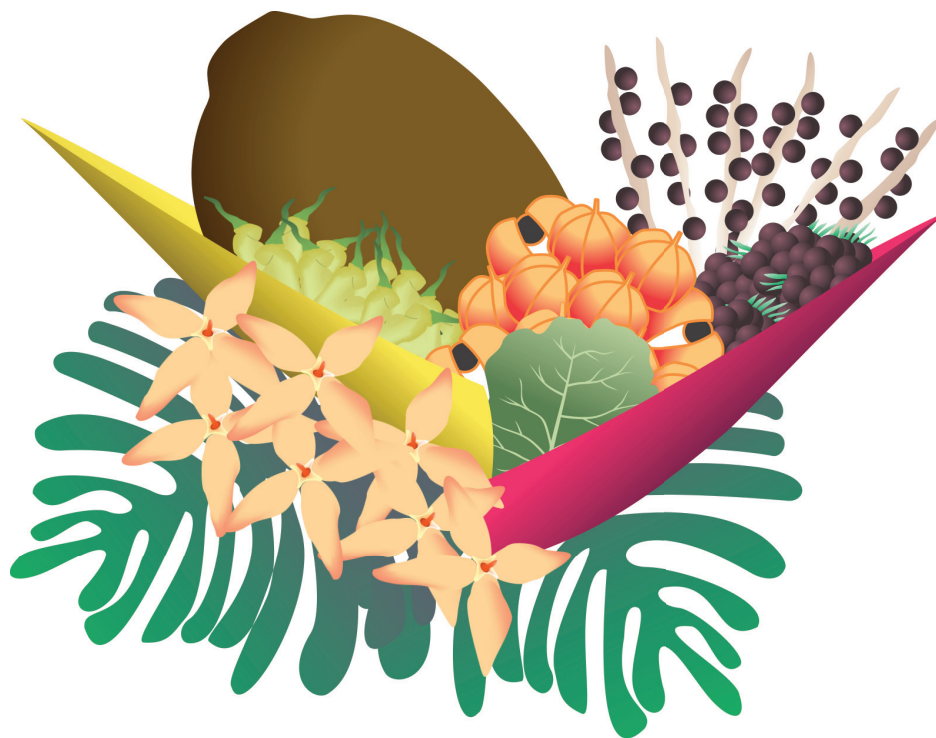


Anais da LXI (61ª) Reunião Anual
da Sociedade InterAmericana
de Horticultura Tropical – ISTH

Annals of LXI (61^a) Annual Meeting
of the InterAmerican Society
for Tropical Horticulture – ISTH

Anales de la LXI (61st) Reunión Anual
de la Sociedad InterAmericana
de Horticultura Tropical – ISTH



23 a 27 de novembro de 2015
Manaus, Amazonas, Brasil



**Anais da LXI (61^a) Reunião Anual da Sociedade
InterAmericana de Horticultura Tropical – ISTH**

**Annals of LXI (61^a) Annual Meeting of the InterAmerican
Society for Tropical Horticulture – ISTH**

**Anales de la LXI (61st) Reunión Anual de la Sociedad
InterAmericana de Horticultura Tropical – ISTH**

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Brazilian Agricultural Research Corporation
Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria*

*Embrapa Amazônia Ocidental
Embrapa Western Amazonia
Embrapa Amazonia Occidental*

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento*

*Sociedade InterAmericana de Horticultura
InterAmerican Society for Tropical Horticulture
Reunión Anual de la Sociedad InterAmericana de
Horticultura Tropical*

**Anais da LXI (61^a) Reunião Anual da Sociedade
InterAmericana de Horticultura Tropical – ISTH**

**Annals of LXI (61^a) Annual Meeting of the InterAmerican
Society for Tropical Horticulture – ISTH**

**Anales de la LXI (61st) Reunión Anual de la Sociedad
InterAmericana de Horticultura Tropical – ISTH**

**Embrapa
Brasília, DF
2015**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na / Adquirido en / Copies can be purchased from:

**Embrapa Amazônia Ocidental / Embrapa Amazonia
Occidental / Embrapa Western Amazon**

Rodovia AM 010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319 / PO Box 319

Fone / Teléfono / Phone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

**Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição /
Unidad responsable por el contenido y edición / Unit
responsible for the content and editing**

Embrapa Amazônia Ocidental / Embrapa Amazonia
Occidental / Embrapa Western Amazon

Normalização bibliográfica / Normalización bibliográfica /
Bibliographic normalization: *Maria Augusta Abtibol Brito
de Sousa*

Diagramação / Diseño / Layout: *Gleise Maria Teles de
Oliveira*

Capa / Portada / Cover: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Ilustração da capa / Ilustración de la portada / Cover
illustration: *Lúcio Rogério Bastos Cavalcanti*

Tradutores / Traductores / Translators: *Ana Beatriz Fiuza,
Edson Barcelos*

1ª edição / 1ª edición / 1st edition

1ª impressão / Primera impresión / 1st impression (2015):
350 exemplares / copias / copies

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação
Embrapa Amazônia Ocidental**

Reunião Anual da Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical (61. : 2015: Manaus, AM).

Anais... / LXI Reunião Anual da Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical. – Brasília, DF : Embrapa, 2015.

148 p. ; 27 cm.

Texto em português, inglês e espanhol.

ISBN 978-85-7035-522-5

1. Horticultura tropical - Congresso. 2. Fruticultura tropical - Congresso. 3. Floricultura tropical – Congresso. 4. Olericultura tropical - Congresso. I. Título. II. Título: Annals of the LXI Annual Meeting of the InterAmerican Society of Tropical Fruits. III. Título: Anales de la LXI Reunión Anual de la Sociedad InterAmericana de Horticultura Tropical.

CDD 635

Diretoria ISTH 2014/2015

Cargo de Director ISTH 2014/2015

Directorship ISTH 2014/2015

Presidente

- *Aparecida das Graças Claret de Souza (Brasil)*

Vice-Presidente

- *José Pablo Morales-Payán (Puerto Rico)*

Diretor-Executivo

- *Ricardo Elesbão Alves (Brasil)*

Tesoureiro

- *Fernando Antonio Souza de Aragão (Brasil)*

Secretária

- *Ana Cecília Ribeiro Castro (Brasil)*

Conselho Consultivo

- *Angel Villegas (México)*
- *Alberto Marcial Julca Otiniano (Peru)*
- *Diego Miranda Lasprilla (Colômbia)*

Conselho Fiscal

- *Guillermo José Parodi Macedo (Peru)*
- *Norberto M. Maciel de Souza (Venezuela)*
- *Martínez Solís (México)*

Presidente

- *Aparecida das Graças Claret de Souza (Brasil)*

Vice-Presidente

- *José Pablo Morales-Payán (Puerto Rico)*

Director-Ejecutivo

- *Ricardo Elesbão Alves (Brasil)*

Tesorero

- *Fernando Antonio Souza de Aragão (Brasil)*

Secretaria

- *Ana Cecília Ribeiro Castro (Brasil)*

Consejo Consultivo

- *Angel Villegas (México)*
- *Alberto Marcial Julca Otiniano (Peru)*
- *Diego Miranda Lasprilla (Colombia)*

Consejo Fiscal

- *Guillermo José Parodi Macedo (Peru)*
- *Norberto M. Maciel de Souza (Venezuela)*
- *Martínez Solís (México)*

President

- *Aparecida das Graças Claret de Souza (Brasil)*

Vice President

- *José Pablo Morales-Payán (Puerto Rico)*

Executive Director

- *Ricardo Elesbão Alves (Brasil)*

Treasurer

- *Fernando Antonio Souza de Aragão (Brasil)*

Secretary

- *Ana Cecília Ribeiro Castro (Brasil)*

Advisory Council

- *Angel Villegas (México)*
- *Alberto Marcial Julca Otiniano (Peru)*
- *Diego Miranda Lasprilla (Colombia)*

Fiscal Council

- *Guillermo José Parodi Macedo (Peru)*
- *Norberto M. Maciel de Souza (Venezuela)*
- *Martínez Solís (México)*

Comitê Organizador 61ª ISTH

Comité Organizador 61ª ISTH

Organizing Committee 61ª ISTH

Comissão Executiva / Comité Ejecutivo / Executive Committee

Presidente / Presidente / President

- *Aparecida das Graças Claret de Souza – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

1º Vice-Presidente / 1º Vicepresidente /

1st Vice President

- *José Ferreira da Silva – Universidade Federal do Amazonas, Brasil*

2º Vice-Presidente / 2º Vicepresidente /

2nd Vice President

- *Ricardo Elesbão Alves – Embrapa Agroindústria Tropical / Embrapa Agroindustria Tropical / Embrapa Tropical Agroindustry*

1º Secretário / 1º Secretario / 1st Secretary

- *Francisco Célio Maia Chaves – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

2º Secretário / 2º Secretario / 2nd Secretary

- *Ana Beatriz Jucá de Queiroz Fiúza – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

1º Tesoureiro / 1º Tesorero / 1st Treasurer

- *Edson Barcelos – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

2º Tesoureiro / 2º Tesorero / 2nd Treasurer

- *Rosângela dos Reis Guimarães – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

Colaboradores / Colaboradores / Contributors

- *Carlos Alberto Núñez Colín – Inifap, México*
- *Frank X. Mangan – University of Massachusetts Amherst, EUA*
- *Norberto M. Maciel de Souza – Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela*

Comitê de Relações Internacionais / Comité Científico de la Comisión de Relaciones Internacionales / Scientific Committee on International Relations Committee

Coordenador / Coordinador / Coordinator

- *Edson Barcelos da Silva – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*
- *Ana Beatriz Jucá de Queiroz Fiúza – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

Comitê de Orçamento e Finanças /

Comité de Presupuesto y Finanzas / Budget and Finance Committee

Coordenador / Coordinador / Coordinator

- *Sebastião Pereira – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

Membro / Miembro / Member

- *Aparecida das Graças Claret de Souza – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

Comitê de Logística / Comité de Logística / Logistics Committee

Coordenador / Coordinador / Coordinator

- José Ferreira da Silva – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas

Membros / Miembros / Members

- Edson Barcelos da Silva – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil
- Aparecida das Graças Claret de Souza – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Comitê de Visitas Técnicas / Comité de Visitas Técnicas / Committee of Technical Visits

Coordenador / Coordinador / Coordinator

- Jucélia Oliveira Vidal – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Membros / Miembros / Members

- Rodrigo Fascin Berni – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil
- Rosângela dos Reis Guimarães – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Comitê de Divulgação / Comité de Divulgación / Disclosure Committee

Coordenador / Coordinador / Coordinator

- Maria Jose Ferreira Tupinambá – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Membros / Miembros / Members

- Adriana Barbosa de Souza Ribeiro – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil
- Felipe Santos da Rosa – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil
- Victor Leonard Nascimento de Souza – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Comitê de Inscrição e Apoio / Comité de Suscripción y Soporte / Committee Subscription and Support

Coordenador / Coordinador / Coordinator

- Jucélia Oliveira Vidal – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Membros / Miembros / Members

- Cristiani Kano – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil
- Ana Beatriz Jucá de Queiroz Fiúza – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil
- Flávia Batista Gomes Flávia Batista Gomes – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Comissão de Publicação e Editoração / Publicación de la Comisión y Editorial / Publication of Commission and Publishing

Coordenador / Coordinador / Coordinator

- Gleise Maria Teles de Oliveira – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Membros / Miembros / Members

- Lúcio Rogério Bastos Cavalcanti – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

•

Comitê Científico / Comité Científico / Scientific Committee

Coordenador / Coordinador / Coordinator

- Marinice Oliveira Cardoso – Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

Fruticultura / Horticultura / Horticulture

1º Vice-Coordenadora / 1º Vice Coordenador /

1st Vice Coordinator

- Maria Geralda de Souza – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

2º Vice-Coordenador / 2º Vice Coordenador /

2st Vice Coordinator

- Ebenezer de Oliveira Silva – *Embrapa Agroindústria Tropical / Embrapa Agroindustria Tropical / Embrapa Tropical Agroindustry*

Membros / Miembros / Members

- Carlos Alberto Núñez Colín, *Inifap, México*
- Charles Clement, *Inpa, Brasil*
- Nelcimar Reis Sousa – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*
- Olivia Cordeiro de Almeida – *Ceplac, Brasil*
- Marcos Vinícius Bastos Garcia – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

Olericultura / Hortalizas / Vegetable Crops

1º Vice-Coordenadora / 1º Vice-Coordinador / 1st

Vice-Coordinator

- Marinice Oliveira Cardoso – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

2º Vice-Coordenadora / 2º Vice Coordenador /

2st Vice Coordinator

- Fernando Antônio de Souza Aragão – *Embrapa Agroindústria Tropical / Embrapa Agroindustria Tropical / Embrapa Tropical Agroindustry*

Membros / Miembros / Members

- Cristiani Kano – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*
- Frank X. Mangan – *University de Massachusetts Amherst (EUA)*
- Francisco Célio Maia Chaves – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*
- Rodrigo Fascin Berni – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

- Daniel Felipe de Oliveira Gentil – *Universidade Federal do Amazonas, Brasil*
- Waldely Ferreira Knupp – *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (Ifam) Amazonas, Brasil*

Flores e Plantas Ornamentais / Flores y Plantas Ornamentales / Flowers and Ornamental Plants

1º Vice-Coordenadora / 1º Vice-Coordinador /

1st Vice-Coordinator

- Regina Quisen – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

2º Vice-Coordenadora / 2º Vice-Coordinador /

2st Vice-Coordinator

- Ana Cecília Ribeiro de Castro – *Embrapa Agroindústria Tropical / Embrapa Agroindustria Tropical / Embrapa Tropical Agroindustry*

Membros / Miembros / Members

- Norberto Maciel de Souza, *Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela*
- Terezinha Batista Garcia – *Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil*

Revisores Ad-Hoc / Revisores Ad-Hoc /

Reviewers Ad-Hoc

Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil / Embrapa Amazonia Occidental, Brasil / Embrapa Western Amazonia, Brazil

- Aleksander Westphal Muniz
- Ana Maria Santa Rosa Pamplona
- Cintia Rodrigues de Souza
- Cristiane Krug
- Everton Rabelo Cordeiro
- Gilvan Ferreira da Silva
- Inocencio Junior Oliveira
- Isaac Cohen Antonio
- Joanne Régis da Costa
- José Nestor de Paula Lourenço
- Kátia Emídio da Silva

- *Lindomar de Jesus de Sousa Silva*
- *Luadir Gasparotto*
- *Lucinda Carneiro Garcia*
- *Marcelo Róseo de Oliveira*
- *Marcos Vinícius Bastos Garcia*
- *Maria do Rosario Lobato Rodrigues*
- *Mirza Carla Normando Pereira*
- *Raimundo Nonato Vieira da Cunha*
- *Ricardo Lopez*
- *Ronaldo Ribeiro de Moraes*
- *Silas Garcia Aquino de Sousa*
- *Wanderlei Antonio Alves de Lima*

Apresentação | *Presentación* | *Presentation*

Com cordiais saudações, apresentamos os **Anais da 61ª Reunião Anual da Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical (Interamerican Society for Tropical Horticulture – ISTH)**. O evento é uma promoção da ISTH, em parceria com a International Society for Horticultural Science (ISHS), realizado pela Embrapa Amazônia Ocidental, Embrapa Agroindústria Tropical e Universidade Federal do Amazonas (Ufam), com apoio da Associação Brasileira de Horticultura (ABH), Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF) e Sociedade Brasileira de Flores e Plantas Ornamentais (SBFPO). Os Anais contam com o patrocínio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

A programação do evento apresenta temas abrangentes, incluindo Horticultura Tropical na Amazônia, no Brasil e no mundo; pesquisa, desenvolvimento e inovação; os desafios dos novos mercados; o potencial de espécies hortícolas nativas e das não convencionais para alimentação e saúde, além de temas atuais, como aspectos legais de acesso e uso dessas espécies.

O público para discutir a temática Horticultura Tropical, oriundo de 14 estados brasileiros e de 6 países das Américas do Sul, do Norte e Central, são atores que agem direta e indiretamente nas cadeias produtivas da Fruticultura, da Floricultura e das Horticulturas, nos segmentos de pesquisa, tecnologia e inovação, como pesquisadores, professores, estudantes, técnicos da extensão rural, produtores rurais, atores dos setores da agroindústria e comercialização e consumidores.

Con saludos cordiales presentamos las **Actas de la 61ª Reunión Anual de la Sociedad InterAmericana de Horticultura Tropical (Sociedad InterAmericana de Horticultura Tropical – ISTH)**. El evento es una promoción de la ISTH, en colaboración con la Sociedad Internacional de Ciencias Hortícolas (ISHS) realizado por **Embrapa** (Embrapa Amazonía Occidental y Embrapa Agroindustria Tropical) y la Universidad Federal del Amazonas (**Ufam**), con el apoyo de la Asociación Brasileña de Horticultura (**ABH**), Sociedad Brasileña de Frutas Tropicales (**SBF**) y la Sociedad Brasileña de Flores y Plantas Ornamentales (**SBFPO**). Los procedimientos son patrocinados por la Fundación de Amparo de Investigación del Estado Amazonas (**Fapeam**) y la Fundación de Coordinación para la Mejora de la Educación Superior de Personal (**Capes**).

El programa del evento incluye temas integrales, incluyendo Horticultura Tropical del Amazonas, Brasil y del Mundo; investigación, desarrollo e innovación, desafíos de nuevos mercados; el potencial de las especies vegetales nativas y no convencionales para la alimentación y la salud, así como temas de actualidad como aspectos legales de acceso y uso de estas especies.

El público para discutir el tema de Horticultura Tropical, viene de 14 estados brasileños y 6 países del América del Sur, del Norte y Central, son los actores que trabajan directa e indirectamente en las cadenas de producción de cultivos de frutas, hortalizas y floricultura, en los segmentos investigación, tecnología e innovación, como investigadores, profesores, estudiantes, trabajadores de campo, agricultores, personas de la agroindustria, de la comercialización y consumidores.

El Comité Organizador trató de asegurar la calidad técnica y científica de los trabajos, solicitando una revisión de resúmenes por profesionales colaboradores de renombre de diferentes instituciones de las áreas de investigación y educación. Hubo más de 150 resúmenes, distribuidos en las áreas temáticas de la fruticultura, la horticultura, flores y plantas ornamentales, plantas medicinales y hierbas.

Esperamos que este público diverso, líder de opinión y de varios países tienen la oportunidad de intercambiar informaciones sobre la horticultura tropical y que la experiencia de estar en la Amazonia brasileña se productiva.

Les deseamos a todos una gran estancia en Manaus

Luiz Marcelo Rossi
Jefe de Embrapa Amazonia Occidental
Manaus, Amazonas, Brasil

A comissão organizadora procurou assegurar a qualidade técnica e científica dos trabalhos, solicitando a revisão dos resumos por renomados colaboradores profissionais de diferentes áreas de pesquisa e instituições de ensino. Foram mais de 150 resumos, distribuídos nas áreas temáticas de fruticultura, olericultura, flores e plantas ornamentais, plantas medicinais e condimentares.

Desejamos que esse público diversificado, formador de opinião e proveniente de vários países, tenha oportunidade de intercâmbio de informações em horticultura tropical e que a experiência de estar na Amazônia Brasileira seja proveitosa.

Desejamos a todos ótima estada em Manaus.

Luiz Marcelo Brum Rossi
Chefe-Geral
da Embrapa Amazônia Ocidental

With cordial greetings, we present the **Proceedings of the 61st Annual Meeting of the Inter American Tropical Horticulture (Interamerican Society for Tropical Horticulture – ISTH)**. The event is a promotion of ISTH, in partnership with the International Society for Horticultural Science (**ISHS**) conducted by **Embrapa** (embrapa Western Amazon and Embrapa Tropical Agroindustry and the Federal University of Amazonas (**Ufam**), with support from the Brazilian Association of Horticulture (**ABH**), Brazilian Society of Tropical Fruits (**SBF**) and Brazilian Society of Flowers and Ornamental Plants (**SBFPO**). The Amazonas State Research Foundation (**Fapeam**) and the Higher Education Personnel Improvement Coordination Foundation (**Capes**) sponsor the Proceedings.

The event program includes comprehensive topics including Tropical Horticulture in the Amazon, Brazil and the world; research, development and innovation; challenges of new markets; the potential of native and unconventional vegetable species for food and health, as well as current issues, as legal aspects of access and use of these species.

The public to discuss the theme Tropical Horticulture come from 14 Brazilian states and 6 countries of the South, North and Central America. They work directly and indirectly in the production chains of Fruit Crops, Vegetables and Floriculture in the segments research, technology and innovation, as researchers, teachers, students, technologies transfers, farmers, agribusiness stakeholders, marketing and consumers.

The Organizing Committee sought to ensure the technical and scientific quality of the papers, requesting a review of resumes by renowned professional collaborators, from different areas of research and education institutions. There were more than 150 abstracts, distributed in the thematic areas of fruit crops, horticulture, flowers and ornamental plants, medicinal plants and herbs.

We hope that this diverse audience, opinion leader from several countries have the opportunity to exchange information on tropical horticulture and that the experience of being in the Brazilian Amazon be beneficial.

We wish you all a great stay in Manaus.

Luiz Marcelo Brum Rossi
Head of Embrapa Western Amazon
Manaus, Amazonas, Brazil

A **Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical (Interamerican Society for Tropical Horticulture – ISTH)** foi criada em 1951. Os membros fundadores tiveram como objetivo principal estabelecer um grupo de países da região do Caribe que se reunisse com regularidade, trocasse informações sobre cultivos hortícolas tropicais (frutas, hortaliças e ornamentais) e as disseminassem em Informativos e Anais. Desde então, o grupo funciona como a única sociedade científica na América Tropical dedicada exclusivamente a coletar e difundir informações sobre a produção hortícola tropical.

Anualmente, a Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical, em parceria com a International Society for Horticultural Science (ISHS), promove reunião em determinado país da América Tropical. Já foram realizadas reuniões em 20 países. No Brasil, as reuniões ocorreram em Campinas, São Paulo (29^a ISTH, 1981); em Curitiba, Paraná (42^a ISTH, 1996); em Fortaleza, Ceará (49^a ISTH, 2013); em Vitória, Espírito Santo (54^a ISTH, 2008); e, em 2015, a 61^a ISTH, em Manaus, Amazonas, sendo, portanto, a 5^a realizada no Brasil e a 1^a na Amazônia.

A **61^a Reunião Anual** da Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical, cumprindo seu objetivo, proporcionou o intercâmbio e a difusão de resultados de pesquisas e estudos científicos das cadeias produtivas da horticultura tropical entre estudantes, técnicos, agrônomos, consultores, produtores rurais, professores e pesquisadores dos países participantes.

Estes anais são produto desse exitoso evento, que reuniu especialistas em horticultura tropical das áreas temáticas fruticultura, olericultura, flores e plantas ornamentais, plantas medicinais e condimentares e de diferentes áreas do conhecimento e países. Pela manhã foram realizadas conferências e mesas-redondas e à tarde, apresentações dos trabalhos. Os resumos

La **Sociedad InterAmericana de Horticultura Tropical (Interamerican Society for Tropical Horticulture – ISTH)** fue instituida en 1951. Los miembros fundadores tenían como objetivo principal establecer un grupo de países de la región del Caribe, los cuales se reunirían periódicamente, para el intercambio de información sobre los cultivos hortícolas tropicales (frutas, hortalizas y ornamentales) y las extendería en Informativos y Boletines. Desde entonces, el grupo es la única sociedad científica en América Tropical, exclusivamente dedicado a recoger y difundir información sobre la producción hortícola tropical.

Cada año, la Sociedad InterAmericana de Horticultura Tropical, en colaboración con la Sociedad Internacional de Ciencias Hortícolas (ISHS), promueve una reunión en un país diferente de la América Tropical. Las reuniones se llevaron a cabo en 20 países. En Brasil, las reuniones tuvieron lugar en Campinas, São Paulo (29^a de ISTH, 1981), en Curitiba, Paraná (42^a ISTH, 1996), en Fortaleza, Ceará (49^a ISTH, 2013), en Vitória, Espírito Santo (54^a ISTH, 2008) y en 2015, la 61^a ISTH fue celebrada en Manaus, es el quinto lugar en Brasil y el primero en el la Amazonia.

La 61^a Reunión Anual de la Sociedad InterAmericana de Horticultura Tropical, en cumplimiento de su propósito, aseguró el intercambio y la difusión de resultados de investigación y estudios científicos de las cadenas productivas de la horticultura tropical, entre los estudiantes, técnicos, agrónomos, consultores, productores rurales, profesores e investigadores de países participantes. Los Anales es el producto de este evento exitoso.

El evento reunió a expertos hortícolas tropicales de las áreas temáticas frutales, horticultura, flores y plantas ornamentales, plantas y hierbas medicinales y los diferentes campos del conocimiento y de los países. Por las mañanas se celebraron conferencias y mesas redondas y por las tardes, presentaciones de trabajos. Resúmenes aprobados se publican en los presentes Anales, así como los resúmenes de conferencias y ponencias presentadas en las mesas redondas. Los idiomas oficiales del evento son: inglés, portugués y español.

Agradecemos la valiosa contribución de los conferencistas, de los participantes de mesa redonda, de los patrocinadores FAPEAM y CAPES, de los patrocinadores SBF, ABH y SBFPO e de las instituciones promotoras del evento, Embrapa y la Universidad Federal de Amazonas.

aprovados estão publicados nestes anais, assim como os resumos das conferências e palestras apresentadas nas mesas-redondas. Os idiomas oficiais do evento são: inglês, português e espanhol.

Agradecemos a valiosa contribuição dos ilustres conferencistas e dos palestrantes participantes das mesas-redondas, que atenderam ao nosso convite; aos patrocinadores Fapeam e Capes; aos apoiadores SBF, ABH e SBFPO; e às instituições realizadoras do evento, Embrapa e Universidade Federal do Amazonas.

*Aparecida das Graças Claret de Souza
Presidente da ISTH*

The **Interamerican Tropical Horticulture (ISTH)** was established in 1951. The founding members had as main objective to establish a group of countries in the Caribbean region that regularly meet, exchange information on tropical horticultural crops (fruits, vegetables and ornamentals) and spread it in Bulletins and Annals. Since then, the group serves as the only scientific society in Tropical America exclusively dedicated to collect and disseminate information on tropical horticultural production.

Each year, **The Interamerican Society for Tropical Horticulture - ISTH**, in partnership with the International Society for Horticultural Science (ISHS), promotes a meeting in a different country of Tropical America. Meetings were held in 20 countries. In Brazil, the meetings took place in Campinas, São Paulo (29th ISTH, 1981), in Curitiba, Paraná (42nd ISTH, 1996), in Fortaleza, Ceará (49th ISTH, 2013), in Vitória, Espírito Santo (54th ISTH, 2008) and in 2015, the 61st ISTH held in Manaus, being the fifth place in Brazil and the first in the Amazon.

The 61st Annual Meeting of the Inter American Tropical Horticulture, fulfilling its objective, provided the exchange and dissemination of research and scientific studies of the tropical horticulture production chains, amongst students, technicians, agronomists, consultants, farmers, teachers and researchers from participating countries. The Annals presents the product of this successful event.

The event brought together tropical horticulture experts on theme areas as fruit growth, horticulture, flowers and ornamental plants, medicinal plants and herbs and different fields of knowledge and countries. Conferences and round tables were held in the mornings and presentations took place during the afternoons. Approved abstracts are published in these Proceedings as well as the summaries of conferences and lectures presented in the round tables. The official languages of the event are: English, Portuguese and Spanish.

We thank the valuable contribution of the distinguished speakers, the participants of the round tables, the sponsorship of FAPEAM and CAPES, the support of SBF, ABH and SBFPO and the promotion of Embrapa and Federal University of Amazonas.

We thank the valuable contribution of the distinguished speakers, the participants of the round tables, the sponsorship of Fapeam and Capes, the support of SBF, ABH and SBFPO and the promotion of Embrapa and Federal University of Amazonas.

*Aparecida das Graças Claret de Souza
President of ISTH*

Agradecimentos | Agradecimientos | Acknowledgements

Caros Participantes e Colaboradores,

É com satisfação que a Comissão Organizadora agradece a todos os participantes pela presença na 61ª Reunião Anual da Sociedade Interamericana de Horticultura.

Agradecemos, também, a valiosa contribuição dos profissionais que trabalharam na programação do evento e as suas respectivas instituições.

Registramos nosso reconhecimento e gratidão aos gestores da Embrapa e da Universidade Federal do Amazonas, que compreenderam a importância deste evento e garantiram apoio de pessoal e infraestrutura para a sua realização.

Estendemos nossos agradecimentos às instituições públicas e privadas, que, de forma direta ou indireta colaboraram efetivamente com a 61ª ISTH, demonstrando comprometimento com o desenvolvimento da Horticultura Tropical.

A todos os que contribuíram para a realização deste evento, o nosso muito obrigado.

Para los Participantes y Colaboradores,

Es con placer que el Comité Organizador agradece a todos los participantes por su presencia en la 61ª Reunión Anual de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical.

También estimamos la valiosa contribución de los profesionales que trabajaran en la organización del evento y a sus respectivas instituciones.

Declaramos nuestro reconocimiento y gratitud a los gestores de la Embrapa y la Universidad Federal de Amazonas, que entendieron la importancia de este evento y asegurado apoyo de personal e infraestructura.

Extendemos nuestro agradecimiento a todas las instituciones públicas y privadas que, directa o indirectamente, han colaborado eficazmente con la 61ª ISTH, lo que demuestra el compromiso con el desarrollo de la Horticultura Tropical.

A todos los que contribuyeron a la realización de este evento, nuestro agradecimiento.

Dear Members and Participants,

It is with pleasure that the Organizing Committee thanks to all for their presence at the 61st Annual Meeting of the InterAmerican Society of Tropical Horticulture.

We also thanks the valuable contribution of the professionals that worked to organize this event and their respective institutions.

We state our appreciation and gratitude to the managers of Embrapa and the Federal University of Amazonas, who understood the importance of this event and ensured staff and infrastructure support.

We extend our thanks to all public and private institutions that directly or indirectly effectively collaborated with the 61st ISTH, showing commitment to the development of Tropical Horticulture.

To everyone that contributed to the realization of this event, our thanks.

Programação / Programación / Program.....37

Conferência / Conferencia / Conference.....45

ADDING VALUE TO TROPICAL AMERICA HORTICULTURAL NATIVE SPECIES FOR FOOD AND HEALTH: A EMBRAPA LABEX PROGRAM CHALLENGE.....45

Ricardo Elesbão Alves

AS ORIGENS DA AGROBIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA INDÍGENA.....46

Charles R. Clement

HORTICULTURA TROPICAL DA AMAZÔNIA: OPORTUNIDADES E DESAFIOS.....47

Alfredo Kingo Oyama Homma

NOVO MARCO LEGAL DA BIODIVERSIDADE DO BRASIL (LEI Nº 13.123/2015).....49

Fábio Silva Macêdo

Mesa-Redonda / Mesa Redonda / Roundtable.....51

ECOLOGIA QUÍMICA APLICADA A AGROPECUÁRIA.....51

Miguel Borges; Maria Carolina Blassioli Moraes; Raul Alberto Laumann

FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS TROPICAIS NATIVAS DA AMÉRICA: OPORTUNIDADES DE MERCADO.....54

Ana Cecilia Ribeiro de Castro

FRUTALES SUBUTILIZADOS NATIVOS DE MÉXICO: POSIBILIDADES EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.....55

Carlos Alberto Núñez Colin

NEOTROPICALES EN LA FLORICULTURA GLOBAL: POTENCIAL DE MATERIALES AMAZÓNICOS DE LAS FAMILIAS ARACEAE, ARECACEAE, BROMELIACEAE Y ORDEN ZINGIBERALES.....56

Norberto Maciel de Sousa

PRODUÇÃO E ACESSO AO MERCADO DE OLERÍCOLAS.....57

Paulo César Tavares de Melo, D. Sc., Professor Associado

PRODUÇÃO E MERCADO HORTÍCOLA PARA CULTIVOS ÉTNICOS NOS ESTADOS UNIDOS: OPORTUNIDADES PARA PAÍSES EXPORTADORES.....63

Frank Mangan; Zoraia Barros; Aline Marchese; Leidy Laura Cruz de la Cruz; Viviane da Silva Barros; Heriberto Godoy Hernandez

Resumos / Resúmenes / Abstracts.....65

Flores e Plantas Ornamentais / Flores y Plantas Ornamentales / Flowers and Ornamental Plants.....65

FPO007

ABASTECIMIENTO DE NITRÓGENO EN LISIANTHUS (*Eustoma grandiflorum* Raf.) CV. ABC2 LAVANDA.....65

Silvia Flores-Pérez; Ana Ma. Castillo-González; Luis A. Valdéz-Aguilar; Edilberto Avitia-García

FPO014

ANATOMÍA FOLIAR EN MATERIALES DE *Plumeria* BAJO DOS CONDICIONES DE IRRADIANCIA...66

Sanabria, María Elena; Valera, Rosario; Maciel de Sousa, Norberto; García, Grisaly

FPO004

CALIDAD POSCOSECHA EN *Eustoma grandiflorum* cv. 'Mariachi blue', BAJO DIFERENTES CONCENTRACIONES DE SOLUCIÓN STEINER.....66

Cecilia Osorio-Ramírez; María Teresa Colinas-León; Rogelio Castro-Brindis; María Teresa Martínez-Damián, Sweetia Paulina Ramírez-Ramírez

FPO018

CARACTERÍSTICAS ESTOMÁTICAS EN MATERIALES DE *Plumeria* BAJO DOS CONDICIONES DE IRRADIANCIA.....67

Valera, Rosario; Sanabria, María Elena; Maciel de Sousa, Norberto; García, Grisal

FPO016

CHROMOSOMAL ANALYSES IN SOME CULTIVARS AND ACCESSIONS GERBERA67

Neiva Izabel Pierozzi; José Alfredo Usberti Filho

FPO002

DIVERSIDAD MORFOLÓGICA DE LA ORQUÍDEA SILVESTRE *Oncidium tigrinum*.....68

Juan Manuel Gómez-Sanabria; Yuzelim G. Cerna-Carbajal; Alejandra Espinosa-Amezcuca; Martha Elena Pedraza-Santos; Patricio Apáez-Barrios

FPO013

ESTUDIO DE LA COLONIZACIÓN CON HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EN *Libidibia ferrea*.....68

