



Informe Agropecuário

Uma publicação da EPAMIG
v. 39, n. 303, 2018
Belo Horizonte, MG

Sumário

Apresentação

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são consideradas uma das principais causas de mortalidade no Brasil, ou seja, mais de 400 mil mortes/ano, representando um enorme ônus financeiro para o País. Recomendações recentes sugerem que o consumo de grãos, frutas e vegetais deve ser aumentado para prevenir ou tratar essas doenças. Dentre os possíveis componentes destes alimentos que teriam ações hipocolesterolêmicas destacam-se as proteínas vegetais, as fibras e alguns compostos fitoquímicos, como os esteróis/estanois, ácido fítico, taninos, entre outros.

O abacate é um fruto que atende a essa premissa. Além de seu uso in natura ser nutritivo e saudável, obedecidos os critérios técnicos e qualitativos na produção agrônômica dos frutos do abacateiro e depois no seu manuseio para a extração, o azeite obtido de sua polpa também pode ser classificado como extrativagem, apresentando igual vantagem à saúde humana.

A agroindústria do azeite de abacate apresenta boas perspectivas no Brasil, em função de os frutos de algumas variedades cultivadas apresentarem quantidades consideráveis de lipídeos (em média de 8% a 20% na polpa úmida). Outro aspecto a ser considerado é que há disponibilidade de matéria-prima durante praticamente o ano todo, com variedades mais tardias, sendo colhidas entre os meses de julho e novembro, enquanto que as variedades mais precoces são colhidas entre os meses de janeiro a junho. Outro aspecto importante é que, principalmente em anos de supersafra, o preço do fruto no mercado interno atinge valores muito baixos, em decorrência do volume produzido, o que sugere o uso do excedente na agroindústria.

Assim, esta edição do Informe Agropecuário destaca a cultura do abacate sob o ponto de vista agrônômico, mas de maneira especial descreve não só a extração do azeite de abacate por centrifugação, mas também as características físicas e químicas que definem a sua qualidade, bem como os benefícios de seu uso para a saúde humana.

*Adelson Francisco de Oliveira
Ângelo Albérico Alvarenga*

EDITORIAL	3
ENTREVISTA	4
Caracterização dos mercados global e brasileiro de abacate <i>Daniel Leite Mesquita e Adelson Francisco de Oliveira</i>	7
Fisiologia, morfologia e biologia floral do abacateiro <i>Carolina Ruiz Zambon, Adriana Tiemi Nakamura, Laíce Souza Rabelo e Edson Simão</i>	12
Métodos de multiplicação e manejo em viveiros para formação de mudas de abacateiro <i>Verônica Andrade dos Santos, Fábio Oseias dos Reis Silva, José Darlan Ramos, Miriã Cristina Pereira Fagundes, Iago Reinaldo Cametti e Pedro Maranhã Peche</i>	27
Nutrição do abacateiro <i>Hugo Adelande de Mesquita, João Chrisóstomo Pedrosa Neto, Ângelo Albérico Alvarenga e Adelson Francisco de Oliveira</i>	37
Aspectos técnicos para implantação e condução do pomar de abacate <i>Ângelo Albérico Alvarenga, Regis Pereira Venturin, Hugo Adelande de Mesquita, Adelson Francisco de Oliveira, Paulo Márcio Norberto e José Clélio de Andrade</i>	46
Aspectos sobre a colheita e pós-colheita do abacate <i>Emerson Dias Gonçalves, Paula Nogueira Curi, Ângelo Albérico Alvarenga, Vanessa da Fontoura Custodio Monteiro, Pedro Henrique Abreu Moura e Hugo Adelande de Mesquita</i> ..	59
Identificação e controle das principais doenças do abacateiro <i>Vicente Luiz de Carvalho, Miriã Cristina Pereira Fagundes, Adelson Francisco de Oliveira, Lair Victor Pereira, Maria Gilmar de Oliveira Soares e Rodrigo Luz da Cunha</i>	68
Insetos e ácaros-praga em abacateiro <i>Paulo Rebelles Reis e Júlio César de Souza</i>	80
Benefícios do abacate para a saúde humana <i>Valéria Piccolo Barcelos Bissoli e Maria de Fátima Piccolo Barcelos</i>	93
Extração de azeite de abacate para uso gourmet <i>Adelson Francisco de Oliveira, Luiz Fernando de Oliveira da Silva e Hugo Adelande de Mesquita</i>	102
Índices químicos para determinação da qualidade do azeite de abacate <i>Cleiton Antônio Nunes, Lívia Maria Braga Resende, Kassiana Teixeira Magalhães e Talita de Sousa Tavares</i>	118

