etapa do desenvolvimento, seja na fase vegetativa ou no estágio de formação dos frutos.

“Observamos que as plantas tiveram uma exigência substancial de macronutrientes secundários como potássio, magnésio e enxofre. O primeiro está diretamente relacionado com a qualidade e o teor de açúcar do fruto”, relata Silva, acrescentando que, no que se refere aos custos de produção do meloeiro, a adubação consome uma fatia de aproximadamente 20%.

Na prática, relata o pesquisador, a curva de absorção de nutrientes vai indicar para o técnico ou para o produtor, a melhor forma de manejar com eficiência, tanto a fertilidade do solo quanto a nutrição da planta.

“Hoje, os produtores exigem que empresas forneçam não apenas a semente, mas também o padrão de absorção da cultivar, seja em ambiente externo ou em casa de vegetação”, salienta Silva, ao comentar que essas informações permitem manejar os nutrientes para suprir, satisfatoriamente, a planta em cada estágio do desenvolvimento do meloeiro.

Considerando a adubação, após os experimentos, o pesquisador e sua equipe constataram a viabilidade téc-



De polpa alaranjada, o cantaloupe tem sabor naturalmente mais adocicado

nica do cultivo de melão-cantaloupe em ambiente protegido, nas condições de clima e solo do Cerrado.

Sem desperdício de água

Durante os testes, também foi analisada a demanda hídrica do meloeiro, levando em conta os aspectos de evaporação e de transpiração das plantas, tensões-limite de água no solo e linhas de fluxo de energia para irrigar, sempre em favor da região da estufa com maior demanda de água. Assim, não há riscos de faltar irrigação em algumas plantas.

Quanto às análises hídricas, os experimentos utilizaram os mesmos cinco híbridos de melão, mas cultivados em solo com irrigação por gotejamento e tutoramento vertical da planta.

“No monitoramento das condições climáticas dentro da estufa, foram usados sensores para acompanhar a faixa de temperatura, a umidade relativa do ar e a intensidade luminosa”, informa o pesquisador Marcos Braga.

Os tratamentos com três diferentes tensões de água no solo (20 kPa, 40 kPa e 60 kPa – unidade internacional de medida referente à força de retenção da água no solo) não apresentaram diferenças estatísticas nos fatores relacionados à produção do melão, ou seja, a planta conseguiu manter seu rendimento mesmo diante dos intervalos maiores de irrigação, o que indica uma maior economia de água. No geral, a produtividade ficou acima de 23 toneladas por hectare.

“Acima de 20 t/há, podemos afirmar que o melão nobre enquadra-se em um valor razoável. Além da produtividade, a qualidade, o teor de açúcares e os diâmetros, transversal e longitudinal, também obtiveram bons índices para garantir a viabilidade do cultivo”, relata Braga.

Diante disso, ele afirma ser possível sugerir o plantio de melão-cantaloupe também em Goiás e Mato Grosso, desde que exista constatação da viabilidade técnica e econômica no Distrito Federal.

Fontes: Embrapa Hortaliças, Embrapa Informática (CNPTIA), Sebrae e Seminis

COLORIDO desde o pé





Algodão colorido
BRS Rubi, cultivar
desenvolvida pela
Embrapa Algodão

**Produtores de alguns
Estados brasileiros,
como Mato Grosso
do Sul e Paraíba,
investem na produção
de algodão colorido**

Imagine colher chumaços de algodão já coloridos desde o pé! O que parecia ficção há alguns anos é pura realidade no Brasil, especialmente na cotonicultura desenvolvida nos Estados de Mato Grosso do Sul e Paraíba.

A maioria das pessoas desconhece que, no meio ambiente, o algodão colorido existe há mais de 4,5 mil anos, ou seja, é tão antigo quanto o branco. Muitas espécies nativas do gênero já foram localizadas em escavações no Paquistão e Peru.

O que diferencia o colorido do branco é que o primeiro possui fibras curtas e fracas e não suportam a fabricação de fios e tecidos. Daí a necessidade de trabalhar com o melhoramento genético das cores, por meio de pesquisas científicas, como forma de ampliar sua resistência e comprimento.

Pesquisadas pela Embrapa Algodão (PB), as variedades naturalmente coloridas dispensam o uso de corantes químicos, não poluem a natureza e ainda representam uma economia de cerca de 70% de água no processo de acabamento do tecido. Em geral, também são produzidas de forma orgânica, sem aplicação de insumos e fertilizantes químicos.

Orgânico e agroecológico

Para fortalecer a agroecologia por meio da cotonicultura, essa unidade da estatal começou, ainda nos anos 2000, seus primeiros estudos com os cultivos do produto colorido orgânico. Atualmente, ele é plantado por agricultores familiares, especialmente da região Nordeste do país, onde se produz uma fibra ecologicamente correta.

Nesse sistema agroecológico, o cotonicultor explora os recursos disponíveis em sua propriedade, sem usar agroquímicos, como adubos, fungicidas, herbicidas, inseticidas, entre outros defensivos agrícolas, que podem poluir a água e o solo.

Segundo a Embrapa, o cultivo do algodão colorido favorece o produtor, que não precisa se preocupar com a armazenagem, transporte, preços e cuidados com produ-

tos agroquímicos, que podem ser perigosos e prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, se não forem manejados corretamente.

A estatal defende que, no sistema de cultivo agroecológico, os adubos químicos dão lugar aos naturais, como pó de rocha, esterco de curral, esterco de frango, entre outros.

O controle de insetos e doenças é feito com extratos vegetais, pelo cultivo de plantas, como gergelim, que são capazes de atrair formigas e demais insetos. Eles também favorecem a extração do botão floral atacado, por exemplo, pela praga do bicudo-do-algodoeiro.

De acordo com o órgão de pesquisa, a técnica mais ecológica de produção eleva a biodiversidade e a segurança alimentar do homem e da mulher do campo, pois geralmente o algodão é cultivado ao lado de outras culturas alimentares tradicionais, como amendoim, coentro, feijão, gergelim, milho etc.

Algodão colorido BRS Verde, lançado pela Embrapa em 2003



Fábio Aquino Albuquerque/Embrapa Algodão

Produção paraibana

No Brasil, a cadeia produtiva do algodão colorido começou na Paraíba e tem beneficiado comunidades de cotonicultores daquele Estado, como os da Associação de Produtores do Assentamento Margarida Maria Alves, no município de Juarez Távora (PB), a cem quilômetros da capital João Pessoa.

“A Embrapa, por meio de seus técnicos, ofereceu (aos assentados) assessoramento técnico, desde o plantio, condução da lavoura, combate às pragas, colheita, beneficiamento até o enfardamento da pluma”, informa o pesquisador da Embrapa Algodão Luiz Paulo de Carvalho, responsável pelo desenvolvimento científico das variedades coloridas.

Para auxiliar os produtores assentados, a estatal criou pequenas máquinas de beneficiamento e uma pequena enfardadeira. “Nós continuamos a pesquisar novos matizes e outras tecnologias, que permitam a sustentabilidade desse algodão desenvolvido, especialmente, para gerar emprego e renda para as comunidades do Semiárido”, reforça o chefe-geral da Embrapa Algodão, Sebastião Barbosa, durante o lançamento do projeto “Segunda Pele - Algodão Colorido Natural da Paraíba”, no ano passado.

Mercado da moda

A exposição reuniu cerca de 30 peças de roupas de algodão colorido, inspiradas na moda oriental, com estampas gráficas e imagens de artistas plásticos e designers têxteis paraibanos. Idealizadora da mostra, Sandra Vasconcelos destaca o apelo ecológico desse produto no mercado da moda.

“Logo que eu cheguei à Paraíba, eu descobri o algodão colorido e fiquei encantada, porque é um produto inusitado e muito especial. Uma camiseta de algodão colorido, comparada com uma camiseta normal, gera uma economia de água de 87,5%”, relata.

Por não conter corantes, o tecido de algodão colorido é hipoalergênico. Isso significa que as roupas fabricadas com esse tipo de material são bastante indicadas, especialmente, para bebês e pessoas alérgicas.

As cores

Marrom claro, marrom escuro e verde são as cores das cultivares desenvolvidas pela Embrapa Algodão, com o objetivo de obter um tipo de produto com melhor preço de mercado, dispensando o tingimento e sem agredir a saúde do cotonicultor e do meio ambiente.

A unidade de pesquisa da estatal desenvolveu as variedades de algodão colorido a partir do cruzamento de plantas de algodão de pluma branca, de alta qualidade para a indústria têxtil, com variedades silvestres de fibras coloridas, principalmente marrom e verde, já existentes na natureza, mas que apresentavam baixa fiabilidade.



Colheita de algodão colorido BRS Rubi, no Assentamento Margarida Alves (PB)

As cultivares

Lançada no ano 2000, a primeira cultivar de algodão naturalmente colorida foi a BRS 200, que tem fibra marrom claro. Em seguida, foram lançadas as variedades BRS Verde, em 2003; BRS Rubi e BRS Safira, em 2005, de fibra marrom avermelhada; e a BRS Topázio, de coloração marrom claro, em 2010.

Em 2016, foi apresentada a BRS Jade, a mais nova variedade que apresenta uma fibra mais clara que a Safira, no entanto, mais produtiva e com maior qualidade de fibra.

“A cor da fibra é uma característica genética e a principal vantagem de se plantar o algodão colorido é o preço. O produtor recebe bem mais pela fibra colorida do que pela branca”, garante o pesquisador da Embrapa Algodão Luiz Paulo de Carvalho, responsável pelo desenvolvimento das variedades coloridas.

O especialista aponta outras vantagens, como as ambientais, considerando que o algodão colorido dispensa o



A cultivar BRS Rubi apresenta fibra marrom avermelhada

tingimento, evitando, assim, a contaminação do meio ambiente com resíduos de tinta. Ainda economiza água e energia, que são gastos quando se vai tingir e lavar o tecido na indústria. Ele ainda destaca que o custo de produção do colorido é o mesmo do branco.



Alexandre Magno

BRS Jade: fibra clara e mais produtiva



Edna Santos/Embrapa Algodão

BRS Topázio: coloração marrom claro



Com foco na produção sustentável, marcas nacionais e internacionais são os principais compradores do algodão colorido orgânico brasileiro

Mercado internacional

De olho na fabricação de produtos mais sustentáveis, marcas nacionais e internacionais se tornaram os principais compradores do algodão colorido orgânico. Atualmente, as peças produzidas na região Nordeste do Brasil, por exemplo, são exportadas para outras nações como Alemanha, Espanha, Estados Unidos, França, Itália, Japão, além de países escandinavos.

No ano passado, o algodão colorido paraibano marcou presença no São Paulo Fashion Week, maior evento de moda do Brasil, e no *Maison D'Exceptions*, um dos maiores encontros da moda no mundo, em Paris, França.

Ainda em 2016, o produto brasileiro foi uma das tecnologias selecionadas para participar da feira "1.618 Luxo Sustentável", também em Paris, quando foram escolhidas as melhores iniciativas voltadas para o consumo sustentável ao redor do planeta.

Experimentos de sucesso

Experimentos com o algodão colorido têm alcançado sucesso em diversas áreas agrícolas. Um dos exemplos vem do Assentamento Margarida Maria Alves, a cem quilômetros de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba. Lá, os cotonicultores receberam auxílio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Em 2016, 15 famílias assentadas colheram e comercializaram cerca de cinco mil quilos de fibra, negociados antecipadamente, a dez reais o quilo, com a Associação da Indústria do Vestuário da Paraíba.

"Existem, aproximadamente, outras sete comunidades que trabalham da mesma forma que no Margarida Alves, só que plantando o algodão de fibra branca, de forma orgânica, ao invés do colorido", conta o pesquisador Luiz Paulo de Carvalho.

Ele destaca que o cultivo de algodão colorido do Assentamento Margarida Maria Alves é realizado de maneira orgânica, "ou seja, durante a condução da lavoura, não é utilizado nenhum produto químico, como fertilizantes, inseticidas, fungicidas, reguladores de crescimento, entre outros". "Quando necessário, faz-se a opção por esses produtos também no sistema orgânico".

Produção sul-mato-grossense

Um dos quatro maiores Estados produtores de algodão branco do Brasil,

Mato Grosso do Sul também está investindo no cultivo do algodão colorido. Cerca de 30 famílias de cotonicultores cultivam as variedades BRS Rubi e BRS Verde em sistema agroecológico, em consórcio com outras culturas, como fruteiras, gergelim e milho.

Em 2017, a previsão é a de que sejam plantados cerca de 30 hectares, alcançando uma média de um hectare por família. O cultivo foi feito em janeiro e a colheita, em maio deste ano.

Segundo a Embrapa Algodão, toda a produção foi previamente vendida para a empresa gaúcha Justa Trama, a R\$ 9,50 o quilo da pluma, mais que o dobro do quilo da branca, cotado no mercado a R\$ 4,60.

Meta

“Nós estamos estudando ampliar a produção, porque recebemos demandas de outras empresas, mas por enquanto não temos como atender”, conta o produtor Vitor Carlos Neves, de Ponta Porã (MS), que planta o algodão colorido há mais de seis anos.