Solenny Parra; Norberto Maciel de Sousa

FPO008	FERTILIZACION ORGANICA CON ÁCIDO HÚMICO Y MIEL DE ABEJA PARA PRODUCIR TULIPÁN (<i>Tulipa gesneriana</i> L.).....	69
	María J. Juárez-Hernández; Ittai Q. Lara-Cruz; Dorys P. Orea-Coria; Armando Medrano-Valverde; Eduardo Valdés-Velarde	
FPO009	FERTILIZACION ORGANICA PARA <i>Lilium</i> HIBRIDO ASIÁTICO EN MACETA CON DIFERENTES SUSTRATOS.....	69
	Ma. J. Juárez-Henández; Amelia López-Herrera; Silvia Flores-Pérez; Dorys P. Orea-Coria; Armando Medrano-Valverde; Eduardo Valdés-Velarde	
FPO006	HIBRIDACIÓN EN NOCHEBUENA (<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch) DE SOL Y DE SOMBRA MEDIANTE CRUZAS DIRECTAS Y RECÍPROCAS.....	70
	Teresa de Jesús Rodríguez Rojas; María Andrade Rodríguez; J.Jorge Ayala Hernández; Oscar G. Villegas Torres	
FPO005	LONGEVIDADE PÓS-COLHEITA DE HELICÔNIA (<i>Heliconia psittacorum</i> L.) CULTIVAR SASSY TRATADA COM SOLUÇÕES CONSERVANTES.....	70
	Sandy Santos da Fonseca; Alex Guimarães Sanches; Maryelle Barros da Silva	
FPO001	OCORRÊNCIA DE ORQUÍDEAS EM UMA ÁREA DE CAMPINA DE RORAIMA.....	71
	Francisco Joaci de Freitas Luz; Jane Maria Franco de Oliveira; Wilma Lima Lira	
FPO003	PLANTAS TRANSGÉNICAS DE CRISANTEMO (<i>Dendrathera grandiflorum</i> Kitam) CON MAYOR TOLERANCIA A ESTRÉS ABIÓTICO Y PATÓGENOS.....	71
	José Oscar Mascorro-Gallardo; Rocío Cuéllar-Olalde; Rocío Valle-Sandoval; Antelmo Osorio-Saénz; Ramón Suárez-Rodríguez; Gabriel Iturriaga	
FPO010	PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN DIEZ PLANTAS ORNAMENTALES EN BASE A SU DEMANDA.....	72
	Amando Espinosa Flores; Victor Hernández Angeles; José Mejía Muñoz	
FPO011	RENTABILIDAD DE LAS 10 ESPECIES MAS DEMANDAS EN EL GARDEN CENTER MARYSIA.....	72
	Amando Espinosa Flores; Victor Hernández Angeles; José Mejía Muñoz	
FPO012	TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS EN <i>Libidibia ferrea</i>	73
	Solenny Parra; Norberto Maciel de Sousa	
	Fruticultura / Horticultura / Horticulture.....	75
.FR023	ANÁLISE SENSORIAL DE GELEIA DE BURITI COM PIMENTA – TESTE DE ACEITAÇÃO.....	75
	Victorio Jacob Bastos; Paula Monique Carvalho da Silva; Leandro Timoni Buchdid Camargo Neves; Raimunda Nonata Silva Rodrigues; Williams da Silva Matos; Elias Ariel de Moura; Kaio Gandhi Mattos de Araujo	

FR021	APLICAÇÃO DE MEIOS EXTRATORES PARA DETECÇÃO DE PROTEÍNA EM TECIDOS DE <i>Myrciaria dubia</i>	75
	Bárbara Bianca Silva Lima; Rita de Cássia Pompeu de Sousa; Edvan Alves Chagas	
FR051	ARTIFICIAL DIETS FOR CUPUASSU FRUIT BORER LARVAE.....	76
	Flávia Batista Gomes; Cristiane Krug; Elias Figueiredo Soares; Matheus Montefusco de Oliveira	
FR028	AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DE DOCE EM PASTA DE POLPA DE CUPUAÇU (<i>Theobroma gradiflorum</i>).....	76
	Rosângela dos Reis Guimarães; Aparecida das Graças Claret de Souza	
FR064	AVALIAÇÃO DE SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE CUPUAÇUZEIRO (<i>Theobroma gradiflorum</i>).....	77
	Aparecida das Graças Claret de Souza; Rodrigo Fascin Berni; Cristiani Kano; Maria Geralda de Souza	
FR018:	AVALIAÇÃO DO ENDOCARPO DOS FRUTOS DE PALMEIRAS NATVAS COMO FONTES DE NUTRIENTES PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL.....	77
	Laercio Aires dos Santos Junior; Anne do Socorro Silva; Vitoria Lucien; Mary de Fatima Guedes dos Santos	
FR047	AVALIAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Piper hispidum</i> COM POTENCIAL ANTIFÚNGICO.....	78
	Hillary J. da S. Nascimento; Maria Geralda de Souza; Marcelo de Oliveira; Olivia C. de Almeida; Aparecida G.C Souza; Francisco Célio M. Chaves	
FR053	AVALIAÇÃO FENOLÓGICA DAS MATRIZES COMPONENTES DO BAG DE INAJAZEIROS, <i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart, EM RORAIMA.....	78
	Richarles Martins Izidório; Rosemary Vilaça; Dalton R. Schwengber; Liane M. M. Ferreira; Otoniel R. Duarte; Sanna Rocha Nóbrega; Dayana Miranda Souza	
FR080	VANCES EN EL ESTUDIO DEL TEJOCOTE (<i>Crataegus</i> spp.) EN MÉXICO.....	79
	Raúl Nieto-Angell; Eleazar Aguirre-Mandujano2; Ma. del Rosario García-Mateos1; Marcela Betancourt-Olvera1; Edgar H. Nieto-López	
FR024	BIOMETRIA DE SEMENTES DE <i>Myrciaria dubia</i> (KUNTH) E CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS.....	79
	Oscar José Smiderle; Christinny Giselly Bacelar-Lima; Edvan Alves Chagas; Cássia R. Nascimento; Aline das Graças Souza; Adamor Barbosa Mota-Filho; Thayane de Jesus Silva	
FR038	BIOMETRY OF CITRUS FRESH FRUIT PRODUCED IN BIGUAÇU SC / BRAZIL.....	80
	Luana Aparecida Castilho Maro; Keny Henrique Mariguele	
FR002	BIOTECHNOLOGICAL VALORIZATION OF <i>Myrciaria dubia</i> OF NOTHERN AMAZON.....	80
	Rita de Cássia Pompeu de Sousa; Edvan Alves Chagas; Antônio Alves Melo Filho; Pedro Vitor Pereira Guimarães; Oscar José Smiderle; Christinny Giselly Bacelar Lima	

FR009	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE FRUTOS DE XOCOTUNA, TUNA Y XOCONOSTLE EN POSTCOSECHA.....	81
	María Teresa Martínez-Damián; Teresa Monroy-Gutiérrez; Alejandro Facundo Barrientos Priego; Clemente Gallegos Vázquez; Juan Enrique Rodríguez Pérez; María Teresa Beryl Colinas León	
FR056	CARACTERIZAÇÃO DE DANOS CAUSADOS POR TRIPES-DA-ERUPÇÃO <i>Frankliniella brevicaulis</i> EM BANANA MAÇÃ.....	81
	Débora Borile; José Nilton Medeiros Costa; Henrique Nery Cipriani; José Roberto Vieira Júnior; Lois Len Almeida de França	
FR031	CARACTERIZACIÓN DE GENOTIPOS DE <i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) Moore & Stearn, EN SEIS ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICAN.....	82
	Angel Villegas – Monter; Margarita C. Escobar – Sandoval; Guillermina Arrieta – Ramos; Raul Berdeja –Abreu	
FR071	CASTANHA-DO-BRASIL (<i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.) CULTIVADA EM RORAIMA: CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISES QUÍMICAS.....	82
	Maria Fernanda B. Durigan; Larihssa D. Weber; Elen K. L. da Costa; Rosimeire A. Teixeira; Antônia Raniely Silva	
FR022	CHECKLIST DE FRUTÍFERAS TROPICAIS NÃO CONVENCIONAIS OFERTADOS NAS FEIRAS E MERCADOS DA CIDADE DE MANAUS/AM.....	83
	Silas Garcia Aquino de Sousa; Maria Isabel de Araújo; Jussara Goés; Katell Uguen	
FR068	CICLO DE MATURAÇÃO E PONTO IDEAL DE COLHEITA DO BURITIZEIRO (<i>Mauritia flexuosa</i> L. F.) NATIVO DE RORAIMA.....	83
	Leandro Camargo Neves; Jéssica Tosin Milanez; Paula Monique Carvalho da Silva; Victorio Jacob Bastos; Kaio Gandhi Mattos de Araújo	
FR036	COMPARISON AMONG AUSTRALIAN KING PALM PROGENIES FOR TRAITS ASSOCIATED WITH HEART-OF-PALMYIELD.....	84
	Keny Henrique Mariguele; Fábio Martinho Zambonim; Alexandre Visconti; Teresinha Catarina Heck	
FR006	COMPATIBILITY BETWEEN EUROPEAN PEAR CULTIVARS AND EAST MEALING ‘C’ ROOTSTOCK SUITABLE TO SOUTHERN BRAZIL.....	84
	Bruno Dalazen Machado; Leo Rufato; Maicon Magro; Amauri Bogo; Deivid da Silva Souza; Aike Anneliese Kretschmar; Fabiane Nunes Silveira	
FR019	COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E QUALIDADE DO ÓLÉO DA POLPADE INAJÁ <i>Maximiliana maripa</i> (Aubl. Drude).....	85
	Laercio Aires dos Santos Junior; Anne do Socorro Silva; Vitoria Lucien; Mary de Fatima Guedes dos Santos	
FR003	DESARROLLO MORFOLÓGICO E HISTOLÓGICO DEL PERICARPIO DE FRUTOS DE RAMBUTAN (<i>Nephelium lappaceum</i> Linn).....	85
	Juan Francisco Caballero-Pérez; Ma. de Lourdes Arévalo-Galarza; Guadalupe Valdovinos- Ponce; Jorge Cadena-Iñiguez; Carlos Hugo Avendaño-Arrazate; Juan Francisco Aguirre-Medina	

FR025	DESENVOLVIMENTO DE GELEIA DE BURITI (<i>Mauritia flexuosa</i>) COM PIMENTAS NATIVAS.....	86
	Victorio Jacob Bastos; Paula Monique Carvalho da Silva; Leandro Timoni Buchdid Camargo Neves; Raimunda Nonata Silva Rodrigues; Marcelo Ribeiro da Silva; Gerson da Silva Gonzaga; Kaio Gandhi Mattos de Araujo	
FR017	DETERMINACIÓN DE ALGUNAS CARACTERISTICAS DE PLANTAS DE AGUACATE CON TENDENCIA AL ENANISMO EN SIETE GENOTIPOS.....	86
	Marcelo Garrido-Torres; Alejandro Facundo Barrientos-Priego; María Teresa Colinas- León; Eduardo Campos-Rojas; Sweetia Paulina Ramirez-Ramírez	
FR012	EFEITO DEL DESPUNTE SOBRE CRECIMIENTO Y DIFERENCIACIÓN FLORAL DE VID (<i>Vitis vinifera</i> L.) ‘CARIGNANE’ EN FRESNILLO, ZACATECAS.....	87
	Eloísa Vidal-Lezama; Lucila Santiago-Martínez; Arturo Curiel-Rodríguez	
FR015	EFEITOS DEL SECADO PARCIAL DE RAÍCES SOBRE EL CRECIMIENTO, PRODUCCIÓN Y COMPOSICIÓN DEL FRUTO DEL CV. TEMPRANILLO.....	87
	Sonia Piña; Reinaldo Pire; Julio Díez; Aracelis Jiménez; Naileth Méndez	
FR042	EFFECT OF SALINITY ON GAS EXCHANGE OF PAPAYA (<i>Carica papaya</i> L.) SEEDLING.....	88
	Jailson Lopes Cruz; Andrade Alves dos Santos; Francisco de Assis Gomes Filho	
FR011	EFEITO DA SOLARIZAÇÃO NO MANEJO DA BROCA DO FRUTO DE CUPUAÇUZEIRO.....	88
	Ana Maria Santa Rosa Pamplona; Cristiaini Kano; Aparecida das Graças Claret de Souza; José Nilton Medeiros Costa	
FR048	EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Piper tuberculatum</i> SOBRE <i>Moniliophthora perniciosa</i> CAUSADOR DA VASSOURA-DE-BRUXA NO CUPUAÇUZEIRO.....	89
	Nicolas Bernardes Baracho; Maria Geralda de Souza; Marcelo de Oliveira; Olivia C. de Almeida; Aparecida G.C Souza; Francisco Célio M. Chaves	
FR069	EFICIÊNCIA DA ARMADILHA PIRAMIDAL PARA AMOSTRAGEM DE <i>Conotrachelus humeropictus</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) E OUTROS INSETOS DO SOLO.....	89
	Olzeno Trevisan; Leandro Ezequiel Oliveira; José Nilton Medeiros Costa; Fernando Luiz Corrêa	
FR078	EFICIÊNCIA DE BRANQUEAMENTO, CLORAÇÃO E OZONIZAÇÃO EM FRUTOS DE AÇAÍ INOCULADOS COM <i>Listeria monocytogenes</i>	90
	Valeria Saldanha Bezerra; Eduardo Henrique Miranda Walter; Otniel Freitas-Silva; Vanessa de Oliveira Smith; Simone Duarte de Oliveira Costa; Lourdes M C Cabral	
FR004	EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE MARACUJÁ BRS PÉROLA EM DIFERENTES SUBSTRATOS.....	90
	Oscar José Smiderle; Aline Souza; Thayane de Jesus Silva; Edvan Chagas; Daniel Shurt	
FR001	ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE CAULE DE UMBU-CAJAZEIRA (<i>Spondias</i> sp) TRATADAS COM ÁCIDO INDOLBUTÍRICO.....	91
	Antonio Robério Vieira; Francisco Xavier de Souza; Dijauma Honório Nogueira; Iltânia Maria Vieira Batista	

FR055	ESTABELECIMENTO DE COLÔNIAS DE INSETOS (<i>Conotrachelus</i> sp.) PARA O ESTUDO DE ECOLOGIA QUÍMICA.....	91
	Edinaldo Lopes da Costa; Néilton Marques da Silva; Aparecida das Graças Claret de Souza	
FR049	ESTAQUIA DE RAMOS PLAGIOTRÓPICOS DE CUPUAÇUZEIRO.....	92
	Giselle Costa Lima; Aparecida das G. C. de Souza; Regina Caetano Quisen	
FR020	ESTRATÉGIAS DE EXTENSÃO RURAL PARA A DIVERSIFICAÇÃO COM FRUTAS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE BASE AGROECOLÓGICA.....	92
	Antônio Marchiori; Silvia Moreira; Isabel Viegas; Bia Marchiori; Karla Pereira; Sandra Silva; Paulo Queiroz; Eduardo Drolhe; Francisco Silva	
FR059	ESTUDO DAS INTERAÇÕES ENTRE O CUPUAÇUZEIRO E O CURCULIONÍDEO <i>Conotrachelus humeropictus</i> MEDIADAS POR SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS.....	93
	Miguel Borges; Maria Carolina Blassioli-Moraes; Raul Alberto Laumann; Aparecida das Graças Claret de Souza; Ana Pamplona; Flávia Batista Gomes; Edinaldo Lopes	
FR008	ESTUDIO DE MERCADO Y USOS DE LA GRANADA ROJA (<i>Punica granatum</i> L.), EN EL BETHI, CHILCUAUTLA, HIDALGO.....	93
	Rosalía Santiago-Martin; Gloria V. Cano-García; María T. B. Colinas-León; Juan Ayala-Arreola; Marcelino A. Pérez-Vivar; Juan R. Salazar-Cano	
FR060	ESTUDO DA ECOLOGIA QUÍMICA DO CURCULIONÍDEO <i>Conotrachelus humeropictus</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE).....	94
	Miguel Borges; Maria Carolina Blassioli-Moraes; Raul Alberto Laumann; Aparecida das Graças Claret de Souza; Ana Pamplona; Flávia Batista Gomes; Edinaldo Lopes	
FR030	EXTRACTOS DE AGUACATE CRIOLLO (<i>Persea americana</i> var. <i>drymifolia</i>) PARA INHIBIR EL DESARROLLO IN VITRO DE <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> y <i>Botrytis cinérea</i>	94
	Sergio Méndez Zúñiga; Eduardo Campos Rojas; Joel Corrales García; María García; Ma. Carmen Ybarra	
FR044	FERTILIDADE DO SOLO DE REGIÕES PRODUTORAS DE CUPUAÇU NO ESTADO DO AMAZONAS.....	95
	Cristiaini Kano; Aparecida das Graças Claret de Souza; Helcio Barros Saunier; João Lucas Neto; Mauricio Borges; Raimundo Gerson da Costa; Sérgio Ricardo Marçal	
FR079	FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN DE LITCHI EN DIFERENTES CONDICIONES AGROECOLÓGICAS EN VERACRUZ, MÉXICO.....	95
	Aristarco Aguas Atlahua; Eliseo García Pérez; Octavio Ruiz Rosado	
FR035	GENETIC DIVERSITY AMONG CITRUS GENOTYPES USING MORPHOLOGICAL TRAITS.....	96
	Keny Henrique Mariguele; Luana Aparecida Castilho Maro	

FR063	GENETIC DIVERSITY OF <i>Conotrachelus humeropictus</i> Fielder (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) DETECTED BY ISSR MARKERS.....	96
	Aparecida das Graças Claret de Souza; Nelcimar Reis Sousa; Joelma dos Santos Fernandes; Ana Maria Santa Rosa Pamplona; José Nilton Medeiros Costa; Olzeno Trevisan	
FR075	GENETIC VARIABILITY OF <i>Moniliophthora pernicioso</i> ISOLATED FROM <i>Theobroma</i>	97
	Nelcimar Reis Sousa; Maria GERALDA de Souza; Aparecida das Graças Claret de Souza; Edil Correa de Miranda; Gilvan Ferreira da Silva	
FR037	GERMINATION CITRUS ROOTSTOCKS SEEDS.....	97
	Luana Aparecida Castilho Maro; Keny Henrique Mariguele	
FR045	IDENTIFICACIÓN E INCIDENCIA DE MOSCA DE LA FRUTA EN <i>Inga jinicuil</i> EN PUEBLA MÉXICO..	98
	Rosalba Romero Ocelotl; Nicolás Gutiérrez Rangel; Arturo Huerta de la Peña; Roberto Sánchez Córdoba; Bertha Tlapal Bolaños	
FR067	INDUÇÃO DO ENRAIZAMENTO DO GUARANAZEIRO POR RIZOBACTÉRIA PROMOTORA DE CRESCIMENTO.....	98
	Karla Gabrielle Dutra Pinto; Laís Alves da Gama; Sônia Maria Figueiredo Albertino; Bruna Nogueira Leite; Francisco Martins de Castro; Anselmo Ferreira dos Santos; Gerlândio Suassuna Gonçalves; Giancarlo Pontes Monteiro; Géssica Aline Nogueira dos Santos; Spartaco Astolf Filho; José Odair Pereira; José Ferreira da Silva	
FR082	INOCULAÇÃO DE RIZOBACTÉRIAS EM SEMENTES E PLÂNTULAS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE GUARANAZEIRO.....	99
	Laís Alves da Gama; Karla Gabrielle Dutra Pinto; Sônia Maria Figueiredo Albertino; Bruna Nogueira Leite; Francisco Martins de Castro; Anselmo Ferreira dos Santos; Gerlândio Suassuna Gonçalves; Géssica Aline Nogueira dos Santos; José Ferreira da Silva; José Odair Pereira; Spartaco Astolfi Filho	
FR010	LAS MALEZAS REDUCEN LAS POBLACIONES DE <i>Diaphorina citri</i> EN MANDARINA EN TUXPAN, VERACRUZ.....	99
	Gustavo Almaguer Vargas; M. D. Botello Castillo; L. Jacobo Blas; J. M. Mauricio Pérez; E. De la Cruz De la Cruz; F. Nolasco Jiménez	
FR062	PADRÃO DE CRESCIMENTO E MATURIDADE EM FRUTOS DE MARACUJAZEIRO <i>Passiflora setacea</i> , CV. BRS PC.....	100
	Herbert Cavalcante de Lima; Lorenliza do Carmo Gonçalves de Souza; Ana Maria Costa; Maria Madalena Rinaldi; Fabio Gelape Faleiro	
FR026	PERFIL DE AGRICULTORES FAMILIARES DE CUPUAÇUZEIRO EM MUNICÍPIOS DO AMAZONAS.....	100
	Rosângela dos Reis Guimarães; Aparecida das Graças Claret de Souza	
FR014	PERFIL DO CONSUMIDOR DE AÇAÍ NA CIDADE DE PARAUAPEBAS - PA.....	101
	Danilo Mesquita Melo; Juliana Sena de Oliva; Daiane Rodrigues da Silva Pinto; Jusciane Souza Matos; Lídia Gonçalves da Silva; Mhaysa Carolina Gomes Moreira; Paula da Costa Chagas	

FR041	PERFORMANCE DE INSETICIDAS NO CONTROLE DA BROCA-DO-CUPUAÇU (<i>Conotrachelus humeripictus</i>)	101
	José Nilton Medeiros Costa; Lois Len Almeida de França; Débora Borile; Olzeno Trevisan; Aparecida das Graças Claret de Souza; Ana Maria Santa Rosa Pamplona	
FR033	PERÍODO DE EXPOSIÇÃO DO OURIÇO NO SOLO E INCIDÊNCIA DE FUNGOS NA CASTANHA-DO-BRASIL (<i>Bertholletia excelsa</i>)	102
	Kellen Souza Rodrigues; Hyanameyka Evangelista de Lima-Primo; Daniel Augusto Schurt; Giovanni Sousa Ribeiro; Inaira Leoni de Souza; Carla Maria Cavalcanti Ribeiro	
FR081	PERÍODO DE MADURACIÓN Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE FRUTOS DE TEJOCOTE (<i>Crataegus</i> spp.).....	102
	Raúl Nieto-Angell1; Alejandro Luna-Botello3; Marcela Betancourt-Olvera1; Edgar Humberto Nieto-López2	
FR077	PLUVIOSIDAD AFECTA EL CONTROL CULTURAL DEL ÁCARO ROJO DEL BANANO (<i>Tetranychus abacae</i>).....	103
	Luiz Alberto Lichtemberg	
FR027	PODA DRÁSTICA EM PLANTAS DE CUPUAÇUZEIRO CULTIVADO EM SAF COMO CONTROLE DA VASSOURA DE BRUXA.....	103
	Teresinha Costa Silveira de Albuquerque; Hyanameyka Evangelista de Lima; Rosiere Fonteles Araújo; Ezequiel Souza Queiroz	
FR066	POPULAÇÃO MELHORADA DE PINHEIRA (<i>Annona squamosa</i> L.) PARA ALAGOAS.....	104
	Maria Eugênia Vieira Xavier; José Dailson Silva de Oliveira; João Gomes da Costa	
FR007	PRENSA HIDRÁULICA COM REGULADOR ELETRÔNICO PARA EXTRAÇÃO DOS PRODUTOS DA SEMENTE DO CUPUAÇU NA AMAZÔNIA.....	104
	Marcelo Ribeiro da Silva; Rita de Cássia Pompeu de Sousa; Hyanameyka Evangelista Lima Primo; Helder Santos do Vale	
FR013	PRIMERA GENERACIÓN DE SEMILLA ELITE DE MARACUYÁ EN COLOMBIA (<i>Passiflora edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> Degener).....	105
	John Ocampo-Pérez; Juan Carlos Arias-Suarez; Ramiro Urrea-Gómez	
FR040	PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PRAGAS QUE INTERAGEM COM O CACAUEIRO CULTIVADO EM RONDÔNIA.....	105
	Olzeno Trevisan; Francisco Antonio Neto; Leandro Ezequiel Oliveira; Fernando Luiz Corrêa; José Nilton Medeiros Costa	
FR029	PROCESSO DE EXTRAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAIS GRAXOS DA MASSA SECA DE FRUTOS DA <i>Attalea maripa</i>	106
	Helder Santos do Vale; Rita de Cássia Pompeu de Sousa; Marcelo Ribeiro da Silva; Dalton Roberto Schwengber	

FR070	PROLINA EM FOLHA DE LARANJEIRA EM FUNÇÃO DA ÉPOCA E TIPO DE COBERTURA NO MUNICÍPIO DE LAGARTO, SE.....	106
	Karla Gabrielle Dutra Pinto, Bruna Nogueira Leite; Samara Souza Gomes; Francisco Martins de Castro; Anselmo Ferreira dos Santos; Laís Alves da Gama; Leandro Amorim Damasceno; Daniel Oscar Pereira Soares; José Eduardo Borges de Carvalho; José Ferreira da Silva	
FR065	QUALIDADE DE CASTANHAS-DO-BRASIL (<i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.) CULTIVADAS EM TRÊS REGIÕES DE RORAIMA EM DUAS SAFRAS.....	107
	Maria Fernanda B. Durigan; Larihssa D. Weber; Elen K. L. da Costa; Rosimeire A. Teixeira; Antônia Raniely Silva	
FR032	RENOVAÇÃO DE POMAR ABANDONADO DE CUPUAÇUZEIRO PELO MANEJO INTEGRADO DE ADUBAÇÃO E PODA.....	107
	Teresinha Costa Silveira de Albuquerque; Hyanameyka Evangelista de Lima	
FR043	SALINITY-CALCIUM INTERACTIONS ON SEEDLING GROWTH OF PAPAYA (<i>Carica papaya</i> L.).....	108
	Jailson Lopes Cruz; Andrade Alves dos Santos; Francisco de Assis Gomes Filho	
FR034	SELEÇÃO DE <i>Trichoderma</i> spp. VISANDO CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>Aspergillus flavus</i> EM AMÊNDOAS DE CASTANHA-DO-BRASIL.....	108
	Inaira Leoni de Souza; Hyanameyka Evangelista Lima Primo; Daniel Augusto Schurt; Aline Ferreira dos Santos; Giovanni Ribeiro de Souza; Kellen Souza Rodrigues; Carla Maria Cavalcanti Ribeiro	
FR058	SEMENTE DE CUPUAÇU PROCESSADA: PERSPECTIVA DE INGRESSOS FINANCEIROS PARA COMUNIDADES DO EXTREMO NORTE DO BRASIL.....	109
	Rita de Cássia Pompeu de Sousa; Marcelo Ribeiro da Silva; Helder Santos do Vale; Antonio Antero de Albuquerque; Hyanameyka Evangelista Lima Primo	
FR005	TAMANHO DE SEMENTES E DIFERENTES SUBSTRATOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>Genipa americana</i> L.....	109
	Rhanna Souza da Silva; Oscar José Smiderle; Aline Souza; Olisson Mesquita Souza; Thayane de Jesus Silva	
FR072	TEOR DE PROLINA EM CUPUAÇUZEIRO COM DIFERENTES COBERTURAS.....	110
	Francisco Martins de Castro; Laís Alves da Gama; Bruna Nogueira Leite; Anselmo Ferreira dos Santos; Karla Gabrielle Dutra Pinto; Aparecida Claret Souza; José Ferreira da Silva	
FR046	TEST OF TRAPS FOR CAPTURE CUPUASSU FRUIT BORER (<i>Conotrachelus</i> sp.) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE).....	110
	Matheus Montefusco de Oliveira; Ana Maria Santa Rosa Pamplona; José Nilton Medeiros Costa; Aparecida das Graças Claret de Souza; Olzeno Trevisan; Miguel Borges	
FR076	THE GENETIC DIVERSITY OF GUARANA GERMPLASM IS ASSOCIATED WITH ITS UTILIZATION IN CLONE CULTIVAR SELECTION.....	111
	Nelcimar Reis Sousa; Gilvan Ferreira da Silva; Joelma dos Santos Fernandes; Firmino Jose do Nascimento Filho; André Luiz Atroch	

FR050	USO DE ANTIBIÓTICOS NA ASSEPSIA DE EXPLANTES DE CUPUAÇUZEIRO.....	111
	Graziela Silva dos Santos Guimarães; Marcelle Larissa de Lima Correa; Regina Caetano Quisen	
FR061	VIDA ÚTIL DE FRUTOS DE MARACUJÁ PÉROLA DO CERRADO SUBMETIDOS A DIFERENTES SANITIZANTES E TEMPERATURAS.....	112
	Maria Madalena Rinaldi; Herbert Cavalcante de Lima; Ana Maria Costa; Fabio Gelape Faleiro; Nilton Tadeu Vilela Junqueira	
	Olericultura / Hortalizas / Vegetable Crops.....	113
HT006	AHORRO EN LA FERTILIZACIÓN DE TOMATE ESTABLECIDO EN SUELO TRATADO CON BIOSOLARIZACION.....	113
	Salvador Villalobos Reyes; Enrique González Pérez; Carlos Alberto Núñez Colín; Vicente Peña Caballero	
HT011	A GENERAL INBREEDING COEFFICIENT OF SYNTHETICS DERIVED FROM THREE-WAY LINE HYBRIDS.....	113
	Jaime Sahagún-Castellanos; Juan Enrique Rodríguez-Pérez	
HT016	ANÁLISE SENSORIAL EM CULTIVARES DE ALFACE (<i>Lactuca sativa</i> L.), PRODUZIDAS NAS CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS DO NORDESTE PARAENSE.....	114
	Michelane Silva Santos; Tatiane Barbarely Serra Souza; Rebeca Lorena Costa Ferreira; Antônio Carlos da Silva Nascimento ² ; Luciana da Silva Borges	
HT040	APLICACIÓN DE RETARDADORES DE CRECIMIENTO EN PLÁNTULAS DE TOMATE (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).....	114
	Magdaleno-Villar, J.J.; Miguel-Zarate, N.	
HT045	AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE SOLANÁCEAS AO NEMATOIDE DAS GALHAS.....	115
	Benedito Pereira Lima Neto; Janiquelle da Silva Rabelo; Marcelo de Almeida Guimarães; Carmem Dolores Gonzaga Santos; Bruno do Nascimento Silva; Vinicius Borges da Silva	
HT058	AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE ALFACE EM CONDIÇÃO DE BAIXA ALTITUDE E LATITUDE.....	115
	Sara Santos Cardoso; Hozano de Souza Lemos Neto; Jean Paulo de Jesus Tello; Marcelo de Almeida Guimarães; Alexandre Bosco de Oliveira; Júlio César do Vale	
HT053	BIOFERTIRRIGAÇÃO DE PEPINO SOB CULTIVO PROTEGIDO.....	116
	Isaac Cohen Antonio; Marinice Oliveira Cardoso; Cristiani Kano; Rodrigo Fascin Berni	
HT029	BORO EN LA PRODUCCIÓN DE FRESA (<i>Fragaria x ananassa</i> Duch.) cv. ALBIÓN.....	116
	Carolina María Flores-Trejo; Ana Ma. Castillo-González; Edilberto Avitia-García; Libia I. Trejo-Téllez	

HT041	CAMA DE AVIÁRIO EM SUBSTRATO PARA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE SOCORÓ.....	117
	Alza Maria Paiva Batista; Gleyce Mayra Pereira Macedo; Maria Elizabeth de Assis Elias; Jozane Lima Santiago; Aldemizia Maryana Procopio	
HT044	CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DO TOMATEIRO ‘SANTA CLARA’ PRODUZIDO SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS DA FAMÍLIA SOLANACEAE.....	117
	Jean Paulo de Jesus Tello; Manuel Filipe Nascimento Garcia; Benedito Pereira Lima Neto; Celly de Lima Maia; Marcelo de Almeida Guimarães; Rosilene Oliveira Mesquita	
HT061	CARACTERIZACIÓN DE GERMOPLASMA DE APIO CRIOLLO (<i>Arracacia xanthorrhiza</i>) BAJO CULTIVO EN VENEZUELA MEDIANTE MARCADORES MICROSATELITES.....	118
	Marie T. González; María A. Santana; Naileth Méndez; Alexander Hernández	
HT030	CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE FRESA (<i>Fragaria x ananassa</i>) ‘SAN ANDREAS’ DE BAILADORES, MÉRIDA, VENEZUELA.....	118
	Aracelis Giménez Machado; María E. Pérez de Camacaro; Marie Tamara González; Yohan Solano Rojas	
HT052	CINZA DE OLARIA EM SUBSTRATO PARA MUDAS DE ALFACE.....	119
	Daniel Felipe de Oliveira Gentil; Raíssa Galvão Coelho; Ytala Bruna Soares da Silva; Cristiaini Kano	
HT009	CINZA VEGETAL DE OLARIA NA ADUBAÇÃO DE COENTRO.....	119
	Sara Seixas Dutra; Daniel Felipe de Oliveira Gentil; Marinice Oliveira Cardoso	
HT018	COMPORTAMIENTO DE CUATRO HÍBRIDOS Y SUS PROGENITORES DE CHILE MANZANO A DIFERENTES ENFERMEDADES VÍRICAS.....	120
	Efrén Cíntora-Portuguez; Mario Pérez-Grajales; Santos G. Leyva-Mir; J. Enrique Rodríguez Pérez	
HT060	CONDUÇÃO E MANEJO DE HORTAS: ESTUDO DE CASO EM COMUNIDADES NO MUNICÍPIO DE CAAPIRANGA, AMAZONAS.....	120
	Gleyce Mayra Pereira Macedo; Maria Elizabeth de Assis Elias; Iza Maria Paiva Batista	
HT021	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA SOLUÇÃO NUTRITIVA NO CULTIVO DO TOMATEIRO SALADA EM SUBSTRATO NO INVERNO E VERÃO.....	121
	Danilo Mesquita Melo; Marcus Vinícius Marin; Leila Trevisan Braz	
HT065:	CONTROL DEL CARBÓN BLANCO (<i>Entyloma australe</i>) EN TOMATE DE CÁSCARA (<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. Ex Hornem).....	121
	Cristhyan D. Moncayo-Pérez; Aureliano Peña-Lomelí; Santos G. Leyva-Mir; Mario Pérez-Grajales	

HT002	CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E ACÚMULO DE MACRONUTRIENTES NO COENTRO COM DOSES DE BIOFERTILIZANTE.....	122
	Marinice Oliveira Cardoso; Isaac Cohen Antonio; Rodrigo Fascin Berni; Cristiaini Kano	
HT020	DESEMPENHO AGRONÔMICO DE PIMENTÃO (<i>Capsicum annuum</i> L.) NAS CONDIÇÕES DE PARAGOMINAS-PA.....	122
	Tatiane Barbarely Serra Souza; Michelane Silva Santos; Rebeca Lorena Costa Ferreira; Antônio Carlos da Silva Nascimento; Luciana da Silva Borges	
HT048	DESEMPENHO DE CULTIVARES DE BATATA-DOCE COM ELEVADA SANIDADE, AVALIADAS NA REGIÃO DE MATA-DE-TRANSIÇÃO EM MUCAJAÍ-RR.....	123
	Carla Maria Cavalcanti Ribeiro; Danie Augusto Schurt; Giovanni Ribeiro de Souza	
HT049	DESEMPENHO DE CULTIVARES DE BATATA-DOCE COM REDUÇÃO DA ADUBAÇÃO EM MUCAJAÍ-RR.....	123
	Carla Maria Cavalcanti Ribeiro; Daniel Augusto Schurt; Giovanni Ribeiro de Souza	
HT025	DESEMPENHO DE MUDAS DE TOMATEIRO INDUSTRIAL EM DIFERENTES SUBSTRATOS E BANDEJAS.....	124
	Daniela F Barros; Renata Castoldi; Rafaelle F Gomes; Lucas S Santos; Guilherme Matos Martins Diniz; Hudson de Oliveira Rabelo; Marcus Vinicius Marin; Leila T Braz	
HT064	DETERMINAÇÃO DA NECESSIDADE DE CALAGEM PELA CURVA DE INCUBAÇÃO.....	124
	Anselmo Ferreira dos Santos; Giancarlo Francisco Pontes Monteiro; Laís Alves da Gama ³ ; Francisco Martins de Castro; Bruna Nogueira Leite; Karla Gabrielle Dutra Pinto; Leandro Amorim Damasceno; José Ferreira da Silva	
HT007	EFFECTO DE LA FERTILIZACIÓN FOLIAR Y EN DRENCH EN LA PRODUCCIÓN DE BERENJENA (<i>Solanum melongena</i> L.) ORGÁNICA.....	125
	Enrique González Pérez; Salvador Villalobos Reyes; Carlos Alberto Núñez Colin; Vicente Peña-	
HT017	EFFECTOS GENÉTICOS Y HETEROSIS DEL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO DE TOMATE (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).....	125
	Juan Enrique Rodríguez-Pérez; Rosa Elena Cervantes-Ruíz; Noé Zalazar-Sánchez; Jaime Sahagún-Castellanos; Ma. Teresa Martínez-Damián	
HT036	EL ZINC EN LA NUTRICIÓN DE FRESA (<i>Fragaria x ananassa</i> Duch.) CV. 'ALBIÓN'	126
	Amelia López-Herrera; Ana Ma. Castillo-González; Libia I. Trejo-Téllez; Edilberto Avitia-García, Luis A. Valdez-Aguilar	
HT022	ESTADO NUTRICIONAL E PRODUÇÃO DO TOMATEIRO EM FUNÇÃO DA REUTILIZAÇÃO DO SUBSTRATO.....	126
	Juliana Sena de Oliva; Daiane Rodrigues da Silva Pinto; Jusciane Souza Matos; Lídia Gonçalves da Silva; Mhaysa Carolina Gomes Moreira; Paula da Costa Chagas; Danilo Mesquita Melo; Leila Trevisan Braz	