ISSN 0100-3364

Informe Agropecuário	Belo Horizonte	v. 39	n. 303	p. 1-124	2018
----------------------	----------------	-------	--------	----------	------

© 1977 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

ISSN 0100-3364

INPI: 006505007

CONSELHO DE PUBLICAÇÕES E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Abreu Lanza

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Beatriz Cordenonsi Lopes

COMISSÃO EDITORIAL DE PUBLICAÇÕES E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Trazilbo José de Paula Júnior

Beatriz Cordenonsi Lopes

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Marcelo Abreu Lanza

EDITORES TÉCNICOS

*Adelson Francisco de Oliveira e Ângelo Albérico Alvarenga
(EPAMIG Sul)*

CONSULTORES TÉCNICOS

Marcelo Abreu Lanza e Fúlvio Rodriguez Simão (EPAMIG Sede)

PRODUÇÃO

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

EDITORA-CHEFE

Vânia Lúcia Alves Lacerda

DIVISÃO DE PRODUÇÃO EDITORIAL

Fabriciano Chaves Amaral

REVISÃO LINGUÍSTICA E GRÁFICA

Marlene A. Ribeiro Gomide e Rosely A. R. Battista Pereira

NORMALIZAÇÃO

Fátima Rocha Gomes

PRODUÇÃO E ARTE

Diagramação/formatação: *Ângela Batista P. Carvalho,
Ester Barbosa Santana (estagiária), Fabriciano Chaves Amaral e
Maria Alice Vieira*

Coordenação de Produção Gráfica

Ângela Batista P. Carvalho

Capa: *Ângela Batista P. Carvalho*

Foto da capa: *Adelson Francisco de Oliveira*

Contato - Produção da revista

(31) 3489-5075 - dpit@epamig.br

Impressão: *EGL Editores Gráficos Ltda.*

Circulação: *fevereiro 2019*

Informe Agropecuário é uma publicação trimestral da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

É proibida a reprodução total ou parcial, por quaisquer meios, sem autorização escrita do editor. Todos os direitos são reservados à EPAMIG.

Os artigos assinados por pesquisadores não pertencentes ao quadro da EPAMIG são de inteira responsabilidade de seus autores.

Os nomes comerciais apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferências, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial. A citação de termos técnicos seguiu a nomenclatura proposta pelos autores de cada artigo.

O prazo para divulgação de errata expira seis meses após a data de publicação da edição.

AQUISIÇÃO DE EXEMPLARES

Divisão de Negócios Tecnológicos

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

CEP 31170-495 Belo Horizonte - MG

www.informeagropecuario.com.br; www.epamig.br

(31) 3489-5002 - publicacao@epamig.br

CNPJ (MF) 17.138.140/0001-23 - Insc. Est.: 062.150146.0047

DIFUSÃO INTERINSTITUCIONAL

Dorotéia Resende de Moraes e Maria Lúcia de Melo Silveira

Biblioteca Professor Octávio de Almeida Drumond

(31) 3489-5073 - biblioteca@epamig.br

EPAMIG Sede

Informe Agropecuário. - v.3, n.25 - (jan. 1977) - . - Belo Horizonte: EPAMIG, 1977 - .
v.: il.

Bimestral - até 2017, Trimestral - 2018
Cont.de Informe Agropecuário: conjuntura e estatística.-
v.1, n.1 - (abr.1975).
ISSN 0100-3364

1. Agropecuária - Periódico. 2. Agropecuária - Aspecto Econômico. I. EPAMIG.

CDD 630.5

O Informe Agropecuário é indexado na
AGROBASE, CAB INTERNATIONAL e AGRIS

**Governo do Estado de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

Governo do Estado de Minas Gerais
Romeu Zema Neto
Governador

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Ana Maria Soares Valentini
Secretária



EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Conselho de Administração

Ana Maria Soares Valentini	Suplentes
Sebastião Barbosa	Lígia Maria Alves Pereira
Glênio Martins de Lima Mariano	Guilherme Henrique de Azevedo Machado
Neivaldo de Lima Virgílio	João Ricardo Albanez
Maria Lélia Rodriguez Simão	Reginério Soares Faria
Marco Antonio Viana Leite	