Conforme o cotonicultor, a meta é chegar a 120 produtores. Para tanto, ele articula a realização de um projeto junto ao Instituto Brasileiro do Algodão (IBA), com o apoio da Associação Sul-Matogrossense dos Produtores de Algodão (Ampasul) e do Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

Outros seis municípios sul-matogrossenses, além de Ponta Porã, também investem na produção da fibra naturalmente colorida: Aral Moreira, Corumbá, Jaraguari, São Gabriel do Oeste, Sidrolândia e Terenos.

Atravessando fronteiras

De acordo com Neves, o conhecimento acumulado na produção algodoeira já atravessou a fronteira: “Nós apoiamos a formação de um grupo de produtores do Paraguai, que também fornece para a (empresa) Justa Trama. Hoje, já são 46 produtores pa-



Plumas de algodão colorido BRS Safira

raguaiois cultivando o algodão colorido”, relata.

Para o cotonicultor, além do valor diferenciado que os produtores recebem pela fibra, é motivo de orgulho saber que eles trabalham com um produto sustentável. “Nós fomos selecionados pela FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) como tecnologia social bem sucedida, o que nos incentiva a querer ampliar cada vez mais esse trabalho”, revela.

O cultivo do algodão colorido também vem sendo incentivado pelo governo do Estado de Mato Grosso do Sul, por meio da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (Agraer) e da Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar (Sepaf). No ano passado, em parceria com a Embrapa Algodão, os dois órgãos promoveram um curso sobre cultivo orgânico da cultura, para produtores e técnicos de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater).

“Nós apresentamos todas as etapas do sistema de produção do algodão colorido orgânico, com o intuito de que os profissionais de assistência técnica possam orientar os pequenos produtores que tiverem interesse no algodão colorido”, informa o analista de Transferência de Tecnologia da Embrapa Algodão, Felipe Macedo Guimarães.

Fonte: Embrapa Algodão

Fios de algodão naturalmente colorido



Flávio Torres

Tear manual



Sérgio Cobel da Silva

Roupas confeccionadas com algodão colorido



Sérgio Cobel da Silva



MELÃO: refrescante e saudável

Fruta, que contém 90% de água em sua composição, ajuda a combater os radicais livres e os sinais de envelhecimento do corpo

O melão é uma fruta deliciosa e que têm uma variedade de benefícios para nossa saúde, incluindo melhor resistência do sistema imunológico, pele e olhos saudáveis. Outras vantagens de se consumir a fruta são as chances reduzidas de desenvolver câncer, pulmões saudáveis, diminuição dos níveis de estresse, bem como a prevenção da artrite.

A nutricionista Audrey Chaves dos Santos, explica que o melão é abundante em flavonoides antioxidantes, como o betacaroteno, criptoxantina, luteína e zeaxantina. Esses antioxidantes ajudam a proteger as células e outras estruturas



Cristina Baran

mo recomendado diariamente) e do complexo B (como o ácido pantotênico e a niacina), ainda contém fósforo, cobre, enxofre e ferro.

Também é rico em minerais (como o manganês), em cálcio, e possui 90% de água em sua composição. Apresenta baixos teores de gordura e de calorias (cem gramas têm somente 34 Kcal).

Benefícios

“Segundo algumas pesquisas, o melão é o alimento mais indicado para a manutenção da pele, por ser uma das melhores fontes naturais de antioxidantes, ajudam o corpo a combater os radicais livres, que causam danos às células, e os sinais de envelhecimento”, reforça a nutricionista Vanessa Lodi.

De acordo com ela, devido ao baixo teor de frutose e carboidrato de rápida digestão, seu consumo é bastante recomendado pela manhã, em jejum, ou pós-treino, porque auxilia na recuperação muscular.

“O suco feito com duas fatias de melão adicionadas a 250 mililitros de água de coco é perfeito para repor líquidos perdidos em temperaturas mais elevadas ou após o treino para evitar a desidratação”, indica Vanessa.

Conforme a nutricionista, “pelo alto teor de água e fibras, o melão ajuda na saciedade e digestão”. “Além disso, possui açúcares que ajudam a satisfazer o paladar, ingerindo poucas calorias.”

Vanessa destaca que a fruta também serve como proteção contra a asma, degeneração macular relacionada à idade e ainda pode diminuir os riscos de alguns tipos de câncer como, por exemplo, o de próstata ou cólon.

O melão contém ainda pequena quantidade de vitaminas do complexo B, como a niacina (B3) e ácido pantotênico (B5), que mantém pele, cabelos e olhos saudáveis, além de ser coadjuvante no tratamento do estresse e ansiedade crônicos.

Suco de melão com água de coco evita a desidratação



Shutterstock

no organismo de radicais livres de oxigênio. Por conta disso, auxilia na proteção do cólon, endométrio, mama, pâncreas, pulmão, próstata, entre outras partes do corpo.

Audrey relata ainda que o melão é fonte de fibras, de vitaminas C e A (cem gramas têm cerca de 110% do consu-



Divulgação



“Consumir duas fatias de melão ao dia, no café da manhã, com uma colher de sopa de chia por cima, auxilia bastante no emagrecimento e na redução da retenção de líquidos”, aconselha.

A fruta

A nutricionista Audrey Chaves explica que existem diferentes variedades de melão vendidas no Brasil, no entanto, a mais comum é a de cor amarela, não tão aromática, mas de produção mais simples e consumo garantido. É uma fruta redonda com pele grossa bege exterior, carne amarelo-laranja e pequenas sementes na polpa, que podem, inclusive, ser tostadas, salgadas e depois consumidas.

“Essa fruta é bastante consumida, especialmente, durante o verão. Muitos de seus benefícios advêm de seu alto teor de água, que ajuda a afastar a desidratação e combater o calor, enquanto seu sabor refrescante proporciona uma sobremesa livre de culpa para as crianças e adultos”, diz Audrey.

Audrey explica que esses atributos se devem, principalmente, aos altos níveis de vitaminas e minerais do melão: “É uma fruta de poucas calorias, mas nutricionalmente rica. Seus nutrientes, que são absorvidos rapidamente pelo organismo, são de fácil digestão”.

Divulgação

Pequeno almoço

De acordo com a nutricionista, o melão é um alimento que, muitas vezes, pode virar um pequeno almoço: “Também vai bem como aperitivo ou elemento na salada de frutas e até mesmo em saladas. Seu suave e agradável sabor fazem muitas pessoas amar essa fruta, por causa de sua carne macia e suculenta”.

A especialista destaca que ganhos nutritivos do melão são derivados dos níveis elevados de vitamina C, vitamina A, vitamina B6, potássio, niacina, ácido fólico e fibra dietética.

“O melão fornece polifenóis antioxidantes, incluindo a colina, a zeaxantina e o betacaroteno, que estão ligados à promoção a saúde cardiovascular. Também estimula o sistema imunológico, proporcionando proteção contra uma gama de doenças que variam de um simples resfriado até o câncer.”

...mousse e sorvete



Tipos de melão

Os principais tipos de melão produzidos, comercialmente, pertencem a dois grupos: inodoros ou aromáticos, de acordo com informações do Centro de Pesquisas Técnicas (CPT) – link encurtado: ow.ly/L1S230chBBw. Veja abaixo as características de cada um:

Amarelo: também conhecido como melão espanhol, pertence ao grupo dos inodoros. Tem casca amarela e polpa variando de branca a creme. Os frutos apresentam formato redondo ovalado. Por ser mais resistente ao manuseio e apresentar boa conservação pós-colheita, é o tipo mais cultivado em todo o Brasil.



Cantaloupe: pertencente ao grupo dos aromáticos, sua casca é rendilhada com formato esférico e polpa salmão. Exige um manuseio mais cuidadoso e utilização de processo de refrigeração durante a pós-colheita.



Charentais: integrante do grupo dos aromáticos, esse tipo de melão possui casca lisa, verde-clara e reticulada (costelada), forma arredondada e, às vezes, achatada, além da polpa salmão. Algumas variedades possuem leve rendilhamento.



Gália: também pertencente ao grupo dos aromáticos, esse tipo de melão é arredondado, com casca verde no início e amarela depois, quando o fruto já está maduro. A coloração da polpa varia de branco a branco-esverdeada. Possui rendimento menor que os cantaloupes.



Orange: faz parte do grupo dos aromáticos. É redondo, de casca lisa e cor creme, com polpa laranja-escura ou creme-esverdeada. Exige manuseio cuidadoso.



Pele de sapo: pertencente ao grupo dos inodoros, recebeu esse nome por causa da coloração de sua casca: verde-clara com manchas verde-escuras, levemente enrugada e dura, com polpa creme-esverdeada. Dentre os melões comercializados, é o tipo de maior tamanho.



No Brasil, segundo a nutricionista Audrey Chaves dos Santos, são plantadas, principalmente, cultivares de melão do grupo *Inodorus*, tipo "amarelo". "Entretanto, há uma tendência de mercado em relação ao aumento da demanda por melões do grupo *Cantalupensis*, aromáticos, de polpa salmão, com bom sabor e maior teor de açúcar (°Brix)".



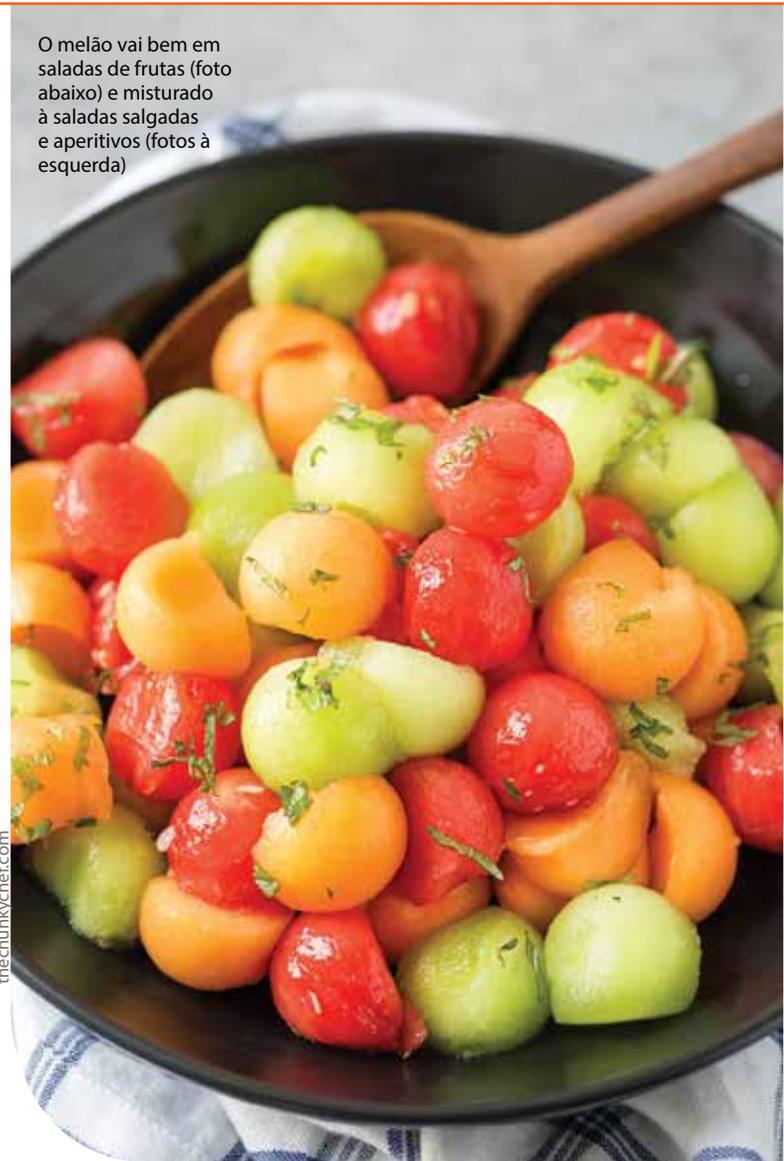
cozinhadara.com.br



Divulgação



Divulgação



thechunkeychef.com

O melão vai bem em saladas de frutas (foto abaixo) e misturado à saladas salgadas e aperitivos (fotos à esquerda)

Audrey informa que uma meia-lua grande (ou 1/8 de melão grande), equivalente a cem gramas da fruta, contém 34 calorias, 8,2 gramas de carboidrato, 0,9 gramas de proteína, 0,2 gramas de gorduras e 0,9 gramas de fibras.

“O melão é ótima fonte de carboidrato, antes e depois do treino, devido ao seu baixo teor de frutose. Trata-se de uma das poucas frutas que funcionam como carboidrato de digestão rápida. Isso faz com que ele seja uma boa opção de carboidrato para ser ingerido pela manhã, depois de uma longa noite de jejum e um dos poucos bons frutos para comer após os treinos.”

Origem e cultivo

O melão é uma fruta cultivada em regiões de clima semiárido de todo o mundo. No Brasil, seu maior potencial de plantio está no Nordeste, exatamente por causa das condições climáticas daquela localidade.

Teria surgido inicialmente no Oriente Médio, mas não há confirmação histórica concreta de sua origem. Pertence à família *Cucurbitaceae*, juntamente com outros alimentos, como a abóbora, a melancia, o pepino, entre outros frutos e legumes da mesma ordem.