HT019	ESTUDIO DE LA SECADERA EN TOMATE DE CÁSCARA (<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Horm.).....	127
	Yolanda E. Miranda-Angeles; Aureliano Peña-Lomelí; Santos G. Leyva-Mir; Mario Pérez-Grajales	
HT026	EVALUACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS EN LA GERMINACIÓN Y DESARROLLO FENOLÓGICO DEL CEBOLLÍN (<i>Allium cepa</i> L.) EN TEXCOCO. MÉXICO.....	127
	Enha S. Pardo-Hernández; Gloria V. Cano-García; Langen Corlay-Chee; Juan R. Salazar-Cano; José S. Barrales-Dominguez; Carlos Sanchez-Abarca	
HT031	EVALUACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE FRESAS (<i>Fragaria x ananassa</i>) BAJO RECUBRIMIENTO DE GELATINA Y REFRIGERACIÓN.....	128
	Marie Tamara González; María E. Pérez de Camacaro, Aracelis Giménez Machado	
HT059	FITOTOXIDADE DE RESÍDUOS ORGÂNICOS BIOESTABILIZADOS EM <i>Eruca sativa</i> Mill. EM RORAIMA.....	128
	Pedro Vitor Pereira Guimarães; Rita de Cássia Pompeu de Sousa; Oscar José Smiderle	
HT015	GENES DE RESISTENCIA A FITOPATÓGENOS EN TOMATES SILVESTRES (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) MEDIANTE MARCADORES MOLECULARES.....	129
	Jire Ajeleth Muñoz-Jaimes; Juan Enrique Rodríguez-Pérez; Jaime Sahagún-Castellanos; Lucas Hernández-Ibañez	
HT056	INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO VERDE E DE BIOFERTILIZANTE NA CONSTRUÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO PARA HORTALIÇAS.....	129
	Luzia Corrêa Dunnemann; Elisa Vieira Wandelli; Flavio Luizão	
HT057	INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE E DA ADUBAÇÃO VERDE NA PRODUTIVIDADE DE ALFACE E HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS.....	130
	Luzia Corrêa Dunnemann; Elisa Vieira Wandelli; Flavio Luizão; Raimundo Moura de Carvalho	
HT024	INFLUÊNCIA DE HÍBRIDOS E ESPAÇAMENTOS NA PRODUÇÃO DE MINI MELANCIA EM FIBRA DE COCO.....	130
	Rafaelle Fazzi Gomes; Lucas da Silva Santos; Marcus Vinicius Marin; Guilherme Matos Martins Diniz; Hudson de Oliveira Rabelo; Danilo Mesquita Melo; Leila Trevisan Braz	
HT033	MANEJO E CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE ACELGA (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i>) MINIMAMENTE PROCESSADA.....	131
	Sandy Santos da Fonseca; Alex Guimarães Sanches; Elaine Gleice Silva Moreira; Jaqueline Macedo Costa	
HT003	MASSA SECA E MICRONUTRIENTES NO COENTRO COM DOSES DE BIOFERTILIZANTE.....	131
	Rodrigo Fascin Berni; Marinice Oliveira Cardoso; Isaac Cohen Antonio; Cristiani Kano	

HT050	NUTRIENTES EM FEIJÃO-DE-METRO CULTIVADO COM BIOFERTILIZANTE.....	132
	Cristiaini Kano; Marinice Oliveira Cardoso; Isaac Cohen Antonio; Amanda Rocha da Silva; Inocencio Júnior de Oliveira	
HT051	OCORRÊNCIA DA BROCA-DAS-CUCURBITÁCEAS EM <i>Trichosanthes cucumerina</i> L., NA REGIÃO DE MANAUS – AM.....	132
	Raíssa Galvão Coelho; Danie Felipe de Oliveira Gentil; Neliton Marques da Silva	
HT023	PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS OFERTADAS NAS FEIRAS E MERCADOS DE MANAUS, AM.....	133
	Silas Garcia Aquino de Sousa; Naisa Lima de Souza Neta; Lucinda Carneiro Garcia	
HT055	<i>Polistes canadensis</i> (LINNAEUS, 1758) WASPS PREY <i>Plutella xylostella</i> (LINNAEUS, 1758).....	133
	Matheus Montefusco de Oliveira; Elias Figueiredo Soares; Flávia Batista Gomes; Cristiane Krug	
HT047	PRAGAS EM PIMENTÃO SOB CULTIVO PROTEGIDO COM USO DE ESTERCO E BIOFERTILIZANTE.....	134
	Ana Maria Santa Rosa Pamplona; Rodrigo Fascin Berni; Francisco Célio Maia Chaves; Jaisson Miyosi Oka	
HT028	PRODUÇÃO E QUALIDADE DE PIMENTA EM SISTEMA ORGÂNICO.....	134
	Patricia Pereira da Silva; Elaine Vaz Justino; Warley Marcos Nascimento	
HT046	PRODUCCIÓN DE LECHUGA EN INVERNADERO.....	135
	Esaú del Carmen Moreno Pérez; Felipe Sánchez del Castillo; Jorge Tlaque Gutiérrez; Lucila González Molina; Joel Pineda Pineda	
HT005	QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES ARMAZENADAS DE DUAS CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI EM RORAIMA.....	135
	Rhanna Souza da Silva; Oscar José Smiderle; Thayane de Jesus Silva	
HT004	QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE QUIABO ARMAZENADAS.....	136
	Thayane de Jesus Silva; Oscar José Smiderle; Rhanna Souza da Silva	
HT042	RELACIÓN ENTRE LECTURAS SPAD, NITRÓGENO FOLIAR Y CLOROFILA EN GENOTIPOS DE JAMAICA (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.).....	136
	José E. Montaña Campos; Martha E. Pedraza Santos; Patricio Apáez Barrios; Juan Manuel Gómez Sanabria	
HT066	RESISTENCIA A VIRUS EN TOMATE DE CÁSCARA (<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Horm.).....	137
	Cristian López-Sánchez; Aureliano Peña-Lomelí; Héctor Lozoya-Saldaña; Santos G. Leyva-Mir	
HT054	SELECTION OF NEW VARIETIES OF JILO FOR PRODUCTION IN MASSACHUSETTS - USA.....	137
	Aline Marchese; Frank Mangan; Zoraia Barros; Wilson Roberto Maluf	

HT038	SISTEMAS DE CONDUÇÃO E ESPAÇAMENTOS NA PRODUÇÃO DE FEIJÃO-DE-METRO (<i>Vigna unguiculata</i> var. <i>sesquipedalis</i>).....	138
	Romero Batista Araújo; Hozano de Souza Lemos Neto; Benedito Pereira Lima Neto; Vinícius Borges da Silva; Rosilene Oliveira Mesquita; Marcelo de Almeida Guimarães	
HT039	SUSTRATOS Y ENRAIZADORES EN LA PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS DE BRÓCOLI (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> Plenck).....	138
	Martín de Jesús Sántiz López; J. Jorge Ayala Hernández; María Andrade Rodríguez; Arturo Curiel Rodríguez	
HT032	TAMAÑO DE CONTENEDOR EN LA PRODUCCIÓN DE PLÁNTULA DE TOMATE (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).....	139
	Efraín Contreras-Magaña; Felipe Sánchez-Del Castillo; Blanca Lidia Chávez Solís	
HT008	TEMPERATURA ÓPTIMA PARA PRUEBAS DE GERMINACIÓN EN SEMILLAS DE <i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Horm.....	139
	Luis Alberto Cervantes-Mondragón; Juan Martínez-Solís; M. Gisela Peña-Ortega	
HT034	TEMPERATURAS DE SECADO DE SEMILLAS DE TOMATE DE CÁSCARA (<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Horm.).....	140
	Sandro Balbuena-Mascada; Aureliano Peña-Lomelí; Jaime Sahagún-Castallanos; Juan Martínez-Solís; Natanael Magaña-Lira	
HT062	USO DA ENXERTIA PARA O CONTROLE DA MURCHA BACTERIANA DO TOMATEIRO NO ESTADO DO AMAZONAS.....	140
	Brunno Fernandes; Jânia Bentes	
HT010	USO DE ESTERCO E BIOFERTILIZANTE EM CULTIVO PROTEGIDO DE PIMENTÃO.....	141
	Rodrigo Fascin Berni Marinice Oliveira Cardoso; Francisco Célio Maia Chaves; Jaisson Miyosi Oka; André Luiz Borborema da Cunha	
HT063	VALIDAÇÃO DE OITO CLONES DE BATATA-DOCE BIOFORTIFICADA NO DISTRITO FEDERAL	141
	Alexandre Furtado Silveira Mello; Marília Regini Nutti; Antonio Williams Moita	
HT001	VALOR NUTRACÉUTICO DE CUATRO CULTIVARES DE NOPAL VERDURA (<i>Opuntia</i> spp.).....	142
	Leidy L. Cruz-de la Cruz; María R. García-Mateos; Frank Mangan; Joel Corrales-García; Ma. C. Ybarra-Moncada; Zoraia Barros	
	Plantas Medicinais / Plantas Medicinales / Medicinal Plants.....	143
PM006	ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE LAS FLORES Y HOJAS DE <i>Magnolia mexicana</i>	143
	Jessica Miriam Medrano Hernández; Diana Guerra Ramírez; Gisela Peña Ortega; José Luis Rodríguez de la O; Matilde Villa García; José María Cunill Flores; Benito Reyes Trejo	

PM011

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FUNCIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS NATIVAS DA AMAZÔNIA ARMAZENADAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS..... 143

Leandro Timoni Buchdid Camargo Neves; Priscila Mayara Rocha Leão; Kaio Gandhi Mattos de Araújo; Rayana Silva da Rocha; Paula Monique Carvalho da Silva; Victorio Jacob Bastos

PM004

GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Piper hispidum* Sw. EM FUNÇÃO DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO, AMBIENTES E EMBALAGENS..... 144

André Luiz Borborema da Cunha; Atmam Campelo Batista; Tatiana Vieira Senra; Jaisson Miyosi Oka; Francisco Célio Maia Chaves

PM005

IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE PIPERACEAE EM ÁREA ANTROPIZADA NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA UFAM..... 144

Géssica Aline Nogueira dos Santos; Rômulo Diego do Amarante Lima; Karla Gabrielle Dutra Pinto; Ari de Freitas Hidalgo

PM008

INFLUÊNCIA DE TIPOS DE EMBALAGENS E LOCAIS DE ARMAZENAMENTO NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Piper tuberculatum* Jacq..... 145

Maisa Silva dos Santos; Atmam Campelo Batista; André Luiz Borborema da Cunha; Suelen Cristina de Sousa Lima; Graziela Silva dos Santos Guimarães; Tatiana Vieira Senra; Francisco Célio Maia Chaves

PM009

INFLUÊNCIA DE TIPOS DE EMBALAGENS E LOCAIS DE ARMAZENAMENTO NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Piper marginatum* Jacq..... 145

Ítalo Gomes Braga; Atmam Campelo Batista; André Luiz Borborema da Cunha; Suelen Cristina de Sousa Lima; Graziela Silva dos Santos Guimarães; Tatiana Vieira Senra; Francisco Célio Maia Chaves

PM012

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE *Crataeva tapia* L..... 146

Raissa de Sá Azevedo; Karwhory Wallas Lins da Silva; Kelly Barbisa da Silva; Aldenir Feitosa dos Santos; João Gomes da Costa

PM010

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE SANGUE DE DRAGÃO (*Croton lechleri* MÜLL. ARG.) POR MEIO DE ESTAQUIA NO ESTADO DO AMAZONAS..... 146

Lais Alves da Gama; Brunno dos Santos Fernandes; Mauro da Silva Alves; Kaoru Yuyama

PM002

QUALIDADE E VARIABILIDADE DE ÓLEO-RESINA DA COPAIBA (*Copaifera pubiflora* Benth.) COM ARMAZENAMENTO PROLONGADO NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL..... 147

Helder Santos do Vale; Jane Maria Franco de Oliveira; Rita de Cássia Pompeu de Sousa; Pedro Vitor Pereira Guimarães; Christinny Giselly Bacelar Lima

PM007

RENDIMENTO E TEOR DE METIL-EUGENOL EM ÓLEO ESSENCIAL DAS FOLHAS DE *Ocimum micranthum* Willd. EM FUNÇÃO DE SECAGEM EM LEITO FIXO..... 147

Nazareno de Pina Braga; Franz Berbert Ferreira; Yngra Karolyne Jaques Wadick; Yuri Silva Sarmento; Valdir Florêncio Veiga Júnior; Francisco Célio Maia Chaves; Adriana Costa Gil de Souza

PM001

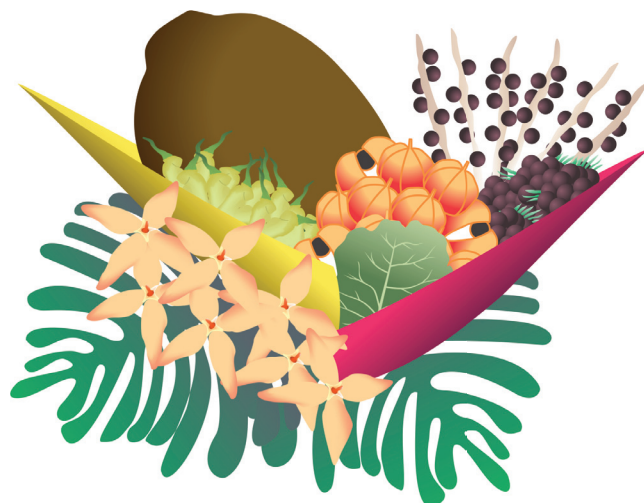
USO Y APROVECHAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES EN EL TRASPATIO FAMILIAR..... 148

Rosa María Rodríguez Cortés

Programação

Programación

Program



Local: Auditório Eulálio Chaves, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Conferencias

Dia 23 (Segunda-feira) – das 19h às 20h

Conferência de abertura: Valorização de Espécies Hortícolas Nativas da América Tropical para Alimentação e saúde

Conferencista: Ricardo Elesbão Alves – Embrapa Agroindústria Tropical / Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical (ISTH), Fortaleza, Ceará, Brasil

Conferência 1: dia 23 (Segunda-Feira) – das 10h às 11h

Título: Horticultura Tropical da Amazônia Oportunidades e desafios

Conferencista: Dr. Alfredo Kingo Oyama Homma – Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará, Brasil

Coordenadora: Dra. Nelcimar Reis Sousa – Embrapa Cocais, São Luiz, Maranhão, Brasil

Conferência 2: dia 23 (Segunda-Feira) – das 11h às 12h

Título: Horticultura Tropical: Atuação da Embrapa.

Conferencista: Dr. Celso Moretti – Embrapa, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Coordenador: Dr. Luiz Marcelo Brum Rossi – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Conferência 3: dia 24 (Terça-Feira) – das 8h às 8h45

Título: Tropical Horticulture in the World

Conferencista: Dr. Yves Desjardins, ISHS / Laval Université, Canadá

Coordenador: Dr. Ricardo Elesbão – Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, Ceará, Brasil

Conferência 4: dia 24 (Terça-Feira) – das 8h50 às 9h40

Título: As origens da Agrobiodiversidade Amazônica

Conferencista: Dr. Charles Clement, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa), Brasil

Coordenador: Dr. Celso Paulo de Azevedo – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Conferência 5: dia 25 (Quarta-Feira) – das 8h às 8h45

Título: Novo Marco Legal da Biodiversidade do Brasil (Lei nº 13.123/2015).

Conferencista: Dr. Fábio Silva Macêdo – Embrapa, Coordenadoria de Assuntos Regulatórios, Brasil

Coordenadora: Dra. Regina Quisen – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil



Conferência 6: dia 25 (Quarta- Feira) – das 08h50 às 09h40

Título: Hortaliças e Frutas Não Convencionais do Brasil

Conferencista: Dr. Waldely Ferreira Knupp – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas - Ifam, AM, Brasil

Coordenador: Dr João Ferdinando Barreto – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Mesa-Redonda

Dia 24 (Terça- Feira) – das 10h às 12h

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) em Horticultura Tropical

Coordenador: Dr. José Ferreira da Silva – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil

Palestra 1: Produção e Mercado Hortícola para Cultivos Étnicos nos Estados Unidos: Oportunidades para Países Exportadores.

Palestrante: Dr. Frank Xavier Mangan, University of Massachusetts, Estados Unidos

Palestra 2: Plantas y Flores Neotropicales en la Floricultura del Mundo: Contribución y Potencial de las Especies Amazónicas de Orden Zingiberales y Familias Araceae, Arecaceae y Bromelias.

Palestrante: Dr. Norberto Manuel Maciel de Sousa, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela

Palestra 3: Etnobotânica como Estratégia de P&D&I em Horticultura Tropical.

Palestrante: Dr. Lin Chau Ming, Unesp, Botucatu, São Paulo, Brasil.

Palestra 4: Ecologia Química na Agricultura

Palestrante: Dr. Miguel Borges – Embrapa Recursos Genéticos, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Dia 25 (Quarta- Feira) – das 10h às 12h

Horticultura Tropical: Novos Mercados

Coordenador: Dr. Francisco Célio Maia Chaves – Embrapa Amazônia Ocidental

Palestra 1: Os Desafios à Competitividade da Fruticultura

Palestrante: Dr. Almy Junior Cordeiro de Carvalho, Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf) / Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF), Brasil

Palestra 2: Frutales Subutilizados Nativos de México: Posibilidades en Investigación y Desarrollo.

Palestrante: Dr. Carlos Alberto Núñez Colín, Universidad de Guanajuato, México

Palestra 3: Flores e Plantas Ornamentais Tropicais Nativas sa América: Oportunidades de Mercado

Palestrante: Dra. Cecilia Ribeiro de Castro – Embrapa Agroindústria Tropical / Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais (SBFPO), Fortaleza, Ceará, Brasil

Palestra 4: Produção e Acesso ao Mercado de Olerícolas

Palestrante: Dr. Paulo César Tavares de Melo – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz (Esalq) / Associação Brasileira de Horticultura – (BH), Brasil

Apresentação Oral

Dia 23 (Segunda- Feira) – das 14h30 às 16h

Local: Auditório Eulálio Chaves, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sessão oral: Fruticultura

Coordenadora: Dra. Flavia Batista Gomes – Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sessão oral: Olericultura

Coordenadora: Dra. Jânia Lilia da Silva Bentes – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil

Local: Auditório Paulo Bürnheim, Universidade Federal do Amazonas

Sessão oral: Floricultura e Plantas Ornamentais

Coordenadora: Dra. Regina Caetano Quisen – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Dia 24 (Terça-Feira) – das 14h30 às 16h

Local: Auditório Eulálio Chaves, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sessão oral: Fruticultura

Coordenadora: Dra. Maria Geralda de Souza – Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sessão oral: Olericultura

Coordenador: Dr. Ari de Freitas Hidalgo – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil

Local: Auditório Paulo Bürnheim, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil

Sessão oral: Floricultura e Plantas Ornamentais

Coordenadora: Dra. Regina Caetano Quisen – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Dia 25 (Quarta-Feira) – das 14h30 às 16h

Local: Auditório Eulálio Chaves, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sessão oral: Fruticultura

Coordenadora: Dra. Mirza Carla Normando Pereira – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Local: Auditório Samaúma, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sessão oral: Olericultura

Coordenadora: Dra. Cristiani Kano – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Local: Auditório Paulo Bürnheim, Universidade Federal do Amazonas

Sessão oral: Plantas Medicinais

Coordenador: Dr. Marcelo Róseo de Oliveira – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Apresentação de Pôster

Local: Hall do Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas-Ufam

Sessão Pôsteres

Dia 23 (Segunda-Feira) – das 16h30 às 18h

Coordenadora: Dra. Olivia Cordeiro de Almeida – Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira (Ceplac), Amazonas, Brasil

Dia 24 (Terça-Feira) – das 16h30 às 18h

Coordenadora: Dra. Ana Maria Santa Rosa Pamplona – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Dia 25 (Quarta-Feira) – das 16h30 às 18h

Coordenador: Dr. Roberval Monteiro Bezerra de Lima – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Visita Técnica

Dia 26 (Quinta-Feira) – das 8h às 16h

Tema: Olericultura

Coordenador: Rodrigo Fascin Berni – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Objetivo: Conhecer agricultores de olericultura de várzea e de terra firme.

Roteiro: Manaus /Iranduba/Manaus

Tema: Fruticultura

Coordenadora: Dra. Aparecida das Graças Claret de Souza - Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, Amazonas, Brasil

Objetivo: Conhecer ações de pesquisa realizadas na Embrapa com cupuaçu/ guaraná, palmeiras e outras fruteiras nativas.

Roteiro: Manaus/Embrapa Amazônia Ocidental



Conferencia

Día 23 (Lunes) – de 19h a 20h

Conferencia inaugural: Valorização de Espécies Hortícolas Nativas da América Tropical para Alimentação e saúde

Conferenciante: Ricardo Elesbão Alves – Embrapa Agroindustria Tropical/Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical (ISTH), Fortaleza, Ceará, Brasil

Conferencia 1: dia 23 (Lunes) – de 10h a 11h

Título: Horticultura Tropical da Amazônia: Oportunidades e desafios

Conferenciante: Dr. Alfredo Kingo Oyama Homma – Embrapa Amazonia Oriental, Brasil

Coordenador: Dra. Nelcimar Reis Sousa – Embrapa Cocais – São Luiz, Maranhão, Brasil

Conferencia 2: dia 23 (Lunes) – de 11h a 12h

Título: Horticultura Tropical: Atuação da Embrapa.

Conferenciante: Dr. Celso Moretti – Embrapa, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Coordenador: Dr. Luiz Marcelo Brum Rossi – Embrapa Amazonia Occidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Conferencia 3: dia 24 (Martes) – de 8h a 8h45

Título: Horticultura Tropical no Mundo

Conferenciante: Dr. Yves Desjardins, ISHS / Laval Université, Canadá

Coordenador: Dr. Ricardo Elesbão – Embrapa Agroindustria Tropical – Fortaleza, Ceará, Brasil

Conferencia 4: dia 24 (Martes) – de 8h50 a 9h40

Título: As origens da agrobiodiversidade amazônica

Conferenciante: Dr. Charles Clement, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa), Brasil

Coordenador: Dr. Celso Paulo de Azevedo, Embrapa Amazonia Occidental

Conferencia 5: dia 25 (Miércoles) – de 8h a 8h45

Título: Novo Marco Legal da Biodiversidade do Brasil (Lei nº 13.123/2015).

Conferenciante: Dr. Fábio Silva Macêdo – Embrapa, Coordenadoria de Assuntos Regulatórios, Brasil

Coordenador: Dra. Regina Quisen – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Conferencia 6: dia 25 (Miércoles) – de 8h50 a 9h40

Título: Hortaliças e Frutas Não Convencionais do Brasil

Conferenciante: Dr. Waldely Ferreira Knupp, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (Ifam), AM, Brasil

Coordenador: Dr. João Ferdinando Barreto – Embrapa Amazonia Occidental, Brasil

Mesa Redonda

Dia 24 (Martes) – de 10h as 12h

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) em Horticultura Tropical

Coordenador: Dr. José Ferreira da Silva – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas-Brasil

Conferencia 1: Produção e Mercado Hortícola para Cultivos Étnicos nos Estados Unidos: Oportunidades para Países Exportadores.

Conferenciante: Dr. Frank Xavier Mangan, University of Massachusetts, Estados Unidos

Conferencia 2: Plantas y Flores Neotropicales en la Floricultura del Mundo: Contribución y Potencial de las Especies Amazónicas de Orden Zingiberales y Familias Araceae, Arecaceae Y Bromelias.

Conferenciante: Dr. Norberto Manuel Maciel de Sousa, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela

Conferencia 3: Etnobotânica como Estratégia de P&D&I em Horticultura Tropical.

Conferenciante: Dr. Lin Chau Ming, Unesp–Botucatu, São Paulo, Brasil.

Conferencia 4: Ecologia Química na Agricultura

Conferenciante: Dr. Miguel Borges – Embrapa Recursos Genéticos, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Dia 25 (Miércoles) – de 10h as 12h

Horticultura Tropical: Novos Mercados

Coordinador: Dr. Francisco Célio Maia Chaves – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Conferencia 1: Os desafios à Competitividade da Fruticultura

Conferenciante: Dr. Almy Junior Cordeiro de Carvalho, Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf) / Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF), Brasil

Conferencia 2: Frutales Subutilizados Nativos de México: Posibilidades en Investigación y Desarrollo.

Conferenciante: Dr. Carlos Alberto Núñez Colín, Universidad de Guanajuato, México

Conferencia 3: Flores e Plantas Ornamentais Tropicais Nativas da América: Oportunidades de Mercado

Conferenciante: Dra. Cecília Ribeiro de Castro, Embrapa Agroindústria Tropical / Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais (SBFPO), Fortaleza, Ceará, Brasil

Conferenciante 4: Produção de hortícolas e acesso ao mercado

Conferencia: Dr. Paulo César Tavares de Melo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz (Esalq) / Associação Brasileira de Horticultura –(BH), Brasil

Presentación Oral

Dia 23 (Lunes) – de 14h30 a 16h

Local: Auditório Eulálio Chaves, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sesión oral: Horticultura

Coordinadora: Dra. Flavia Batista Gomes – Embrapa Amazonia Occidental, Brasil

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas-Ufam

Sesión oral: Hortalizas

Coordinador: Dra. Jânia Lilia da Silva Bentes – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil

Local: Auditório Paulo Bürnheim, Universidade Federal do Amazonas

Sesión oral: Flores y Plantas Ornamentais

Coordinadora: Dra. Regina Caetano Quisen – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Dia 24 (Martes) – de 14h30 a 16h

Local: Auditório Eulálio Chaves, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sesión oral: Horticultura

Coordinadora: Dra. Maria Geralda de Souza – Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sesión oral: Olericultura

Coordinador: Dr. Ari de Freitas Hidalgo – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil

Local: Auditório Paulo Bürnheim, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sesión oral: Flores y Plantas Ornamentales

Coordinadora: Dra. Regina Caetano Quisen – Embrapa Western Amazonia, Manaus, Brazil

Dia 25 (Miércoles) – de 14h30 a 16h

Local: Auditório Eulálio Chaves, Universidade Federal do Amazonas-Ufam

Sesión oral: Horticultura

Coordinadora: Dra. Mirza Carla Normando Pereira – Embrapa Amazonia Occidental, Brasil

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sesión oral: Hortalizas

Coordinador: Dra. Cristiaini Kano – Embrapa Amazonia Occidental, Brasil



Local: Auditório Paulo Bürnheim , Universidade Federal do Amazonas-Ufam

Sesión oral: Plantas Medicinales

Coordinador: Dr. Marcelo Róseo de Oliveira – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Presentación de Carteles

Local: Hall do Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas-Ufam

Sesión Pôsteres

Dia 23 (Lunes) – de 16h30 a 18h

Coordinadora: Dra. Olivia Cordeiro de Almeida– Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacauceira (Ceplac), Amazonas, Brasil

Dia 24 (Martes) – de 16h30 a 18h

Coordinadora: Dra. Ana Maria Santa Rosa Pamplona – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Dia 25 (Miércoles) – de 16h30 a 18h

Coordenador: Dr. Roberval Monteiro Bezerra de Lima – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Visita Técnica

Dia 26 (Jueves) – de 8h a 16h

Tema: Hortalizas

Coordinador: Rodrigo Fascin Berni – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Objetivo: Conhecer agricultores de olericultura de várzea e de terra firme.

Guión: Manaus /Iranduba

Tema: Horticultura

Coordinador: Dra. Aparecida das Graças Claret de Souza – Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, Amazonas, Brasil

Objetivo: Conhecer ações de pesquisa realizadas na Embrapa com cupuaçu/ guaraná, palmeiras e outras fruteiras nativas.

Guión: Manaus/Embrapa Amazônia Ocidental

Conference

Day 23 (Monday) - from 19h to 20h

Conference opening: Valorização de Espécies Hortícolas Nativas da América Tropical para Alimentação e Saúde

Lecturer: Ricardo Elesbão Alves – Embrapa Tropical Agroindustry / Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical (ISTH), Fortaleza, Ceará, Brasil

Conference 1: Day 23 (Monday) – from 10h to 11h

Title: Horticultura Tropical da Amazônia: Oportunidades e desafios

Lecturer: Dr. Alfredo Kingo Oyama Homma – Embrapa Eastern Amazon, Belém, Pará, Brasil

Coordinator: Dra. Nelcimar Reis Sousa – Embrapa Cocais-São Luiz, Maranhão, Brasil

Conference 2: day 23 (Monday) – from 11h to 12h

Title: Horticultura Tropical: Atuação da Embrapa.

Conferencista: Dr. Celso Moretti – Embrapa, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Coordinator: Dr. Luiz Marcelo Brum Rossi – Embrapa Western Amazon, Manaus, Amazonas, Brasil

Conference 3: day 24 (Tuesday) – from 8h to 8h45

Title: Horticultura Tropical no Mundo

Lecturer: Prof. Dr Yves Desjardins, ISHS / Laval Université, Canadá

Coordinator: Dr. Ricardo Elesbão Embrapa Tropical Agroindustry, Fortaleza, Ceará, Brasil

Conference 4: day 24 (Tuesday) – from 8h50 to 9h40

Title: As origens da Agrobiodiversidade Amazônica

Lecturer: Dr. Charles Clement, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa), Brasil

Coordinator: Dr. Celso Paulo de Azevedo, Embrapa Western Amazon, Brazil

Conference 5: day 25 (Wednesday) – from 8h to 8h45

Title: Novo Marco Legal da Biodiversidade do Brasil (Lei nº 13.123/2015).

Lecturer: Dr. Fábio Silva Macêdo – Embrapa, Coordenadoria de Assuntos Regulatórios, Brasil

Coordinator: Dra. Regina Quisen – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Conference 6: day 25 (Wednesday) – from 8h50 to 9h40

Title: Hortaliças e Frutas Não Convencionais do Brasil

Lecturer: Dr. Waldely Ferreira Knupp, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (Ifam), AM, Brasil

Coordinator: Dr. João Ferdinando Barreto, Embrapa Western Amazon

Roundtable**Day 24 (Tuesday) – from 10h to 12h****Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) em Horticultura Tropical**

Coordinator: Dr. José Ferreira da Silva – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas-Brasil

Lecture 1: Produção e Mercado Hortícola para Cultivos Étnicos nos Estados Unidos: Oportunidades para Países Exportadores.

Lecturer: Dr. Frank Xavier Mangan, University of Massachusetts, Estados Unidos

Lecture 2: Plantas y flores Neotropicales en la Floricultura del Mundo: Contribución y Potencial de las Especies Amazónicas de Orden Zingiberales y Familias Araceae, Arecaceae y Bromelias.

Lecturer: Dr. Norberto Manuel Maciel de Sousa, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela

Lecture 3: Etnobotânica como Estratégia de P&D&I em Horticultura Tropical.

Lecturer: Dr. Lin Chau Ming, Unesp–Botucatu, São Paulo, Brasil.

Lecture 4: Ecologia Química na Agricultura

Lecturer: Dr. Miguel Borges – Embrapa Recursos Genéticos, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Day 25 (Wednesday) – from 10h to 12h**Horticultura Tropical: Novos Mercados**

Coordinator: Dr. Francisco Célio Maia Chaves – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Lecture 1: Os Desafios à Competitividade da Fruticultura

Lecturer: Dr. Almy Junior Cordeiro de Carvalho, Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf) / Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF), Brasil

Lecture 2: Frutales Subutilizados Nativos de México: Posibilidades en Investigación y Desarrollo.

Lecturer: Dr. Carlos Alberto Núñez Colín, Universidad de Guanajuato, México

Lecture 3: Flores e Plantas Ornamentais Tropicais Nativas da América: Oportunidades de Mercado

Lecturer: Dra. Cecília Ribeiro de Castro, Embrapa Agroindústria Tropical / Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais (SBFPO), Fortaleza, Ceará, Brasil

Lecture 4: Produção de Hortícolas e Acesso ao Mercado

Lecturer: Dr. Paulo César Tavares de Melo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz (Esalq) / Associação Brasileira de Horticultura (BH), Brasil

Oral Presentation**Day 23 (Monday) – from 14h30 to 16h**

Local: Auditório Eulálio Chaves, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Oral session: Fruits

Coordinator: Dra. Flavia Batista Gomes – Embrapa Wertern Amazon, Brazil

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Oral session: Vegetable Crops

Coordinator: Dra. Jânia Lília da Silva Bentes – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil



Local: Auditório Paulo Bürnbeim, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Oral session: Flowers and Ornamental Plants

Coordinator: Dra. Regina Caetano Quisen – Embrapa Western Amazon, Manaus, Amazonas, Brasil

Day 24 (Tuesday) – from 14h30 to 16h

Local: Auditório Eulálio Chaves , Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Oral session: Fruticultura

Coordenadora: Dra. Maria Geralda de Souza – Embrapa Wertern Amazon, Brazil, Amazonas, Brasil

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Oral session: Olericultura

Dr. Ari de Freitas Hidalgo – Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil

Local: Auditório Paulo Bürnheim, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sesión oral: Flores y Plantas Ornamentales

Coordinadora: Dra. Regina Caetano Quisen – Embrapa Western Amazonia, Manaus, Brazil

Day 25 (Wednesday) – from 14h30 to 16h

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas-Ufam

Oral session: Fruticultura

Coordinator: Dra. Mirza Carla Normando Pereira – Embrapa Amazonia Occidental, Brasil

Local: Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sesión oral: Hortalizas

Coordinador: Dra. Cristiani Kano – Embrapa Amazonia Occidental, Brasil

Local: Auditório Paulo Bürnheim , Universidade Federal do Amazonas-Ufam

Sesión oral: Medicinal Plants

Coordinador: Dr. Marcelo Róseo de Oliveira – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Poster Presentations

Local: Hall do Auditório Samauma, Universidade Federal do Amazonas-Ufam

Posters Session

Day 23 (Monday) – from 16h30 to 18h

Coordinator: Dra. Olivia Cordeiro de Almeida– Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira (Ceplac), Amazonas, Brasil

Day 24 (Tuesday) – from 16h30 to 18h

Coordinator: Dra. Ana Maria Santa Rosa Pamplona – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Day 25 (Wednesday) – from 16h30 to 18h

Coordenador: Dr. Roberval Monteiro Bezerra de Lima – Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil

Technical Visits

Day 26 (Thursday) – das 8h às 16h

Topic: Vegetable Crops

Coordinator: Rodrigo Fascin Berni – Embrapa Wertern Amazon, Brazil, Manaus, Amazonas, Brasil

Objective: Conhecer experiência de sucesso de agricultores familiar do Amazonas

Itinerary: Manaus /Iranduba

Topic: Fruits

Coordinator: Aparecida das Graças Claret de Souza – Embrapa Wertern Amazon, Brazil, Manaus, Amazonas, Brasil

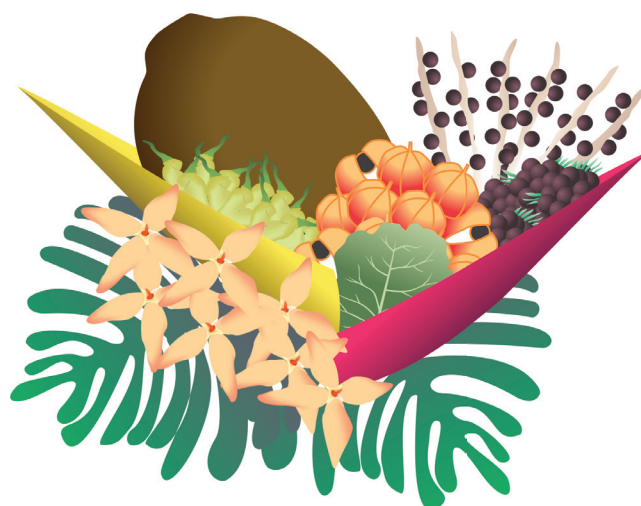
Objective: Conhecer ações de pesquisa realizadas na Embrapa com cupuaçu/ guaraná, palmeiras e outras fruteiras nativas.