Conselho Fiscal

Márcio Maia de Castro	Suplentes
Livia Maria Siqueira Fernandes	Marcelo de Sousa Magalhães
Amarildo José Brumano Kalil	Pedro Dangelo Ribetiro

Presidência

Ana Maria Soares Valentini
(Respondendo pela Presidência da EPAMIG)

Diretoria de Operações Técnicas

Trazilbo José de Paula Júnior

Diretoria de Administração e Finanças

Guilherme Henrique de Azevedo Machado

Gabinete da Presidência

Maria Lélia Rodriguez Simão

Assessoria de Assuntos Estratégicos

Beatriz Cordenonsi Lopes

Assessoria de Comunicação

Fernanda Nívea Marques Fabrino

Assessoria de Contratos e Convênios

Eliana Helena Maria Pires

Assessoria de Informática

Gilberto Stoduto de Melo

Assessoria Jurídica

Valdir Mendes Rodrigues Filho

Assessoria de Negócios Agropecuários

Mauro Lúcio de Rezende

Auditoria Interna

Lúcio Rogério Ramos

Departamento de Gestão de Pessoas

Marcelo Ribeiro Gonçalves

Departamento de Informação Tecnológica

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Departamento de Infraestrutura e Logística

Ricardo Alves de Oliveira

Departamento de Inovação, Negócios Tecnológicos e Suporte Jurídico à Pesquisa

Thales Santos Terra

Departamento de Orçamento e Finanças

Patrícia França Teixeira

Departamento de Pesquisa

Beatriz Cordenonsi Lopes

Departamento de Suprimentos

Mauro Lúcio de Rezende

Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Claudio Furtado Soares

Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo

Luci Maria Lopes Lobato e Francisco Olavo Coutinho da Costa

EPAMIG Sul

Rogério Antônio Silva e Marcelo Pimenta Freire

EPAMIG Norte

Polyanna Mara de Oliveira e Josimar dos Santos Araújo

EPAMIG Sudeste

Marcelo de Freitas Ribeiro e Adriano de Castro Antônio

EPAMIG Centro-Oeste

Marinalva Woods Pedrosa e Waldênia Almeida Lapa Diniz

EPAMIG Oeste

Daniel Angelucci de Amorim e Irenilda de Almeida

Azeite de abacate: opção de consumo saudável

A demanda mundial por abacate é crescente, especialmente por suas qualidades nutricionais e possibilidade de prevenir doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). De acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), a produção de abacate, em 2016, atingiu 5,6 milhões de toneladas, com um ritmo rápido de crescimento ao longo dos últimos anos.

O México lidera a produção desse fruto, seguido da Indonésia, República Dominicana e Estados Unidos. A América do Sul também se destaca com a Colômbia, o Peru, o Brasil e o Chile. O Brasil é o sétimo produtor mundial de abacate, com uma tendência para o aumento de plantios, principalmente para suprir o crescente mercado interno.

Os maiores produtores de abacate no Brasil são os estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná, o que coloca a Região Sudeste na liderança da produção, com a quase totalidade da safra, seguida dos estados do Sul. A área colhida de abacate no Brasil tem apresentado estabilidade recente em torno de 10 mil hectares. No País, são cultivadas principalmente as variedades híbridas, resultantes de cruzamentos entre raças distintas e que mais se adaptaram às condições tropicais, inclusive a 'Hass' (avocado), sendo esta a mais popular no mundo, mas que não tem a preferência na produção e no consumo brasileiros.

Outros desafios apresentam-se na cadeia produtiva do abacate, como a oferta de mudas de qualidade, controle de pragas e doenças e perdas pós-colheita no escoamento da produção e na comercialização. Parte desses desafios depende de estudos e de pesquisas para gerar ou adaptar tecnologias e agregar valor ao produto. Neste aspecto ressaltam-se os trabalhos realizados no Campo Experimental da EPAMIG, em Maria da Fé, Sul de Minas, para extração do azeite de abacate, a exemplo do êxito obtido com a pesquisa na extração do azeite de oliva.

Nesta edição do Informe Agropecuário são apresentadas informações e tecnologias para cultivo de abacate, controle de pragas e doenças e extração de azeite de abacate, bem como estudos sobre benefícios à saúde com o objetivo de contribuir para o crescimento da produção e do consumo de um alimento de qualidade.