Como escolher

A especialista também indica como escolher melhor o melão nas feiras, hortifrúteis e supermercados. "Procure melões que estejam firmes, sem descolorações, sem manchas, mofos, amassados ou rachaduras. No momento em que um melão começa a ficar mole, você sabe que está muito maduro e precisa ser consumido logo."

Conforme Audrey, ao escolher melões e melancias, "saiba que a casca muito brilhante é um indicador de que a fruta ainda não está bem madura". "Além disso, o melão amarelo, que encontramos com mais frequência no mercado, deve ser amarelo mesmo! Se estiver com tom esverdeado também é melhor evitar. Para as espécies que possuem textura na casca, é

Benefícios do melão à saúde

- ✓ Alívio da hipertensão (alta pressão sanguínea);
- ✓ Proteção contra Osteoporose;
- ✓ Aumento da função imune;
- ✓ Maior proteção contra infecções bacterianas e virais;
- ✓ Alívio da doença cardiovascular;
- ✓ Proteção contra doenças cardíacas;
- ✓ Redução do risco de câncer;
- ✓ Proteção contra Alzheimer;
- ✓ Reparo do DNA e proteção;
- ✓ Retardar o envelhecimento;



Divulgação

preciso que essa parte seja cor de ouro ou alaranjada. Evite os fundos verdes ou esbranquiçados."

A nutricionista também destaca a importância de segurar os melões e ver como eles se diferenciam em peso: "Escolha o que lhe pareça mais pesado para o tamanho. Você precisa bater le-

vemente e ver como eles se diferenciam e ouvir. Se você ouvir um som oco, indica que está maduro. Aperte levemente e depois sinta o cheiro na extremidade do melão, onde a rama estava presa. Essa parte deve estar levemente mais macia e deve exalar o perfume da fruta".

Melão grelhado, maneira inusitada e deliciosa de se consumir a fruta



ithecocook.com

Como consumir

É saudável e gostoso em sucos, sorvetes, bolos, mousses, saladas de frutas, com gengibre e mel. Misturado a legumes, cereais e frios, como a tradicional "entrada" com presunto, em canapés, o melão é versátil e delicioso.

Consultoria:

Nutricionista Audrey Chaves dos Santos

Bacharelado em Nutrição pelo Centro Universitário Monte Serrat – Unimonte e Pós Graduada Sensu Lato – V Curso GANEP de Especialização em Nutrição Clínica

Nutricionista Vanessa Lodi
Especialista em Emagrecimento

TOMATE LIMPINHO: sem água e sem perdas

Licenciado para uma empresa de SP, novo equipamento de limpeza de frutos e hortaliças, criado pela Embrapa Instrumentação, deve chegar ao mercado brasileiro no segundo semestre de 2017

Com a crise hídrica ainda rondando vários Estados brasileiros, quanto menos utilizar água para quaisquer finalidades, melhor para a população e para o planeta. No meio rural, assim como nas cidades, ações sustentáveis que visem à economia desse recurso são sempre bem vindas.

Segundo relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), em torno de um bilhão de toneladas de alimentos produzidos em todo o mundo são desperdiçados a cada ano. No caso das hortaliças e frutas, o problema envolve a falta de infraestrutura e de manuseio adequado ao longo da cadeia produtiva, dentro e fora da porteira.

O artigo "Desperdício de alimentos no Brasil: um desafio político e social a ser vencido" – de autoria do doutor em Ciência de Alimentos Antônio Gomes Soares, pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ) –, referente aos anos de 1997 a 2000, indica que a produção dos principais frutos frescos comercializados no país era de quase 17,7 milhões de toneladas ao ano. Desse total, a perda estava calculada em 30%.



Tomate pode ser limpo a seco

Em relação às hortaliças, a produção era de aproximadamente 16 milhões de toneladas, com índice de perdas de até 35%. Isso significa que, considerando os dados de 17 anos atrás (que podem, hoje, ser variáveis) algo em torno de 5,6 milhões de toneladas ao ano de frutas, verduras e legumes foram parar no lixo.

A novidade

Levando em conta todos esses cenários, um equipamento móvel e compacto, que não usa água para a limpeza,

pretende auxiliar pequenos produtores rurais na hora de classificar o tomate e outros frutos, além de hortaliças, ainda em campo. Licenciado para a empresa paulista MVisia, a nova máquina também serve para reduzir as perdas na fase de pós-colheita.

De acordo com a Unidade de Instrumentação (SP) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), desenvolvedora dessa novidade, o equipamento é uma alternativa a mais, especialmente aos agricultores que têm pouco acesso à tecnologia automatizada. A previsão é de que chegue, ao mercado brasileiro, até o segundo semestre de 2017.

Vantagens

“As classificadoras compactas podem trazer várias vantagens aos pequenos agricultores, agregar valor ao produto, com classificação mais uniforme, redução do tempo para chegar aos consumidores e menor incidência de danos físicos, melhorias que podem influenciar os lucros, além de diminuir as perdas pós-colheita”, relata o engenheiro agrônomo Marcos David Ferreira, pesquisador da Embrapa Instrumentação.

Mestre em Pós-Colheita, doutor em Fitotecnia e pós-doutor em área de Ciências Agrárias, ele coordenou os trabalhos que deram origem à nova máquina, que apresenta como principal vantagem o fato de economizar água, que não é empregada no processo.

Segundo Ferreira, a limpeza convencional do tomate, por exemplo, pode consumir até 500 metros cúbicos de água por mês, em algumas unidades de beneficiamento.

O protótipo

Desenvolvido em formato vertical, o protótipo possui um sistema de escova de três vias em helicóide, que ajuda a elevar a eficiência de limpeza e classificação, atenuando significativamente o impacto nos frutos. Os métodos de seleção em máquinas estáticas convencionais podem provocar quase três vezes mais lesões.

O engenheiro agrônomo explica que, embora nem sempre sejam percebidas externamente, essas “injúrias” podem causar alterações metabólicas, fisiológicas e de sabor, provocando perdas quantitativas e qualitativas significativas nos frutos.

A classificadora vertical compacta – com 2,20 metros de altura por 1,60 metro de largura – tem capacidade para classificar cerca de uma tonelada de frutos diariamente, quantidade que varia de acordo com a regulação da máquina, tipo do fruto, entre outros fatores. A máquina funciona à base de energia elétrica e pesa cerca de 200 quilos.

Os experimentos

Para chegar ao resultado final da classificadora vertical compacta, foram gastos três anos de pesquisas, que contaram com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), na modalidade “Auxílio à Pesquisa – Regular”.

Ferreira utilizou dois sistemas mecânicos diferentes de classificação; e outro manual, para controle, considerando análises de qualidade (incidência e gravidade de lesões, perda de peso, pH, sólidos solúveis, firmeza, leveza, coloração, índice de maturação e produção de CO₂).

Pontos fortes da Classificadora Vertical Compacta:

- ✓ Baixa incidência de danos físicos aos frutos e hortaliças;
- ✓ Sistema compacto e móvel, com potencial de ajuste e aplicação para diversas culturas;
- ✓ Potencial de utilização de sistema de limpeza em frutos e hortaliças, sem uso de água;

De acordo com o engenheiro agrônomo, as análises de incidência e gravidade de lesões consistem na detecção de danos mecânicos em frutos, utilizando uma técnica de coloração da casca, na qual é aplicado corante específico na superfície do fruto.

Após a coloração, o fruto é classificado conforme a intensidade (número de regiões que permanecem manchadas) e gravidade (baixa, média, alta ou muito alta) das lesões detectadas.

“Essa técnica é simples, barata e útil para mostrar diferenças de dano mecânico entre os frutos”, reforça Ferreira.

Primeiro tratamento

Em cada sistema mecânico foram utilizados cem tomates armazenados, posteriormente, em temperatura aproximada de 21°C, durante 14 dias. Os frutos foram colhidos em uma fazenda localizada no município de São Carlos (SP), transportados para o laboratório e selecionados conforme os padrões norte-americanos de uniformidade, tamanho e cor para classificação de tomates para consumo *in natura*.

No primeiro tratamento, o pesquisador da Embrapa conta que os tomates foram classificados em uma máquina horizontal convencional, de um metro de largura por 4,40 metros de comprimento, simulando uma linha comercial composta de várias etapas: lavagem sob aspersão, escovas de nylon e espuma, secagem com ventilador convencional e escovas de nylon, além da classificação por rolos.

Para essa fase de tratamento, foram utilizados os critérios de taxa de fluxo de cada bico de pulverização, rotação de escovas a 120 rotações por minuto e rotação do rolo de classificação a 90 rpm.

“Nesse experimento, observamos que a classificação no sistema tradicional resultou no maior número de frutos fe-

Fotos: Letícia Longo



Engenheiro agrônomo Marcos David Ferreira apresenta a classificadora vertical

Classificadora vertical possui baixa incidência de danos físicos aos frutos e hortaliças (detalhe)



ridos (81) e em torno de duas vezes e meia a mais do que na máquina móvel vertical”, relata o pesquisador.

Segundo tratamento

Ferreira conta que, no segundo tratamento com o protótipo móvel vertical, foi analisada a limpeza usando três conjuntos de escovas compactas de três vias – nylon e cerdas – e de comprimentos diferentes, sendo que duas delas foram afixadas em posições opostas – uma para baixo e outra para cima –, além de um conjunto de rolos plásticos. Nesse protótipo e na triagem manual, as incidências registradas foram menores, com 23 e 34 lesões detectadas, respectivamente.

Segundo o especialista, a análise de incidência de lesões ocorreu uma única vez. E a cada dois dias, durante o armazenamento, foram feitas análises não destrutivas, que envolvem o registro de dados, tais como: perda de peso, firmeza, índice de maturidade, luminosidade, coloração e produção de CO₂, e as destrutivas, de pH e sólidos solúveis.

O engenheiro agrônomo constatou ainda que os resultados médios das análises de qualidade, obtidos ao longo dos 14 dias de armazenamento, não indicaram diferenças significativas entre os tratamentos para todos os atributos, com exceção dos componentes de firmeza e coloração.

“Com base nos resultados encontrados, acreditamos que há grande potencial de utilização da unidade móvel pelos pequenos agricultores, com possibilidade de trazer benefícios para toda a cadeia”, informa.

BENEFICIAMENTO EM CAMPO

O tomate de mesa, até alguns anos atrás, era beneficiado e classificado totalmente em campo, em bancadas de madeira localizadas no final dos carregadores de plantio, muitas vezes, sem proteção contra chuva e sol e embalado em caixas tipo K, as mais usadas no Brasil, porém inadequadas pelo alto custo da madeira e problemas de ordem sanitária.

Com o aumento da demanda por produtos de qualidade, o tomate passou a ser beneficiado em máquinas automatizadas, de grande precisão, que permitem maior rapidez, mas tem elevado custo para pequenos e médios agricultores. Além disso, em muitos países subdesenvolvidos, a classificação ainda é feita manualmente.

Dessa forma, melhorar a eficiência da classificação tornando o produto mais competitivo e reduzindo a utilização de recursos naturais, como a água, é uma das vantagens desse equipamento. “O importante é que o pequeno-médio produtor pode utilizar uma tecnologia simples, de baixo custo e investimento e melhorar sua competitividade no mercado”, afirma Ferreira.

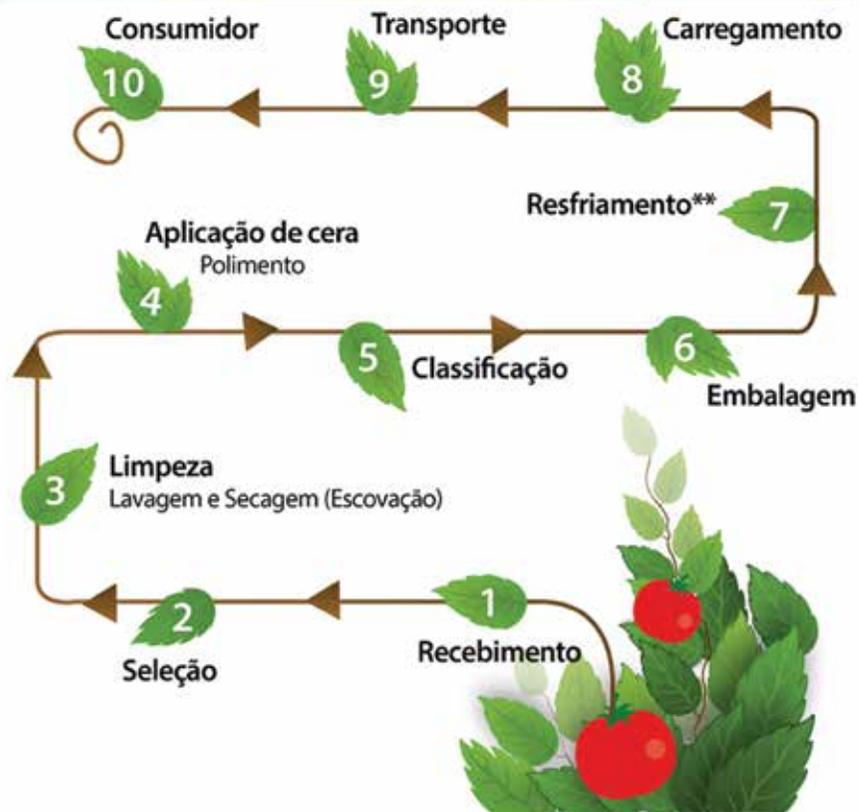
Sistema de limpeza

Melhorar a eficiência do sistema em relação ao uso da água, durante o beneficiamento, também tem sido outra preocupação do setor. Embora pesquisas e ações tenham sido realizadas ao longo dos anos, inclusive por parte dos produtores, o consumo ainda é exces-



Melhorar a eficiência do sistema produtivo de tomate, quanto ao uso de água, é prevenção no beneficiamento

Fluxograma sobre o funcionamento de um galpão de beneficiamento de frutas e hortaliças



**A etapa de resfriamento pode ocorrer antes ou depois da embalagem.

sivo, mas pode ser reduzido ou até mesmo anulado, dependendo da natureza do produto que deve passar por limpeza.