Itinerary: Embrapa Wertern Amazon, Manaus, Brazil

Conferências

Conferencias

Conferences



ADDING VALUE TO TROPICAL AMERICA HORTICULTURAL NATIVE SPECIES FOR FOOD AND HEALTH: A EMBRAPA LABEX PROGRAM CHALLENGE

Ricardo Elesbão Alves

Chemistry of Natural Products Multiuser Lab, Embrapa Tropical Agroindustry, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, 60511-110, Fortaleza, CE, Brazil,
ricardo.alves@embrapa.br

Among all countries with biological mega biodiversity, Brazil is the richest in plants, animals and microorganism species and the owner of the largest area of virgin forests on the planet. Only in higher plants, Brazil has around 60,000 species which means approximately 22% of the all 250,000 estimated on earth. Besides food, many products used by the population come from Brazilian biodiversity, such as biomaterials, fibers, cosmetics, nutraceuticals, pharmaceuticals, chemicals, oils, scents, essences, and others. It is estimated that the values associated with the biodiversity can soon reach some trillion dollars in an optimistic scenario. The bioactive compounds are mostly secondary metabolites and they are generally related to plant systems defense over ultraviolet radiation or aggression by pathogens and insects. Therefore they can be extracted and tested for these utilizations in order get new products. A bioactive may present biological activity both in vitro and in vivo, but if the produced compound is not bioavailable, or is rapidly metabolized and excreted, it will be ineffective. A complete approach on to the biological activity of these substances should involve the study of the bioavailability related to the absorption, distribution, metabolism, half-life effective time, the activation and inactivation mechanisms and the compound excretion. Indeed, only a small proportion of bioactive compounds been adequately studied from this point of view. So it is fundamental the interaction among Embrapa and research international institutions like ARS and/or Universities as Texas A&M and Mississippi, which must be induced by the Labex-USA Program in charge of biodiversity studies. This will allow evaluating more efficiently these important compounds. On the other hand, there are institutional initiatives such as the Embrapa Advanced Laboratory Multiuser Chemistry of Natural Products, even though not completely installed yet, which certainly will contribute to the consolidation of research involving networks. The Labex-US in its main objectives must participate in the induction of cooperation considered able to spread the excellence of the partner institutions in agricultural and biological research. The strategic partnership considered here is not only because the U.S. has one of the most developed and dynamic scientific communities of the world, but also because Brazil has a close relation with that country in research and agricultural trade, beside share similar views in terms of environment and agriculture development which can be used to solve common problems.



AS ORIGENS DA AGROBIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA INDÍGENA

Charles R. Clement

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; charlesr.clement@yahoo.com.br

Among all countries with biological mega biodiversity, Brazil is the richest in plants, animals and microorganism species and the owner of the largest area of virgin forests on the planet. Only in higher plants, Brazil has around 60,000 species which means approximately 22% of the all 250,000 estimated on earth. Besides food, many products used by the population come from Brazilian biodiversity, such as biomaterials, fibers, cosmetics, nutraceuticals, pharmaceuticals, chemicals, oils, scents, essences, and others. It is estimated that the values associated with the biodiversity can soon reach some trillion dollars in an optimistic scenario. The bioactive compounds are mostly secondary metabolites and they are generally related to plant systems defense over ultraviolet radiation or aggression by pathogens and insects. Therefore they can be extracted and tested for these utilizations in order get new products. A bioactive may present biological activity both in vitro and in vivo, but if the produced compound is not bioavailable, or is rapidly metabolized and excreted, it will be ineffective. A complete approach on to the biological activity of these substances should involve the study of the bioavailability related to the absorption, distribution, metabolism, half-life effective time, the activation and inactivation mechanisms and the compound excretion. Indeed, only a small proportion of bioactive compounds been adequately studied from this point of view. So it is fundamental the interaction among Embrapa and research international institutions like ARS and/or Universities as Texas A&M and Mississippi, which must be induced by the Labex-USA Program in charge of biodiversity studies. This will allow evaluating more efficiently these important compounds. On the other hand, there are institutional initiatives such as the Embrapa Advanced Laboratory Multiuser Chemistry of Natural Products, even though not completely installed yet, which certainly will contribute to the consolidation of research involving networks. The Labex-US in its main objectives must participate in the induction of cooperation considered able to spread the excellence of the partner institutions in agricultural and biological research. The strategic partnership considered here is not only because the U.S. has one of the most developed and dynamic scientific communities of the world, but also because Brazil has a close relation with that country in research and agricultural trade, beside share similar views in terms of environment and agriculture development which can be used to solve common problems.

HORTICULTURA TROPICAL DA AMAZÔNIA OPORTUNIDADES E DESAFIOS

Alfredo Kingo Oyama Homma

Doutorado em Economia Rural, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Bolsista de Produtividade CNPq

Em primeiro lugar gostaria de expressar meus agradecimentos a Dra. Aparecida das Graças Claret de Souza e a Comissão Organizadora pelo convite para proferir a 1ª Conferência 61ª Reunião Anual da Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical. Trata-se do quinto evento que está sendo realizado no país, sendo a primeira em Campinas (1981), seguindo Curitiba (1996), Fortaleza (2003) e Vitória (2008). Trata-se de uma magnífica oportunidade para os participantes em ajudarem no desenvolvimento de centenas de frutas nativas, plantas ornamentais, aromáticas, medicinais, corantes, inseticidas e de novas hortaliças.

Gostaria de mencionar algumas experiências, no qual tentaria justificar a temática desta palestra. Sou amazonense, natural de Parintins, onde os meus pais imigraram em 1931, quando procuraram desenvolver a lavoura de juta nas várzeas amazônicas, do qual o país era um grande importador. O sonho da juta somente se concretizou em 1937 e o meu avô Ryota Oyama (1882-1972) foi o responsável por esta aclimação. A lavoura da juta marcou o início da agricultura na Amazônia e do processo de agro-industrialização local. Durante a minha adolescência trabalhei com hortas ajudando o meu pai no cultivo de tomate enxertado com jurubeba, couve, pimentão e maxixe, que custeou as despesas da nossa família.

Os imigrantes japoneses, sobretudo, do Estado do Pará, foram pioneiros no cultivo do mamão hawai (Akihiro Shironkihara - 1970), melão, cupuaçu, mangostão (Felisberto Cardoso de Camargo - 1942), rambutã, maracujá e no cultivo de hortaliças na região. A experiência da imigração japonesa trouxe lições para a Amazônia, de que com tecnologia, mesmo em solos de terra firme de baixa fertilidade é possível fazer uma “agricultura de vasos” com alta produtividade. Representa uma demonstração inequívoca, de que com tecnologia é possível fazer uma agricultura mais sustentável na Amazônia, ao invés da generalização contrária para a pecuária, madeira, soja ou dendezeiro.

Qual o papel da fruticultura, hortaliças e plantas ornamentais?

O clássico livro de Paulo B. Cavalcante (1922-2006) lista 163 frutas comestíveis na Amazônia, metade constituída de fruteiras nativas, o que realça o potencial de plantas que poderão ser incorporadas no futuro (CAVALCANTE, 2010). A dependência da oferta extrativa, caracterizada pela instabilidade da safra, dispersão da produção, distância em relação aos mercados, não tem condições de competir, em escala, sendo grande parte desconhecida das populações urbanas da região.

A despeito da exaltação da magnitude da biodiversidade futurística, os grandes mercados e a sobrevivência da população regional ainda depende dos atuais produtos tradicionais, representado pela biodiversidade exótica, como a bananeira, coqueiro, laranjeira, melancia, melão, entre os principais. A biodiversidade nativa ainda não ocupou papel relevante do seu potencial, que pode aliar a preservação ambiental, renda e qualidade de vida para os agricultores da Amazônia. O sucesso da introdução da planta ornamental (*Mussaenda alicia*), da Malásia, na década de 1980, por Vicente Haroldo Figueiredo Moraes (1937-2008), ex-Chefe da Embrapa Amazônia Ocidental comprova o sucesso que poderia advir com a domesticação das plantas nativas.

Após o assassinato de Chico Mendes (1944-88) com a exposição da Amazônia a mídia mundial, deu visibilidade para as frutas nativas, que antes tinha consumo local e sazonal. As frutas da região ganharam mercado nacional e externo, influenciado os cinco sentidos (cor, sabor, textura, aroma e até o som), nomes indígenas, destacando-se o açaí, cupuaçu, bacuri, pupunha, tucumã, etc. que antes apenas a castanha-do-pará era conhecido. Com o início do processo de beneficiamento e frigorificação, o consumo sazonal (3 a 4 meses) passou a ser consumido durante o ano inteiro. É forte a dependência de importação de hortaliças e frutas do Sul, Sudeste Nordeste para a região amazônica.



Entre as hortaliças destaca-se o jambu, antes restrito a culinária local (tacacá e pato no tucupi) que atraiu o interesse de chefs nacionais e internacionais, ampliando o seu uso para outros pratos, cosméticos, medicamentos e, a transferência para outras partes do país e do mundo. A floricultura apresenta grande potencial, no qual programas de melhoramento genético são imprescindíveis. A Nova Lei da Biodiversidade (Lei 13.123, 20/05/2015) não constitui segurança para investimentos, apenas preocupado em repartir benefícios para populações tradicionais, indígenas e quilombolas. Riscos inerentes a saúde, como a do barbeiro (açai), aflatoxina (castanha-do-pará), pragas e doenças, chama a atenção para o desenvolvimento de procedimentos seguros para os consumidores e produtores. A transferência de recursos genéticos da Amazônia para outras partes do país e do exterior tem reduzido às possibilidades de geração de renda e emprego. A redução da biopirataria vai depender da formação de um ativo parque produtivo local e sua consequente verticalização.

Há necessidade de ampliar o esforço de pesquisa para o beneficiamento e a domesticação de fruteiras, hortaliças e plantas ornamentais nativas, para ampliar a capacidade de oferta, qualidade e ganhar economia de escala. A redução da destruição dos recursos naturais na Amazônia vai depender do desenvolvimento de atividades agrícolas exclusivas no qual a fruticultura, hortaliças, plantas ornamentais, medicinais, aromáticas, corantes e inseticidas tem um papel decisivo para a geração de emprego e renda e na democratização destes produtos. A coleta de produtos extrativos e a venda dos serviços ambientais apresentam possibilidades restritas. A população precisa de alimentos e matérias-primas que vai depender de um setor agrícola forte e sem a sua criminalização.

NOVO MARCO LEGAL DA BIODIVERSIDADE DO BRASIL (LEI Nº 13.123/2015)

Fábio Silva Macêdo

Engenheiro-agrônomo, Doutor em Agronomia/Fitotecnia, Secretaria de Negócios (SNE) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Depois de mais de 15 anos de vigência da Medida Provisória nº 2.186-16, cuja primeira edição foi publicada em 30/06/2000, o Brasil passa a contar com um novo marco legal da biodiversidade.

Trata-se da Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que revoga a Medida Provisória nº 2.186-16/2001, e passa a regular o acesso ao patrimônio genético do País e ao conhecimento tradicional associado (CTA), para fins de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. A nova lei passa a regular também a repartição dos benefícios decorrentes da exploração econômica de produto acabado ou de material reprodutivo desenvolvido a partir desses acessos.

A nova Lei dispõe sobre o acesso ao **Patrimônio Genético** encontrado em condições *in situ*, inclusive as espécies domesticadas e populações espontâneas, ou mantido em condições *ex situ*, desde que encontrado em condições *in situ* no território nacional, na plataforma continental, no mar territorial e na zona econômica exclusiva.

O **Patrimônio Genético** refere-se à “*informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos*”, enquanto que o **Acesso ao Patrimônio Genético** refere-se a “*pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre amostra de patrimônio genético*”.

Para os efeitos da Lei, são considerados provedores de CTA a população indígena, a comunidade tradicional e o agricultor tradicional que detiver conhecimento sobre as propriedades ou usos, diretos ou indiretos, de patrimônio genético. O CTA pode ser acessado por meio de contato direto com o seu detentor, bem como em feiras, publicações, inventários, filmes, artigos científicos, cadastros e outras formas de sistematização e registro de CTA.

Os procedimentos estabelecidos pela nova Lei para o acesso ao patrimônio genético ou de CTA são os seguintes:

I. Cadastro da atividade junto ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético - CGEN, nas seguintes hipóteses:

- Acesso ao patrimônio genético ou ao CTA realizado:
 - a. Dentro do País, por pessoa natural ou jurídica nacional, pública ou privada;
 - b. No exterior, por pessoa natural ou jurídica nacional, pública ou privada;
 - c. Por pessoa jurídica sediada no exterior associada a instituição nacional de pesquisa, pública ou privada;

II. Obtenção de prévia Autorização, no caso de acesso ao patrimônio genético ou CTA realizado em:

- a. Área indispensável para a segurança nacional (150 km de largura, paralela à linha divisória terrestre do território nacional); ou
- b. Águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva.

Estarão também sujeitas ao cadastro a **remessa** de amostra para terceiros sediados no exterior e o envio de amostras para exterior para fins de prestação de serviços.

No caso de acesso ao CTA de origem identificável, além do cadastro ou autorização do CGEN, o usuário terá também que apresentar ao CGEN o **Consentimento Prévio Informado** do provedor do CTA.

O cadastro da atividade de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico deve preceder a realização de qualquer uma das seguintes ações:



- Remessa de amostras para terceiros;
- Requerimento de direito de propriedade intelectual sobre o produto oriundo do acesso;
- Notificação ao CGEN do produto acabado ou do material reprodutivo desenvolvido;
- Comercialização de produto intermediário; ou
- Divulgação de resultados, finais ou parciais.

A exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo do acesso está condicionada à apresentação ao CGEN de **Notificação** e, no caso de acesso ao CTA de origem identificável, do Acordo de Repartição de Benefícios, firmado com o provedor do CTA.

A obrigação de repartir benefícios incide sobre a exploração econômica de produto acabado ou de material reprodutivo oriundo do acesso ao patrimônio genético ou ao CTA. No caso de produto acabado, o patrimônio genético ou o CTA deve ser considerado um dos elementos principais de agregação de valor e o produto deve constar da Lista de Classificação de Repartição de Benefícios, a ser publicada pela União.

A repartição dos benefícios poderá enquadrar-se numa das seguintes modalidades:

I. Monetária, no valor anual de 1% da receita líquida anual da exploração econômica do produto ou material reprodutivo, ressalvada a hipótese de redução para até 0,1%, em acordo setorial entre o setor produtivo e a União; ou

II. Não monetária, incluindo, entre outras:

- a. Projeto para conservação ou uso sustentável de biodiversidade ou para proteção e manutenção de conhecimento, inovação ou prática de população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional;
- b. Transferência de tecnologia;
- c. Disponibilização do produto oriundo do acesso em domínio público ou sem proteção por direito de propriedade intelectual ou restrição tecnológica;
- d. Licenciamento, livre de ônus, do produto oriundo do acesso;
- e. Capacitação de recursos humanos em temas relacionados à conservação e ao uso sustentável de patrimônio genético ou CTA; e
- f. Distribuição gratuita em programas de interesse social do produto acabado ou material reprodutivo oriundo do acesso.

No âmbito da nova Lei, a **União** é a beneficiária da repartição de benefícios no caso de exploração econômica de produto acabado ou de material reprodutivo oriundo de acesso a patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado de origem não identificável. Os valores devidos para fins de repartição de benefícios na modalidade monetária deverão ser depositados no Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios (FNRB).

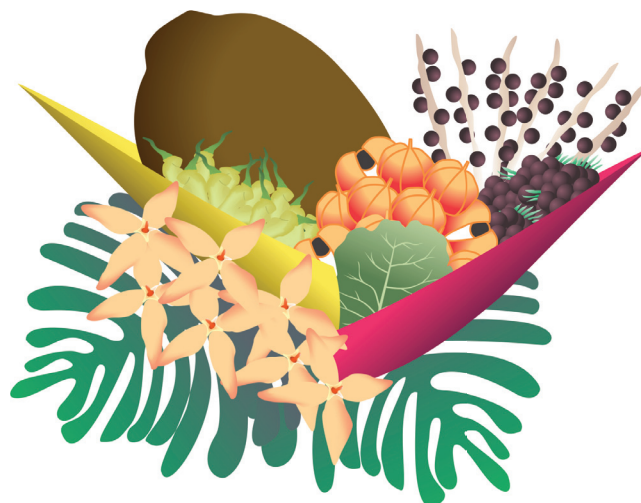
No caso de exploração econômica de produto acabado ou de material reprodutivo oriundo de acesso a CTA de origem identificável, a população, comunidade ou agricultor provedor do conhecimento será a beneficiária. Nesse caso, a forma de repartição de benefícios deveser formalizada em Acordo de Repartição de Benefícios. Além do valor pactuado com o provedor do CTA, o usuário deverá ainda depositar no FNRB, valor igual à metade do previsto para a modalidade monetária. Esse valor será aplicado pelo FNRB em benefícios dos demais detentores do CTA objeto do acesso.

Vários artigos da nova lei precisam ainda ser regulamentados. No entanto, já pode-se afirmar que a nova legislação promovera significativa mudança no marco regulatório nacional. Espera-se, com isto, que sejam desburocratizados e facilitados os procedimentos para o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado, potencializando assim a exploração sustentável da biodiversidade nacional.

MESA-REDONDA

MESA REDONDA

ROUNDTABLE



ECOLOGIA QUÍMICA APLICADA A AGROPECUÁRIA

Miguel Borges¹; Maria Carolina Blassioli Moraes¹; Raul Alberto Laumann¹

¹Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; miguel.borges@embrapa.br; carolina.blassioli@embrapa.br; raul.laumann@embrapa.br

A Ecologia Química aplicada envolve a prospecção de substâncias químicas (semioquímicos) de insetos e plantas que medeiam interações biológicas visando o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos para utilização no manejo e controle de pragas e doenças. Os semioquímicos de insetos e plantas são moléculas lipofílicas de baixo peso molecular que estão envolvidas na comunicação química dos organismos, e que podem ser aplicadas de diferentes formas para o manejo e controle de insetos e patógenos. Essas moléculas já estão presentes na natureza, apresentam baixa ou nenhum risco de toxicidade ao homem e ao meio ambiente e são sinais químicos altamente específicos, agindo sobre insetos e patógenos alvos, e altamente eficazes, em quantidades diminutas apresentam atividade. A baixa toxicidade dos semioquímicos se deve a volatilidade e a instabilidade de algumas destas moléculas, o que garante que não haja resíduos das mesmas após a aplicação. No entanto, isso pode ser um problema para a formulação sintética destes compostos, mas este problema pode ser vencido com a manipulação genética de plantas para se tornarem fábricas de liberação destes compostos, inclusive de moléculas feromonais de insetos e através das novas alternativas de formulação baseada na nanotecnologia.

Plantas de trigo foram geneticamente modificadas para produzirem, a partir do farnesil difosfato, o feromônio de alarme dos afídeos, a molécula (*E*)- β -farneseno, que repele afídeos e atrai inimigos naturais (BEALE et al., 2006; GIBSON; PICKETT, 1983). Outro exemplo, foi a modificação genética de plantas para fabricarem e liberarem naturalmente feromônio de mariposas (DING et al. 2014). Os semioquímicos podem ser usados em diferentes estratégias, como plantas liberando semioquímicos para avisar outras plantas do perigo, seja através das vias aéreas ou através da rizosfera, conhecidas como plantas sentinelas, plantas liberando feromônios e semioquímicos para repelir as pragas e/ou atrair inimigos naturais. O uso dos semioquímicos sintetizados em laboratório também será um grande aliado na agricultura, a nanotecnologia trará novas formas de manipulação e formulação destes compostos, minimizando os problemas de alta volatilidade e instabilidade dos semioquímicos.

Adicionalmente aos compostos de alta volatilidade, os metabólitos secundários não voláteis de plantas também são importantes peças na resistência destas a insetos. Vários dos inseticidas em uso foram baseados nesses compostos, como os piretroides, os nicotinóides e as butenolactonas. Com a grande vantagem que quando produzidos pelas plantas são produzidos no momento certo que a planta precisa se defender, e em quantidades diminutas, isto é, em doses controladas para atingir a espécie alvo. Assim um dos grandes triunfos da Ecologia Química é entender as



rotas metabólicas e os genes envolvidos na bioassíntese desses metabólitos secundários e transformar as plantas em biofábricas desses semioquímicos, sejam semioquímicos voláteis ou não voláteis, de forma que no futuro não haverá mais aplicação indiscriminada de inseticidas, os inseticidas só serão usados em situações de emergência (PICKETT, 2013; BIRKETT; PICKETT, 2014).

Apesar do grande potencial econômico, importância fitossanitária e ambiental da Ecologia Química, os resultados alcançados no Brasil nesta área ainda são pontuais e restritos a esforços isolados.

A despeito de toda tecnologia utilizada na moderna agricultura, algo em torno de 37,0% do total da produção é perdida a cada ano devido a insetos (13,0%), patógenos (12,0%) e as plantas invasoras (12,0%). O que corresponde, somente em termos de perdas em grãos, prejuízos da ordem de 61 milhões de toneladas por ano, considerando a produção de 166 milhões de toneladas de grão para o ano 2011/2012 (CONAB, 2012). O mercado de defensivos agrícola no país é de cerca de US\$ 7,3 bilhões, sendo que 32% de inseticidas, 1% de acaricidas, 29% de fungicidas e 33% de herbicidas (SINDAG, 2010). No entanto, o crescente aumento da demanda por agrotóxicos para a agricultura já foi demonstrado como insustentável ao longo do tempo, especialmente porque esses produtos poluem o ambiente e os alimentos, comprometendo a vida silvestre e pondo em risco a saúde do próprio homem, além do aumento da resistência dos insetos para várias destas moléculas. Assim novas tecnologias precisam ser desenvolvidas para solucionar os problemas e gerar uma agricultura sustentável e a Ecologia Química terá como principais desafios gerar soluções para os problemas da agricultura como:

- Manejo de pragas e doenças;
- Desenvolver tecnologias para produção de alimentos seguros;
- Desenvolver tecnologias para produção de baixo custo;
- Desenvolver uma agricultura sustentável;
- Desenvolver tecnologia para a produção de plantas transformadas geneticamente para se protegerem naturalmente de insetos e patógenos
- Gerar tecnologias limpas acessíveis para pequenos e grandes produtores da cadeia da agropecuária.
- Criar bancos de dados e fontes de informação da biodiversidade brasileira e do conhecimento tradicional da agricultura para serem empregados em tecnologias sustentáveis de manejo de pragas e doenças, incorporando-as, por exemplo, ao sistema “push-pull” (atrai-repele).

A demanda social por ambiente e produtos utilizados na alimentação humana livre de pesticidas, herbicidas e reguladores do crescimento tem imposto à ciência um novo paradigma de exploração dos recursos naturais à disposição da agricultura. Neste sentido, a Ecologia Química, a qual estuda a interação química entre inseto-inseto, planta-planta, patógeno-patógeno; planta-patógeno, planta-inseto e animal-inseto-patógeno, pode oferecer excelente oportunidade para incrementar a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, possibilitando à ciência a descoberta de novas estruturas, as quais poderão originar produtos mais específicos e menos prejudiciais ao ambiente e à vida do que aqueles agrotóxicos em uso na atual agricultura. As informações disponíveis mostram que os produtos de origem biológica por agirem somente sobre as pragas alvo, favorecem o controle natural contribuindo para a sustentabilidade do agroecossistema. Em função dessas peculiaridades, a Ecologia Química vem merecendo cada vez maior atenção por parte da comunidade científica como estratégia de controle das principais pragas e doenças da agricultura pela diversidade de estruturas disponíveis para a produção de atraentes para insetos (feromônios e fagoestimulantes), bioerbicidas, bioinseticidas, fitoalexinas e outros.

A descoberta das substâncias que intermedeiam as relações entre organismos, denominadas semioquímicos, associada a estudos biológicos das espécies envolvidas, pode permitir o desenvolvimento de novos produtos para uso no manejo integrado de pragas. Semioquímicos que medeiam a comunicação entre organismos da mesma espécie são denominados feromônios, enquanto que aqueles envolvidos na comunicação entre espécies diferentes são chamados de cairomônios, sinomônios e alomônios. Essa troca de mensagens químicas também ocorre entre plantas, microrganismos e animais regulando populações.

Os semioquímicos podem oferecer uma grande contribuição ao controle de pragas e patógenos por se constituírem de substâncias (metabólitos secundários) com atividade atrativa, repelente ou biocida com as características de um produto natural, ou como instrumento para a compreensão de mecanismos de resistência de plantas e animais a pragas e doenças. A Ecologia química pode incrementar os estudos de melhoramento vegetal que busca cultivares

resistentes e aos sistemas de produção sustentáveis, por meio de tecnologias como o *push-pull*. O *push-pull* tem como base o uso de semioquímicos de diferentes fontes para o manejo de pragas e inimigos naturais. Esses semioquímicos podem ser aplicados no campo em armadilhas iscadas com misturas sintéticas para atração de insetos, por exemplo, ou liberados naturalmente por plantas consorciadas a cultura principal. A prática do consórcio de culturas tem mostrado seu enorme potencial quando estudos de Ecologia química começaram a ser aplicados nos consórcios (KHAN et al., 2010). Um consórcio de plantas atraentes e repelentes foi montado com grande sucesso na África (Quênia) para a cultura do milho na agricultura familiar. *Desmodium uncinatum* e a gramínea *Melinis minutiflora* foram plantadas consorciadas com o milho, e ambas reduzem drasticamente o ataque das mariposa *Chilo partellus* e *Busseola fusca*, enquanto a gramínea *Napier grass* (capim elefante) foi cultivada nas bordaduras da cultura do milho, essa gramínea atrai a mariposa para oviposição, mantendo a praga longe da cultura alvo. Os pequenos agricultores do Quênia que adotaram o sistema eliminaram por completo o uso de agrotóxicos nas suas culturas (KHAN et al., 2010). Estudos de ecologia química mostraram que a atração e repelência das mariposas nesse sistema é devido a voláteis emitidos pelas plantas (KHAN et al., 2010). A aplicação a longo prazo do *push-pull* na África demonstrou o potencial dos consórcios baseados nas interações química como uma alternativa para o manejo integrado de pragas livre de agrotóxicos. Adicionalmente, compostos orgânicos presentes em materiais vegetais de adubos verdes, devido ao efeito alelopático, tem auxiliado o controle de plantas daninhas em sistemas de rotação de cultura, notadamente no sistema de plantio direto.

Nesta apresentação serão discutidas diferentes forma de utilizar os semioquímicos para o manejo de pragas, suas principais vantagens e desvantagens, os desafios futuros e exemplos de sucesso da aplicação e uso do semioquímicos para o Brasil (BORGES et al., 2011; BLASSIOLI-MORAES et al., 2009, 2008).

Componentes da Pesquisa em Ecologia Química Aplicada:

- Prospecção de interações ecológicas de interesse agrícola mediada por substâncias químicas.
- Identificação do organismo produtor do semioquímico.
- Isolamento/Extração de semioquímicos de interesse.
- Estudos comportamentais e bioensaios para avaliação biológica dos semioquímicos.
- Elucidação do processo bioquímicos da percepção do semioquímico pelo organismo alvo.
- Elucidação dos principais genes envolvidos na defesa direta e indireta das plantas contra herbívoros e patógenos.
- Caracterização e síntese dos semioquímicos;
- Identificação das principais rotas metabólicas envolvidas na biossíntese dos semioquímicos;
- Desenvolvimento de plantas geneticamente melhoradas com base nas interações semioquímicas para defesa direta e indireta contra insetos e doenças.
- Desenvolvimento tecnológico – formulação dos semioquímicos; nanopartículas para liberação controlada de semioquímicos no campo.
- Desenvolvimento da tecnologia de emprego a campo (sistemas de manejo integrado de pragas e manejo de pragas em áreas abrangentes).

Palavras-chave: semioquímicos; manejo de pragas; sustentabilidade.

Agência(s) Financiadora(s): Embrapa, CNPq, Fapdf, Fapeam.

Referências

BEALE, M. H.; BIRKETT, M. A.; BRUCE, T. J.; CHAMBERLAIN, K.; FIELD, L. M.; HUTTLY, A. K.; MARTIN, J. L.; PARKER, R.; PHILLIPS, A. L.; PICKETT, J. A.; PROSSER, I. M.; SHEWRY, P. R.; SMART, L. E.; WADHAMS, L. J.; WOODCOCK, C. M.; ZHANG, Y. Aphid alarm pheromone produced by transgenic plants affects aphid and parasitoid behavior. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 103, n. 27, 2006.



- BIRKETT, M. A.; PICKETT, J. A. Prospects of genetic engineering for robust insect resistance. **Current Opinion in Plant Biology**, v. 19, p. 59-67, Jun. 2014.
- BORGES, M.; MORAES, M. C. B.; PEIXOTO, M. F.; PIRES, C. S. S.; SUJII, E. R.; LAUMANN, R. A. Monitoring the Neotropical brown stink bug *Euschistus heros* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae) with pheromone-baited traps in soybean fields. **Journal of Applied Entomology**, v. 135, n. 1-2, p. 68-80, Feb. 2011.
- MORAES, M. C.; PAREJA, M.; LAUMANN, R. A.; BORGES, M. The chemical volatiles (semiochemicals) MORAES, M. C. B.; LAUMANN, R. A.; PAREJA, M.; SERENO, F. T. P. S.; MIHCEREFF, M. F. F.; BIRKET, M. A.; PICKETT, J. A.; BORGES, M. Attraction of the stink bug egg parasitoid to defence signals from soybean activated by treatment with cis-jasmone. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Amsterdam, v. 131, n. 2, p. 178-188, May 2009.
- DING, B. J.; HOFVANDER, P.; WANG, H. L.; DURRETT, T. P.; STYMNE, S.; LOFSTEDT, C. A plant factory for moth pheromone production. **Nature Communications**, London, v. 5, n. 3353, 2014.
- GIBSON, R. W.; PICKETT, J. A. Wild potato repels aphids by release of aphid alarm pheromone. **Nature**, London, v. 302, p. 608-609, Apr. 1983.
- KHAN, Z. R.; MIDEGA, C. A. O.; BRUCE, T. J. A.; HOOPER, A. M.; PICKETT, J. A. Exploiting phytochemicals for developing a “push-pull” crop protection strategy for cereal farmers in Africa. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, v. 61, p. 4185-4196, 2010.
- PICKETT, J. A. Food review: intensification of agriculture is essential, for which current tools must be defended and new sustainable technologies invented. **Food and Energy Security**, England, v. 2, n. 3, p. 167-173, Dec. 2013.

FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS TROPICAIS NATIVAS DA AMÉRICA: OPORTUNIDADES DE MERCADO

Ana Cecilia Ribeiro de Castro

Embrapa Agroindústria Tropical, Ceará, Brasil, e-mail: cecilia.castro@embrapa.br

A Floricultura, atividade uma é movida por novidades, permitindo a constante entrada de novos produtos no mercado internacional, situação que favorece aos países da América do Sul que dispõem em suas floras nativas, de espécies que são únicas no mundo e passíveis de aproveitamento racional com fins comerciais, favorecendo à competitividade do agronegócio marcado pela intensa competição de países economicamente mais fortes em outros continentes. De modo geral, os novos produtos disponíveis no mercado da floricultura são cultivares melhoradas de espécies consagradas, seguida por novas espécies recém-introduzidas em cultivo e espécies que eram cultivadas para outros fins (fruteiras, hortaliças, forrageiras por exemplo). Percebesse também nas grandes feiras mundiais de floricultura, uma grande oferta de produtos manipulados fitotecnicamente, portes reduzidos, ampla floração, além do apelo estético de embalagens modernas e uso de coloração artificial de plantas. Outro nicho de oportunidades que chama atenção é a redução de custos na produção em larga escala de materiais promissores. A América do Sul é zona de origem e diversidade de muitas espécies com grande potencial ornamental (ex.: alstroemérias, calibrachos, petúnias, orquídeas, antúrios, bromélias, helicônias, gengibres, cactos, olerícolas e lenhosas diversas, etc), situação que lhes dão uma maior vantagem comparativa, pela disponibilidade de genes para obtenção de variedades mais adaptadas e tolerantes aos estresses bióticos e abióticos nos ambientes de cultivo. É importante salientar que a América do Sul tem contribuído ativamente para o desenvolvimento deste mercado pela incorporação de germoplasma de sua flora nativa nos programas de melhoramento de empresas que exploram o negócio. Dentro deste contexto apresentam um denominador comum que é a grande quantidade de recursos fitogenéticos ornamentais e pouca quantidade de pesquisadores formados e agregados nesta temática, principalmente nas atividades de domesticação das espécies, propagação e melhoramento, para aproveitamento sustentável.

Palavras-chave: Floricultura, Biodiversidade, Recursos Genéticos

FRUTALES SUBUTILIZADOS NATIVOS DE MÉXICO: POSIBILIDADES EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Carlos Alberto Núñez Colin¹

¹Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México, lit007a@gmail.com

México es un país megadiverso, principalmente en su flora, y dentro de la biodiversidad nativa se cuenta con un sinnúmero de plantas nativas con potencial alimenticio, medicinal e industrial. Además, la diversidad climática del país permite tener una amplia variabilidad varietal dentro de una especie. Dentro de los frutales nativos de México existen tropicales, subtropicales y templados; no obstante, pocos frutales nativos tienen un uso comercial exitoso como el aguacate que, aunque es nativo de México y se consumen variedades criollas, el principal cultivar es Hass y sus variantes (originado en USA). El consumo de frutales “tradicionales a nivel mundial” (como la manzana, el durazno, los cítricos, etc.) ha relegado a frutales nativos a ser subutilizados. Casos específicos de estudios: 1) Nopal (*Opuntia* spp), el caso de nopal es interesante en México, ya que a pesar de ser comercial su cultivo de tuna (fruta dulce), xoconostle (fruta ácida) y nopalito (cladodio tierno), el cultivo está basado en pocas variedades, a pesar de haber registrado más de 400 variantes, por lo que su investigación en mejoramiento es clave, aunque son pocos los esfuerzos en este sentido para su desarrollo se está trabajando en que sea materia prima para la producción de biogás así como su procesamiento para diferentes productos a partir de fruto (ácido y dulce) y su cladodio. 2) Tejocote (*Crataegus* spp.), el tejocote es un fruto con una comercialización regional y usado principalmente en épocas decembrinas. Hay reportadas 16 especies en México y la variabilidad intraespecífica es inmensa además de ser un potencial fuente de sustancias activas y nutrientes importantes para la industria farmacéutica presenta altos contenidos de pectinas para fines industriales y aunque hay investigación al respecto no hay aún intentos serios de hacerlo un cultivo rentable a pesar que ya se cultiva en California, USA, de manera comercial. 3). Ciruela mexicana (*Spondias* spp.), la ciruela mexicana o jobo es una fruta muy apreciada principalmente en las regiones tropicales y subtropicales de México se encuentra una amplia variabilidad pero son pocos materiales clonales los que se cultivan, el principal problema es la tecnología poscosecha que aunque ya existen estudios faltan aún más, así como programas de mejoramiento genético para seleccionar nuevas variedades. Una vez resuelto su problema de corta vida de anaquel la ciruela mexicana tiene amplias posibilidades de volverse un cultivo importante. 4) Membrillo cimarrón (*Malacomeles denticulata*), el membrillo cimarrón es un berry nativo de México de color rosa y recientemente se han hecho estudios sobre su potencial agroalimentario y su diversidad; teniendo que esta fruta es alta en antioxidantes y puede ser procesado como pasas además que presenta adaptación a suelos someros y pobres así como a climas extremos; no obstante, aún existen muchos tópicos de estudio en esta especie.