Trazilbo José de Paula Júnior
Diretoria de Operações Técnicas da EPAMIG

Abacate: novas perspectivas de nutrição e saúde



Jonas Octávio é técnico agrícola, gerente Comercial e presidente da Associação Brasileira dos Produtores de Abacate (ABPA), situada em São Gotardo, MG, com atuação em todo o território nacional. O objetivo da Associação é promover o abacate pela valorização de suas propriedades nutricionais, nutracêuticas e cosméticas. Jonas Octávio trabalha na produção e comercialização dessa fruta e enfatiza que a união dos produtores de abacate em prol da sustentabilidade da cadeia produtiva foi a motivação para a criação da ABPA. Dentre as várias linhas de trabalho da Associação, a divulgação dos benefícios do abacate nas mídias sociais e em eventos de formadores de opinião e aos produtores tem motivado um novo olhar para esta fruta.

IA - Qual a situação da produção e do consumo de abacate no Brasil?

Jonas Octávio - O consumo desta fruta tem aumentado muito no Brasil. Estima-se que mais que dobrou, porém o incremento de produção é maior que a velocidade de consumo, pois muitos produtores migraram de outras atividades para o cultivo do abacate. Isso nos preocupa, uma vez que toda comercialização é in natura, embora existam algumas ações com azeite de abacate, mas ainda muito singelas.

IA - Existe diferença entre avocado e abacate?

Jonas Octávio - Não, avocado e abacate são a mesma coisa. Abacate é a tradução do inglês, mas podemos levar em consideração que o que chamamos de abacate aqui no Brasil são os de variedades como Geada, Fortuna, Quintal, Breda, Margarida, e avocado é o da variedade Hass, mas ao final todos são abacates. A cultivar Hass apresenta frutos menores, porém a qualidade nutricional é maior que a dos abacates tropicais do Brasil, pois têm menos água e mais azeite na sua composição.

Estas frutas de tamanho menor e que, quando maduras, mudam de cor predominantemente para marrom-escuro, são as mais consumidas no mundo.

IA - Com relação ao sistema produtivo, existe alguma característica específica entre as variedades?

Jonas Octávio - Sim, cada variedade, seja avocado seja tropical, tem suas próprias características. Uma podem ser precoces outras tardias, plantadas em maiores ou menores espaçamentos e, por causa de suas peculiaridades, requerem avaliações na hora de implantação dos pomares.

IA - Quais as principais variedades de abacates produzidas no Brasil?

Jonas Octávio - Hoje temos muitas variedades, mas citarei as mais importantes comercialmente: 'Geada', 'Fortuna', 'Quintal', 'Ouro verde', 'Fuks', 'Breda', 'Hass' (avocado) e 'Margarida'. Como essas variedades apresentam maturação em períodos distintos, o produtor dispõe de frutos para comercialização durante todo ano.

IA - Na sua opinião, quais os principais desafios da cultura do abacate?

Jonas Octávio - Acreditamos que o maior desafio é o escoamento das frutas no mercado, com um custo que possa dar rentabilidade ao produtor. Outro é com relação aos defensivos agrícolas, existindo poucas opções, as quais não contemplam todas as pragas e doenças que existem hoje na cultura.

IA - Neste último caso, o controle de pragas e de doenças na gestão das propriedades deve ser priorizado pelo produtor de abacate?

Jonas Octávio - Enfrentamos atualmente uma situação muito delicada no controle de pragas. São poucos defensivos agrícolas registrados para a cultura do abacate e que já não controlam a quantidade de pragas que estão presentes nos pomares. Então, fazer um sistema de controle com produtos alternativos, a meu ver, é a questão mais importante hoje.

IA - Qual o posicionamento dos produtores em relação ao esforço para produção de qualidade?

Jonas Octávio - Existe uma migração muito grande de produtores para o plantio do abacate, e o que tenho visto são dois grupos distintos: produtores engajados e comprometidos com o desenvolvimento da cadeia de frutas com qualidade e outros que não estão fazendo nada e ainda acreditam que pomar de abacate não precisa de muita atenção e cuidados, sendo cultivado num modelo de extrativismo. Produtores que dizem que abacate é só plantar que produz estão muito enganados, e esse é um dos piores erros.