Estudos realizados entre 2006 e 2009 indicam que algumas unidades de beneficiamento de tomate podem utilizar de 250 a 500 metros cúbicos por mês na lavagem de tomates. Para alguns produtos, de maior sujidade como a batata, em alguns casos podem ocorrer gasto de um a dois litros por quilo de produto beneficiado.

A limpeza pode ser realizada de maneiras distintas, mas certos produtos não aceitam contato com a água, após a colheita. De acordo com o pesquisador Marcos David Ferreira, o caqui e algumas hortaliças, como a cebola, são alguns dos exemplos. "Nesse caso, a limpeza deve ocorrer por meio de escovação", informa.

No Brasil, no entanto, devido a hábitos do mercado e do consumidor, até mesmo produtos que não necessariamente deveriam ser lavados, para uma conservação melhor, como a batata, são limpos com água, ao contrário de práticas adotadas em outros países, que usam a escovação a seco.

O pesquisador lembra que, para a eficiência do sistema de limpeza, considerando que a maioria dos hortifrúteis é lavada, é preciso considerar a interação de fatores, como a rotação das escovas – e tipo de cerdas – a quantidade – pressão da água, a superfície do produto, o tempo de exposição e o tipo de sujeira.

Um fator muito importante, porém, é a qualidade da água e a contaminação microbológica. Ferreira esclarece que a água, para ser usada na limpeza, precisa ser de qualidade adequada, da classe 1, de acordo com a classificação da Agência Nacional de Águas (ANA), e disponível em quantidade e custo compatíveis.

A lavagem pode ser realizada em tanques ou por meio de jatos de água, na forma de spray ou de pequenas gotas de água ou ainda em uma associação de duas alternativas – imersão em tanques e jatos de água. Outra forma é fazer a lavagem utilizando-se canos perfurados. "Estudos de pesquisadores brasileiros demonstram que o uso de bicos de spray proporciona uma economia na quantidade de água aplicada superior a 90% e também aumenta a eficiência do sistema de limpeza", diz Ferreira.

O cientista esclarece que o uso de quantidade elevada de água por quilo de produto não indica maior eficiência no processo de lavagem e limpeza. "Muitas vezes, menores quantidades de água, associadas à escovação, propiciam limpeza eficiente e economia substancial".

Fonte: Embrapa Instrumentação

VAREJO ORGÂNICO

Um negócio de 13 bilhões de dólares

Aquisição definitiva da WholeFoods, maior cadeia varejista de alimentos orgânicos e naturais dos EUA, pela Amazon, pode ocorrer até o final deste ano

Empresa transnacional de comércio eletrônico dos Estados Unidos, a Amazon anunciou, no último dia 16 de junho, um acordo definitivo para a aquisição da WholeFoods Market, maior cadeia varejista de alimentos orgânicos e naturais do país.

Para ser concluído, o negócio – avaliado em mais de US\$ 13 bilhões, incluindo a dívida líquida da empresa – ainda precisa ser aprovado pelos acionistas, dependendo também da aprovação de órgãos regulatórios norte-americanos. Espera-se que tudo isso seja finalizado até o final deste ano.

Apesar da venda, pouco deve mudar para a WholeFoods Market, que continuará a operar suas lojas, mantendo o mesmo nome, além de sua rede de fornecedores e parceiros. Co-fundador da empresa, John Mackey permanecerá no cargo de presidente.

Professores da Harvard Business School, Jose Alvarez e LenSchlesinger – respectivamente, CEO da varejista Stop & Shop e vice-presidente executivo/COO do restaurante Au Bon Pain – analisam o negócio.

Logística de entrega

Com aproximadamente 20 anos de experiência na indústria de supermercados, Alvarez acredita que, se for bem executada, essa junção, que dará a Amazon mais de 400 locais físicos estratégicos, pode representar um grande negócio para a empresa, permitindo a redução da logística da entrega de alimentos, o maior obstáculo do e-commerce nos EUA.

Ele destaca que a Amazon também poderá usar as lojas da rede WholeFoods como experiência para futuras inovações como, por exemplo, a AmazonGo, tecnologia que pos-

sibilita a existência de estabelecimentos comerciais sem caixas, com pagamento feito através do smartphone.

Preços mais acessíveis

Na visão de LenSchlesinger, COO do restaurante Au Bon Pain, desde a criação da Amazon, seu fundador e CEO, Jeff Bezos, vem expressando seu desejo de vender “de tudo, para todos, em todos os lugares”.

Schlesinger acredita que a Amazon vai trabalhar para melhorar os preços dos produtos já vendidos na WholeFoods, atraindo novos clientes que, antes, não compravam nos supermercados da rede pelo elevado valor dos produtos.

Atualmente, ressalta o COO do Au Bon Pain, os varejistas estão descobrindo o poder de canais físicos e virtuais, que interagem perfeitamente, oferecendo apoio aos clientes. A proposta de aquisição da WholeFoods torna evidente essa tendência, fornecendo ótimas oportunidades para a experimentação e execução do varejo integrado.

“O casamento de uma plataforma tecnológica como a Amazon, com um varejista de alimentos orgânicos e naturais, como a WholeFoods, deve ampliar o universo dos compradores e mudar a forma de distribuição dos alimentos”, avalia Sylvia Wachsner, coordenadora do Centro de Inteligência em Orgânicos (CI Orgânicos) da Sociedade Nacional de Agricultura (SNA).

Mercado

Para Jeff Church, CEO e co-fundador da Suja Juice, o mercado de orgânicos tem crescido consideravelmente e essa aquisição apenas valida o orgânico como o futuro dos alimentos, ajudando a tornar esse cenário cada vez mais sólido. Ele explica que, nos EUA, apenas uma pequena porcentagem das vendas de alimentos é de orgânicos, no entanto, mais de 45% da população de seu país tenta incluir esses produtos em seus hábitos alimentares.

Por outro lado, para o CEO e fundador da Nutiva, John Roulac, a aquisição da WholeFoods pela Amazon é vista com preocupação: “Para as marcas orgânicas, o acordo terá altos e baixos. A consolidação da indústria coloca mais poder nas mãos de um gigante bastante forte, que combina comércio eletrônico e varejo. Será um concorrente grandioso”. ■

Tradução e adaptação feita por Jéssica Silvano, estagiária do CI Orgânicos/OrganicsNet/SNA

Fontes: Harvard Business School Living Maxwell



Sylvia Wachsner



PREVENIR PARA não remediar

Donos dos pets podem aproveitar a visita anual para vacinação obrigatória (como contra a raiva, por exemplo), ao veterinário para fazer um check-up e avaliar a saúde deles, prevenindo algumas doenças.

Exames de sangue, urina, mensuração da pressão arterial e um simples eletrocardiograma podem indicar sinais de algumas doenças ou mesmo sugerir alteração no manejo e alimentação para prevenir outras patologias. “Esses exames são muito importantes para a saúde de cães e gatos. Como não falam, os pets não conseguem nos dizer se têm algum desconforto ou mesmo algo de errado acontecendo”, comenta o Dr. Marcelo Quinzani, do Hospital Veterinário Pet Care.

“Esse cuidado se torna mais importante em animais acima de sete anos de idade para a maioria dos cães e gatos”, completa. Segundo o veterinário, as principais doenças – silenciosas e importantes – nos pets são: diabetes, cardiopatias, hipotireoidismo, hipertensão, derrames e doenças hepáticas.

Diabetes

A diabetes em cães é semelhante à que acomete os humanos, mas pode ser bastante discreta no início, segundo Quinzani. “Os sintomas desta doença podem ser muito sutis, como perda de peso, aumento de ingestão de água e alta produção urinária”, explica. Exames de urina e glicemia podem indicar o surgimento do Diabetes. “Tomar conhecimento destes valores é o gatilho inicial para investigarmos mais a fundo”, completa o especialista.

Hipotireoidismo

Um resultado mais alto do colesterol sanguíneo pode sugerir o hipotireoidismo em cães mais velhos. “Existem alguns sintomas visíveis desta deficiência em cães, como sobrepeso, problemas crônicos de pele e sonolência. Entretanto, um exame de sangue pode ajudar a identificar esta doença com certa antecedência”, destaca Quinzani. É a partir de dados obtidos com a avaliação física e exames de sangue que o veterinário consegue saber se está tudo bem com o

Doenças importantes dos pets podem ser diagnosticadas junto com a consulta para vacinação



Check up é mais importante em animais acima dos 7 anos

Divulgação

pet ou se é necessário fazer uma investigação mais detalhada.

Doenças hepáticas

Alterações nos exames de triglicérides, colesterol e outras enzimas do fígado também podem ser importantes indícios de que os pets têm alguma doença hepática ou metabólica, como hiperlipidemia ou Síndrome de Cushing. “Quando um animal possui índices anormais de triglicérides e colesterol, a tendência para desenvolver estas patologias é maior, por isso estes exames precisam ser realizados periodicamente”, explica o veterinário.

Hipertensão e Derrame

De acordo com o especialista, animais com Hipertensão normalmente não têm nenhum sintoma visível, mas podem apresentar alterações importantes no coração, nos rins ou mesmo na tireóide. O aumento da pressão arterial pode levar, entre outros problemas, aos derrames cerebrais. Para saber se o cão ou gato tem pressão alta, é necessário medir a pressão com um aparelho especial chamado “Doppler”.

Doenças cardíacas

Durante a vacinação, quando o veterinário ausculta o coração do cão ou gato, ele pode identificar a existência de sopros cardíacos ou arritmias. “Esses sinais com ou sem aumento da pressão arterial podem indicar a presença de alguma doença cardíaca. Animais idosos, principalmente de pequeno porte, são mais propensos a doenças cardíacas com presença de sopro”, relata Quinzani.

Fonte: Hospital Veterinário Pet Care
www.petcare.com.br



Divulgação

Proteína tem papel fundamental na nutrição dos pets

Nutriente influencia na saúde dos músculos, produção de anticorpos e construção de novos tecidos; saiba como inserir proteína na dieta do seu pet de maneira saudável

O ferecer a quantidade correta de proteínas (aminoácidos não produzidos pelo próprio organismo) influencia diretamente na saúde dos músculos, produção de anticorpos e construção de novos tecidos.

“É preciso atenção, pois a deficiência de proteínas pode surgir tanto com uma dieta deficiente quanto com alimentos de pouca palatabilidade e consequente baixa ingestão. A deficiência de um único aminoácido essencial força a desaminação dos outros na proporção da limitação, impedindo a formação completa das proteínas necessárias ao organismo”, afirma a professora do Instituto Qualittas e Doutora em Zootecnia na área de Nutrição, Manuela Marques Fischer.

Pets silvestres

Para quem tem pets silvestres e exóticos, como peixes, aves, lagartos, iguanas, jabutis e tartarugas, a melhor opção para suprir a deficiência de proteína é oferecer insetos vivos, que além de proporcionar grande percentual de proteína, estimulam o instinto de caça dos animais, instigados a capturá-los. “Os grilos, por exemplo, têm cerca de 60% de proteína em sua constituição. Para efeito de comparação, a carne bovina tem 19%”, afirma Eduardo Matos, proprietário da Safari Insetos, empresa especializada na criação e comercialização de insetos para alimentação.

Hoje, já é possível encontrar nos pet shops grilos, baratas e tenébrios, comercializados vivos, dentro de pequenas embalagens especiais, desenvolvidas para que garantam a possibilidade de consumo em até de 30 dias.

“Os insetos são produzidos em uma fazenda localizada em Piracicaba, interior de São Paulo, que possui



Insetos vivos são a melhor opção para suprir a deficiência de proteína das aves

o título de “Estabelecimento Relacionado”, com aprovação do Ministério da Agricultura, responsável por assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis destinados ao mercado interno e externo”, explica Eduardo Matos.

O “cardápio” oferecido pela Safari é composto por: grilo preto (*Gryllus assimillis*), tenébrio gigante (*Zophobas morio*), tenébrio comum (*Tenebrio molitor*), barata cinérea (*Nauphoeta cinérea*) e barata blaberus (*Blaberus giganteus*) somando milhões de insetos.