Palabras clave: biodiversidad; agronegocios; cultivos alternativos.



NEOTROPICALES EN LA FLORICULTURA GLOBAL: POTENCIAL DE MATERIALES AMAZÓNICOS DE LAS FAMILIAS ARACEAE, ARECACEAE, BROMELIACEAE Y ORDEN ZINGIBERALES

Norberto Maciel de Sousa

Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, Postgrado de Agronomía, Programas en Horticultura, estado Lara, Venezuela, norbertomaciel@ucla.edu.ve

La introducción de nuevos rubros (especie, cultivar o uso) es fundamental para garantizar la competitividad en la floricultura, y estos tienen mayor relevancia entre aquellos productores dirigidos a la exportación. Los nuevos rubros pueden proporcionar beneficios de mercadeo, ofreciendo las ventajas de cubrir demandas especiales; sin embargo, su explotación productiva es un proceso complejo que implica una serie de consideraciones determinantes, como son el establecimiento de un estrategias que faciliten la producción (propagación y programación del crecimiento) y postproducción (calidad, longevidad, presentación y entrega del producto). El objeto de esta ponencia fue el compilar retrospectivamente sobre algunos de estos factores determinantes en especies de plantas del trópico americano que han incursionando a la industria ornamental, y el analizar prospectivamente sobre tendencias o potencial basados en características resaltantes, con énfasis en aquellos materiales originarios del área amazónica. De entre la vasta diversidad de material vegetal, también se abordan algunos de los más inusuales o aún poco divulgados o conocidos por diferentes consumidores de los segmentos en mercados especiales de las “flores y follajes tropicales cortados”, así como de las plantas en recipientes para espacios interiores o paisajismo. Destacan en diversidad y características deseables como plantas para macetas en espacios interiores Aráceas (especies del género *Anthurium* y *Philodendrum*), familia que también aporta materiales de uso como “flor” y follaje cortado tropical. Las Bromélias son plantas de otra familia con gran importancia, revelándose entre éstas materiales con buen potencial para corte. En el orden **Zingiberales**, **Heliconiaceae** continúa siendo una familia con materiales poco divulgados masivamente, tanto para las flores cortadas como para el paisajismo tropical; potencial que comparte con las especies de las familias **Costaceae** y **Marantaceae**. Algunos de los aspectos hortícolas poco estudiados y que limitan su expansión comercial son discutidos.

Palabras clave: diversidad, neotrópico, floricultura, nuevos rubros.

PRODUÇÃO E ACESSO AO MERCADO DE OLERÍCOLAS

Paulo César Tavares de Melo, D. Sc., Professor Associado

Departamento de Produção Vegetal da ESALQ/USP, paulomelo@usp.br

Introdução

A olericultura é uma atividade do agronegócio que ainda é dominada por pequenos e médios produtores mas, para algumas espécies, a cadeia produtiva assume cada vez mais aspecto empresarial.

A produção e a área cultivada com hortaliças no Brasil, em 2012, alcançaram 18,8 milhões de toneladas e 800 mil hectares, respectivamente. Apenas cinco espécies - batata, tomate (indústria e mesa), cebola, melancia e cenoura - respondem por cerca de 64,0% da quantidade total produzida (IBGE, 2013). No entanto, segundo levantamento realizado pela Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (2014), ano base 2012, as 18 principais hortaliças propagadas por sementes - abobrinha, abóbora japonesa, alface, beterraba, brócolis, cebola, cenoura, coentro, couve-flor, feijão vagem, melancia, melão, quiabo, milho doce, pepino, pimentão, quiabo, repolho e tomate (mesa e indústria) - ocuparam área de 665 mil hectares e tiveram produção de 19 milhões de toneladas. Esse levantamento estima, ainda, que o setor gere 2,0 milhões de empregos diretos, ou seja, 2,4 empregos/ha.

Na fazenda, o valor total da produção olerícola é estimado em R\$ 14 bilhões. Quando se considera o valor nas centrais de abastecimento (CEASAS), o valor praticamente dobra, atingindo R\$ 27 bilhões. Por sua vez, o valor das hortaliças pago pelo consumidor final é estimado em R\$ 53 bilhões (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO COMÉRCIO DE SEMENTES E MUDAS, 2014).

Expansão e consolidação da cadeia produtiva de hortaliças

O crescimento da produção e da produtividade de hortaliças, na década passada e na atual, está relacionado, em grande parte, à consolidação das fronteiras de produção localizadas em São Gotardo, MG, Cristalina, GO e Chapada Diamantina, BA. Merece destaque, ainda, o polo agroindustrial de tomate que se estabeleceu no estado de Goiás, responsável por 80% da matéria-prima de tomate processada pelas indústrias instaladas no cerrado goiano (Figura 1).

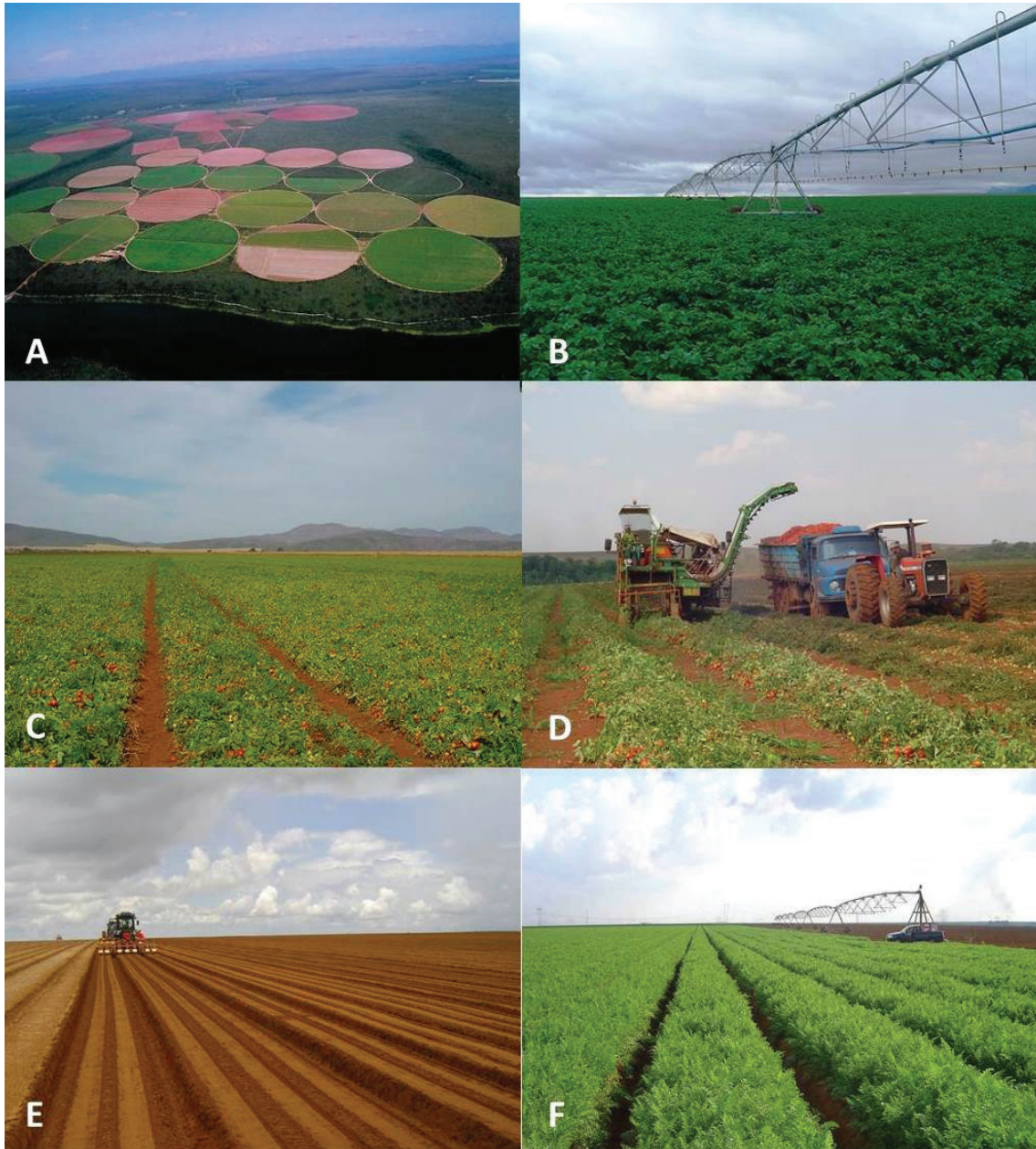


Figura 1. (A) Produção de hortaliças irrigadas com pivô central na Chapada Diamantina, BA; (B) Cultura de batata irrigada com pivô central na Chapada Diamantina, BA; (C) Cultura de tomate industrial em Goianésia, GO; (D) Colheita mecanizada de tomate industrial no cerrado goiano; (E-F) Plantio mecanizado de cenoura em São Gotardo, MG.

Da mesma forma, o polo de produção de hortaliças estabelecido no sul de Minas Gerais, vem mostrando notável desenvolvimento desde os anos 1990. Essa região se localiza em um microclima tropical de altitude sendo fortemente influenciada pelo maciço da serra da Mantiqueira com altitudes que podem atingir até 1500 msnm. Por conta disso, o sul de Minas Gerais apresenta condições climáticas que favorecem o cultivo de hortaliças exigentes em temperaturas amenas. O clima favorável contribuiu sobremaneira para converter essa região em um dos polos do país mais importantes de produção de morango, mandioquinha-salsa, batata, couve-flor e brócolis (Figura 2).

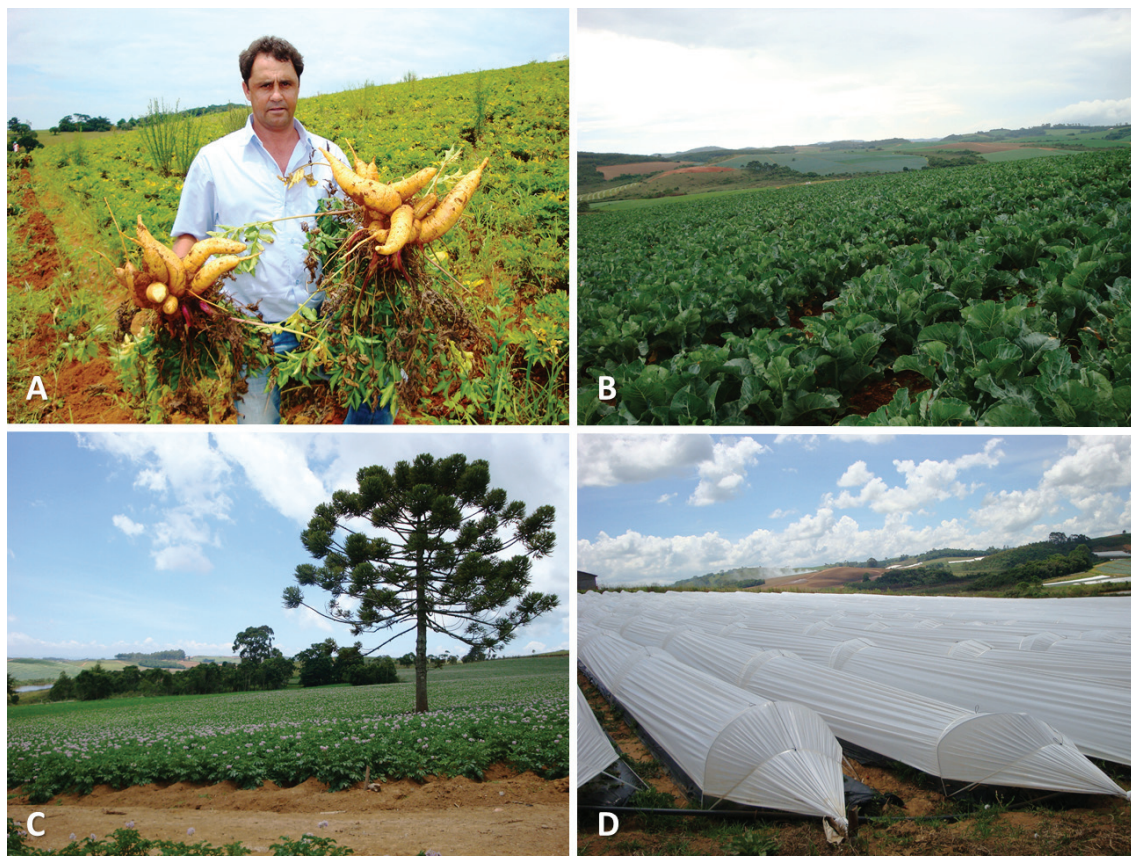


Figura 2. Aspectos do cultivo de hortaliças no sul de Minas Gerais: produtor exibindo raízes de mandioquinha-salsa (A); lavoura de brócolis (B) e de batata (C) em larga extensão; cultivo de morango sob túneis baixos com uso de fertirrigação.

Inovações tecnológicas vs. segmentação varietal

Nos últimos anos, os diversos setores da cadeia de hortaliças investiram na busca por inovação tecnológica que propiciou uma formidável segmentação varietal em resposta aos anseios dos consumidores cada vez mais ávidos por novidades e exigentes em qualidade. Com efeito, verifica-se, nos pontos de venda, aumento da oferta de hortaliças diferenciadas do padrão convencional que imperava no mercado há alguns anos, seja em tamanho, cor e sabor. A estratégia é surpreender o cliente constantemente com novidades. Basta uma ida ao setor de hortifrutis de supermercados e varejões para que o consumidor se depare com o festival de cores, formatos e tipos variados de hortaliças como alface, brócolis, pimentão, pimenta, berinjela, abobrinha, tomate, melão, entre outras. Hortaliças *baby* e miniaturizadas de tomate, berinjela, melancia (sem sementes), alface, couve-flor, chuchu entre outras, também vêm mostrando maior presença no mercado, com destaque para minitomates de vários formatos, tonalidades e sabor. Nesse segmento, o destaque são os tomates *grapes* que já se consolidaram no mercado independentemente do alto preço pago pelo consumidor (Figura 3).



Figura 3. Novidades no mercado de hortaliças. Tomate em racemo, melão cantalupo e pimentões coloridos (linha de cima); pimentas dedo-de-moça vermelha e amarela, tomate *grape* e mini-alface romana (linha do meio); mini-abóbora, minicouve-flor e melancia sem sementes.

Merece registro também o fato de que, desde a década passada, vêm ganhando visibilidade as hortaliças minimamente processadas sem conservantes químicos, disponíveis em embalagens pequenas e atrativas e prontas para serem consumidas. Hoje, esse produto já faz parte do cotidiano de uma parcela dos consumidores, sobretudo daqueles de maior poder aquisitivo que buscam cada vez praticidade e a conveniência encontrada nesses alimentos. Da mesma forma, houve aumento da comercialização de hortaliças orgânicas e o segmento vem se consolidando a cada ano, com oferta diversificada de produtos, porém, com patamares de preços que só atendem a uma pequena parcela de consumidores, em geral, dos médios e grandes centros urbanos do país.

Resgate de hortaliças subutilizadas ou negligenciadas

A Associação Brasileira de Horticultura (ABH) e instituições públicas de pesquisa como a Embrapa Hortaliças e o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), têm alertado sobre a necessidade de resgatar e valorizar incontáveis hortaliças que, a despeito de sua importância nutritiva, estão hoje negligenciadas por várias razões. No Brasil, há uma grande disponibilidade de espécies oleráceas de folhas, frutos, raízes, rizomas e tubérculos, cuja produção ocorre em escala reduzida em comunidades rurais e que são praticamente desconhecidas pelos consumidores dos grandes centros do país (Figura 4). Sem dúvida, o estímulo ao cultivo e consumo dessas hortaliças poderá contribuir para reforçar o desenvolvimento sustentável da horticultura com base familiar e ir de encontro à busca da segurança alimentar e à redução da pobreza.



Figura 4. Hortalças subutilizadas ou negligenciadas: maxixe, abóbora e quiabo (em cima, da esq. para dir.); inhame, batata doce e diversidade de pimenta (embaixo, da esq. para dir.).

Mudanças nos canais de comercialização

Do ponto de vista dos canais de comercialização, ocorreram também mudanças expressivas e a logística de toda a cadeia evoluiu para uma melhoria substancial no manuseio e na exposição das hortaliças nos pontos de venda do varejo. O fato é que, nos últimos anos, a feira-livre cedeu lugar às lojas das redes de supermercados espalhadas pelo país que investem cada vez mais em ambientes modernos e limpos, com boa iluminação, com decoração atrativa, climatizados e que oferecem outros serviços aos consumidores. De acordo com resultados de pesquisa realizada pelo Latin Panel e divulgados na edição de novembro de 2009 na Revista Super Varejo, da Associação Paulista de Supermercados, atualmente, 62% dos lares brasileiros compram frutas e hortaliças nos supermercados e hipermercados, fazendo com que o autosserviço já responda por 41% do gasto total mensal com esses alimentos.

Gargalos a suplantarmos

A despeito dos avanços conquistados na cadeia produtiva brasileira de hortaliças nos últimos anos, existem ainda gargalos que precisam ser suplantados no decorrer da década atual.

a) Aumento do consumo de hortaliças: a pesquisa VIGITEL 2014 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) revelou que apenas 25% dos brasileiros ingerem a quantidade de hortaliças recomendada pela OMS (Organização Mundial da Saúde). A quantidade recomendada é de 400 g diários, em cinco ou mais dias da semana. A situação é particularmente dramática nas camadas da população de menor poder aquisitivo. A pesquisa de orçamento familiar (POF) do IBGE mostrou que quanto maior a renda, maior é o consumo de hortaliças. Destarte, nas camadas de renda mais baixa da sociedade (D/E) o consumo *per capita* de hortaliças é de 19,0 kg/ano, enquanto na classe C é de 30 kg/ano e, na de maior poder aquisitivo (A/B), é de aproximadamente 40 kg/ano.

b) Acesso ao mercado de hortaliças: os produtores de hortaliças, particularmente os de pequeno e médio portes, apresentam deficiências quanto à organização e à maneira de gerir seu negócio. Para ter acesso ao mercado e ter lucratividade, os produtores devem entender como está estruturada a cadeia produtiva em que estão inseridos.



Nesse sentido, é preciso que eles identifiquem o mercado adequado para as hortaliças que estão produzindo, os canais de comercialização e as estratégias específicas para esses produtos. Ademais, para garantir a permanência no mercado, é necessário que os produtores tenham volume, qualidade, diversidade e regularidade de oferta. Além disso, para acessar o mercado e ter sucesso no seu negócio, os produtores terão de, cada vez mais, entender o que o consumidor final demanda em termos de tipologia do produto e de qualidade, inclusive sensorial. Por outro lado, é essencial ainda que os produtores tenham uma clara percepção sobre as preocupações da sociedade com a contaminação dos alimentos por resíduos químicos e com as questões ambientais. Nesse sentido, a adoção de protocolos de rastreabilidade é um caminho sem volta.

c) Redução de perdas pós-colheita: dados da Embrapa revelam que os níveis médios de perdas no Brasil atingem 35 a 40%. Iniciativas para reduzir essas perdas devem ser adotadas a começar pelo manuseio correto na colheita e na embalagem do produto. Do mesmo modo, as perdas pós-colheita podem ser reduzidas pelo uso de embalagens alternativas às caixas de madeira, na carga e descarga e pelo emprego de tecnologias de conservação pós-colheita.

Literatura consultada

ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTALIÇAS. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2015. 68 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO COMÉRCIO DE SEMENTES E MUDAS. **Segundo levantamento de dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil – Ano Base 2012**. Campinas: ABCSEM, 2014. Disponível em: < www.abcsem.com.br/docs/direitos_resevados.pdf>. Acesso em: 27 set. 2015.

CAMARGO FILHO, W. P.; CAMARGO, F. P.; CAMARGO, A. M. M. **Produção da Olericultura no Brasil e em São Paulo**. Disponível em: <www.abhorticultura.com.br>. Acesso em: 12 out. 2013.

EMBRAPA HORTALIÇAS. **Hortaliças em números**. Disponível em: < [http:// cnph.embrapa.br](http://cnph.embrapa.br) >. Acesso em: 12 out. 2013.

IBGE. **Banco de dados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 out. 2013.

LOUREZANI, A.E.B.S; SILVA, A. L. **Um Estudo da Competitividade dos Diferentes Canais de Distribuição de Hortaliças**. Gestão & Produção, v.11, n.3, p.385-398, 2004.

MELO, P.C.T.; VILELA, N.J. **Avanços estruturais alteram elos da cadeia de hortaliças**. Visão Agrícola, v. 7. P. 113-117, 2007. VIGITEL 2014. Brasília, 2014. Disponível em: <www.portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/abril/15/PPT-Vigitel-2014-.pdf>. Acesso em: 15 out. 2015.

PRODUÇÃO E MERCADO HORTÍCOLA PARA CULTIVOS ÉTNICOS NOS ESTADOS UNIDOS: OPORTUNIDADES PARA PAÍSES EXPORTADORES

Frank Mangan¹; Zoraia Barros¹; Aline Marchese¹; Leidy Laura Cruz de la Cruz²; Viviane da Silva Barros³; Heriberto Godoy Hernandez¹

¹University of Massachusetts, alinemarchese@hotmail.com, fmangan@umass.edu, zbarros@umass.edu, hgodyhernan@umass.edu; ²Universidade Autónoma de Chapingo; ³Embrapa

As populações étnicas nos Estados Unidos, constituída de latinos, negros e asiáticos, continuará aumentando: Eles representavam 37,8% da população total em 2014 e 48% das pessoas com menos de 18 anos de idade. Em 2060, estima-se que a população étnica representará 56,4% da população dos EUA e menores de 18 anos representarão 64,4%. Estes novos imigrantes e grupos étnicos estão à procura de produtos agrícolas que fazem parte de sua cozinha representando oportunidades para os agricultores nos Estados Unidos e nos países que exportam para os Estados Unidos.

As importações agrícolas para os Estados Unidos aumentaram dramaticamente na última década; Elas quase triplicaram de 2000 para 2014, de 40 bilhões em 2000 para quase 120 bilhões em 2014. O maior crescimento foi em produtos hortícolas (por exemplo, legumes, nozes, flores de corte), o que representou 10 bilhões em importações em 2000 e aumentou para mais de 42 bilhões em 2014. O México é o maior exportador de frutas e legumes para os EUA com 9,2 bilhões em 2013, seguido por Canadá, Chile, China e Guatemala. O Brasil é o oitavo país que mais exporta produtos agrícolas para os EUA.

O caso da mandioca (*Manihot esculenta*) é ilustrativo da crescente demanda por culturas populares entre os grupos étnicos de crescimento nos Estados Unidos e representa oportunidade para os países exportadores. Os Estados Unidos é o quarto maior importador de mandioca do mundo, depois da China, Tailândia e Coréia do Sul. Importações de mandioca para os EUA passaram de 60.000 toneladas em 2008 para quase 100.000 toneladas métricas de 2012 e continua aumentando. O maior exportador de mandioca para os Estados Unidos, representando mais da metade do que é exportado, é a Costa Rica, seguido de Tailândia, Nicarágua, Equador e Gana.

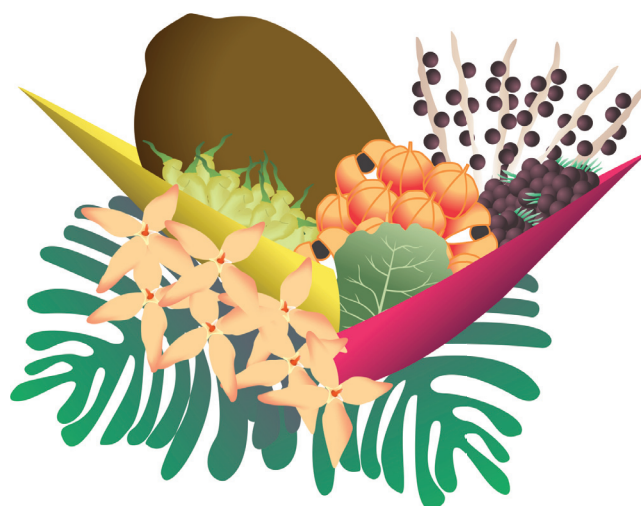
Palavras-chave: novos mercados; culturas étnicas; mandioca

Financiamento: USDA

Resumos

Resúmenes

Abstracts



Flores e Plantas Ornamentais /

Flores y Plantas Ornamentales / Flowers and Ornamental Plants

FPO007: ABASTECIMIENTO DE NITRÓGENO EN LISIANTHUS (*Eustoma grandiflorum* Raf.) CV. ABC2 LAVANDA

Silvia Flores-Pérez¹; Ana Ma. Castillo-González²; Luis A. Valdéz-Aguilar³;
Edilberto Avitia-García⁴

¹Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, fopersilvia@hotmail.com; ²Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, anasofiacasg@hotmail.com; ³Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Coahuila, México, luisalonso_va@hotmail.com; ⁴Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México

El lisianthus es una especie con alto potencial económico por lo atractivo de la flor, variedad de colores y duración en florero. Sin embargo, existe poca información en cuanto a las necesidades nutrimentales de esta especie, lo que ha limitado el precisar los grados de abastecimiento nutrimental para los diferentes elementos esenciales, entre ellos el nitrógeno, que es cuantitativamente el más importante para el crecimiento de las plantas. Los objetivos del trabajo fueron: establecer la dosis de nitrógeno que se relacione con el mejor rendimiento y calidad de la flor, determinar la distribución de biomasa y macronutrientes en la planta y elaborar la curva de abastecimiento nutrimental de nitrógeno para el lisianthus. El cultivo se estableció en bolsas de polietileno negro de 10 L de capacidad con tezontle de 3 mm de diámetro. Los tratamientos consistieron en dosis crecientes de nitrógeno: 0, 3, 6, 9, 12, 15 y 18 me L⁻¹, los demás nutrientes se abastecieron conforme a la solución nutritiva de Steiner. El diseño experimental fue completamente al azar. Los resultados obtenidos en las variables área foliar, altura, número de botones, diámetro de flor y acumulación de peso seco, permitieron definir que la concentración óptima de nitrógeno en la solución nutritiva fue de 6 me L⁻¹, con la cual se logró el nivel de suficiencia en la planta. Los niveles menores de 6 y mayores de 15 me L⁻¹ de nitrógeno, causaron reducción en dichas variables. El tallo y las hojas fueron los órganos que más biomasa y nitrógeno acumularon; el fósforo, potasio y magnesio se concentraron más en las flores y el calcio en la raíz.

Palabras clave: tezontle, dosis de suficiencia, ornamentales.

Entidad financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.



FPO014: ANATOMÍA FOLIAR EN MATERIALES DE *Plumeria* BAJO DOS CONDICIONES DE IRRADIANCIA

Sanabria, María Elena²; Valera, Rosario¹; Maciel de Sousa, Norberto¹; García, Grisaly³

¹Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”. Postgrado de Agronomía. Unidades de Investigación en Horticultura; Fitopatología; ³Departamento de Ciencias Biológicas, Estado Lara, Venezuela; melenasanabria@ucla.edu.ve; rosariovalera@ucla.edu.ve; norbertomaciel@ucla.edu.ve

Se evaluaron los caracteres anatómicos de la lámina foliar de plumerias en cultivo ornamental (*Plumeria rubra* ‘Katie Moragne’, *P. obtusa* ‘Singapore White’ y *P. rubra* x *P. obtusa* ‘Mele Pa Braum’) bajo dos condiciones de irradiancia: plena exposición (1017 Lux) y bajo sombra parcial (320 Lux), mediante secciones transversales en el tercio medio de la lámina de dos hojas totalmente expandidas. Las hojas fueron aleatoriamente muestreadas en tres plantas de cada cultivar y fijadas en FAA. Luego de seccionadas a mano alzada, fueron teñidas con azul de toluidina para la realización de 18 observaciones por tratamiento a través de microscopio óptico (software Motic Image Plus 2.0), obteniéndose además de microfotografías, determinaciones cuantitativas con el programa ImageJ 1.44. La lámina foliar de ‘Mele Pa Braum’ presentó mayor grosor en condiciones de mayor luminosidad, lo cual se correspondió principalmente a que el parénquima esponjoso superó en un 18% a las muestras expuestas a menor irradiancia; adicionalmente, en este cultivar la cutícula de la epidermis adaxial fue más gruesa a plena exposición solar. La hoja de ‘Katie Moragne’ no mostró diferencia en esta última variable y por el contrario el grosor de la lámina foliar fue menor al crecer a mayor irradiancia, específicamente por presentar el parénquima esponjoso 28% menos grueso que bajo sombra. En ‘Singapore White’ sólo se detectó variación en el espesor de la cutícula de la epidermis adaxial, siendo superior a plena exposición solar que bajo sombra. Por lo anterior se considera que la anatomía foliar de ‘Mele Pa Braum’ mostró rasgos de succulencia y de mayor protección por parte del tejido epidérmico, lo que se asocia con la posibilidad de tolerar un mayor rango de irradiancia que conjugan aspectos de ambas especies parentales (*P. rubra* y *P. obtusa*).

Palabras clave: anatomía foliar; succulencia; cutícula.

FPO004: CALIDAD POSCOSECHA EN *Eustoma grandiflorum* cv. ‘Mariachi blue’, BAJO DIFERENTES CONCENTRACIONES DE SOLUCIÓN STEINER

Cecilia Osorio-Ramírez¹; María Teresa Colinas-León¹; Rogelio Castro-Brindis¹; María Teresa Martínez-Damián¹, Sweetia Paulina Ramírez-Ramírez¹

¹Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, osrace2008@yahoo.com.mx; lozcol@gmail.com; rbrindis69@gmail.com; teremd13@gmail.com; sweetia.ramirez@gmail.com

La calidad de los tallos florales y la duración en florero depende de muchos factores precosecha que inciden sobre procesos bioquímicos y fisiológicos que afectan la calidad, dentro de estos factores la nutrición mineral es de importancia. Esta investigación se realizó en el laboratorio de nutrición de frutales de la Universidad Autónoma Chapingo, se evaluaron tallos de *Eustoma grandiflorum*, cultivadas en cinco concentraciones (25%, 50%, 75%, 100% y 125%) de solución Steiner. El objetivo fue evaluar el efecto de las concentraciones de solución Steiner en la calidad poscosecha. Se usó un diseño completamente al azar con 30 repeticiones y se realizó un análisis de varianza y pruebas de comparación de medias de Tukey. En longitud de vara, el tratamiento en el que se obtuvo mayor respuesta fue a una concentración de 25 % (61 cm). En vida de florero los tratamientos que presentaron mayor duración fue a concentraciones de 50, 75 y 100% (20±1 día); en cuanto al número de flores abiertas, sobresalieron los tratamientos a concentraciones de 25 y 100% (19 y 21 flores abiertas); en cuanto a antocianinas el tratamiento con mayor contenido (1.66 mg.g⁻¹) fue a una concentración de 125%. El contenido de clorofila total fue mayor a una concentración de 125% (3.36 mg.g⁻¹). De acuerdo a los resultados a más baja concentración de solución nutritiva se encontraron excelentes características de calidad que se pueden apreciar visualmente, en longitud de tallo, vida de florero, y número de flores abiertas. En la concentración del 125% se manifiestan otras características de calidad como antocianinas y clorofilas.

Palabras clave: vida de florero; pigmentos; nutrición mineral.

FPO018: CARACTERÍSTICAS ESTOMÁTICAS EN MATERIALES DE *Plumeria* BAJO DOS CONDICIONES DE IRRADIANCIA

Valera, Rosario¹; Sanabria, María Elena²; Maciel de Sousa, Norberto¹; García, Grisaly³

¹Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Postgrado de Agronomía. Unidades de Investigación en Horticultura y ²Fitopatología; y

³Departamento de Ciencias Biológicas Estado Lara, Venezuela, rosariovalera@ucla.edu.ve; melenasanabria@ucla.edu.ve; norbertomaciel@ucla.edu.ve

El uso eficiente del recurso hídrico y una mejor regulación del intercambio gaseoso, son procesos fundamentales en los que participan estomas del tejido epidérmico. A objeto de analizar los aspectos estomáticos de la lámina foliar en algunos materiales de *Plumeria*, se determinó su longitud (LE), densidad (DE) e índice estomático (IE) en: *P. rubra* 'Hilo Beauty', 'Nebel's Rainbow', 'Katie Moragne' y 'Elena' (deciduas); *P. obtusa* 'Singapore White' y 'Singapore Pink' (semideciduas); y *P. rubra* x *P. obtusa* 'Mele Pa Braum' cultivadas a plena exposición solar (1017 Lux) y bajo sombra parcial (320 Lux). Las porciones medias de dos hojas de tres plantas por tratamiento (cultivar x luminosidad) fueron inmersas en hipoclorito de sodio hasta la separación de sus superficies, lavándose posteriormente y tiñéndose con azul de toluidina (5%); siendo preparadas cinco muestras por repetición, para un total de sesenta observaciones por cultivar a través de microscopio óptico (software Motic Image Plus 2.0), obteniéndose además de microfotografías, determinaciones cuantitativas con el programa ImageJ 1.44. Los materiales presentaron hojas anfiestomáticas, con la excepción de *P. obtusa* 'Singapore White' que fue hipostomática; en todos los casos, los estomas en la epidermis adaxial fueron escasos y cercanos a las nervaduras. Los valores de DE y IE fueron mayores bajo plena exposición solar que en sombra. En tanto que, la LE fue mayor bajo sombra.

Palabras clave: longitud de estomas; densidad estomática; índice estomático.

FPO016: CHROMOSOMAL ANALYSES IN SOME CULTIVARS AND ACCESSIONS GERBERA

Neiva Izabel Pierozzi¹; José Alfredo Usberti Filho²

¹CPD Recursos Genéticos Vegetais, Instituto Agronômico de Campinas (IAC), SP, Brasil, pierozzi@iac.sp.gov.br; ²IAC – CPDRGV, usberti@iac.sp.gov.br

Gerbera hybrida Hort. (Asteraceae), the well-known gerbera, is a perennial herbaceous hybrid widely used in the garden ornamentation and also as cut flowers. Cytological observations in gerberas have been concentrated in chromosome counts which have been showed controvertible results concerning diploid chromosome number, as $2n=48$ and 50 . Also, little is known about chromosome morphology. Taking into account the importance of this ornamental plant and the possibility of chromosome variation among the cultivars, chromosomal counts were carried out in twenty eight gerbera commercial cultivars and in thirteen non-commercial accessions. Plants were kept in vases in a greenhouse at CPDRGV – IAC. Roots were collected, pre-treated with anti-mitotic p-DB, fixed in Carnoy 3:1 and squashed in 1% of acetic orcein solution for chromosomes counts and morphometry. It was observed that the chromosome length varied from $2.36\mu\text{m}$ to $5.53\mu\text{m}$. The total chromosome length and chromatin average length were $87.63\mu\text{m}$ and $3.65\mu\text{m}$, respectively. The karyotype formula was $6m + 18sm$. It was also observed that the chromosome 2 carried a satellite segment associated to a secondary constriction which may be the nucleolar organizer region (NOR). The species was classified as 2b according to Stebbins criteria for karyotype asymmetry. The three karyotype asymmetry indices used pointed to a moderate asymmetric karyotype. Chromosome number $2n=50$ reported in few papers, may be due to the presence of B chromosomes or may be a reflection of plant adaptations to different edafoclimatic conditions, or plant breeding pressure or other factor which can contribute to karyotype remodeling, for instance. However, it is a matter which demands more refined studies to reach a definitely conclusion. Considering that all cultivars analyzed together with the non-commercial accession have the same diploid chromosome $2n=48$, it is possible to intercross the cultivars and the accessions for the obtainment of new varieties/cultivars for commercial purpose.