IA - *Qual a importância da pesquisa diante das demandas do setor produtivo de abacates?*

Jonas Octávio - É muito importante no decorrer dos próximos anos aprimorar o sistema de produção, com plantas de menor porte, novas variedades para suprir o ano inteiro com frutas de qualidade, técnicas de amadurecimento, controle de pragas e doenças e tantas outras. Sem novas tecnologias será inviável a produção, principalmente pela falta de mão de obra para colheita e dificuldade no controle das pragas e doenças.

IA - *A legislação atual apoia o setor produtivo do abacate?*

Jonas Octávio - Uma das dificuldades na legislação são os viveiros que existem no Brasil, montados sem nenhum critério, onde qualquer um produz mudas. Como não existe fiscalização, se ocorrer uma doença que venha das mudas não haverá controle. Existe uma legislação referente à produção de mudas, mas não para o abacate. É importante também que haja uma revisão da lei, para minimizar o tempo de registro dos defensivos.

IA - *A que se atribui a preferência dos consumidores brasileiros por abacates de casca lisa e de maior tamanho, diferentes daqueles*

caracterizados como avocado de menor tamanho e casca rugosa?

Jonas Octávio - Atribuo essa preferência à oferta e demanda. Veja que no interior quase toda casa, antigamente, tinha pé de abacate. Conheço muitas pessoas que têm nesse fato uma lembrança muito boa da infância. Assim, a oferta de consumo do abacate tropical dificultou a entrada do avocado. Mas é importante entender que consumimos o abacate tropical doce in natura, e o avocado, que é consumido no mundo todo, in natura e salgado em várias receitas. Temos, na Associação, produtores empenhados no desenvolvimento e divulgação do avocado no mercado, e tem sido interessante o aumento do consumo desta variedade.

IA - *O azeite de abacate é mais uma alternativa para o produtor?*

Jonas Octávio - Nossos associados já produzem o azeite, que, inclusive, será ofertado ao mercado muito em breve em maiores quantidades. Em relação à qualidade, trata-se de um azeite espetacular, com características físicas, químicas e organolépticas semelhantes ao azeite de oliva. Se processado com frutos de boa qualidade e com boas práticas para sua elaboração, pode-se tornar uma alternativa ao azeite de oliva na alimentação humana, em alguns casos até com melhores propriedades do que muitas marcas de azeites comercializadas no Brasil.

IA - *Quais as potencialidades do abacate para comercialização para mesa, agroindústria, cosméticos, dentre outros?*

Jonas Octávio - O abacate é hoje uma fruta extremamente conhecida e desmitificada quanto a fama de ser gordurosa e que, por isso, faria mal à saúde. Na verdade, é bem o contrário, pois os relatos de atletas de alta performance, que não trocam o abacate por nada, demonstram que, além de ser fonte ener-

gética, o abacate ajuda na saúde do coração e traz saciedade. A agroindústria ainda está sendo desenvolvida, mas não tenho dúvida de que o abacate será uma ótima opção para a troca de várias gorduras de origem animal.

IA - *Quais são as perspectivas dos associados em relação ao futuro das exportações de abacate pelo Brasil?*

Jonas Octávio - Entre nossos associados temos vários exportadores, mas para avocado existe muito espaço ainda para produzir e comercializar no mercado externo. Com relação aos abacates tropicais é muito diferente, temos exportadores, mas são em menor escala e ainda não está difundido no mundo o consumo destas frutas maiores e mais doces. Os principais mercados são os mesmos das frutas brasileiras, Europa e Canadá, mas, com certeza, será expandido assim que os consumidores começarem a experimentar estas frutas na culinária doce.

IA - *Quais as recomendações para aqueles que desejam iniciar a atividade?*

Jonas Octávio - A implantação do abacateiro requer muitos cuidados em relação a solo, altitude e clima, pois nem todas as áreas estão aptas à implantação de pomares de abacate. É importante pesquisar muito a área de implantação e também o mercado comprador, pois hoje o custo de transporte é muito grande e pode inviabilizar a produção. Estar atento ao mercado e selecionar bons compradores é importante e requer atenção. Nesta expansão de produção no Brasil é natural que muitos comerciantes comecem a trabalhar com a fruta, mas nem todos são idôneos. Sempre pesquise no mercado quem são estes comerciantes antes de entregar sua produção. O não pagamento de uma safra pode comprometer o produtor para sempre.