Cães e gatos

No caso de cães e gatos, a necessidade proteica pode ser suprida, por alimentos comerciais, como a ração, que deve ser de boa qualidade. “Produtos de qualidade superior – os chamados “Super Premium” – são ótima opção de escolha. Esses alimentos contêm fontes proteicas de maior variação em composição química, qualidade e digestibilidade, além de serem mais palatáveis, indica a professora Manuela Fischer.

Fonte: Safari Insetos
www.safarinsetos.com.br

Novo inimigo DO BICUDO





Aplicativo realiza mapeamento, histórico e média de infestação da principal praga do algodoeiro, auxiliando o produtor na redução de custos com o manejo

Agricultura descobriu, há tempos, que aliar tecnologia ao correto manejo no campo é um passo a mais para o sucesso da produção agropecuária. E no caso do cultivo de algodão não é diferente.

Inimigo desse tipo de cultura, um inseto conhecido como bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*) pode causar perdas de até 100%, se o manejo da praga não for feito de maneira correta na lavoura, fato ocasionado, principalmente, pela inexistência de monitoramento no campo. Estimam-se que as perdas causadas pelos ataques desse inseto girem em torno de R\$ 1,7 bilhão por ano, só no Brasil.

Para auxiliar o cotonicultor, uma nova ferramenta, gerenciada pelo Fundo de Incentivo ao Algodão em Goiás (Fialgo) com o apoio fi-

nanceiro do Instituto Brasileiro do Algodão (IBA), foi criada utilizando o georreferenciamento para informar sobre a presença do inseto na lavoura.

O trabalho da equipe técnica do Fialgo relacionado ao armadilhamento, na fase de pré-plantio e do monitoramento, durante e após a safra, é transferido para o software já no momento em que o profissional está no campo. A medida gera um mapeamento detalhado e preciso de toda a situação.

Estratégia

Cerca de 60 dias, antes do plantio da safra e da safrinha, são montadas as armadilhas em torno de toda a área que será plantada. De acordo com o Fialgo, a estratégia adotada pelo Projeto de Controle do Bicudo (nome desse trabalho) possibilita detectar a incidência da praga na área, por meio do índice BAS (Bicudo por Armadilha na Semana).

A partir daí, é iniciado o mapeamento via satélite para que o cotonicultor comece a preparar o manejo de combate ao inseto.

Interação

Conforme o Fundo de Incentivo, a interação homem-tecnologia continua durante todo o processo de desenvolvimento da cultura, quando o monitor procura detectar a presença do bicudo na lavoura, seja o inseto, a postura ou a marca da maçã atingida.

Qualquer sinal de existência da praga é registrado no aplicativo que avisa o local exato da presença do bicudo, no mapa da lavoura. A informação, com isso, chega mais rápido ao cotonicultor, que poderá visualizar, com mais clareza e detalhamento, a incidência do inseto-praga no campo.

A partir daí, ele poderá reduzir o número de pulverizações de defensivos agrícolas, gerando queda acentuada no custo de produção, além do aumento da sustentabilidade do algodão.

Coordenador do Fialgo, Marcelo Swart defende que a maior vantagem do app é a rapidez e a tranquilidade que proporciona: "Informações com transparência e em tempo real têm efeitos práticos na redução de custos e no ganho de produtividade no campo".

Todas as 37 propriedades e áreas onde se planta algodão, em Goiás, estão mapeadas no software e monitoradas pelas equipes do Fundo. Os responsáveis pelas lavouras têm acesso aos dados em tempo real, mas somente às informações referentes à propriedade onde é credenciado. O sigilo de dados é garantido pelo Fialgo.

Combate o ano todo

O monitoramento do algodoeiro é feito o ano inteiro, começando pela borda da lavoura, para depois avançar para seu núcleo.

"O bicudo possui um curto alcance de voo e começa a se manifestar nas bordas da plantação. Ao detectarmos a presença dele, ainda na borda, podemos impedir que a praga avance para dentro da plantação, evitando perdas de produtividade e reduzindo custos do manejo", explica Paulo César Peixoto, coordenador do Projeto de Controle do Bicudo.

De acordo com o Fialgo, um novo monitoramento é feito a cada 15 dias, para verificar a reincidência do inseto. Antes da desfolha, é realizado o armadilhamento de

Técnico realiza armadilhamento na fase de pré-colheita do algodão. No detalhe: a captura do bicudo





Armadilha montada em plantio do algodoeiro para capturar bicudo. Na foto menor, mapa da área plantada mede incidência do bicudo

pré-colheita, para medir a incidência do bicudo no final do ciclo para, em seguida, acompanhar a destruição da soqueira. Dias depois, recomeça o processo de armadilhamento no pré-plantio. Em um ano de aplicação do monitoramento, a alta infestação desapareceu.

Ainda conforme o Fundo, mesmo as fazendas ou áreas que cultivaram algodão na safra passada, mas que mudaram a cultura no atual ciclo agrícola, também recebem vistorias após a destruição das soqueiras. Confinamentos de gado, que utilizam o caroço de algodão como ração, também passam por vistoria.

A praga

O bicudo é considerado a pior praga do algodão desde 1983, quando a espécie foi introduzida no Brasil, mais precisamente no Estado de São Paulo, segundo informações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) – Unidade Algodão (PB). Suas larvas ficam escondidas no interior dos botões florais, o que dificulta sua identificação e combate.

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) é uma das soluções defendidas pelos pesquisadores da estatal Carmen Pires e Edison Sujii, do Laboratório de Ecologia e Biossegurança, responsáveis pelo estudo “Bioecologia do bicudo na entressafra e distribuição espacial na paisagem agrícola”.

A pesquisa mapeou áreas de ocorrência do bicudo, em períodos de entressafra, com o objetivo de identificar o padrão de dispersão do inseto-praga na paisagem agrícola, tanto em áreas de plantio quanto em áreas de vegetação no entorno. Os resultados trazem dados como preferência por alimentos



Em um ano, alta infestação desapareceu

A equipe do Fialgo trabalha com índices que apontam o grau de infestação da praga. O BAS (Bicudo por Armadilha na Semana) separa as categorias por cores. A cor verde (zero insetos por armadilha), azul (zero a 1 inseto), amarela (1 a 2 insetos) e vermelha (2 a 5 insetos) garantem a variabilidade da infestação.

Nas propriedades acompanhadas na safra 2015-2016, oito apresentaram indicador vermelho e nenhuma alcançou o indicador verde. Na safra seguinte, duas áreas conseguiram zerar a presença de insetos nas armadilhas e nenhuma propriedade obteve o indicador vermelho, conforme mostra o quadro da evolução do programa:

Comparativo das fazendas que realizaram armadilhamento no período de entre-safra.

↓ Classificação do zoneamento	Safra 2015/2016	Safra 2016/2017	Comparativo em %
	Nº Fazendas	Nº Fazendas	
Verde	0	2	100%
Azul	22	29	32%
Amarelo	8	3	-63%
Vermelho	8	0	-100%
Total	38	34	-11%

alternativos ao algodão, períodos de dormência e reprodução e rotas de entrada e saída da praga em campo.

“É preciso trabalhar com a população de bicudo na entressafra e concentrar o controle das áreas que estão favorecendo a permanência do inseto-praga”, alerta Carmen.

Ecologia química

A ecologia química também é alternativa para o combate ao bicudo, principalmente com a utilização de semioquímicos – substâncias produzidas por insetos e plantas que agem no comportamento dessa praga. É o que defende a pesquisadora Maria Carolina Blassioli de Moraes, do Laboratório de Semioquímicos da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (DF).



Ataques do bicudo-do-algodoeiro podem causar perdas de até 100% na lavoura

Ourofino Agrociência



Fases de postura do bicudo em botão floral do algodão



Fotos: Itamar Queiroz Filho/Divulgação



Larva do bicudo em botão floral já destruído pela praga

O foco dos cientistas envolvidos nesse trabalho foi estudar os chamados feromônios de agregação, que permitem que essa praga seja atraída uma pela outra, ao descobrir uma nova fonte de alimento. No caso do bicudo-do-algodoeiro, os pesquisadores descobriram que o feromônio perdia a eficiência quando a planta chegava ao estágio reprodutivo, mas que a mistura do feromônio de agregação com alguns voláteis do algodoeiro conseguia aumentar a captura de insetos em armadilhas.

“A próxima etapa é sintetizar esses compostos em larga escala para oferecer essa alternativa aos produtores”, explica Maria Carolina, ressaltando que a Embrapa já está em negociação com uma empresa interessada na produção dos compostos. Após essa etapa, será possível criar armadilhas mais eficientes para a captura do bicudo.

Repelentes

Os pesquisadores da Embrapa também já identificaram os compostos químicos que repelem o bicudo, para os quais estão sendo feitos testes de confirmação de eficácia.

Nos últimos anos, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) concedeu, à estatal, duas patentes de tecnologias que vão ajudar produtores brasileiros a se livrarem de insetos-praga: uma, contra o percevejo-do-colmo do arroz (em 2016); e outra, contra o percevejo-da-soja (2013).

De acordo com a Embrapa, ambos os métodos utilizam semioquímicos para eliminar as pragas, dispensando o uso de defensivos químicos.

Poderosas pastilhas

No Laboratório de Micologia de Invertebrados, os pesquisadores Marcos Faria e Rogério Lopes apresentaram alguns fungos que podem ser usados no controle biológico do bicudo-do-algodoeiro.

A coleção da Embrapa conta com aproximadamente 1,3 mil isolados de fungos, que são utilizados para estudos básicos e aplicados. Segundo Faria, existem mais de 30 empresas no mundo produzindo fungos para controlar diversas pragas agrícolas.

No caso específico do bicudo, ele explica que o *Metarhizium anisopliae* tem se mostrado bastante eficaz, mas ressalta que ainda é preciso desenvolver formas de produzi-lo em larga escala, com baixos custos.

Uma das propostas apresentadas pelos pesquisadores, para tornar o uso de fungos contra insetos-praga economicamente viável, é a produção de pastilhas biodegradáveis, os chamados *pellets*, para o bicudo-do-algodoeiro.

Essa pastilha seria uma mistura de feromônio, para atrair o adulto do bicudo e fungos específicos que, em contato com o inseto, causariam sua morte. "O inseto se contamina, volta para o campo e contamina outros indivíduos da mesma espécie", relata Lopes.

O pesquisador diz ainda que já foi feita a seleção de isolados de fungos virulentos ao bicudo.

Próximas etapas

As próximas etapas da pesquisa serão selecionar as doses de feromônios que devem ser inseridas nos pellets, o material para incorporação do fungo, realizar estudos com os pellets formulados e bicudos em casas de vegetação, e finalizar a pesquisa com os testes em campo.

"Quando o produto estiver pronto, vamos definir qual será a melhor estratégia de utilização nas lavouras e incorporá-la aos programas de manejo já adotados pelos agricultores", informa Lopes.



Bicudos durante ataque ao capulho de algodão

Carlos Rudiney - ABRAPA



Cláudio Bezerra

Pesquisadora Maria Carolina Blassoli, da Embrapa, monitora campo de algodão

Para o presidente da Fundação Bahia, Ademar Antônio Marçal, "eliminar o bicudo é o grande desafio do setor agrário brasileiro". "Por isso, os produtores precisam botar a mão no bolso e investir em pesquisas que pensem em todas as possibilidades de controle, para reduzir a população do bicudo a níveis aceitáveis. O investimento em pesquisa é o começo de todas as nossas necessidades", defende.

Segundo Marçal, os cotonicultores, geralmente, chegam a fazer até 40 aplicações de inseticidas por safra para conter o bicudo. Cerca de mil reais são gastos por hectare para fazer a aplicação do produto, sem contar o custo dessa aplicação.

Chefe-geral da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, José Manuel Cabral ressalta que tanto o apoio financeiro quanto institucional são muito importantes para que a Embrapa continue levando seus resultados aos produtores.

Fontes: Fialgo e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia



Indicação
Geográfica

Alta Mogiana

Arquivo AMSC



QUALIDADE
em cada
grão de café



É por meio da produção de uma das maiores paixões brasileiras - o café - que a região da Alta Mogiana possui fama internacional. As mudas cultivadas em altitudes privilegiadas, aliadas ao uso de técnicas e tecnologias de pós-colheita, são ingredientes que enriquecem o sabor e o aroma do produto, tornando-o um dos melhores do mundo

A conquista da Indicação Geográfica (IG) no ano de 2013, na categoria Indicação de Proveniência (IP), colocou o café produzido na região paulista de Alta Mogiana entre os melhores do mundo. O selo certifica a qualidade da produção local, permitindo que o trabalho conjunto de cafeicultores, sindicatos rurais, cooperativas, associações e demais instituições representativas do agronegócio, alcance um propósito maior e seja visto de forma diferenciada pelo mercado interno e externo.

Concedido pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), o selo identifica e protege o grão especial, graças às suas características únicas, preservando sua cultura, sua história e sua gente. Também aproxima o cafeicultor e o processo produtivo do consumidor final, pela rastreabilidade do produto, ao apresentar a história do agricultor e sua responsabilidade diante da mercadoria ofertada.