Keywords: *G. hybrida*; karyotype; mitotic chromosomes.



FPO002 : DIVERSIDAD MORFOLÓGICA DE LA ORQUÍDEA SILVESTRE *Oncidium tigrinum*

Juan Manuel Gómez-Sanabria¹; Yuzelim G. Cerna-Carbajal¹; Alejandra Espinosa-Amezcuca¹; Martha Elena Pedraza-Santos¹; Patricio Apáez-Barrios¹

¹Facultad de Agrobiología "Presidente Juárez". Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Uruapan, Michoacán, México. jmanuelgomez@gmail.com, yuzelimgetsemani.cristal@gmail.com, espinosa_alejandra118@hotmail.com, marelpesa@yahoo.com.mx, apaez.patricio@colpos.mx

México junto con Brasil, Colombia e Indonesia poseen una amplia riqueza en flora nativa, se encuentran en los primeros lugares en diversidad de orquídeas. *Oncidium tigrinum* es una orquídea endémica de México que se encuentra amenazada debido a la alteración de su hábitat. El estudio de la variabilidad fenotípica es la etapa inicial para implementar programas de conservación y aprovechamiento de *O. tigrinum* de manera racional. El objetivo de este trabajo fue caracterizar morfológicamente 38 genotipos silvestres colectados en tres localidades de Nuevo Parangaricutiro en Michoacán, México. Se registraron 53 variables morfológicas reproductivas: 25 cuantitativas y 28 cualitativas, las cuales se sometieron a un análisis de varianza, análisis multivariado y de conglomerados mediante el método de Ward. Se encontraron diferencias altamente significativas para todas las variables. Los tres primeros componentes principales (CP) explicaron 59.9% de la variabilidad. El CP1 explicó 36.6% y se determinó por la longitud (0.38) y ancho de la flor (0.36) y ancho del pétalo (0.37). El CP2 aportó 13.2% y se determinó positivamente por la longitud de columna (0.61), y el diámetro del pedúnculo (0.47) y de forma negativa por el ancho de lóbulos laterales (-0.37). El CP3 explicó 10.5% de la variabilidad, aportado por el ancho de columna (0.70) y por el diámetro del pedicelo (-0.31). Se identificaron tres grupos el grupo I (18 ecotipos) presentó las flores más pequeñas con 52.12 mm de longitud y 41.42 mm de ancho. El grupo II (4 ecotipos) tuvo las flores más grandes con pedicelos largos. En el grupo III (16 ecotipos) se agruparon las inflorescencias más largas, pero con flores de tamaño intermedio. Se concluye que existe variabilidad fenotípica entre los genotipos de *O. tigrinum*, los cuatro ecotipos del grupo II se pueden incorporar en trabajos de fitomejoramiento para obtener nuevas variedades de esta especie.

Palabras clave: recursos genéticos; caracterización fenotípica, ornamentales.

Entidad Financiadora: Proyecto PROFOCIE-2014-16MSU0014T-04-02.

FPO013: ESTUDIO DE LA COLONIZACIÓN CON HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EN *Libidibia ferrea*

Solenny Parra¹; Norberto Maciel de Sousa²

¹Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Posgrado de Agronomía, Unidad de Investigación en Horticultura¹; ²Laboratorio de Plantas Ornamentales y Semillas, Estado Lara, Venezuela. solennyparra@ucla.edu.ve. y norbertomaciel@ucla.edu.ve

En respuesta al interés en producir árboles para el paisajismo urbano con alternativas de manejo sustentables, esta investigación consistió en evaluar el proceso de colonización de hongos micorrízicos arbusculares en Palo de hierro. Semillas de *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz (*Caesalpinia ferrea*), Fabaceae, fueron sembradas directamente en bandejas multiceldas para forestales contentivos con mezcla conformada por suelo de textura franco arenoso, aserrín de coco y cáscara de arroz en proporción 1:1:1 (v/v/v) e inoculados con *Glomus etunicatum* (T₂), *Scutellospora heterogama* (T₃), *Glomus mosseae* (T₄). A los 150 días después de haber emergido las plantas, se recolectaron las raíces para aplicar la metodología de Phillips and Hayman (1970) con modificaciones aplicadas al tipo de raíz para lograr el aclarado adecuado. La tinción se realizó con fucsina ácida y posteriormente se seccionaron trozos de 1cm para ser observadas al microscopio óptico (objetivo 40X) donde se identificaron las estructuras de los hongos, segregando la presencia o ausencia de hifas intraradicales, arbuscúlos y vesículas presentes dentro de cada raíz. En todas las secciones de raíces observadas se confirmó la presencia de raíces intraradicales para los tres tratamientos; lo que corresponde a un 100 % de colonización. El porcentaje de arbuscúlos, indicativos del intercambio activo de simbiosis, fue de 32% en el T₃, con mayor formación de vesículas en el T₄ donde alcanzó 88%. El tipo morfológico de la asociación por hongos endomicorrízicos observado se pertenece al tipo Arum y Paris, primeramente por la presencia de hifas engrosadas intracelulares. Los resultados obtenidos en la fase inicial de vivero de *L. ferrea* sugieren el uso potencial de inoculación de estos hongos micorrízicos arbusculares.

Palabras clave: micorriza; inoculación; colonización.

Entidad Financiadora: CDCHT-UCLA.

FPO008: FERTILIZACION ORGANICA CON ÁCIDO HÚMICO Y MIEL DE ABEJA PARA PRODUCIR TULIPÁN (*Tulipa gesneriana* L.)

María J. Juárez-Hernández¹; Ittai Q. Lara-Cruz¹; Dorys P. Orea-Coria²; Armando Medrano-Valverde²; Eduardo Valdés-Velarde¹

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, juarezhma@yahoo.com.mx; ²Universidad Autónoma Metropolitana, Distrito Federal, México dorea@correo.xoc.uam.mx

El tulipán es el cultivo ornamental de bulbo más importante en el mundo; en México empieza a ser un producto cotizado y de amplio mercado. La agricultura orgánica con bajo impacto ambiental es poco practicada. Producir tulipán de manera orgánica podría ser una alternativa para que los productores mexicanos diversifiquen o incrementen la producción de ornamentales. Algunos productos orgánicos con efectos benéficos son los ácidos húmicos y la miel de abeja. Con este enfoque se estableció un experimento de tulipán cv. World's Favourite, en macetas de 6", con un sustrato compuesto por tierra de hoja, tepojal y agrolita en una proporción 60:20:20. Se tuvo un diseño de tratamientos factorial 4², conformado por ácido húmico con cuatro niveles: 0, 1.5, 3.0 y 4.5 ml L⁻¹ (diluido en el agua de riego) y fertilización foliar con miel de abeja también con cuatro niveles: 0, 1, 2 y 3 %. La prueba de medias de Scheffé mostró diferencias significativas ($\alpha \leq 0.05$) en el número de hojas al aplicar 3 ml L⁻¹ de ácido húmico al sustrato. Con la aplicación de miel de abeja hubo efecto significativo en la altura de la planta con aplicaciones foliares al 2% y para la longitud del botón floral y longitud de pétalo con el 1%. Se encontraron efectos benéficos por ambos productos, de los cuales se recomienda experimentar más a fondo.

Palabras clave: orgánico; fertilización foliar; sustrato.

Entidad financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

FPO009: FERTILIZACION ORGANICA PARA *Lilium* HIBRIDO ASIÁTICO EN MACETA CON DIFERENTES SUSTRATOS

Ma. J. Juárez-Hernández¹; Amelia López-Herrera¹; Silvia Flores-Pérez¹; Dorys P. Orea-Coria²; Armando Medrano-Valverde²; Eduardo Valdés-Velarde¹

¹Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5 Carretera México-Texcoco. 56263, Chapingo, Estado de México, juarezhma@yahoo.com.mx; ²Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Calz. del Hueso #1100. Coyoacán, Villa Quietud, Ciudad de México, D.F. doea@correo.xoc.uam.mx

Las sustancias húmicas del suelo constan de una mezcla heterogénea de compuestos, en la que cada fracción (ácidos húmicos, ácidos fúlvicos y huminas) está constituida por moléculas de tamaños diferentes y su estructura depende tanto de los materiales orgánicos presentes en el suelo, como de las diferentes condiciones ambientales). La calidad de las plantas ornamentales en maceta depende en gran parte del tipo de sustrato, en particular, de sus características físico-químicas, éstas definen, las condiciones de aireación, contenido de agua y el suministro de nutrimentos. El *Lilium* ocupa el quinto lugar de consumo a nivel mundial, Holanda es el mayor productor y exportador de esta planta. Con el objetivo de evaluar los ácidos húmicos como fuente de nutrición del *Lilium* asiático para maceta, variedad matrix, se probaron cuatro concentraciones de fertilización con ácidos húmicos y tres diferentes mezclas de sustratos. Los bulbos fueron de calibre 14/16, las macetas con capacidad de 2.5 L, La mezclas de sustratos fueron: Sustrato 1: 50% de tierra de hoja, 20% fibra de coco y 30% de tezontle. Sustrato 2: 50% tierra de hoja, 20% perlita y 30% tezontle. Sustrato 3: 50% tierra de hoja, 20% peat moss, 30% tezontle. Las soluciones fertilizantes con ácidos húmicos fueron preparadas con agua potable y consistieron en 4 niveles de fertilización: 0, 1.5, 3.0 y 4.5 ml L⁻¹. No existieron diferencias estadísticamente significativas ($\alpha \leq 0.05$) a las dosis de fertilización. Sin embargo la altura de la planta (29.317 cm) fue mayor con la fertilización de 3.0 ml L⁻¹ de AH. Este valor se obtuvo con el sustrato 3 (50% tierra de hoja, 20% peat moss, 30% tezontle), existiendo diferencias estadísticamente significativas con respecto al sustrato 1 (50% de tierra de hoja, 20% de fibra de coco y 30% de tezontle). No hubo diferencias estadísticas en las demás variables.

Palabras clave: ácido húmico; perlita; peat moss.

Entidad financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.



FPO006 : HIBRIDACIÓN EN NOCHEBUENA (*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch) DE SOL Y DE SOMBRA MEDIANTE CRUZAS DIRECTAS Y RECÍPROCAS

Teresa de Jesús Rodríguez Rojas¹; María Andrade Rodríguez¹; J.Jorge Ayala Hernández; Oscar G. Villegas Torres¹

¹Posgrado en Ciencia Agropecuarias y Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, 62209. Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. E-mail: maria.andrade@uaem.mx; ²Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México. C. P. 56230. jjayala@correo.chapingo.mx

En México, la nochebuena es la especie ornamental de temporada de mayor importancia, no obstante, su mejoramiento se ha efectuado en el extranjero. La hibridación es un método de mejoramiento genético que aprovecha la generación F1 proveniente de los parentales P₁ y P₂; el híbrido combina caracteres de ambos progenitores. La hibridación ofrece ventajas únicas en las plantas de propagación vegetativa en las que una recombinación puede fijarse fácilmente, tal es el caso de la nochebuena. El objetivo de la investigación fue generar híbridos entre seis variedades de nochebuena así como identificar los híbridos novedosos en la progenie F1 mediante caracteres morfológicos. Se usaron diez plantas de cada una de las variedades siguientes: Belén, Juan Pablo, Amanecer Navideño (nochebuenas de sol), Burgundy, Ice punch, y Festival red (variedades de sombra). Se realizaron nueve cruzamientos directos, nueve recíprocos. Se usó un diseño completamente al azar. La semilla producida por los cruzamientos se sembró y se obtuvo la F1, misma que fue evaluada al momento de la floración mediante 15 variables morfológicas cuantitativas y 57 cualitativas. Se realizó análisis de varianza, componentes principales y se construyó un fenograma de los híbridos novedoso y sus progenitores. Los nueve cruzamientos donde las variedades de sol fungieron como hembra fueron los únicos que formaron semillas y generaron una progenie de 143 individuos. Se observó efecto significativo del cruzamiento en las 15 variables cuantitativas, también las variables cualitativas variaron considerablemente. Tres componentes principales (38 caracteres) explicaron la mayor parte de la variación observada. Se obtuvieron 28 individuos F1 con fenotipo diferente al de los progenitores. Se obtuvieron doce híbridos con características novedosas atractivas que además mostraron vigor híbrido.

Palabras clave: semillas de nochebuena; F1 híbrida; nuevos fenotipos.

FPO005: LONGEVIDADE PÓS-COLHEITA DE HELICÔNIA (*Heliconia psittacorum* L.) CULTIVAR SASSY TRATADA COM SOLUÇÕES CONSERVANTES

Sandy Santos da Fonseca¹; Alex Guimarães Sanches²; Maryelle Barros da Silva²

¹Discente do 7º período do curso de Engenharia Agrônômica, UFPA/Campus Universitário de Altamira, Altamira; ²Engenheiro-agrônomo, e-mail para correspondência: sandy51911@hotmail.com

As helicônias são plantas tropicais que veem sendo exploradas nos últimos anos como flores de corte para ornamentação de espaços festivos dada sua grandiosa beleza, no entanto sua vida útil é relativamente curta necessitando de técnicas que permitam aumentar sua longevidade pós-colheita. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes soluções na conservação da helicônias cultivar Sassy cultivada comercialmente por uma empresa no ramo de cerimônias localizada na região metropolitana de Belém-PA. Avaliou-se cinco soluções conservantes (sacarose, sacarose + ácido cítrico, sacarose + hipoclorito de sódio, sacarose + ácido giberélico e sacarose + extrato aquoso de erva-doce), todos na concentração de 5%. As hastes com as inflorescências foram mantidas durante 10 dias em temperatura ambiente 23±2°C e UR de 80%. As características avaliadas foram tombamento, cor, queda e conteúdo relativo de água nas flores, massa fresca e seca. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com cinco repetições e três hastes por unidade experimental. Os dados experimentais foram analisados pela análise de variância e subsequente comparação múltipla de médias, pelo teste de Tukey utilizando o software estatístico Assistat 7.7 versão beta. Houve interação significativa para todas as variáveis analisadas, tendo nas soluções conservantes a base de sacarose + hipoclorito de sódio e sacarose + ácido giberélico o maior período de longevidade em média de 7 dias com boa aparência em comparação aos 5 dias apresentados pelas demais soluções e os 3 dias evidenciados pela testemunha. O uso da sacarose associada ao hipoclorito é a mais recomendada para a conservação da helicônia Sassy por ser acessível e de baixo custo ao produtor.

Palabras clave: conservação; inflorescências; vida útil.

FPO001: OCORRÊNCIA DE ORQUÍDEAS EM UMA ÁREA DE CAMPINA DE RORAIMA

Francisco Joaci de Freitas Luz¹; Jane Maria Franco de Oliveira²; Wilma Lima Lira^{3*}

¹Embrapa Roraima, francisco.luz@embrapa.br; ²jane.franco@embrapa.br, ³wilma_lima_lira@hotmail.com

A família Orchidaceae tem ampla ocorrência nos diferentes ambientes de Roraima, incluindo áreas de floresta, savana e também naqueles localizados em região de altitude. Campinas na região amazônica representam ambiente típico das bacias dos rios Negro, Orinoco e Branco, ocorrendo em solos de baixa fertilidade natural e com acentuado período seco. O objetivo deste trabalho é apresentar o levantamento dos principais gêneros de orquídeas, ocorrentes numa área de campina no município de Caracarái (RR). A área de estudo localiza-se numa propriedade particular com acesso a partir do entroncamento da rodovia estadual RR 170 com a vicinal 1, Município de Caracarái, RR. Para o levantamento das espécies ocorrentes na área, percorreu-se trechos da propriedade ao longo das faixas de vegetação existentes, formada, ente outros, por espécies do gênero *Curatella* sp. Percorreu-se também a área representada pela vegetação gramíneo-lenhosa, que ocupa parte da área amostrada. O levantamento foi realizado em fevereiro de 2013 e à medida que notava-se a presença de plantas de orquídeas, registrava-se informações relacionadas com o tipo de crescimento (terrestre, epífito), presença de flores e ou botões florais. Foram obtidas mudas que foram conduzidas à sede da Embrapa Roraima e incorporadas no acervo da Coleção Biológica, mantida por esta instituição. As espécies que compõem a coleção da Embrapa Roraima, são cultivadas em vasos de cerâmica, contendo substrato de fibra de coco e mantidas sob estrutura telada. A irrigação, em três turnos diários, é acionada automaticamente, via aspersão. A identificação taxonômica dos gêneros e/ou espécies foi realizada após a floração, por meio de literatura específica. Foram feitas exsiccatas de alguns materiais que são mantidos na sede da Embrapa Roraima. Após a análise dos materiais coletados, foram identificados os seguintes gêneros: *Cattleya* sp., *Maxillaria* sp., *Epidendrum* sp., *Caulartroum* sp., *Notylia* sp., *Campilocentrum* sp., *Aspasia* sp., *Lockartia* sp. e *Cohniella* sp.

Palavras-chave: *Orchidaceae*; conservação.

FPO003: PLANTAS TRANSGÊNICAS DE CRISANTEMO (*Dendratherisma grandiflorum* Kitam) CON MAYOR TOLERANCIA A ESTRES ABIÓTICO Y PATÓGENOS

José Oscar Mascorro-Gallardo¹; Rocío Cuéllar-Olalde¹; Rocío Valle-Sandoval¹; Antelmo Osorio-Saénz¹; Ramón Suárez-Rodríguez²; Gabriel Iturriaga³

¹Instituto de Horticultura-Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, (jomgl@yahoo.com.mx); ²Centro de Investigación en Biotecnología-UAEM, Cuernavaca, Morelos, México; ³ Instituto Tecnológico de Roque, Celaya, Guanajuato, México

El cultivo en invernadero del crisantemo en México ocupa el tercer lugar después de las rosas y los claveles. Dentro de los problemas más relevantes que enfrenta este cultivo están la susceptibilidad a enfermedades, al frío y al estrés por sequía. El objetivo de este trabajo fue el lograr la sobre expresión de genes de biosíntesis de trehalosa para incrementar la acumulación endógena de este azúcar, esperando un aumento en la vida post cosecha y la tolerancia a sequía y a patógenos. Se generaron varias líneas de crisantemo transgénicas por agroinfección con la cepa LBA4404 de *Agrobacterium tumefaciens* con las construcciones p35S::*ScTPS1TPS2* (líneas 35S con expresión constitutiva del transgén, de la variedad Indianapolis) ó pRd29A::*ScTPS1TPS2* (líneas Rd con expresión inducible por frío, de la variedad Harman). La acumulación de trehalosa para las líneas transgénicas y no transgénicas fue (en µg/g de peso fresco) : 35S8 (25.0), 35S18 (118.5), 35S19 (10.5), Indianapolis NT (20.0), Rd8 (52.5), Rd10 (62.5), Rd18 (76.2) Harman NT (27.5). Tanto las líneas 35S como las Rd mostraron tolerancia a sequía en comparación con las variedades NT. También se encontró que las líneas transgénicas 35S mostraron mayor tolerancia al hongo *Puccinia horiana* causante de la roya blanca. Las transgénicas 35S mostraron menor duración post cosecha que la variedad Indianapolis (NT), pero las líneas Rd exhibieron mayor duración post cosecha que el control NT (variedad Harman). Con los resultados obtenidos hemos demostrado que es posible incrementar la duración post cosecha, la tolerancia al estrés abiótico (sequía) y a patógenos mediante la manipulación en el contenido endógeno del azúcar trehalosa.

Palabras clave: trehalosa, roya, sequía.



FPO010: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN DIEZ PLANTAS ORNAMENTALES EN BASE A SU DEMANDA

Amando Espinosa Flores^{1*}; Victor Hernández Angeles²; José Mejía Muñoz¹

¹Universidad Autónoma Chapingo, km 38.5, Carretera Texcoco México. CP 56230, México *autor responsable (floresamando@yahoo.com.mx); ²Ing. Agrónomo, especialista en Fitotecnia

La programación de la producción de plantas ornamentales en contenedor para fechas picos y/o para la demanda diaria de cada empresa, debe ser una de las estrategias fundamentales, para evitar los excesos o las carencias y con esto la pérdida de dinero, es decir, evitar una menor rentabilidad y/o un menor margen de ganancia. Por lo cual, el presente trabajo tuvo la finalidad el programar una producción anual de las diez especies ornamentales más vendidas en el Garden Center Marysia. Dicho negocio fue elegido porque en este, se comercializan unas 400 especies durante más de 10 años y se producen un poco más de 50 especies. El negocio se ubica en Texcoco, estado de México. La selección de las especies, fueron calculados en base a los volúmenes de venta durante 3 años (2010 a 2012), de este centro jardinero. Debido a la gran cantidad de especies fue necesario hacer 16 grupos, según su forma de uso y manejo. Por tanto se seleccionaron a: Nochebuena (*Euphorbia pulcherrima* Willd ex klotz), Malvon (*Pelargonium hortorum*), Belen Impatiens (*Impatiens hawkery*), Begonia de cera (*Begonia semperflorens*), Petunia (*Petunia hybrida*), Tagetes (*Tagetes patula*), Pensamiento (*Viola x wittrockiana* Gams.), Cineraria. (*Senecius cruentus* L.) Primula (*Primula acaulis*) y Gazania (*Gazania splendens*) como las especies más vendidas. A cada una de estas se obtuvo su perfil fenológico. Se observó que estas plantas tienen ciclos que van desde 3 semanas para petunia a 7 meses para nochebuena. Los volúmenes de producción de cada especie, fueron calculados en base a 3 años de demanda en este centro (2010 a 2012). Estos variaron en cada mes, marcándose un incremento de las ventas de febrero a junio, baja en los siguientes meses y otro repunte de octubre a diciembre, debido a la venta de tagetes y nochebuena, principalmente. Por tanto es indispensable la programación de la producción en mercados muy competidos.

Palabras clave: comercialización, fenología, centros jardineros.

FPO011: RENTABILIDAD DE LAS 10 ESPECIES MAS DEMANDAS EN EL GARDEN CENTER MARYSIA

Amando Espinosa Flores^{1*}; Victor Hernández Angeles²; José Mejía Muñoz¹

¹Universidad Autónoma Chapingo, km 38.5, Carretera Texcoco México. CP 56230, México*, autor responsable (floresamando@yahoo.com.mx); ²Ing. Agrónomo, especialista en Fitotecnia

En el mundo de los negocios hoy en día, se mueve más rápido que nunca, se debe de pensar en cada caso el de generar suficiente utilidad o ganancia, es decir cada negocio debe ser rentable para soportar la guerra de precios, las ofertas, descuentos indiscriminados, comercio no establecidos (venta en la calle) etc., para seguir subsistiendo en el área de plantas ornamentales. En México, un gran porcentaje de floricultores no toma en cuenta muchos de sus costos de producción como: valorar su mano de obra y el de su familia, pérdidas de plantas por falta buena infraestructura, por desconocimiento técnico, no contar con clientes seguros, ni planeación de la producción, etc. Por tanto en el presente trabajo se evaluaron 10 de las especies que tienen una gran demanda en el Centro jardinero Garden Center Marysia, las cuales son: Nochebuena (*Euphorbia pulcherrima* Willd ex klotz), Malvon (*Pelargonium hortorum*), Belen Impatiens (*Impatiens hawkery*), Begonia de cera (*Begonia semperflorens*), Petunia (*Petunia hybrida*), Tagetes (*Tagetes patula*), Pensamiento (*Viola x wittrockiana* Gams.), Cineraria. (*Senecius cruentus* L.) Primula (*Primula acaulis*) y Gazania (*Gazania splendens*). Todos los datos necesarios para calcular los costos fijos y variables, fueron tomados de la base de datos del negocio. Los resultados nos indican que la beneficio costo fueron los siguientes: El cultivo menos rentable resulto ser la primula ya que solo se obtienen 6 centavos por peso invertido, al que le sigue la Gazania con 14 centavos y la Cineraria al cual se le obtienen 17 centavos. En tanto los cultivos más rentables fueron la nochebuena con 55 centavos y tagetes con 63 centavos. Razón por la cual debe de tomarse dos decisiones: dejarlas de producirlas algunas o aumentar su precio. En conclusión se debe de hacer estos trabajos para cada una de las especies producidas ya que pueden representar ganancias o pérdidas.

Palabras clave: precios, margen de ganancia, centros jardineros.

FPO012: TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS EN *Libidibia ferrea*Solenny Parra¹; Norberto Maciel de Sousa²¹Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Posgrado de Agronomía, Unidad de Investigación en Horticultura; ²Laboratorio de Plantas Ornamentales y Semillas, Estado Lara, Venezuela. solennyparra@ucla.edu.ve. y norbertomaciel@ucla.edu.ve

La especie *Libidibia ferrea* (*Caesalpinia ferrea*) (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz, de origen brasileño, es usada en Venezuela como árbol en el paisajismo urbano de zonas secas con buen desarrollo. Su multiplicación a través de semilla botánica es afectada por la dormancia física atribuida a la impermeabilidad de su cubierta al agua; barrera que ha sido vencida por la aplicación de tratamientos como la escarificación con ácido sulfúrico. En este trabajo, se evaluaron otras posibilidades de escarificación asequibles al viverista artesanal. Para la prueba de germinación se emplearon cápsulas Petri, mientras que en la prueba de emergencia se utilizó sustrato en bandejas multiceldas. Los tratamientos evaluados fueron: Control (T_1), escarificación física mediante agitación con licuificador de cocina por 30" (T_2), corte en porción basal de la semilla (T_3), abrasión en caliente con cautín (T_4), inmersión en agua a temperatura ambiente por 12h (T_5), inmersión en agua a temperatura ambiente por 24h (T_6), inmersión en peróxido de hidrógeno por 12h (T_7), inmersión en peróxido de hidrógeno por 8h (T_8) e inmersión en peróxido de hidrógeno por 4h (T_9). Además de los valores porcentuales de la germinación y la emergencia de la plántula, fueron analizados los lapsos transcurridos a sus inicios y el transcurrido hasta el 10, 50 y 90 % de las mismas. Los tratamientos T_2 , T_3 y T_4 superaron al testigo (T_1). T_2 y T_3 alcanzaron valores de germinación de 79 y 76% respectivamente, superando ligeramente a T_4 (68%). Los mayores porcentajes de emergencia de la plántula también correspondieron a T_2 (84%) y T_3 (67%), seguidos por T_4 (34%) y el testigo (25 %); siendo los demás tratamientos inferiores al 11%. Los tratamientos de escarificación que fracturan o rompen la cubierta de la semilla resultaron efectivos para superar la dormancia en *L. ferrea*.

Palabras clave: dormancia; semilla; escarificación.**Entidad financiadora:** CDCHT-UCLA.

FR023: ANÁLISE SENSORIAL DE GELEIA DE BURITI COM PIMENTA – TESTE DE ACEITAÇÃO

Victorio Jacob Bastos¹; Paula Monique Carvalho da Silva²; Leandro Timoni Buchdid Camargo Neves³; Raimunda Nonata Silva Rodrigues⁴; Williams da Silva Matos⁵; Elias Ariel de Moura⁶; Kaio Gandhi Mattos de Araujo⁷

¹UFRR, Roraima, Brasil, email: victoriobastos@gmail.com.br; ²UFRR, Roraima, Brasil, email: paulasilva@agronoma.eng.br; ³UFRR, Roraima, Brasil, email: rapelbtu@gmail.com; ⁴UFRR, Roraima, Brasil, email: sabemais@hotmail.com; ⁵UFRR, Roraima, Brasil, email: willians.mqv@hotmail.com; ⁶UFRR, Roraima, Brasil, email: eliasariel90@gmail.com; ⁷UFRR, Roraima, Brasil, email: kaiogandhi@hotmail.com

A análise sensorial é aplicada na melhoria da qualidade e desenvolvimento de novos produtos, como a geleia de buriti com pimenta, um produto que apresenta alta atividade antioxidante, o que torna seu consumo favorável devido ao aporte de antioxidantes naturais presentes, portanto teve este estudo o objetivo de avaliar a aceitação da geleia de buriti com pimenta. Utilizou-se o Teste de Aceitação com escala hedônica, incluindo questões sobre compra. A avaliação foi realizada pelos acadêmicos do curso de agronomia da UFRR. Foram utilizadas seis amostras correspondentes a seis tratamentos (T1= olho de peixe 15g, T2= olho de peixe 30g, T3= olho de peixe 45g, T4= murupi 15g, T5= murupi 30g e T6= 45g/kg de geleia). No desenvolvimento da terminologia sensorial foi apresentada aos provadores, uma amostra para definir as notas da escala de 1 a 9. A esta escala foram atribuídos os valores: (1)“desgostei muitíssimo”, (2)“desgostei muito”, (3)“desgostei moderadamente”, (4)“desgostei ligeiramente”, (5)“indiferente”, (6)“gostei levemente”, (7)“gostei moderadamente”, (8)“gostei muito”, (9)“gostei muitíssimo”. Os dados foram tabulados realizando-se análise descritiva. Os principais resultados da pesquisa apontaram que o escore médio demonstrado na preferência do consumidor pela geleia foi de 5,85. Destacou-se que 43% dos provadores citaram que o sabor e a doçura foram os atributos que mais agradaram, enquanto que 24,9% citaram que a pungência foi o que menos agradou. A intenção de compra foi positiva para os tratamentos com as menores doses de pimenta, com 80% dos provadores assumindo que certamente comprariam o produto; já para os tratamentos com as maiores dosagens de pimenta a intenção de compra não ultrapassou 40% de possibilidade. Este estudo demonstrou que a geleia de buriti com pimentas nativas pode ser um produto apreciado pelos consumidores, no entanto ocorre a necessidade de melhor equilíbrio entre sabor e pungência.

Palavras-chaves: olho de peixe; murupi; *Mauritia flexuosa*.

FR021: APLICAÇÃO DE MEIOS EXTRATORES PARA DETECÇÃO DE PROTEÍNA EM TECIDOS DE *Myrciaria dubia*

Bárbara Bianca Silva Lima¹; Rita de Cássia Pompeu de Sousa²; Edvan Alves Chagas³

¹Universidade Federal de Roraima, Brasil, barbarabianca.lima@gmail.com; ²Bionorte/Embrapa Roraima, Brasil, rita.sousa@embrapa.br; ³Embrapa Roraima, Brasil, edvan.chagas@embrapa.br

Estudar o proteoma do fruto do camu camu (*Myrciaria dúbia*), em diferentes estádios de maturação possibilita o aprofundamento de conhecimento quanto a fisiologia desse vegetal, gerando perspectivas para a obtenção de produtos biotecnologicamente importantes, através da detecção de proteínas, a qual se dá através de métodos que possibilitem a extração de proteína de tecidos do fruto. Este trabalho tem como objetivo analisar meios extratores para detecção de expressão protéica em tecidos imaturos e maduros de *M. dúbia*. Foram testados alguns métodos, dentre os quais o método de extração por solução salina se mostrou vantajoso por ser de custo e tempo reduzidos. Os frutos foram coletados na região da Serra da Prata em uma plantação experimental de camu camu, no primeiro semestre de 2015, localizada em Roraima. Os procedimentos de extração de proteínas da semente e a análise qualitativa das proteínas foram realizados no Laboratório de Biologia Molecular Embrapa Roraima. Para a extração de proteínas foram utilizadas sementes imaturas e maduras do fruto in natura, as quais foram trituradas em nitrogênio líquido. Em cada amostra foi adicionado solução tampão PBS (solução salina tamponada) e em seguida foram encubadas a 24°C durante 24 horas. Após o período de encubação as amostras foram agitadas e centrifugadas a 1.300 rpm por 10 minutos. Dessa forma se obteve o sobrenadante de cada amostra, o qual continha proteína, sendo comprovado posteriormente por meio de análise qualitativa de proteína. O método de extração por solução salina se mostrou eficiente, em que se obtém o resultado esperado, ou seja, permite a extração de proteína da semente do fruto da mesma forma simples e mais rápida que outros métodos extratores propostos.

Palavras-chave: proteína; extração; *Myrciaria dúbia*.



FR051: ARTIFICIAL DIETS FOR CUPUASSU FRUIT BORER LARVAE

Flávia Batista Gomes¹; Cristiane Krug²; Elias Figueiredo Soares³; Matheus Montefusco de Oliveira⁴

¹Embrapa Amazônia Ocidental, flavia.b.gomes@embrapa.br; ²Embrapa Amazônia Ocidental, cristiane.krug@embrapa.br; ³Embrapa Amazônia Ocidental, soares-2248@hotmail.com email; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental, matheus.montefusco10@gmail.com

The laboratory rearing of insects is a primordial tactics for researches in applied entomology. As cupuassu fruit borer feed of cupuassu fruit, and the fruit is extremely perishable, the achievement of an artificial diet for maintaining of larvae in laboratory is very important to facilitate the rearing and to avoid the excessive manipulation of insects. Therefore, the aim with of this experiment was to obtain an artificial diet to feed larvae of *Conotrachelus* sp. in laboratory (Coleoptera: Curculionidae), the cupuassu fruit borer. In the diets were used basics components of insects's diets: agar; wheat germ, beer yeast and soy protein (protein sources); cupuassu seed oil (lipid); saccharose (phagostimulants), Vanderzant vitamin solution; minerals; ascorbic acid (antioxidant); formol e chloramphenicol (preservatives); and distilled water. Three artificial diets were tested, two with differences in relation the content of sugars and lipid and the third with dehydrated cupuassu pulp, agar, water and preservatives. The larvae of 2^o and 3^o instars used were collected in cupuassu fruit. The sterilized diets were shed in sterilized Petri dishes (9cm), on each dish were placed four larvae. To reduce contamination, the larvae were previously immersed in sodium hypochlorite solution (1%) for fifteen seconds. Six replicates for each instar were used, being each dish as an experimental plot. The immersion in the sodium hypochlorite aided in the diet's durability, but it did not avoid the diet's contamination. This contamination damaged the experiment, leading a high larval mortality and disallowing to distinguish the diets in relation to insect's development. The mean larval viability was 16%. Thus, it is possible to conclude that the three tested diets are consumed by larvae of 2^o and 3^o instar of *Conotrachelus* sp., however, it's impossible the rearing of larvae from field in artificial diet due the diet and the larval microbial contamination.

Palavras-chave: *Conotrachelus*, Insect rearing; *Theobroma grandiflorum*.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeam e Embrapa

FR028: AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DE DOCE EM PASTA DE POLPA DE CUPUAÇU (*Theobroma gradiflorum*)

Rosângela dos Reis Guimarães¹; Aparecida das Graças Claret de Souza¹

¹Embrapa Amazônia Ocidental, rosangela.reis@embrapa.br

O cupuaçu, fruto nativo da Amazônia, é cultivado principalmente por agricultores familiares e a sua polpa é utilizada para diversos produtos, entre estes, tem-se o doce em pasta. O despulpamento dos frutos pode ser manual, quando a polpa é separada das sementes e placenta, com auxílio de tesoura, ou mecânico quando utiliza despulpadeira. Não é recomendável o despulpamento manual para produção comercial de polpa congelada, de acordo com as normas de segurança do alimento estabelecidas pelo Ministério da Saúde (MS) e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Apesar disso, há preferência das doceiras pela polpa obtida por despulpamento manual, sob a argumentação de que o doce é melhor do que o da polpa obtida por despulpamento mecânico. Este trabalho, teve como objetivo avaliar a aceitabilidade do produto doce em pasta de polpa de cupuaçu, obtida de forma manual e mecânica. Os tratamentos foram: 1) polpa de cupuaçu despulpada mecanicamente na despulpadeira e centrifugada, 2) Polpa de cupuaçu despulpada mecanicamente na despulpadeira e não centrifugada 3) Polpa de cupuaçu despulpada manualmente com auxílio de tesoura. A aceitabilidade foi medida considerando o item sabor, utilizando-se a escala hedônica de cinco pontos que variou de 1- “desgostei muito” a 5- “gostei muito”. Participaram da pesquisa 36 degustadores. Observou-se que para nota 5 da escala de preferência, o tratamento 1 obteve 38,9% de aceitação, seguido do tratamento 2 com 33,3% e tratamento 3, com 28,6%. O trabalho evidenciou maior aceitação do doce em pasta obtido de polpa de cupuaçu despulpada mecanicamente e centrifugada.

Palavras-chave: nativa; Amazônia; fruta.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeam.

FR064: AVALIAÇÃO DE SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE CUPUAÇUZEIRO (*Theobroma gradiflorum*)

Aparecida das Graças Claret de Souza¹; Rodrigo Fascin Berni¹; Cristiani Kano¹;
Maria Geralda de Souza¹

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil aparecida.claret@embrapa.br; rodrigo@embrapa.br; kano@embrapa.br; maria.geralda@embrapa.br

O cupuaçuzeiro pode ser propagado por sementes ou por enxertia. Em ambos os casos necessitamos formar as mudas a partir de sementes, pois no caso da enxertia o porta-enxerto é oriundo de uma muda seminal. Para produção das mudas uma das características do substrato é conter nutrientes essenciais para proporcionar condições adequadas a germinação e desenvolvimento sadio da planta. Porém, muitas vezes o produtor não tem condições de adquirir substrato comercial, sendo necessário utilizar substrato alternativo na produção de mudas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de dois substratos não comerciais no desenvolvimento de mudas para formação de porta-enxertos de cinco clones de cupuaçuzeiro. Os substratos testados foram: casca de fruto de cupuaçu decomposto e terriço da mata. As sementes para formação dos porta-enxertos foram originadas de cinco clones identificados como C1; C2; C3; C4 e C5. O delineamento foi inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 2 x 5, com cinco repetições e 12 sementes por parcela. Avaliou-se o acúmulo de Nitrogênio, fósforo e potássio nas raízes, caule e folhas das mudas dos porta-enxertos. Após a análise de variância verificou-se que não houve interação entre os fatores substrato e porta-enxertos. O maior acúmulo de nitrogênio e de fósforo foi nas mudas desenvolvidas no substrato casca de cupuaçu e o de potássio nas mudas desenvolvidas no substrato terriço da mata, o que sugere maior lixiviação de potássio durante a decomposição da casca de cupuaçuzeiro. Houve maior acúmulo de nitrogênio nas raízes e caule do porta-enxerto C4 e de potássio no clone C1, sugerindo que há diferença de absorção de nutrientes entre os porta-enxertos.

Palavras-chave: propagação; fruta nativa; Amazônia.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeam e Embrapa.

FR018: AVALIAÇÃO DO ENDOCARPO DOS FRUTOS DE PALMEIRAS NATIVAS COMO FONTES DE NUTRIENTES PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Laercio Aires dos Santos Junior¹; Anne do Socorro Silva¹; Vitoria Lucien¹; Mary de Fatima Guedes dos Santos¹

¹Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-Iepa, Amapá, Brasil, email juniorg1984@hotmail.com; vlucien@terra.com.br;
mary_guedes_ap@hotmail.com

As palmeiras nativas são encontradas em inúmeras propriedades rurais da Amazônia, sendo de grande importância na preservação de beira de rios, lagos e igarapés, além de seus frutos servirem de alimento para peixes e outros animais silvestres. O estudo do potencial alimentício de seus frutos é fundamental para avaliar a viabilidade econômica de aproveitamento como matéria-prima para indústria de alimentos, ração animal, etc. No Estado do Amapá, a ração comercial representa um custo de 70% na produção de pequenos animais, inviabilizando economicamente atividades como a avicultura, suinocultura e piscicultura. O uso de ração alternativa a partir da utilização dos frutos das palmeiras, vem suprir essa lacuna e oportunizar a diversificação da produção e geração de renda para famílias rurais. O objetivo deste estudo foi analisar a composição centesimal do endocarpo dos frutos de palmeiras (tucumã, injá e ariri) para enriquecimento da alimentação animal. Realizou-se nas amêndoas as seguintes análises: físicas (peso, comprimento, diâmetro e rendimento) e composição centesimal (lipídeos, proteínas, umidade, cinzas, fibras e carboidratos) e determinou-se o valor calórico total correspondente. As amêndoas de tucumã, injá e ariri, apresentaram bom rendimento e elevados conteúdos de lipídeos (43,4%; 33,2% e 21,0%); carboidratos (57,4%; 35,7% e 33,6%) e proteínas (7,7%; 7,7% e 6,4%) respectivamente. O endocarpo dos frutos de palmeiras apresentaram grande potencial alimentício para a nutrição animal, podendo ser utilizada para o enriquecimento da ração.

Palavras-chave: *Astrocaryum vulgare* Mart.; *Maximiliana maripa* (Aubl. Drude); *Syagrus vagans* (Bondar).

Agência(s) Financiadora(s): Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá (Fapeap).



FR047: AVALIAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL *Piper hispidum* COM POTENCIAL ANTIFÚNGICO

Hillary J. da S. Nascimento¹; Maria Geralda de Souza²; Marcelo de Oliveira²; Olivia C. de Almeida³; Aparecida G.C Souza²; Francisco Célio M. Chaves²

Pibic/Fapeam Centro Universitário do Norte, ciências da vida, Manaus, AM¹; Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Brasil²; Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira (Ceplac)³

O objetivo deste trabalho foi avaliar, *in vitro*, o efeito do óleo essencial (OE) de *Piper hispidum* sobre o crescimento micelial de *Moniliophora perniciosa*, agente causal da vassoura-de-buxa do cupuaçuzeiro. Para tanto, na extração do óleo de *P. hispidum* foi utilizado o processo de hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger. Aliquotas de 10 µL do óleo nas concentrações de 0,0; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0 µL/mL, foram adicionadas em discos de papel de filtro (0,5 cm), os quais foram distribuídos em quatro pontos equidistantes na superfície do meio de cultura batata, dextrose e ágar (BDA) em placas de Petri de 90 mm de diâmetro. Posteriormente, discos (0,5 cm) do micélio de *M. perniciosa* foram transferidos para o centro de cada placa. Foram realizadas seis avaliações, a cada 24 horas, medindo o crescimento micelial. Para verificar o efeito do OE na germinação de esporos do fungo, aliquotas nas mesmas concentrações, anteriormente citadas, foram incorporadas ao meio BDA fundente e após solidificação foram colocadas no centro da placa uma gota de 50 µL de suspensão de 10⁶ esporos/mL, em seguida espalhada com auxílio da alça de Drigalski. A avaliação foi feita 24 h após verificando o percentual de germinação dos esporos. O delineamento foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições. Não houve redução significativa no crescimento micelial, bem como no percentual de germinação de esporos de *M. perniciosa* nas concentrações avaliadas, quando comparadas com a testemunha, pelo teste Tukey 1%.

Palavras-chave: *Moniliophthora perniciosa*; vassoura-de-bruxa; controle alternativo.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeam.

FR053: AVALIAÇÃO FENOLÓGICA DAS MATRIZES COMPONENTES DO BAG DE INAJAZEIROS, *Attalea maripa* (Aubl.) Mart, EM RORAIMA

Richarles Martins Izidório²; Rosemary Vilaça¹; Dalton R. Schwengber^{1*}; Liane M. M. Ferreira¹; Otoniel R. Duarte¹; Sanna Rocha Nóbrega²; Dayana Miranda Souza²

¹Embrapa-RR, Brasil, *dalton.schwengber@embrapa.br; ²Universidade Federal de Roraima, RR, Brasil, charlys_martins_rr@hotmail.com

Attalea maripa (Aubl.) Mart, popularmente conhecida como Inajá pertence à família Arecaceae sendo nativa do Brasil com ampla distribuição desde a Amazônia ao Centro-Oeste brasileiro com maior incidência no Estado do Pará. O inajá é uma palmeira sem espinhos, adaptada a solos fracos com potencial para produção de óleo nos frutos. O objetivo neste trabalho foi identificar os períodos de emissões das diferentes inflorescências da planta e da oferta de cachos. A Embrapa Roraima e Embrapa Amapá selecionaram indivíduos superiores em populações naturais de *A. maripa* dos quais originar-se-ão mudas para formação de BAG Roraima. De dezembro de 2013 a agosto de 2015 realizou-se avaliações quinzenais em seis matrizes do BAG de inajá, sendo cinco localizadas no Campo Experimental Serra da Prata, em Mucajaí-RR e uma no Tamandaré, em Mucajaí-RR. Avaliou-se as quantidades e tipos de espadas emitidas no período do estudo bem como o tempo necessário para desenvolvimento até a colheita. Os dados referentes à avaliação fenológica demonstraram que o tempo médio para a produção de frutos foi de 12 meses sendo o tempo médio da emissão da espata à floração, de seis a sete meses para espadas masculinas, femininas e predominantemente masculinas, enquanto o tempo médio da floração à obtenção de frutos maduros de cinco a seis meses. No período chuvoso (abril a setembro) as palmeiras apresentaram emissão total média de 23,5 espadas/6 palmeiras, sendo que no período seco (outubro a março) a emissão foi de 15 espadas/6 palmeiras. 62% das espadas foram obtidas de março a julho. A análise comparativa dos dados de produção apresentou um indivíduo cujo número de espadas femininas emitidas mostrou-se superior aos demais. As seis palmeiras produziram 13 cachos (2,1 cachos/planta) entre maio e novembro. No período de estudo, a produção de frutos concentrou-se em sete meses predominando o período chuvoso..

Palavras-chave: palmáceas; germoplasma; Banco Ativo de Germoplasma (BAG).

Agência(s) Financiadora(s): FINEP e CNPq

FR080: AVANCES EN EL ESTUDIO DEL TEJOCOTE (*Crataegus* spp.) EN MÉXICO

Raúl Nieto-Angel¹; Eleazar Aguirre-Mandujano²; Ma. del Rosario García-Mateos¹; Marcela Betancourt-Olvera¹; Edgar H. Nieto-López³

¹Departamento de Fitotecnia; ²Departamento de Preparatoria Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, 56230, Chapingo, Méx.; ³Mente y Tierra Fértil, A. C. Andador Diego Rivera Núm. 7, Int. 303, Col. Emiliano Zapata, Unidad Habitacional ISSSTE, Texcoco, Edo. de Méx. MÉXICO

Considerando que el tejocote pertenece a un frutal que tiene su centro de origen en México, en el que se reportan 13 especies del mismo género, y dada la importancia del frutal, en el que se pueden aprovechar todas sus estructuras: raíz, tallo, corteza de la raíz y tallo, madera, flor, hoja, y frutos, en sus diferentes formas de aprovechamiento, el tejocote está considerado precisamente de gran importancia, por lo que el planteamiento inicial es estudiar la diversidad en toda la república mexicana, lo que hace necesario la conservación *ex situ*, mediante el Banco de Germoplasma, en el que actualmente se tienen resguardados 196 genotipos, mismos en que se han venido evaluando morfológicamente para poseer mayor conocimiento del género, y mediante éste y los estudios tales como resultado del metabolitos secundario: pectinas, fenoles, polifenoles, flavonoides y antioxidantes, entre otros, podamos justificar los diferentes usos y aprovechamiento. Lo anterior nos ha permitido avanzar en los estudios de selección, colecta, conservación en el Banco de Germoplasma, mantenimiento, caracterización morfológica, y caracterización de compuestos del metabolito secundario; hemos avanzado y a pesar de haber contribuido de forma paulatina en el conocimiento y aprovechamiento, falta mucho todavía por hacer, sobre todo, porque debemos considerar que se trata de un género muy diverso y con alto grado de evolución y domesticación. A partir de lo anterior, ahora en las zonas productoras de tejocote, fundamentalmente de los Estados de Puebla y Oaxaca, en México, se está impulsando el cultivo en plantaciones de alta densidad, y actualmente ya se tienen las parcelas demostrativas para la capacitación y transferencia de tecnología. En el mismo sentido y con los estudios de los compuestos, como resultado del metabolito secundario, se están haciendo los estudios de caracterización de los mismos y su aprovechamiento, con el interés de establecer la primer planta extractora de Pectinas, y de los compuestos existentes en los pétalos de flor y fruto, con valores nutracéuticos y medicinales; además también se ha avanzado en los estudios de los problemas fitosanitarios, tales como la Roya de la fruta (*Gymnosporangium clavipes*) y Moca de la fruta (*Rhagoletis pomonella*).

Palabras clave: recursos genéticos; caracterización; nativo.

FR024: BIOMETRIA DE SEMENTES DE *Myrciaria dubia* (KUNTH) E CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS

Oscar José Smiderle¹; Christinny Giselly Bacelar-Lima²; Edvan Alves Chagas³; Cássia R. Nascimento⁴; Aline das Graças Souza²; Adamor Barbosa Mota-Filho⁵; Thayane de Jesus Silva⁵

¹DSc. Pesquisador da Embrapa Roraima, e-mail: oscar.smiderle@embrapa.br; ²Pesquisadora do Programa Nacional de Pós-doutorado –PNPD/CAPES – Embrapa Roraima; ³Mestranda do Posagro UFRR/Embrapa; ⁴Graduando em Agronomia e Bolsista do PIC/CNPq – Universidade Federal de Roraima/UFRR

O camu-camu (*M. dubia*) ocorre naturalmente nas margens de rios e lagos da Amazônia. Por ser uma espécie em domesticação, ainda há carência de estudos relacionados com a cultura, principalmente os relacionados com a tecnologia de sementes. Assim, objetivou-se com este trabalho determinar a biometria de sementes de camu-camu e verificar o crescimento inicial de plântulas originadas por sementes grandes e pequenas. Foram utilizadas sementes originárias de uma população do baixo rio Branco, Município de Rorainópolis, em Roraima. Após a limpeza das sementes foi determinada a biometria medindo comprimento, largura, espessura, massa individual da semente e massa de mil sementes. Os dados foram analisados em planilha Excel para cálculos da média, mediana, variância e desvio padrão, além da classificação da semente por tamanho em pequenas e grandes em função da massa. Estas sementes foram semeadas em canteiro de areia aos 75 dias. O vigor foi obtido por meio da determinação do teor de água, emergência de plântulas, do comprimento da raiz, da parte aérea e da plântula, e as respectivas massas secas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições de 50 sementes. Os resultados médios para comprimento, largura, espessura, massa individual, teor de água das sementes, percentagem de emergência de plântulas, comprimento de raiz, da parte aérea e total, de massa seca de raiz, da parte aérea e das plântulas foram respectivamente: 14,75 x 11,35 x 5,03 mm, 0,548 g, 39,3%, 95%, 17,8, 14,1, 31,9 cm e 1,47, 1,68 e 3,15 g para sementes pequenas; 18,65 x 15,60 x 6,45 mm, 1,34 g, 41%, 96%, 24,4, 22,3 e 46,7 cm, 3,09, 4,22 e 7,30 g para sementes grandes. As sementes grandes apresentam maior vigor, demonstrando que o tamanho das sementes apresenta correlação direta com o vigor.

Palavras-chave: fruticultura; camu-camu; classes de tamanho.

Agência(s) Financiadora(s): Capes e CNPq.



FR038: BIOMETRY OF CITRUS FRESH FRUIT PRODUCED IN BIGUAÇU SC / BRAZIL

Luana Aparecida Castilho Maro¹; Keny Henrique Mariguele¹

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), Estação Experimental de Itajaí (EEI), Itajaí – SC, Brazil. E-mail: luanamaro@epagri.sc.gov.br; kenymariguele@epagri.sc.gov.br

Santa Catarina (SC) State in Brazil is not consolidated in citrus production. Although, it has favorable climatic conditions for fruit development with organoleptic characteristics to fresh consumption. That is why, it is necessary to expand the information about the performance of different genotypes in local soil and climate conditions. The aim of this work was to evaluate the morphological characteristics of fruits of different citrus genotypes. The genotypes was oranges (SCS454 Catarina, Champanha, SCS457 Souza), tangerines (Clemenules, Okitsu, Mexerica Rio, Oota Ponkan, Tankan EEI, Ponkan), and the hybrid 'Fallglo'. The production field was planted in 2010 in Biguaçu SC / Brazil. Plants with five years old and grafted on Swingle citrumelo are in spacing of 4 x 6 meters. Fruits of three plants were evaluated about morphology traits (mass, juice volume, width, length, shell thickness and number of seeds). The experimental design was delineation randomized with three repetitions, each repetition being composed of five fruit. The genotypes were statistically different for all traits. Since larger fruit, high juice volume and no seeds are highly desirable features that contribute to the preference of the consumer market, the genotype SCS Souza stood with highest average mass values (99.07 g), juice volume (239.7 mL), width (94.07 cm) length (99.07 cm) and no seeds. Besides 'SCS Souza', fruit genotype Okitsu showed no seeds, while the highest number of them was found in fruits of genotype Fallglo (27) and Mexerica Rio (24). 'Clemenules' presented on average 9 seeds per fruit, since it was not isolated planting. The wide variation in the characteristics evaluated intrinsic to each genotype expands consumer choice options.

Keywords: *Citrus* spp.; description; adaptation.

Financial Support: Fapesc; Finep.

FR002: BIOTECHNOLOGICAL VALORIZATION OF *Myrciaria dubia* OF NORTHERN AMAZON

Rita de Cássia Pompeu de Sousa¹; Edvan Alves Chagas²; Antônio Alves Melo Filho³; Pedro Vitor Pereira Guimarães⁴; Oscar José Smiderle⁵; Christinny Giselly Bacerlar Lima⁶

¹Embrapa Roraima, Roraima, Brasil, e-mail: rita.sousa@embrapa.br; ²Embrapa Roraima, Roraima, Brasil, e-mail: edvan.chagas@embrapa.br;

³Universidade Federal de Roraima, Roraima, Brasil, e-mail: antonioalvesufr@ufrr.br; ⁴Universidade Estadual de Roraima, Roraima, Brasil, e-mail: pedrovpg@hotmail.com; ⁵Embrapa Roraima, Roraima, Brasil, e-mail: oscar.smiderle@embrapa.br; ⁶Universidade Federal de Roraima/CAPES, Roraima, Brasil, e-mail: christinnyg@hotmail.com

This work discuss the Biotechnology Valorization (VABITEC) of remaining of *Myrciaria dubia* (Kunth.) McVaugh, Myrtaceae, from technical and scientific bio prospecting. Studies conducted to verify the potential of this species, found throughout the Amazon and in some places in its edges. Its fruits have high nutritional potential and medicinal, pharmacological, cosmetic, among others utilization, when properly handled. In this sense, the objective of this study was to define/adapt a protocol for evaluation of phytotoxicity of bio processed remaining of the fruit of *M. dubia* from northern Amazon according to the necessary requirements of the Good Laboratory Practices (GLP) with a view to its destination and biotechnology valorization as raw material for the production of new bioproducts. The protocol for assessing the phytotoxicity was developed and implemented from the *M. dubia* seeds previously processed in 2015 in specialized laboratories of the Agricultural Research Corporation, located in the state of Roraima. It is a static type of test, whose results were obtained by adjusting other protocols already established. The protocol consists briefly in monitoring the aqueous extract of bio processed remaining (1:10 and 1:100) plus diluted of control sample to compare data obtained by calculating the germination index of seeds of *Lycopersicon esculentum* (tomato). From the germination index (GI) (%), it is used a qualitative rating scale for characterizing the degree of phytotoxicity, calculated for demonstration on how the elaborated product affects or not the production of a vegetable. It is a simple biological test, fast and inexpensive, where there is the effect of an aqueous extract of a bio processed product, in seeds germination and root growth of *L. esculentum* (tomato), replacing the *Lepidium sativum* (garden cress).

Keywords: bioproducts; remaining bioprocessados; Vabitec.

Financier (s) Agency (s): Embrapa Roraima, CNPq, UFRR, Bionorte, Capes.

FR009: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE FRUTOS DE XOcotUNA, TUNA Y XOCONOSTLE EN POSTCOSECHA

María Teresa Martínez-Damián¹; Teresa Monroy-Gutiérrez¹; Alejandro Facundo Barrientos Priego¹; Clemente Gallegos Vázquez¹; Juan Enrique Rodríguez Pérez¹; María Teresa Beryl Colinas León¹

¹Instituto de Horticultura. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, teremd13@gmail.com tere.monroy@gmail.com abarrien@gmail.com cgallegosvazquez@gmail.com rodriguezx@yahoo.com.mx lozcol@gmail.com

La familia de las cactáceas incluye alrededor de 130 géneros y 500 especies en el mundo y se usan como alimento o como cerco vivo para el control de erosión. Hay 3400 millones de ha de tierras áridas y semiáridas en el mundo, donde más de 500 millones de personas viven en extrema pobreza. En México, 49.2% del territorio está conformado por tierras secas. La producción de tuna, xocotuna y xoconostle puede ser una alternativa para los habitantes de estas zonas, pues la mayor superficie de México corresponde a estos ambientes. Las xocotunas son probablemente híbridos naturales de tuna y xoconostle son tunas ácidas (*Opuntia* spp.), morfológicamente diferentes de las tunas que son dulces, jugosas y con semillas. El objetivo de la presente investigación fue determinar algunas características físicas y químicas de xocotuna en comparación con tuna y xoconostle. Para el desarrollo de experimento se utilizaron frutos de xocotuna, tuna y xoconostle a los cuales se evaluó el porcentaje de pérdida de peso, color, grosor de cáscara, sólidos solubles totales y acidez titulable. La pérdida de peso fue similar entre tunas y xocotunas, y mayor a 8% en los xoconostles. El ángulo de tono tuvo una tendencia variable durante el periodo evaluado debido al incremento de color de la pulpa del fruto. El grosor de la cáscara fue diferente entre cultivares y disminuyó conforme paso el tiempo de evaluación como consecuencia del proceso de maduración. Los xoconostles presentaron menor contenido de sólidos solubles totales debido a que son frutósidos, a diferencia de las tunas y xocotunas que tuvieron valores más altos y que son de sabor dulce o agrídulce. Finalmente se encontraron contenidos similares de acidez titulable entre los cultivares de tuna y xocotuna que a su vez se diferenciaron de los xoconostles por presentar concentraciones más altas.

Palabras clave: *Opuntia*; híbridos; cultivos nativos.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

FR056: CARACTERIZAÇÃO DE DANOS CAUSADOS POR TRIPES-DA-ERUPÇÃO *Frankliniella brevicaulis* EM BANANA MAÇÃ

Débora Borile¹; José Nilton Medeiros Costa²; Henrique Nery Cipriani³; José Roberto Vieira Júnior⁴; Lois Len Almeida de França⁵

¹FIMCA, Rondônia, Brasil, debora.borile@hotmail.com; ²Embrapa, Rondônia, Brasil, jose-nilton.costa@embrapa.br; ³Embrapa, Rondônia, Brasil, henrique.cipriani@embrapa.br; ⁴Embrapa, Rondônia, Brasil, jose-roberto.vieira@embrapa.br; ⁵FIMCA, Rondônia, Brasil, loislen95@gmail.com

A banana (*Musa* spp.) é uma das frutas mais consumidas e cultivada no Brasil. Assim como ocorre com a maioria das culturas, a bananeira também é atacada por diversas pragas. O tripses-da-erupção é considerada praga importante da banana por causar danos que influenciam negativamente o valor comercial dos frutos. O trabalho objetivou caracterizar os danos causados pelo tripses-da-erupção (*Frankliniella brevicaulis*) em banana Maçã. O estudo foi realizado em área experimental de banana, localizada no distrito de Nova Mutum Paraná, em Porto Velho, RO. Foram avaliados dez cachos de banana Maçã, colhidos conforme o ponto de colheita. Determinou-se como padrão a seleção de cachos com o mesmo número de pencas. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados em fatorial 6x2x6x4x3 em esquema totalmente alinhado com dez repetições. Os cachos foram despencados para determinação do número de erupções causados pelo tripses nos frutos e a relação com a penca, fileiras, terços do fruto (proximal, mediano e distal) e face de amostragem (adaxial, abaxial, laterais direita e esquerda). Foram realizadas contagens totais das erupções em todos os frutos. Para contagem das erupções nas áreas delimitadas dos terços do fruto fez-se a avaliação utilizando uma plaqueta plástica com um círculo aberto de 2 cm². Os valores referentes a número de erupções foram transformados em raiz (x+0,5) e submetidos à análise de variância e ao teste de agrupamento de médias de Scott & Knott (p<0,05). Significativamente o maior número de erupções ocorreu na sexta penca, fileira de frutos externa, fruto do meio da fileira externa, do terço distal. No terço distal não houve diferença significativa de erupções em relação as faces de amostragem. A amostragem para determinação de danos por tripses em banana Maçã pode ser feita com base nos resultados apresentados, contando-se as erupções em qualquer uma das faces do fruto.

Palavras-chave: inseto-praga; bananeira.

Agência Financiadora: Projeto Jirau.



FR031: CARACTERIZACIÓN DE GENOTIPOS DE *Pouteria sapota* (Jacq.) Moore & Stearn, EN SEIS ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICAN

Angel Villegas – Monter¹; Margarita C. Escobar – Sandoval²; Guillermina Arrieta – Ramos³;
Raul Berdeja – Abreu⁴

¹Postgrado en Recursos Genéticos y Productividad – Fisiología Vegetal, Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados, Estado de México, México, e-mail villega53@hotmail.com; ²Facultad de Ciencias y Artes, Facultad de Ingeniería, Subsele Motozintla, Universidad Autónoma de Chiapas, e-mail margarita.escobar@unicach.mx; ³Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Nayarit, e-mail g-arrieta@hotmail.com; ⁴Unidad Académica de Ingeniería Agrohidráulica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, raulberdeja@yahoo.com.mx

Pouteria sapota (Jacq.) Moore & Stearn, es originario del sur de México y Centro América, es una especie con potencial que hasta la fecha es poco aprovechada debido a que no hay genotipos seleccionados. El objetivo del trabajo fue caracterizar morfológicamente genotipos de *P. sapota*, considerando, tamaño y forma de fruto, tamaño de semilla, contenido de pulpa y sistema de cultivo donde se conserva *Pouteria*. Se evaluaron 20 frutos de 30 genotipos seleccionados en Yucatán, Chiapas, Guerrero, Puebla, Veracruz y Nayarit. La época de cosecha de *Pouteria* es desde enero en Guerrero hasta octubre en Chiapas. Los frutos de menor tamaño (240 g), los encontramos en Guerrero y los de mayor tamaño (1200 g) en Chiapas, respecto al porcentaje de pulpa en Nayarit hay genotipos con 60 %, mientras que en Guerrero, Chiapas y Yucatán tienen hasta 82%. Las semillas con mayor tamaño (> 100 g) las encontramos en Veracruz, este aspecto es importante si queremos producir portainjertos, porque el tamaño de la planta está relacionado con el tamaño de la semilla. Respecto al color de pulpa, los frutos con pulpa rojo intenso están en Chiapas y Yucatán. Con relación a los sistemas de producción, podemos encontrar plantas de *Pouteria* en traspatio, intercalado con otros frutales donde los dueños mantienen los frutos que le interesan, sistema agroforestal como sombra de café, banano, cacao, y ornamentales, en este caso no hay selección y pequeños mazos de selva donde tampoco hay selección. Con base en lo evaluado se concluye que la diversidad es grande y está relacionado con el origen de los genotipos, por otra parte, la diversidad es mayor en los sistemas agroforestales y silvestres donde no hay selección de los humanos.

Palabras clave: sapotáceas; recursos genéticos; caracterización.

FR071: CASTANHA-DO-BRASIL (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) CULTIVADA EM RORAIMA: CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISES QUÍMICAS

Maria Fernanda B. Durigan¹; Larihssa D. Weber²; Elen K. L. da Costa²; Rosimeire A. Teixeira²; Antônia Raniely Silva³

¹Embrapa Roraima, maria.durigan@embrapa.br, ²Universidade Federal de Roraima, ³Universidade Estadual de Roraima

A castanheira-do-brasil é considerada uma das principais oleaginosas de valor energético que compõe a diversidade das frutas de toda a Amazônia. O valor biológico desta é de grande importância para fins alimentícios, pois contém em torno de 15% a 20% de proteína. Ainda neste sentido, Santos et al. (2011) destacam que a determinação de proteínas baseia-se no valor de nitrogênio, considerando o fator de conversão para o produto, ou seja, o teor de proteína bruta será calculado considerando o fator 5,46 para a castanha-do-brasil, através da seguinte relação (%N x 5,46). Assim, este trabalho objetivou avaliar características de qualidade química presentes na castanha-do-brasil de três diferentes áreas do estado de Roraima, visando obter informações básicas sobre a produção e qualidade química dos frutos, castanhas e amêndoas. Os frutos foram coletados nos municípios de Caracaraí (MVV e JL) e São João da Baliza (JF), transportados para os laboratórios da Embrapa Roraima, selecionados e analisados, assim como suas castanhas e amêndoas. As análises realizadas foram: Classificação das amêndoas e castanhas (MAPA), teor de nitrogênio (método Kjeldhal), proteína, pH, acidez e umidade das amêndoas. Os resultados referentes à análise de nitrogênio expressaram os seguintes valores para cada área avaliada: área MVV com média de 28,685N g/kg; área JL com média de 27,399N g/kg; e área JF com média de 24,765N g/kg. Com relação ao teor de proteína obtiveram-se os seguintes resultados respectivamente: MVV com média de 156,620g/kg; área JL com média de 149,598 g/kg; e área JF com média de 135,216 g/kg. As três áreas de destaque na produção de castanha-do-Brasil no estado de Roraima produzem frutos considerados grandes e com bom número de castanhas/ouríço, porém a área MVV, onde os frutos foram considerados mais leves e com menor quantidade de castanhas/ouríço, estas castanhas apresentaram maior média no teor de nitrogênio, evidenciando maior porcentagem no teor de proteína deste produto.

Palavras-chave: qualidade química de frutos; valor biológico; proteína.

FR022: CHECKLIST DE FRUTÍFERAS TROPICAIS NÃO CONVENCIONAIS OFERTADOS NAS FEIRAS E MERCADOS DA CIDADE DE MANAUS/AM

Silas Garcia Aquino de Sousa¹; Maria Isabel de Araújo²; Jussara Goês³; Katell Uguen³

¹Embrapa Amazônia Ocidental, silas.garcia@embrapa.br; ²Instituto Federal do Amazonas; ³Universidade do Estado do Amazonas, Manaus/Amazonas, Brasil, miar@terra.com.br; ³jussara_goes2011@hotmail.com; ³katelluguen1@gmail.com

O comércio de Manaus-AM oferece uma variedade de produtos da horticultura tropical. São frutas in natura e derivados denominados de frutas não convencionais. São espécies frutíferas da Região Tropical e são produzidas em quintais agroflorestais, cultivos da agricultura familiar, sem o uso de agrotóxicos, ou oriundas do manejo de produtos florestais não madeireiros. O presente trabalho objetivou registrar as espécies frutíferas tropicais ofertadas nas feiras e mercado de Manaus. Durante o 10 semestre do presente ano, percorreu-se 36 feiras e 8 mercados, registrando as frutas tropicais não convencionais comercializadas em Manaus, AM. Foram observadas 41 espécies e classificadas em três classes de frequência de ocorrência nas feiras e mercados. As frutas com maior ocorrência, cerca de 50%, foram: Castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*), Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), Pupunha (*Bactris gasipaes*), Rambutan (*Nephelium lappaceum*), Tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), Açaí (*Euterpe oleracea*) e Banana pacovan (*Musa sapientum*). Com menor ocorrência, abaixo de 25% observou-se: Biribá (*Annona mucosa*), Graviola (*Annona muricata*), Acerola (*Malpighia glaba*), Caju (*Anacardium occidentale*), Ingá (*Inga edulis*), Taperebá (*Spondia mombin*), Abiu (*Pouteria caimito*), Buriti (*Mauritia flexuosa*), Cacau (*Theobroma cacao*), Cubiu (*Solanum sessiliflorum*), Jenipapo (*Genipa americana*), Maracujá-do-mato (*Passiflora nitida*) e Melão caboclo (*Cucumis* sp). As frutas com menor ocorrência, ou raramente ofertadas no mercado de Manaus foram: Abricó (*Mammea americana*), Araçá-boi (*Eugenia stipitata*), Araticum (*Annona crassiflorat*), Bacaba (*Oenocarpus bacaba*), Bacurí-do-pará (*Platonia insignis*), Bacurizinho (*Reedia gardneriana*), Castanha sapucaia (*Lecythis pisonis*), Fruta-Pão (*Artocarpus altilis*), Jaca (*Artocarpus heterophyllus*), Jambo (*Syzygium jayos*), Mangostão (*Garcinia mangostana*), Murici (*Byrsonima crassifolia*), Patauá (*Oenocarpus bataua*), Pajurá (*Couepia bracteosa*), Pitomba (*Talisia esculenta*), Piquiá (*Cariocar villosum*), Sapota-do-Solimões (*Hamilkana zapota*), Sapolilha (*Manilkara zapota*), Sorvinha (*Couma utilis*), Umari (*Andira spinulosa*), Uxi (*Saccoglottis uchi*). Conclui-se que, a oferta de frutas tropicais não convencionais no mercado de Manaus é restrita, considerando a diversidade e a riqueza de espécies frutíferas comestíveis na Região Amazônica e nos Trópicos.

Palavras-chave: horticultura tropical; Manaus; mercados e feiras.

FR068: CICLO DE MATURAÇÃO E PONTO IDEAL DE COLHEITA DO BURITIZEIRO (*Mauritia flexuosa* L. F.) NATIVO DE RORAIMA.

Leandro Camargo Neves¹; Jéssica Tosin Milanez²; Paula Monique Carvalho da Silva²; Victorio Jacob Bastos²; Kaio Gandhi Mattos de Araújo³

¹Universidade Federal de Roraima, Roraima, Brasil, email: rapelbtu@hotmail.com; ²Universidade Federal de Roraima, Roraima, Brasil, estudante de pós-graduação email: jessicam_tosin@hotmail.com; victoriobastos@gmail.com; paulasilva@agronoma.eng.br; ³Universidade Federal de Roraima, Roraima, Brasil, estudante de graduação email: kaiogandhi@hotmail.com

O buritizeiro é considerado a palmeira de ocorrência natural mais abundante do território brasileiro, caracterizando-se por sua versatilidade de usos, muito embora o pouco conhecimento do comportamento do fenológico do buriti possa ser considerado como um obstáculo diante do seu melhor aproveitamento econômico. Desta maneira, objetivou-se realizar a caracterização química, funcional e morfológica dos frutos de *M. flexuosa* visando determinar seu ciclo de maturação. Os frutos foram colhidos em ambiente de transição savana/floresta, em propriedades rurais particulares. Após a colheita, os frutos foram selecionados e padronizados considerando-se à aparência externa (coloração da epiderme e sanidade fitossanitária) e higienizados. Aqueles selecionados foram então submetidos a análises de diâmetro polar e equatorial, massa fresca, pH, sólidos solúveis, teor de pectina, atividade enzimática de PME e PG, comportamento respiratório e atividade funcional com avaliação dos compostos carotenóicos e fenólicos e da atividade antioxidante. Verificou-se a elevada atividade antioxidante dos frutos em todo o período de avaliação, caracterizada pela presença de compostos fenólicos e carotenóides, detectada nos frutos colhidos aos 210 e 240 DAA. No entanto, baseando-se nos parâmetros avaliados, o ponto de ideal colheita, nas condições aqui testadas, foi aos 210 DAA. Também, considerando os níveis de etileno e CO₂ e a própria resposta dos frutos nas análises físico-químicas, podemos classificar o buriti como fruto climatérico.