História e tradição

Os primeiros registros do plantio de café, em Alta Mogiana, indicam que o cultivo é realizado há mais de 180 anos. O Código de Postura da Câmara Municipal de Franca (SP), datado de 1833, obrigava os agricultores a plantar e manter 25 pés de cafés por cada braça (antiga medida de comprimento equivalente a 2,2 metros) de terreno, sob a pena de multa ou um dia de detenção. O fato, ao contrário do caráter meramente punitivo, serviu para contribuir para a consolidação do produto na região.





Indicação Geográfica

Alta Mogiana

Arquivo AMSC



Cultivo de cafeeiro em Alta Mogiana (SP)

Foi com a chegada da ferrovia e a inauguração da Estação de Franca, na década de 1890, no entanto, que a cafeicultura se consolidou como principal atividade econômica nessa região paulista. A presença de imigrantes, naquela mesma época, era cada vez mais constante.

O aumento populacional, povoado principalmente por italianos, foi acompanhado de uma explosão da produção cafeeira, até então, um privilégio dos maiores proprietários de terra. Mas logo uma parceria entre os proprietários e os imigrantes mostrou-se rentável para ambos. Desde então, Alta Mogiana virou um polo qualitativo de café.

Território privilegiado

Alta Mogiana está localizada ao norte do Estado de São Paulo, em um planalto de serras suaves, com altitudes de 900 a mil metros. Trata-se de uma região tradicional no plantio de café, favorecida por suas características geofísicas. Apresenta temperaturas médias mensais de 21° C no verão, e 17° C no inverno, com precipitação anual em torno de 1.623 milímetros. Ainda é caracterizado, como estação chuvosa, o período de outubro a abril.

Tais peculiaridades climáticas propiciam o amadurecimento lento e uniforme do café, com a colheita seletiva feita durante seu pico de amadurecimento, de forma a obter um número maior de grãos. A secagem ao sol, em camadas finas, controlada por mão de obra especializada, é contemplada em modernos secadores mecânicos, com preciso controle de temperatura.

Arquivo AMSC

Procedência

Indicação de Procedência, 2013. Registro IG 200703
Delimitação: A região delimitada de Alta Mogiana engloba os municípios de: Altinópolis, Batatais, Buritizal, Cajuru, Cristais Paulista, Franca, Itaparina, Jeriquara, Nuporanga, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Santo Antônio da Alegria e São José da Bela Vista.

Nas cafeterias locais, é notória a valorização do rústico e das formas de preparo da bebida, a partir de processos minuciosos, cujos detalhes prevalecem. Com isso, ganha espaço o chamado *single origin* – quando o café, de origem única, é feito sem nenhuma mistura –, tornando ainda maior o prazer de saboreá-lo.

Colheita do café na região





Alta Mogiana produz as variedades Catuaí, Mundo Novo, Bourbon e Obatã

Arábica

Alta Mogiana produz café da espécie Arábica e de grãos mais finos, conhecidos como “café de bebida mole”. Dentre as variedades mais cultivadas estão o Catuaí, Mundo Novo, Bourbon e Obatã.

O café da região tem como principal característica um corpo cremoso e aveludado, aroma marcante, frutado com suaves notas de chocolate e nozes, de acidez média e equilibrada. Assim que é degustado, tem a magnitude de causar um prolongado retrogosto, com uma doçura de caramelo com pingos de chocolate amargo. Trata-se de um café encorpado, talhado para o preparo de um excelente expresso brasileiro.

Dedicação local

O reconhecimento da importância da região foi resultado dos esforços da Associação dos Produtores de Cafés Especiais da Alta Mogiana (AMSC), uma instituição sem fins lucrativos, fundada com a missão de buscar o reconhecimento do café da localidade, a congregação de pessoas e empresas atuantes no mercado de cafés especiais, incluindo a produção, beneficiamento, comercialização, industrialização e distribuição.

A AMSC orienta, organiza, fomenta e regula a cafeicultura regional, desempenhando um importante papel

Arquivo AMSC



Máquina espalhando o café no terreiro para a secagem

Arquivo AMSC



Secagem do café no terreiro. Com um rodo o funcionário da fazenda mexe os grãos para uma boa secagem ao sol

institucional para a propagação do café especial de Alta Mogiana, tanto no mercado interno como no externo.

Atualmente, o trabalho da Associação inclui 23 municípios dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, que abrangem cem mil hectares de café e cinco mil cafeicultores. ■



Animais que foram
avaliados na pesquisa

Bovinos MAIS RESISTENTES AO CARRAPATO



O ectoparasita causa um prejuízo estimado em 3,24 bilhões de dólares por ano para a bovinocultura brasileira

Um bovino cujas características genéticas façam com que seja menos suscetível ao ataque do carrapato, um ectoparasita externo que pode causar prejuízos na criação de animais nas pecuárias de corte e de leite. Este é o foco de um trabalho realizado por pesquisadores no Estado de Rio Grande do Sul, que analisaram mais de três mil animais das raças Hereford e Bradford, em busca daqueles mais resistentes ao problema.

Realizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em parceria com a Associação de Produtores Conexão Delta G e a empresa GenSys, e com o apoio da Associação Brasileira de Hereford e Braford, o trabalho usou ferramentas modernas como a seleção genômica, que utiliza informações de milhares de marcadores moleculares para identificar animais mais resistentes ao ectoparasita.

Hereford e Braford e outras raças

A pesquisa possibilita também, por meio de marcadores, prever a transmissão de genes associados ao mecanismo de resistência que, a partir de uma equação, pode ser aplicada na seleção de animais das mesmas raças. Além das raças Hereford e Braford, o projeto também está avaliando animais Angus e Brangus, em um trabalho que conta com a parceria de associações de criadores de ambas as raças.

Liderado pelo pesquisador da Embrapa Pecuária Sul (RS) Fernando Flores Cardoso, o trabalho resultou na elaboração e publicação de um sumário com indicação dos touros mais resistentes ao carrapato. O documento pode ser considerado como o primeiro do mundo nesta área.

Segundo o especialista, para obter alguns resultados, os touros passaram por genotipagem de marcadores moleculares do tipo *Simple Nucleotide Polymorphism* (SNP), por intermédio de painéis de alta densidade. Os SNPs podem estar associados a um polimorfismo do gene relacionado a características de difícil mensuração. Paralelamente à genotipagem, foram realizadas até três contagens de carrapatos nos animais.

Os dados, juntamente com informações de pedigree, resultaram na atribuição de valores genômicos, em forma de DEPG (Diferença Esperada na Progenie aprimorada pela Genômica) para resistência ao carrapato. Este indicador prediz com maior precisão a habilidade de transmissão genética de cada animal, conforme a característica buscada pelos pesquisadores.

Perdas no pasto

Coordenado pelo professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) Laerte Grisi, com participação da Embrapa Gado de Corte (MS), um estudo mostra que o carrapato causa um prejuízo estimado em 3,24 bilhões de dólares para a pecuária brasileira por ano.

Uma das causas destas perdas é a Tristeza Parasitária Bovina (TPB) acometida por hemoparasitas transmitidos pelo carrapato. Além disto, o parasita provoca perda de peso nos animais, baixa conversão alimentar, redução na produção de leite, perdas na qualidade do couro, toxicoses, lesões de pele que favorecem a ocorrência de miíases e anemia.



A Tristeza Parasitária Bovina (TPB) é causada por agentes transmissores, que são passados aos animais pelos carrapatos

Equação

A pesquisa gerou, além do sumário, outro importante resultado: a elaboração de uma equação que pode ser aplicada em outros animais das mesmas raças, que foram inicialmente avaliadas. A equação de predição de valores genéticos é uma ferramenta que possibilita a identificação de animais geneticamente mais resistentes, sem a necessidade de coletar informações sobre a contagem de carrapato — o fenótipo —, ajudando os produtores a selecionar touros reprodutores que tenham mais resistência ao parasita, possibilitando a formação de linhagens menos suscetíveis ao carrapato.

"Essa equação em breve estará disponível para os produtores. A Embrapa está estudando modelos de negócio para disponibilizar no mercado, e será mais uma ferramenta que o pecuarista terá para melhorar seu rebanho", ressalta Fernando Cardoso.

Novo projeto

Após a finalização deste primeiro trabalho, pesquisadores da área de melhoramento animal e sanidade iniciaram um novo projeto — o Sanigene — que, além de dar continuidade à seleção para reduzir a suscetibilidade dos animais ao carrapato, está aplicando a seleção genômica para avaliar animais resistentes a outros problemas de sanidade que afetam os bovinos.

Seu objetivo é buscar, por exemplo, mecanismos de resistência e desenvolver testes genômicos para selecionar bovinos de raças taurinas puras e cruzadas com zebuínos mais resistentes à ceratoconjuntivite, ao carcinoma ocular e à Tristeza Parasitária Bovina. Vale destacar que, no último caso, a TPB é causada por agentes transmissores, que são passados aos animais pelo carrapato.

Pesquisador Fernando Flores Cardoso no laboratório de bioinformática



Fernando Goss

"São doenças que causam muitas perdas econômicas para os produtores, especialmente para quem cria raças taurinas. Mantendo linhagens mais resistentes a estes problemas, é possível aumentar a rentabilidade da pecuária e diminuir a presença de resíduos químicos na carne com a diminuição no uso de medicamentos", explica Cardoso.

Incidência da TPB

Na região Sul, a incidência da tristeza parasitária bovina (TPB) é maior que em outras do Brasil, principalmente por causa do clima. Isto porque, em temperaturas muito baixas, a população de carrapatos diminui consideravelmente nos campos, fazendo com que abra espaço para uma imunização natural dos bovinos.

"Sem contato com o carrapato, os bovinos não desenvolvem mecanismos de imunidade contra os agentes que causam a doença. Com isto, aumentam os surtos de TPB nos períodos mais quentes, levando à morte vários animais", explica a pesquisadora da Embrapa Claudia Gulias Gomes.

Ela ainda aponta outro problema: o aumento da resistência dos carrapatos aos antiparasitários disponíveis no mercado. "Há mais de uma década não é lançado um princípio ativo para o combate aos carrapatos. Por seleção



Cristina Brito

Carrapato *rhhipicephalus boophilus*



Animais infestados por carrapatos

natural, sobrevivem os parasitas que não são afetados pelos medicamentos, criando linhagens resistentes aos produtos disponíveis. Relatos sobre a resistência têm crescido nos últimos anos e a tendência é que aumente a população de carrapatos não afetados pelos medicamentos existentes”, alerta Claudia.

Seleção

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, o emprego da seleção genômica para o melhoramento animal é voltado, principalmente, para características econômicas de baixa herdabilidade. A pesquisadora da Embrapa Bruna Sollero explica que as ferramentas tradicionais são eficazes para melhorar aspectos mais facilmente transmitidos pelos pais para seus descendentes.

“Características – como maior ganho de peso, precocidade e crescimento, entre outras – podem ser buscadas com informações disponíveis, como parentesco e avaliações de fenótipos, o que é observado no reprodutor”, afirma Bruna. Por outro lado, ela salienta que a biologia molecular permite atingir ganhos relacionados às questões que não são facilmente identificadas e, por isto, apesar de alta importância produtiva e econômica, não tem sido melhorada pelos processos tradicionais de melhoramento.

Segundo Cardoso, as possibilidades do uso de marcadores moleculares para o melhoramento são muito grandes, especialmente por ser uma tecnologia relativamente nova. Sua utilização foi intensificada após a publicação do sequenciamento genético de bovinos, em 2009. Com isto, a disponibilidade de painéis de *Simple Nucleotide Polymorphism* (SNP) aumentou e o preço para a aquisição caiu.

Também ocorreu um incremento no número de informações nos painéis, destaca o pesquisador, sendo que hoje existem painéis com mais de um milhão de polimorfismos de base única, que são diferenças encontradas no genoma entre animais e que podem estar relacionadas a determinadas características.

Animais mais produtivos

Além dos avanços na área de sanidade, Cardoso aponta que um dos pontos que estão sendo destacados com a seleção genômica é o desenvolvimento de linhagens de animais mais produtivos, ou seja, com alta eficiência alimentar dos animais, que vão precisar de menos comida e menos tempo no ciclo de produção.

“Um dos efeitos deste tipo de trabalho é diminuir a emissão de metano pelo uso de animais mais eficientes, dando maior sustentabilidade à pecuária nacional”, ressalta o pesquisador. Ele acredita que, além de melhorar a renda do pecuarista e reduzir as emissões de gases de efeito estufa, esta pesquisa ajudará a melhorar a “imagem” da atividade, principalmente no exterior.

Outras vantagens da genômica são maior rapidez no processo de melhoramento genético e mais precisão na escolha de reprodutores que transmitirão a genética desejada. As ferramentas tradicionais de seleção geralmente precisam de duas ou três gerações de animais para surtirem efeito, ressalta o pesquisador da Embrapa, enquanto as novas tecnologias podem apresentar resultados bem mais rápidos, encurtando o intervalo entre gerações, com maiores avanços em cada uma delas.

Fonte: Embrapa Pecuária Sul com informações de Fernando Goss



CAPIM-LIMÃO pode ser a ‘salvação’ da cebola

Setor de sementes de hortaliças movimenta R\$ 550 milhões por ano no Brasil, mas a maioria das híbridas vem de fora. Para ampliar o segmento com alternativas tecnológicas, a Embrapa Hortaliças desenvolve pesquisa para desinfetar sementes de cebola atacadas pelo mal-de-sete-voltas



O Brasil produz, anualmente, quase a totalidade que utiliza de sementes de hortaliças com polinização aberta. Grande parte delas vem de sementes híbridas, cuja produção é feita, na maioria dos casos, por empresas estrangeiras. Em um mercado que movimentava cerca de R\$ 550 milhões por ano, mais de 70% deste valor corresponde à comercialização de sementes híbridas. Isto significa que o País está deixando de ganhar com este segmento.

“Devido à escassez e ao custo da mão de obra, as empresas de sementes optam pela produção no exterior. Por causa disto, perdemos divisas e ficamos mais vulneráveis à entrada de pragas exóticas em território nacional”, alerta o pesquisador Warley Nascimento, da área de Tecnologia de Produção de Sementes da Embrapa Hortaliças (DF).

Atualmente, ele lidera um projeto desta unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária sobre o uso do capim-limão, espécie mais indicada para desinfetar sementes de cebola contaminadas com o fungo *Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *cepae*. O produto surge como opção para produtores orgânicos ou que tenham restrições quanto à aplicação de defensivos agrícolas.

“Além de não comprometer o potencial germinativo da semente de cebola, o óleo de capim-limão inibiu em 100% a germinação dos esporos do fungo”, relata a agroindustrial Maria Isabel Lozada, estudante de Mestrado da Universidade de Brasília (UnB) e bolsista da Embrapa Hortaliças.

Sementes híbridas

Antes de trazer as novidades sobre o uso do capim-limão, é importante destacar que as sementes híbridas são aquelas produzidas a partir da polinização cruzada de plantas. Sua atividade, que deve ser especializada, exige mão-de-obra treinada e um rigoroso controle de qualidade.

Do capim-limão é produzido um óleo que inibe em 100% a germinação de esporos de fungo nas sementes de cebola



Divulgação



Divulgação



Culturas híbridas de cebola têm mais resistência às pragas e doenças



Bulbo normal (esquerda) e atacado pela antracnose

Fotos: Embrapa

Tais culturas híbridas apresentam resistência às principais pragas e doenças, alta produtividade, excelentes características comerciais e algumas têm melhor qualidade nutricional, se comparadas às existentes no mercado.

Nesta área, a Embrapa Hortaliças tem pesquisado e produzido diversas cultivares híbridas, por meio de seus programas de melhoramento genético, com características altamente competitivas.

Erva-príncipe

Também é importante saber mais sobre o capim-limão – capim santo ou capim cidreira –, termo usado no Brasil para erva-príncipe, como é conhecido em Portugal. Trata-se de uma planta herbácea da família *Poaceae*, nativa das regiões tropicais da Ásia, especialmente da Índia.

Geralmente, cresce em uma moita de rebentos (planta cespitosa), espalhando-se por estolhos (daí ser chamada de estolonífera). Apresenta folhas amplexicaules linear-lanceoladas e suas inflorescências são formadas por panículas amareladas. É da sua inflorescência que se extrai um óleo essencial usado em repelentes de insetos.

Normalmente, o capim-limão é usado pela medicina popular, a partir das folhas em infusão. É composto por propriedades febrífugas, sudoríficas, analgésicas, calmantes, antidepressivas, diuréticas e expectorantes. Também é um poderoso bactericida, hepatoprotectora, antiespasmódica, estimulante da circulação periférica e estimulante estomacal e da lactação.

Os compostos químicos a que se devem estas propriedades são ocitral, geraniol, metileugenol, mirceno, citronelal, ácido acético e ácido caproico. Todos eles – e mais especificamente o citral – propiciam um cheiro semelhante à lúcia-lima, bela-luísa ou limonete (*Aloysia triphylla*).

O fungo

Quando se fala em sementes de cebola, um de seus maiores inimigos é o *Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *Cepae*, um fungo que, nas épocas quentes e chuvosas, causa a doença antracnose ou mal-de-sete-voltas. Além de provocar

lesões nas folhas da cebola, ele afeta os bulbos, que podem apresentar má-formação e, nos casos mais extremos, podridão. Mesmo quando a planta resiste ao ataque do microrganismo, seus bulbos não conseguem alcançar o padrão comercial que o mercado exige.

“Este fungo pode deteriorar a semente no armazenamento, inviabilizando sua germinação ou a emergência da planta que, caso se desenvolva, pode manifestar a doença e comprometer a produção”, relata o pesquisador Warley Nascimento, da Embrapa Hortaliças.

Mal-de-sete-voltas

O mal-de-sete-voltas acomete as plantações de cebola desde a fase de canteiro até a colheita e armazenamento dos bulbos. Atualmente, sua denominação tem sido, quase que exclusivamente, usada com referência à antracnose foliar.

Em canteiros de mudas, a doença se manifesta sob a forma de tombamento (*damping-off*), mela ou estiolamento. Mesmo antes da emergência, suas mudas podem apodrecer, ficando recobertas por uma massa rosada de esporos do fungo. No campo, onde a doença é distribuída em reboleiras, as características mais comuns são enrolamento, curvatura e amarelecimento de folhas.

Provoca ainda o alongamento e rigidez na região do pescoço das plantas, onde é possível verificar diversos

pontos pretos, constituídas de acérvulos do patógeno. As folhas da cebola apresentam lesões alongadas, deprimidas, de coloração parda, com formação de numerosos acérvulos, normalmente distribuídos em círculos concêntricos.

Estas lesões podem crescer e coalescer, provocando a morte das folhas, que caem deixando o talo nu. Depois disso, é possível ocorrer a produção de bulbos pequenos, que podem apodrecer rapidamente, durante o armazenamento. A partir dos acérvulos, em condições de alta umidade, são liberadas massas gelatinosas de coloração rosada ou alaranjada, que contêm os esporos do fungo. O fungo sobrevive no solo, em restos de culturas e nas sementes.

Controle

Líder da pesquisa com capim-limão da Embrapa Hortaliças, Warley Nascimento explica que, geralmente, para controlar o fungo do mal-de-sete-voltas, aplica-se nas sementes de cebola, antes de executar a semeadura direta no campo, um tratamento convencional à base de fungicidas de amplo espectro de ação. Mas com o objetivo de buscar métodos alternativos para o sistema produtivo orgânico, cientistas da estatal testaram, além do capim-limão, variados óleos essenciais de outras quatro espécies (citronela, manjeriço, sálvia e tomilho).

“Os tratamentos alternativos com os óleos essenciais dispensam a utilização de fungicidas e propiciam melhor qualidade de vida para os produtores rurais”, garante Nascimento, alertando que este método é indicado para a agricultura familiar. “Mas também pode ser utilizado no sistema

Culturas híbridas: excelentes características comerciais



convencional, para minimizar a dependência de insumos químicos”, acrescenta.

Para elaborar a pesquisa da Embrapa Hortaliças, foram avaliadas diferentes concentrações dos óleos essenciais diluídos em água, como forma de identificar o melhor deles e a dose perfeita para que o fungo fosse eliminado, sem causar prejuízos à germinação da semente de cebola.

Levando em conta que o padrão para a comercialização de sementes de cebola, em território nacional, estabelece um percentual mínimo de 80% de germinação, todos os óleos analisados ficaram acima deste valor, assegura o líder da pesquisa.

“A semente embebida em óleo de capim-limão foi a única que apresentou taxa de germinação superior à obtida pela semente não tratada, alcançando 97% de germinação”, destaca Nascimento.

Efeito dos óleos essenciais

De acordo com a Embrapa Hortaliças, o tratamento de sementes é necessário para desinfetá-las e protegê-las de microrganismos prejudiciais, que estão presentes no solo. O papel do óleo essencial atende ao primeiro objetivo, considerando que elimina o fungo que está fixado à superfície da semente.

“Os óleos essenciais não apresentam efeito residual, a ponto de blindar a semente no solo, mas têm muito mérito ao garantir uma semente sadia e livre de contaminantes”, afirma o pesquisador Ricardo Pereira, da área de Fitopatologia da mesma unidade da estatal.

Ainda segundo a Embrapa Hortaliças, os óleos essenciais trazem compostos químicos que exercem efeito tóxico no fungo. Seus tipos e quantidades são variáveis em cada óleo e, por isto, apresentam resultados diferentes no tratamento das sementes.

“Não necessariamente a ação desinfetante do óleo de capim-limão se dá pela presença de uma substância majoritária, mas pela combinação dos compostos químicos”, destaca a agroindustrial Maria Isabel Lozada, também envolvida com o estudo.

Na próxima fase da pesquisa, financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a equipe da Embrapa Hortaliças pretende analisar o efeito dos óleos essenciais em sementes de outras dez espécies de hortaliças, dentre elas alface e cenoura, tanto para tratamento contra fungos quanto para bactérias.

Fonte: Embrapa nacional, Embrapa Hortaliças e Syngenta

Conselho de Economia da SNA debate cenários de mercado e reflexos da crise



Divulgação/SNA

O economista Cláudio Contador participou de reunião realizada em julho na SNA, e apresentou dados sobre vários setores da economia nacional

“A economia brasileira já saiu da fase negativa, do PIB em queda.” A afirmação é do economista Cláudio Contador ao participar de uma reunião do Conselho de Economia da Sociedade Nacional de Agricultura (SNA), quando apresentou alguns indicadores e dados estatísticos da economia nacional.

Para Contador, o agronegócio “se descolou da crise e tem sido importante para induzir crescimento em outros setores, como o de máquinas, por exemplo”.

O economista ressaltou que “as notícias de corrupção e de envolvimento de políticos e de grandes empresas em irregularidades derrubaram as esperanças de recuperação econômica e esvaziaram o apoio as reformas”. “As incertezas cresceram e reduziram a confiança dos consumidores e dos empresários”, comentou.

INDICADORES ANTECEDENTES

Os indicadores antecedentes, apresentados por Contador, revelam que, em curto prazo, a melhoria das atividades econômicas irá ocorrer com reduzida intensidade, podendo atingir 0,7% em 2017. Ele avalia que as contas nacionais para o primeiro trimestre deste ano “mostraram alívio e sugerem que a parte mais severa da recessão terminou”.

O crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), em relação ao trimestre anterior, foi de 1%, mas ainda se mantém negativo na comparação com o mesmo período de 2016, com -0,4%, e no acumulado em quatro períodos, com -2,3%.

Na ótica da oferta, a agropecuária tem destaque especial, com expansão de 13,4% contra o trimestre anterior, e 15,2% sobre o mesmo período de 2016. Nos demais setores, a indústria cresceu apenas 0,9% e os serviços ficaram estagnados.

Considerando a demanda, apenas o comércio externo teve taxas positivas. Já nos demais itens, a variação foi negativa, com o alerta de queda mais acentuada da formação bruta de capital fixo.

“Poderia ser melhor se a crise política não atrapalhasse. A redução da taxa de juros é um fator importante para o ritmo da atividade econômica, em 2017, mas não pode fazer milagres”, resume Contador.

Entre vários dados, o economista apresentou índices relativos ao consumo das famílias. Segundo ele, desde 2015, o consumo privado deixou de ser um dos pilares na sustentação da atividade econômica. No ano passado, a retração atingiu 4,2; e no primeiro trimestre de 2017, a queda foi de 3,3%.

A deterioração do mercado de trabalho, tanto no nível de emprego, como nos salários reais; a oferta de crédito em condições menos favoráveis; a perda da confiança nas condições futuras e a inadimplência ainda alta explicam o quadro desanimador no consumo familiar.

“O indicador antecedente composto sinaliza que a partir do primeiro trimestre de 2018, as taxas de crescimento se manterão positivas, mas ainda em ritmo lento”, concluiu.

EXPECTATIVAS E RISCOS

O professor e economista Ney Brito também fez uma palestra no Conselho de Economia da SNA sobre finanças e mercados, abordando conceitos de capital social, eficiência e gestão de risco para a avaliação de cenários de mercado.

Para ele, um dos grandes problemas do Brasil é a falta de uma visão de investimentos: “Em um processo de análise financeira, é preciso considerar as relações de troca risco-retorno, a função de produção e a estrutura de preferências no ambiente de risco. Nesse caso, o fator expectativa tem um peso considerável. É fundamental observar o mercado e analisar suas expectativas”.

O economista apresentou o resultado de suas pesquisas na área de finanças e traçou um breve quadro das perspectivas de mercado. Para ele, no âmbito global, há um crescimento melhor, em torno de 3%.

Brito destacou ainda que o Banco Central dos Estados Unidos (FED, sigla em inglês) deve subir a taxa de juros, e que a China desacelera de forma controlada, focando em ajustes no sistema financeiro.



Divulgação/SNA

Morre economista Ralph Zerkowski

Morreu em 21 de junho passado, aos 80 anos, no Rio de Janeiro, o economista Ralph Miguel Zerkowski. Professor, consultor econômico, conferencista e membro do Conselho de Economia da Sociedade Nacional de Agricultura (SNA), durante sua carreira, ele atuou como professor em diversas instituições, entre elas, a Universidade Federal Fluminense (UFF), Pontifícia Universidade Católica (PUC) e Fundação Getúlio Vargas (FGV).

CI Orgânicos participa da conferência Green Rio e da Bio Brazil Fair

Na Green Rio 2017, o Centro de Inteligência em Orgânicos (CI Orgânicos), mantido pela Sociedade Nacional de Agricultura (SNA), e o Planeta Orgânico promoveram um debate sobre o mercado de sementes orgânicas, abordando o crescimento do setor, legislação, normas de produção, pesquisa e tecnologia.

O painel foi mediado pela coordenadora do Centro, Sylvia Wachsner, e contou com a participação de Rogério Dias, coordenador de Agroecologia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa); Luiz Rebellato, analista de agronegócios do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae); Luiz Carlos Demattê, coordenador geral do Centro de Pesquisa em Agricultura Natural da Fundação Mokiti Okada; entre outros.

No mesmo evento, questões relacionadas à sustentabilidade e ao Direito Agrário foram abordadas pelos diretores da SNA Maria Cecília Ladeira de Almeida e Frederico Price Grechi, além de Marcos Pavarino, coordenador geral de biocombustíveis do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

De acordo com Maria Cecília, o Direito Agrário se conecta com a sustentabilidade ambiental de forma rigorosa: “A atividade agrária se realiza dentro de um ciclo agrobiológico, em que o homem sofre os ‘riscos correlatos da natureza’, e os efeitos que os caprichos da natureza impõem”.

Já Frederico Grechi salientou que, “na exploração da terra, devem ser observados os princípios da produtividade, justiça social e proteção sustentável de um meio ambiente ecologicamente equilibrado”.

PLATAFORMA DE MERCADO

O CI Orgânicos também participou do estande do Sebrae na BioBrazil Fair/Biofach America Latina, em São Paulo. A feira, que se consolidou como a plataforma do mercado de produtos orgânicos no Brasil, reuniu produtores, exportadores e consumidores que integram a cadeia da chamada Economia Verde. Paralelo ao evento foi realizada a NaturalTech, feira que contempla produtores de alimentos naturais e dos segmentos de moda e beleza.

“Nossa surpresa, este ano, foi verificar o incremento do público visitante, composto não somente por consumidores interessados em conhecer mais sobre os produtos orgânicos, mas também compradores de pequenas quantidades de alimentos novos, que deverão chegar ao mercado”, observou a coordenadora do CI Orgânicos, Sylvia Wachsner.

Segundo ela, “em um ano de crise econômica, o incremento de visitas de distribuidores, varejistas, empresários e comerciantes de alimentos orgânicos foi surpreendente”. Sylvia salientou ainda que “novos espaços, que atendem a nichos de mercado com alimentos, como veganos e vegetarianos, duplicaram em tamanho”.

Rogério Dias, coordenador de Agroecologia do Ministério da Agricultura; Sylvia Wachsner, coordenadora do Centro de Inteligência em Orgânicos (CI Orgânicos/SNA), e Luiz Carlos Demattê, coordenador de pesquisas da Fundação Mokiti Okada, debateram sobre o mercado de sementes orgânicas durante a conferência Green Rio 2017



Cláudia Dantas

AVICULTURA

Doença de NewCastle exige maior controle

A doença de Newcastle (DNC) é uma enfermidade viral, aguda, altamente contagiosa, que acomete aves silvestres e comerciais, com sinais de problemas respiratórios, geralmente seguidos por manifestações nervosas, diarreia e edema na cabeça dos animais.

Na avicultura, a manifestação clínica e a mortalidade variam conforme a patogenicidade da amostra do vírus, podendo ir de muito alta (amostra velogênica), para intermediária (amostra mesogênica) a muito baixa (amostra lentogênica). A NewCastle é considerada uma doença de distribuição mundial, com áreas onde é endêmica, ou com áreas/países considerados livres da doença.

Vacinas aviárias

A Ceva Saúde Animal, desenvolveu a **Vectormune ND**, uma vacina vetorizada que oferece proteção contra as doenças de NewCastle e de Marek (enfermidade neoplásica causada por um vírus, que afeta nervos, pele, baço, rins, fígado, ovários, testículos, olhos e as demais vísceras do organismo das aves).

“O produto tem como vetor a cepa do vírus de Marek HVT e parte do gene da proteína F do vírus da enfermidade de Newcastle. Dessa forma, a vacina promove proteção contra a doença por meio do bloqueio da fusão do vírus com as células do hospedeiro, reduzindo a infecção e garantindo excelência em proteção”, informa o gerente de Marketing da Ceva Unidade Aves, Marco Aurélio Lopes.



Divulgação

DNC é uma enfermidade viral que ataca aves

Mais segurança

Por ser vetorizada, a Vectormune ND proporciona mais segurança para os produtores. “Como não carrega o vírus vivo, a vacina, além de conferir proteção, ajuda no controle da Doença de NewCastle no campo. Outra vantagem é que as aves não apresentam reação pós-vacinal”, explica Lopes.

O produto é indicado para utilização em incubatórios de frangos de corte, sendo aplicada “in-ovo” ou subcutânea, no primeiro dia de vida. A vacina age por um longo prazo no organismo das aves (estudos comprovam que a proteção pode durar até 72 semanas de idade).

www.ceva.com

Os perigos da desidratação dos bezerros

Para auxiliar os pecuaristas no combate à desidratação, a empresa Ceva Saúde Animal desenvolveu o **Rehydion**, um suplemento mineral para a estabilização do equilíbrio hídrico e eletrolítico de bezerros.

A desidratação por diarreia em bezerros é um dos problemas de maior impacto enfrentado pelos pecuaristas, porque esse distúrbio atrasa o desenvolvimento e pode levar o animal à morte.

Geralmente, a doença acomete os filhotes nas primeiras semanas de vida, fase em que o sistema imune ainda não protege adequadamente o jovem animal contra a ação de protozoários, bactérias e vírus patogênicos.

Estudos recentes mostram que as perdas de fluídos corporais podem chegar a 12% em apenas um dia. “Por conta da perda líquido, os bezerros ficam desidratados rapidamente, o que causa o desequilíbrio eletrolítico e pode levar o animal à morte”, explica o gerente de Marketing Unidade de Ruminantes da Ceva Brasil, Rudsen Pimenta.

Suplemento mineral estabiliza o equilíbrio de bezerros



Divulgação

Suplemento mineral

O produto possui, em sua formulação, eletrólitos e alcalinizantes que não aumentam o pH do abomaso e ainda ajudam a hidratar e nutrir o animal. “O Rehydion trata os desequilíbrios eletrolíticos e de acidose causados pela desidratação, recuperando rapidamente o bezerro e diminuindo os impactos causados pela doença”, informa Rudsen.

De acordo com a empresa, o novo produto pode ser adicionado ao leite, o que diminui a mão de obra e facilita o tratamento. Além disso, apresenta uma série de benefícios, tais como reidratação rápida e reposição de eletrólitos e controle da acidose no rebanho.

www.ceva.com

Isca para o controle da mosca-das-frutas

A empresa Isca Tecnologias lançou recentemente o **Anamed**, um atrativo para mosca-das-frutas que, ao ser misturado ao inseticida, vira uma espécie de “atrai-e-mata” ou “isca tóxica” para esses insetos. A utilização do produto é recomendada para as culturas de clima temperado, principalmente de maçã e pêsego, que vêm sofrendo com um severo ataque da *Anastrepha fraterculus* (nome científico).

Conforme a fabricante, o problema causado pela mosca-das-frutas se agrava por causa da falta de tecnologias para uso no período de pré-colheita, de mecanismos eficientes de previsão de infestações dessa praga, além da restrição de alguns inseticidas, tais como o Malathion e o Fosmet.

O manejo de pragas e o uso de inseticida devem respeitar a carência prescrita para cada inseticida (resguardo da reentrada no pomar depois da aplicação). No entanto, essa carência é um problema quando o produtor precisa acessar o pomar, durante a colheita. Hoje em dia, poucos inseticidas têm uma carência pequena para reentrada no pomar, dificultando o manejo de pragas na pré-colheita.

De acordo com a fabricante, o diferencial desse produto “é sua eficácia na atratividade, que atua em longa distância (pelo cheiro que exala de extratos de plantas) e em curta distância, pelo odor dos açúcares que são fago-estimulantes”.

Outra vantagem é sua resistência à chuva, pelo fato de sua emulsão possuir óleos e ceras que fazem com que não seja lavado na chuva. Tem ainda duração no campo de 21 dias (enquanto as “iscas tóxicas” normais duram apenas alguns dias) e também conta com seletividade a inimigos naturais.

Aplicação

O Anamed é aplicado nas bordas do pomar e nas primeiras três fileiras, oferecendo uma alternativa aos fruticultores que precisam colher e controlar a mosca-das-frutas. Pode ser aplicado com qualquer tipo de pulverizador costal ou tratorizado.

www.isca.com.br

Mosca-da-fruta causa danos às culturas de clima temperado



Divulgação

Suplemento mineral para vacas leiteiras

A Premix lançou recentemente o **Neo Lactus Premium**, com o propósito de facilitar a vida do pecuarista e melhorar os índices produtivos de seus rebanhos, por meio de uma dieta com melhor qualidade nutricional.

“Trata-se de um suplemento mineral inovador, que contém todas as tecnologias suficientes para o aumento da produtividade, melhor sanidade do trato digestivo, resposta imunológica, além de promover um efeito direto na saúde da glândula mamária e na reprodução dos animais”, informa o diretor técnico e P&D da Premix, Lauriston Bertelli Fernandes.

Esse aditivo, inclusive, recebeu recentemente a renovação de sua certificação pelo IBD – Associação de Certificação Instituto Biodinâmico, a maior certificadora da América Latina para produtos orgânicos.

Mais segurança

Conforme a Premix, o Neo Lactus Premium oferece maior segurança na dieta, com o controle da acidose, que é um desbalanceamento entre fibras e concentrados, além de promover o aumento dos sólidos no leite e reduzir as infecções. Também melhora a qualidade dos cascos e produz aumento da longevidade das vacas.

“Na composição do produto, há substâncias tamponantes que mantêm o pH ruminal, a saúde ruminal e a saúde do fígado do animal. Isso tudo somado promove um aumento na longevidade de vacas leiteiras em até uma lactação”, destaca Fernandes.

Ele ainda garante que o produto é completo, de fácil manuseio e dosagem, que não necessita ser misturado com nenhuma outra tecnologia, como minerais, aditivos e tamponantes. “Dessa forma, o controle de estoque é facilitado e as dosagens são mais assertivas, resultando em economia e redução de perdas.”

www.premix.com.br/neo-lactus-premium

Divulgação

Agora tem qualidade com identidade



(IG) Qualidade com identidade

Em todo o mundo, determinados produtos de qualidade são reconhecidos por sua procedência e originalidade, garantidas por uma certificação de **Indicação Geográfica (IG)** que, no Brasil, pode ser **Indicação de Procedência (IP)** ou **Denominação de Origem (DO)**, registradas pelo INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial).

Cabe a você, consumidor exigente, identificar e buscar produtos com essa marca.

A SNA (Sociedade Nacional de Agricultura) apoia e incentiva esse conceito. Nosso objetivo é promover o valor do agronegócio brasileiro com suas características e origens exclusivas.

Prefira produtos com essa marca. Existe uma (IG) de qualidade esperando por você!

(IG) Qualidade com identidade.

Assine



A Lavoura

Agronegócio • Meio Ambiente • Alimentação

A **Lavoura** é editada pela **Sociedade Nacional de Agricultura** há 119 anos

Receba 6 edições da mais importante revista especializada em agronegócio, meio ambiente e alimentação.

Assinatura anual de

R\$ 80,00

Para assinar, mande e-mail para assinealavoura@sna.agr.br ou envie cheque nominal à Sociedade Nacional de Agricultura, para revista A Lavoura • Av. General Justo, 171 • 7º andar • CEP 20021-130 • Rio de Janeiro • RJ, juntando nome, telefone e endereço completos do assinante.

Uma publicação da:



Sociedade Nacional de Agricultura

Inteligência em Agronegócio desde 1897

O SEU
TRABALHO, DURO
MERECE CRÉDITO:
CRÉDITO DE
CUSTEIO CAIXA.



ATÉ
R\$ } MILHÕES

TAXA ATÉ
8,5% a.a.**

*Crédito sujeito a aprovação.
** Exclusivo para as linhas de recursos
obrigatórios conforme MCR 6-2.

Os desafios do agronegócio
merecem o parceiro certo: a CAIXA.
O Crédito de Custeio cobre as despesas
de produção com ótimas condições,
para que o seu trabalho renda ainda mais.

**Procure um gerente
e feche essa parceria.**

SAC CAIXA – 0800 726 0101

(Informações, reclamações, sugestões e elogios)

Para pessoas com deficiência auditiva ou de fala – 0800 726 2492

Ouvidoria – 0800 725 7474

facebook.com/caixa | twitter.com/caixa
caixa.gov.br

CAIXA