Palavras-chave: qualidade; atividade funcional; compostos fenólicos; ORAC; DPPH.

Agência(s) Financiadora(s): CNPq.



FR036: COMPARISON AMONG AUSTRALIAN KING PALM PROGENIES FOR TRAITS ASSOCIATED WITH HEART-OF-PALM YIELD

Keny Henrique Mariguele¹; Fábio Martinho Zambonim¹; Alexandre Visconti¹;
Teresinha Catarina Heck¹

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). Estação Experimental de Itajaí (EEI), Itajaí – SC, Brazil. E-mail: kenymariguele@epagri.sc.gov.br; zambonim@epagri.sc.gov.br; visconti@epagri.sc.gov.br; tcheck@epagri.sc.gov.br

Brazil is considered one of the biggest world producers and consumers of heart-of-palm, and commercial production of australian king palm (*Archontophoenix* spp) is featured in Santa Catarina and Paraná (States in Brazil). In Santa Catarina, it is grown for about 1,700 farmers in the area of, approximately, 3,500 ha. This activity generates for state values around R\$ 70 million annually and, approximately, 2,800 direct jobs. *Archontophoenix* spp. has six species, among which stand out the *A. alexandrae* and *A. cunninghamiana*. It has intensified studies with this palm as an alternative way to reduce the impact of the over exploration in *Euterpe edulis*, which is native to Brazil. Thus, the aim of this study was to compare thirteen progenies for four traits associated with heart-of-palm yield. The progenies were evaluated for plant height, stem diameter, premium heart-of-palm and edible basal stem in random block design, with six replicates and eight plants per plot. Statistical analyzes were performed using the Gene software. There was statistical difference, for the Scott-Knott test at 5%, between progenies for all traits. Mean values were of 290.54; 10.38; 184.38 and 275.15 for plant height, stem diameter, premium heart-of-palm and edible basal yield, respectively. CVs ranged from 2.81 up 17.33% for edible basal and premium heart-of-palm yield, respectively. We conclude that the progeny 13 stood out with average values that were among the best for all evaluated traits.

Key words: *Archontophoenix* spp; Heart-of-palm; Edible basal stem.

Financial Support: Fapesc; SCRural.

FR006: COMPATIBILITY BETWEEN EUROPEAN PEAR CULTIVARS AND EAST MEALING ‘C’ ROOTSTOCK SUITABLE TO SOUTHERN BRAZIL

Bruno Dalazen Machado¹; Leo Rufato; Maicon Magro²; Amauri Bogo²; Deivid da Silva Souza²; Aike Anneliese Kretzschmar²; Fabiane Nunes Silveira²

¹Instituto Federal de Santa Catarina. Urupema, SC, 8865-000, Brazil, autor para correspondência: e-mail: bruno.dalazen@ifsc.edu.br; ²Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages, Santa Catarina, Brazil. e-mail: leoruffato@yahoo.com.br; a2ab@cav.udesc.br; a2aak@cav.udesc.br; maicomagro@hotmail.com; deividsilvadesouza@hotmail.com; fabinha_29@hotmail.com

The graft compatibility is one of the limitation factor for pear production in Brazil. Currently there is no clear indication of the best combinations of european pear cultivars and quince rootstocks. The aim of this work was to evaluate the graft compatibility between combinations of european pear Abbè Fetel, Rocha and William’s cultivars and ‘East Mealing C’ quince rootstock. The experiment was conducted out in a commercial european pear orchard in Urupema, state of Santa Catarina, during the seasons 2011/12, 12/13 and 13/14. The graft compatibility was evaluated the plant growth variable and vascular connection analysis at the graft region. The assessment of the plant variable were by the section increment of cultivars and rootstock trunk diameter at the graft union; the graft diameter difference between cultivars and rootstock; ‘translocated’ incompatibility; ‘located’ incompatibility and the graft union vascular connection by immersion of the plant base plants (under the graft union) into a 0.08% fuccinic acid solution. Therewere ‘located’ and ‘translocated’ incompatibility types between european pear William’s cultivar and the EMC rootstock by vascular discontinuity in the graft region preventing the fuccinic acid solution translocation. The William’s/ EMC combination was considered incompatible and it is not recommend for commercial orchards. The Rocha/EMC and Abbè Fetel/EMC combinations showed a discontinued region of the graft union by partial continuation of the bark and wood union line. The Rocha/EMC e Abbè Fetel/EMC combinations can be considered partially incompatible and may be recommended for grafting in european pear orchards in high plant densities 5000 plants ha⁻¹ in southern Brazil climatic conditions.

Key words: *Pyrus communis*; vascular union; compatibility levels.

FR019: COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E QUALIDADE DO ÓLEO DA POLPA DE INAJÁ *Maximiliana maripa* (Aubl. Drude)

Laercio Aires dos Santos Junior¹; Anne do Socorro Silva²; Vitoria Lucien³; Mary de Fatima Guedes dos Santos⁴

¹Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-IEPA, Amapá, Brasil, email juniorg1984@hotmail.com; vlucien@terra.com.br; mary_guedes_ap@hotmail.com

A Amazônia brasileira, especialmente o Estado do Amapá possui inúmeras espécies de palmeiras nativas com potencial econômico, nutricional e tecnológico, dentre estas, se destaca pela grande ocorrência na região, o inajá. Entretanto, para o aproveitamento destes potenciais considera-se fundamental o estudo de características de qualidade, favorecendo o uso direto pelas populações locais, associadas à produção e comercialização de produtos regionais. O objetivo deste trabalho foi determinar a composição centesimal e qualidade do óleo da polpa de inajá. Foram realizadas caracterização física dos frutos (peso, comprimento, diâmetro e rendimento), análises da composição centesimal (lipídeos, proteínas, umidade, cinzas, fibras e carboidratos) e extração do óleo do mesocarpo para determinação de características físico-químicas (índices de acidez, peróxido, saponificação e refração). A polpa de inajá apresentou-se como boa fonte de lipídeos (14,6%), proteína (3,4%) e fibras (3,9%). No óleo extraído do mesocarpo, foram encontrados baixos índices de acidez (<4,3%) e peróxidos (<4,0 meq O₂.kg⁻¹), índice de saponificação (258,1 mg KOH/g) e refração (1,46). O inajá reúne características essenciais para a nutrição humana, como fonte de energia, proteína e fibra alimentar, assim como o óleo extraído da polpa apresenta boa estabilidade frente à oxidação. .

Key words: palmeiras nativas; composição nutricional; óleos vegetais.

Agência Financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amapá (Fapeap).

FR003: DESARROLLO MORFOLÓGICO E HISTOLÓGICO DEL PERICARPIO DE FRUTOS DE RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* Linn)

Juan Francisco Caballero-Pérez¹; Ma. de Lourdes Arévalo-Galarza²; Guadalupe Valdovinos- Ponce²; Jorge Cadena-Iñiguez³; Carlos Hugo Avendaño-Arrazate¹; Juan Francisco Aguirre-Medina⁴

¹Campo Experimental Rosario Izapa. INIFAP. Km 18 Carretera Tapachula-Cacahoatán. Tuxtla Chico, Chiapas, México. Correo-e: juan.caballero@inifap.gob.mx, avendano.carlos@inifap.gob.mx; ²Campus Montecillo. Colegio de Posgraduados. Km 36.5 Carretera México-Texcoco. Montecillo, Texcoco, México, C. P 56230. Correo-e: larevalo@colpos.mx, gvapon@colpos.mx; ³Campus San Luis Potosí. Colegio de Postgraduados. Agustín de Iturbide No. 73. Salinas de Hidalgo, Salinas, San Luis Potosí. Correo-e: jocadena@colpos.mx; ⁴Universidad Autónoma de Chiapas. Boulevard Belisario Domínguez, Km. 1081, Sin Número, Terán Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Correo-e: juanf56@prodigy.net.mx

Después de la cosecha los frutos de rambután (*Nephelium lappaceum* Linn.) cambian su apariencia rápidamente de rojo brillante a café, debido a la deshidratación del pericarpio; este cambio tiene efectos negativos en el valor comercial del fruto, aunque la parte comestible (arilo) se conserve sin alteración. Existen pocos estudios relacionados con los cambios morfológicos e histológicos que ocurren durante el desarrollo del pericarpio que puedan explicar las pérdidas excesivas de agua durante el manejo postcosecha y comercialización. Por lo anterior en este estudio se realizó una caracterización del desarrollo de los espiternos y condición de los estomas durante el desarrollo del fruto a los 25, 50, 75 y 100 días después de la antesis (DDA). Los frutos procedieron de árboles de 10 años de edad de la selección RI-148, ubicados en una huerta experimental, en Rosario Izapa, Chiapas. Los resultados mostraron que el número de espiternos por fruto permanecen constantes desde el inicio del desarrollo del fruto hasta la cosecha 328 ± 20.45 . Con relación a su longitud a los 50 DDA los espiternos crecen de 10.06 ± 1.97 mm a 10.97 ± 0.77 mm a los 100 DDA. El número de estomas por espiterno y por fruto fue de 3,197 y 1.04×10^6 . El grosor de la cutícula del pericarpio se redujo significativamente (40.52%) de los 50 a los 100 DAA. Finalmente, la presencia de estomas anomocíticos, formando las células oclusivas, se clasificaron como menos susceptibles a reducir la apertura estomática, permitiendo la pérdida de agua y alta tasa de deshidratación durante la madurez del fruto y senescencia afectando la vida postcosecha.

Palabras clave: deshidratación; pérdida de peso; calidad; postcosecha; vida de anaquel.

Entidad Financiadora: LPI-7: Inocuidad, Calidad de Alimentos y Bioseguridad. Colegio de Postgraduados.



FR025: DESENVOLVIMENTO DE GELEIA DE BURITI (*Mauritia flexuosa*) COM PIMENTAS NATIVAS

Victorio Jacob Bastos¹; Paula Monique Carvalho da Silva²; Leandro Timoni Buchdid Camargo Neves³; Raimunda Nonata Silva Rodrigues⁴; Marcelo Ribeiro da Silva⁵; Gerson da Silva Gonzaga⁶; Kaio Gandhi Mattos de Araujo⁷

¹UFRR, Roraima, Brasil, email: victoriobastos@gmail.com.br; ²UFRR, Roraima, Brasil, email: paulasilva@agronoma.eng.br; ³UFRR, Roraima, Brasil, email: rapelbtu@gmail.com; ⁴UFRR, Roraima, Brasil, email: sabemais@hotmail.com; ⁵UFRR, Roraima, Brasil, email: marceloribeiro.tec@gmail.com; ⁶UFRR, Roraima, Brasil, email: gonzagagerson@yahoo.com.br; ⁷UFRR, Roraima, Brasil, email: kaiogandhi@hotmail.com

O desenvolvimento de produtos à base de frutos da região Amazônica apresenta como principal função o enriquecimento da alimentação local com diversificação de uso das frutas nativas, além de promover maior aproveitamento da matéria-prima regional. Desta forma o objetivo deste trabalho foi desenvolver a geleia de buriti com pimentas nativas. Para a preparação da geleia foram utilizados polpa de buriti concentrado, açúcar, pectina, ácido cítrico; e, pimentas olho de peixe e murupi, divididas em 3 dosagens (15, 30 e 45g por kg de geleia) formando seis tratamentos. O delineamento foi um DIC composto por seis tratamentos com três repetições e seis períodos de avaliação. O ponto da geleia durante a cocção foi determinado através da concentração dos sólidos solúveis. A geleia preparada foi despejada em potes herméticos e submetida à análise de tempo de prateleira e estabilidade, havendo anteriormente ao armazenamento análise primária do produto. Foram realizadas as análises das variáveis pH, sólidos solúveis, acidez titulável e atividade antioxidante por meio do método ORAC em intervalos de 30 dias ao longo de seis meses, além da análise visual do produto. Avaliando o produto, pôde-se observar que não houve diferença significativa das variáveis analisadas apontando estabilidade do produto, não ocorrendo também nenhum processo de contaminação, indicando que o processamento foi realizado dentro de boas condições sanitárias. Quanto ao potencial antioxidante, pode-se verificar pelo método proposto a manutenção deste potencial na geleia, o qual se deve particularmente aos compostos presentes nas pimentas utilizadas. Diante dos resultados obtidos, concluímos que a geleia de buriti preservou suas características iniciais ao longo do período de armazenamento, apresentando os tratamentos com pimenta olho de peixe 45 g/kg e murupi 30 e 45 g/kg de polpa maior capacidade antioxidante.

Palavras-chaves: capacidade antioxidante; murupi; pimenta olho de peixe.

FR017: DETERMINACIÓN DE ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE PLANTAS DE AGUACATE CON TENDENCIA AL ENANISMO EN SIETE GENOTIPOS

Marcelo Garrido-Torres¹; Alejandro Facundo Barrientos-Priego¹; María Teresa Colinas- León¹; Eduardo Campos-Rojas¹; Sweetia Paulina Ramírez-Ramírez¹

¹Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, gatm@live.com.mx, abarrien@gmail.com, lozcol@gmail.com, educamro@yahoo.com.mx, sweetia.ramirez@gmail.com.

En este estudio se determinó la posibilidad de seleccionar de manera temprana plantas de aguacate con tendencia a presentar enanismo para su posible uso como portainjertos. Se utilizaron plantas provenientes de semilla de un año y medio de siete cultivares: 'Pinkerton', 'Aguilar', Don cris, 'Colin V-33', 'Barri', '148PLS' y 'Reed'. En cada cultivar se clasificaron las plantas de acuerdo a su altura en plantas de porte alto, intermedio y bajo, se evaluó: altura de planta, diámetro de tallo, número de hojas, número de entrenudos, longitud de entrenudos, tasa de fotosíntesis neta, tasa de transpiración y tasa de conductancia estomática. El análisis de comparación de medias con la prueba de Tukey, indicó diferencias significativas para algunas variables, así, en la mayoría de los cultivares hubo diferencias significativas en altura de planta dentro de cada genotipo a excepción de los materiales 'Barri' y 'Reed'. En 'Aguilar' y Don cris observamos que las plantas de porte bajo son significativamente las de menor longitud de entrenudo (8.04 y 6.08 mm). 'Conlin V-33' mostró diferencias significativas en número de entrenudos, siendo las de porte bajo las de menor número (48.60). Al realizar el análisis de correlación que incluye a todos los cultivares nos indica que no existe ninguna relación ($P = 0.05$) entre las características de las plantas y la tendencia a presentar porte bajo, sin embargo al hacer el análisis para cada uno de los cultivares se observan algunas particularidades. Así, en el caso de 'Don cris' y 'Colin V33' se encontró una correlación significativa en altura de planta-número de entrenudos ($r = 0.71$), mientras que para 'Aguilar' altura de planta-número de entrenudos ($r = 0.57$). Para algunos cultivares, variables como longitud de entrenudo y número de entrenudos pueden utilizarse como criterio para la identificación de plantas con tendencia al enanismo.

Palabras clave: *Persea americana* Mill; portainjertos enanizantes; preselección.

FR012: EFECTO DEL DESPUNTE SOBRE CRECIMIENTO Y DIFERENCIACIÓN FLORAL DE VID (*Vitis vinifera* L.) ‘CARIGNANE’ EN FRESNILLO, ZACATECAS

Eloísa Vidal-Lezama¹; Lucila Santiago-Martínez¹; Arturo Curiel-Rodríguez¹;
Edilberto Avitia-García¹

¹Dpto. Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Carr. México- Texcoco Km 38.5. Chapingo, Mex. CP. 56230. México. E-mail: elovileza@yahoo.com.mx

El objetivo del presente experimento fue conocer el efecto del despunte en el crecimiento de brotes y en la formación de flores en vid, cultivar Carignane en un viñedo de San José del Río, de Fresnillo, Zacatecas. En campo se tomaron los brotes y yemas francas, de 12 parras seleccionadas por vigor, edad y sanidad y podadas a dos yemas; 6 parras por tratamiento (2) y 14 brotes por parra. Se determinaron las diferencias significativas entre las medias comparadas, usando la prueba de T de Student y de Tukey, adicionalmente se realizó un análisis de correlación entre las variables. Las variables evaluadas por brote, fueron: número de nudos, número de hojas, número de nietos, número de racimos y el área foliar. Los muestreos de yemas se realizaron desde mediados de abril hasta mediados de julio, en yemas francas del segundo nudo del brote del año. Los resultados señalaron un adelanto de la diferenciación floral, y la ralentización del crecimiento de brotes expresado en menor número de hojas (7 hojas de diferencia entre testigo y tratamiento), de nudos, de longitud (45 cm de diferencia) y de área foliar (1 286 cm² de diferencia), en plantas despuntadas. Este efecto perduró hasta mediados de julio (tres semanas antes de la cosecha).

Palabras clave: área foliar, formación de flores, pinchado.

FR015: EFECTOS DEL SECADO PARCIAL DE RAÍCES SOBRE EL CRECIMIENTO, PRODUCCIÓN Y COMPOSICIÓN DEL FRUTO DEL CV. TEMPRANILLO

Sonia Piña¹; Reinaldo Pire²; Julio Díez³; Aracelis Jiménez²; Naileth Méndez²

¹Instituto de la Uva; ²Posgrado de Horticultura, Decanato de Agronomía Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado Barquisimeto estado Lara Venezuela; ³Producción Vegetal y Recursos Forestales. Universidad de Valladolid, Palencia, España. Email soniapina@ucla.edu.ve

El riego es necesario cuando la vid se cultiva en regiones áridas, pero en estas regiones el costo del agua es muy alto; es por ello que existe la necesidad de evaluar estrategias de riego que minimicen los volúmenes de agua gastados sin afectar sensiblemente el rendimiento y calidad de la uva producida. El secado parcial de raíces (PRD) es una técnica de riego que involucra aproximadamente un ahorro del 50 % del agua pero bajo nuestras condiciones se desconoce en qué medida puede verse afectado el cultivo de la vid. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del PRD sobre el crecimiento vegetativo, peso y tamaño de la baya y contenido de sólidos solubles totales (SST) del fruto del cv. Tempranillo. El ensayo se llevó a cabo en la Estación experimental del Instituto de la Uva en El Tocuyo, estado Lara, Venezuela (9°48' N; 69°47' W y 630 msnm). Se probaron cinco tratamientos de riego que consistieron en un testigo A, representado por un sistema de riego convencional (con un gotero por planta) que suministró el 100% de la evapotranspiración del cultivo (ETc), un testigo B, similar al anterior pero utilizando dos goteros por planta, un riego PRD-100 para proveer el 100% de la ETc, un riego PRD-67 para proveer el 67% y un riego PRD-33 para proveer el 33% de la ETc. Los tratamientos se evaluaron en un diseño de bloques divididos o en franjas con 7 repeticiones. El mayor peso de racimo y baya lo alcanzó el testigo B, mientras que el tratamiento PRD-33 se destacó por presentar la menor longitud de brotes (223.7 cm) y mayor contenido de SST (21.5 °Brix) superando el resto de los tratamientos de riego evaluados.

Palabras clave: vitis vinífera; peso de baya; riego.



FR042: EFFECT OF SALINITY ON GAS EXCHANGE OF PAPAYA (*Carica papaya* L.) SEEDLING

Jailson Lopes Cruz¹; Andrade Alves dos Santos²; Francisco de Assis Gomes Júnior

¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, jailson.cruz@embrapa.br; ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, andradeagronomia@outlook.com; franciscojr.21@hotmail.com

The growing of plants in soil with some degree of salinity has increased for several crops, including papaya. Hence, the objective of this work was to evaluate the effect of salinity (NaCl) on gas exchange in papaya. The study was carried out in a greenhouse and using the cultivar Sunrise Solo. In a completely randomized design, three calcium levels (0, 5 and 10mM) and two NaCl levels (0 and 100mM) were tested with five replicates (plants) per treatment. Twenty-eight days after plants were subjected to salt stress, gas exchange measurements were made with an infrared gas analyzer (IRGA) on leaves located in two different zones of the canopy. It was observed that salt stress significantly reduced photosynthesis (P_n) of papaya plants. These reductions were higher for older leaves (-33%) than for younger leaves (-15%). This may mean that papaya directs, as a mechanism of exclusion, most of the NaCl to older leaves, which are physiologically less active. Coupled with this, there was a reduction per unit leaf area in total photosynthesis due to lower leaf area obtained by NaCl treatment. The internal CO_2 concentration (C_i) showed values of 287 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ for plants grown without salinity and 266 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ for plants grown in 100 mM of NaCl. In addition, stomatal conductance and transpiration were also significantly decreased by increasing salinity. The NaCl did not alter instantaneous water use efficiency, meaning that under saline conditions papaya closes the stomata and reduces water loss, but does not maximize carbon assimilation. Lower P_n was one of the factors associated with lower dry matter accumulation of plants grown under salinity conditions. Calcium (Ca^{+2}) when added to the salinity treatment did not help to mitigate the negative effect of NaCl on gas exchange of papaya.

Key-words: salt; leaf temperature; tolerance.

Funding agencies: Embrapa; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia.

FR011: EFEITO DA SOLARIZAÇÃO NO MANEJO DA BROCA DO FRUTO DE CUPUAÇUZEIRO

Ana Maria Santa Rosa Pamplona¹; Cristiani Kano¹; Aparecida das Graças Claret de Souza¹; José Nilton Medeiros Costa²

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil, E-mail: ana.pamplona@embrapa.br, cristiani.kano@embrapa.br, aparecida.claret@embrapa.br;

²Embrapa Rondônia, Rondônia, Brasil, E-mail: jose-nilton.costa@embrapa.br

A broca do fruto do cupuaçuzeiro (*Conotrachelus* sp.) tem ocasionado perdas da produção com o abandono dos plantios e aumento da infestação, pois, as larvas existentes nos frutos verdes ou maduros completam o período larval no interior do fruto e a pé-pupa no solo, de onde emergem os adultos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da solarização no manejo de larvas da broca do fruto de cupuaçuzeiro. O experimento foi conduzido na Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus/AM, de fevereiro a abril de 014, em delineamento inteiramente casualizado com três repetições e seis tratamentos (0; 10; 20; 30; 40 e 50 dias de solarização). A parcela foi composta por um saco de polietileno transparente (espessura de 0,8 mm e capacidade de 50 kg) contendo frutos brocados, mantidos fechado em condição anaeróbica que ficaram exposto ao sol conforme o tratamento. Os parâmetros de avaliação foram: número de larvas adultas (quarto instar) e imaturas (vivas e mortas). A média da mínima e máxima temperatura e umidade relativa do ar, temperatura média na relva e brilho solar durante a condução do experimento foram de: 3,4°C; 8,4°C; 94%; 5,1°C; e 71,1 horas, respectivamente (Embrapa - Latitude: 5°53'5"S Longitude: 59°58'06"W). A avaliação consistiu da análise dos frutos com a contagem das larvas existentes na casca, entrecasca, polpa e sementes. A porcentagem de larvas adultas e imaturas vivas ajustou-se ao modelo linear decrescente. A presença de larvas adultas vivas ocorreu até o 10º dia de solarização enquanto que a ocorrência de larvas imaturas vivas foi observada até o 20º dia. Para larvas adultas e imaturas mortas não houve diferença estatística entre os tratamentos. Conclui-se que a utilização da solarização ocasionou a morte das larvas adultas e imaturas, a partir do 30º dia de solarização, podendo ser uma alternativa para quebrar o ciclo biológico da praga estudada.

Palavras-chave: controle; conotrachelus; coleobroca.

Agência financiadora: Fapeam e Embrapa.

FR048: EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Piper tuberculatum* SOBRE *Monilophthora pernicioso* CAUSADOR DA VASSOURA-DE-BRUXA NO CUPUAÇUZEIRO

Nicolas Bernardes Baracho¹; Maria Geralda de Souza²; Marcelo de Oliveira²; Olivia C. de Almeida³; Aparecida G.C Souza²; Francisco Célio M. Chaves²
Pibic/Fapeam Faculdade Literatus - UniCEL, Manaus, AM¹; Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Brasil²; Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira (Ceplac)³

O cupuaçuzeiro é uma das fruteiras de maior importância econômica para a Região Amazônica, entretanto, a doença vassoura-de-bruxa, causada pelo fungo *Monilophthora pernicioso* vem causando sérios prejuízos ao seu cultivo. Buscando encontrar um método de controle este trabalho teve como objetivo estudar metabólitos secundários de plantas, fonte de substâncias bioativas, como os óleos essenciais (OE) em *M. pernicioso* agente causal da vassoura de bruxa. Para tanto, folhas secas de *Piper tuberculatum* foram submetidas ao processo de hidrodestilação para a extração do OE. Foram utilizados, in vitro, os seguintes tratamentos: 0,0; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0 µL/ml de OE emulsionado em Tween 80 (0,5%). Discos de papel de filtro com 10 µL/mL de solução do óleo nas concentrações acima mencionadas foram colocados em quatro pontos equidistantes em placa de Petri contendo o meio de ágar dextrose e batata (BDA) e no centro da placa foi adicionado disco de micélio (0,5 cm) do fungo. A avaliação do crescimento micelial foi realizada durante seis dias com as medições do diâmetro da colônia. Para verificar o efeito do OE de *P. tuberculatum* na germinação de esporos do fungo, alíquotas nas mesmas concentrações, anteriormente citadas, foram incorporadas ao meio BDA fundente e após solidificação foram colocadas no centro da placa uma gota de 50 µL de suspensão de 10⁶ esporos/mL, em seguida espalhada com auxílio da alça de Drigalski. A avaliação foi feita 24 h após verificando o percentual de germinação dos esporos. O experimento foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. Pelos resultados obtidos, observou-se que a maior concentração utilizada foi estatisticamente superior aos demais tratamentos em relação à inibição do crescimento micelial, já na germinação de esporos não houve diferença significativa entre os tratamentos quando as médias foram comparadas pelo teste Tukey 1%. Esses resultados preliminares sugerem novos estudos com OE de *P. tuberculatum*.

Palavras-chave: controle alternativo; Piperaceae; cupuaçu.

Agência financiadora: Fapeam.

FR069: EFICIÊNCIA DA ARMADILHA PIRAMIDAL PARA AMOSTRAGEM DE *Conotrachelus humeripictus* (COLEOPTERA:CURCULIONIDAE) E OUTROS INSETOS DO SOLO

Olzeno Trevisan¹; Leandro Ezequiel Oliveira²; José Nilton Medeiros Costa³; Fernando Luiz Corrêa⁴

¹Estação Experimental Ouro Preto, Eseop Ceplac, Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil e-mail: olzenotrevisan@yahoo.com.br; ²Dicente de Ciências Biológicas Ceulji/Ulbra, Rondônia, Brasil, e-mail: Leandro.ezequiel@ofazendão.com; ³Embrapa Rondônia, Rondônia, Brasil, e-mail: jnilton@cpafrro.embrapa.br; ⁴ Estação Experimental Ouro Preto, Eseop/Ceplac, Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil e-mail: fernando-opo@ceplac.gov.br

A partir da década de 1980 a broca-dos- frutos *Conotrachelus humeripictus*, tem se dispersado e é atualmente a praga mais temida de cacau e cupuaçu no estado de Rondônia. Objetivou-se com o estudo avaliar o uso da armadilha na captura de insetos que emergem do solo com diferentes coberturas de vegetação: floresta, capoeira, lavouras de cacau e de cupuaçu, em Ouro Preto do Oeste, Rondônia. Para a amostragem foi confeccionada uma armadilha de formato piramidal com estrutura de sustentação de ferro ¼ em formato de pirâmide com 1 m² na base armada com tela sombrit® 70%. A base ficou aberta e foi aprofundada no solo, cerca de 5 cm visando coletar os insetos que emergem sob a armadilha. Foram dispostas quatro armadilhas por ambiente. A amostragem foi realizada de janeiro de 2012 a dezembro de 2014 e as armadilhas foram realocadas a cada 12 meses, dentro do mesmo ambiente. Os artrópodes emergidos foram removidos duas vezes por semana, etiquetados e acondicionados em freezer a -20 °C para posterior avaliação e acondicionamento em caixas entomológicas no Laboratório de Entomologia da Ceplac/Eseop/Ro. Efetuou-se o registro sequencial, por espécie, visando, ao final realizar uma Análise Faunística das populações. A “Armadilha Piramidal” foi eficiente para amostrar insetos do solo. O número total de insetos capturados foram 848, sendo a frequência de 39%; 42%; 5%,8%; 5,4%; 2,5%; 2,7%; 0,5%; 2,4% e 0,5% para as ordens Coleoptera, Hymenoptera, Hemiptera, Diptera, Lepidoptera, Blatodea, Orthoptera, Dermaptera e Isoptera, respectivamente. A captura de 93% (n = 30) *C. humeripictus* emergidos após a infestação de larvas sob a armadilha confirma a eficiência para a espécie. Nos ambientes cacau e cupuaçu capturou-se 1 (0,7%) e 3 (2,6%) espécimes, respectivamente. Considerando a média de todas as ordens e ambientes amostrados foram coletados 27 insetos/m²/ano. Nas diversas áreas em média emergiram 270.000 insetos por hectare ano.

Palavras-chave: fruteiras; praga; predadores.

Agência financiadora: Projeto financiado pela Fapeam, Manaus, AM, e conduzido pela Ceplac e Embrapa.



FR078: EFICIÊNCIA DE BRANQUEAMENTO, CLORAÇÃO E OZONIZAÇÃO EM FRUTOS DE AÇAÍ INOCULADOS COM *Listeria monocytogenes*

Valeria Saldanha Bezerra¹; Eduardo Henrique Miranda Walter²; Otniel Freitas-Silva³; Vanessa de Oliveira Smith⁴; Simone Duarte de Oliveira Costa⁵; Lourdes M C Cabral⁶

¹PPGCAL/IQ, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil e Embrapa Amapá, AP, Brasil valeria.bezerra@embrapa.br; ²Embrapa Agroindústria de Alimentos, RJ, Brasil eduardo.walter@embrapa.br; ³Embrapa Agroindústria de Alimentos, RJ, Brasil otniel.freitas@embrapa.br; ⁴Colégio de Aplicação Emmanuel Leontsinis, RJ, Brasil vanessanoverj@gmail.com; ⁵Embrapa Agroindústria de Alimentos, RJ, Brasil simone.costa@embrapa.br; ⁶Embrapa Agroindústria de Alimentos, RJ, Brasil lourdes.cabral@embrapa.br

Açaí é uma fruta nativa da Amazônia, amplamente consumida como polpa fresca, bebida e sobremesa que pode apresentar uma elevada carga microbiana natural comprometendo a qualidade de seus produtos. O objetivo deste trabalho foi estudar diferentes métodos de sanitização em frutos de açaí (ozonização aquosa 4 mg.L⁻¹; branqueamento a 90 °C; branqueamento a 80 °C; cloração 200 mg.L⁻¹ e lavagem com água) visando a descontaminação dos mesmos. Como inóculo, utilizou-se um pool de cinco cepas da bactéria indicadora *Listeria monocytogenes*. A inoculação foi realizada por gotejamento (1 mL) em 15 frutos íntegros de açaí. Os frutos foram tratados e a suspensão de recuperação da bactéria foi plaqueada em meio Oxford em duplicata e incubados (37 °C 48h). Para a análise de dados dos ensaios inteiramente casualizados, com três repetições, utilizou-se a análise de variância (p<0,005) e teste de Tukey através do software Statistica 8.0. A redução da população de *L. monocytogenes* foi calculada antes e após os processos de sanitização. O branqueamento a 90 °C por 10 s foi significativamente superior aos demais tratamentos na redução de *L. monocytogenes* (2,9±0,4 log UFC.mL⁻¹). O branqueamento a 80 °C por 10 s (1,6±0,4 log UFC.mL⁻¹) resultou em redução significativa da carga microbiana em relação à ozonização aquosa 4 mg.L⁻¹ 5 min (1,0±0,2 log UFC.mL⁻¹), cloração a 200 mg.L⁻¹ 15 min (0,8±0,1 log UFC.mL⁻¹) e a lavagem dos frutos com água por 15 min (Controle) (0,6±0,3 log UFC.mL⁻¹). A eficácia dos tratamentos de sanitização na redução de *L. monocytogenes* em frutos de açaí apresentou a seguinte sequência: branqueamento a 90 °C > branqueamento a 80 °C > ozonização aquosa > cloração > lavagem com água. Os métodos de controle estudados apresentaram diferentes níveis de eficiência na redução de *L. monocytogenes*. Entretanto, estudos adicionais são necessários para avaliar o efeito dos tratamentos de sanitização nas características química, físico-químicas, nutricionais e sensoriais da bebida açaí.

Palavras-chave: sanitização, descontaminação, Euterpe oleraceae.

Agência financiadora: Governo do Estado do Amapá, através da Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia – SETEC, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amapá – Fundação Tumucumaque e Embrapa Agroindústria de Alimentos, FAPERJ.

FR004: EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE MARACUJÁ BRS PÉROLA EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Oscar José Smiderle¹; Aline Souza²; Thayane de Jesus Silva³; Edvan Chagas⁴; Daniel Shurt⁵

¹Embrapa Roraima, C.P. 133, CEP. 69.301-970. Roraima, Brasil. oscar.smiderle@embrapa.br; ²UFPEL, Depto Botânica, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. alineufla@hotmail.com; ³UFRR, Bolsista Pibic/CNPq, Roraima, Brasil. thayane9616@hotmail.com; ⁴Embrapa Roraima, C.P. 133, CEP. 69.301-970. Roraima, Brasil. edvan.chagas@embrapa.br; ⁵Embrapa Roraima, C.P. 133, CEP. 69.301-970. Roraima, Brasil. daniel.shurt@embrapa.br

A dormência de sementes em maracujá silvestre pode ser considerada problemática em relação à análise laboratorial para determinação da qualidade fisiológica. Assim, na produção de mudas é primordial conhecer e superar esta adversidade. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar a influência de tratamento com prolamina na germinação de sementes de maracujá em diferentes substratos. As sementes após imersas em solução por 24 horas foram semeadas em nove substratos: (T1) areia + solo (3:1 v/v); (T2) substrato comercial (OrganoAmazon©); (T3) 25% de solo e areia + 75% de esterco; (T4) 50% de solo e areia + 50% de esterco; (T5) 75% de solo e areia + 25% de esterco; (T6) 25% de solo e areia + 75% de casca de arroz carbonizada; (T7) 50% de solo e areia + 50% de casca de arroz carbonizada; (T8) 75% de solo e areia + 25% de casca de arroz carbonizada; (T9) 25% de solo + 25% areia + 25% de esterco + 5% de casca de arroz carbonizada). Estes foram mantidos em viveiro telado (sombrite 50%) com quatro regas diárias. Sendo monitorada diariamente a emergência das plântulas. Os valores médios obtidos nas avaliações mostraram os substratos 2 e 3 (respectivamente, substrato comercial – OrganoAmazon© e 25% de solo e areia + 75% de esterco) como os de menor emergência de plântulas. Os resultados obtidos, com baixa emergência de plântulas destacam a presença de dormência pronunciada nas sementes. As sementes de maracujá silvestre BRS Pérola apresentaram dormência e as misturas de substratos resultaram em diferentes percentuais de emergência de plântulas. Ainda, indicação de que os substratos mais adequados para a emergência de plântulas maracujá são os que apresentam menor quantidade de matéria orgânica (esterco) em sua composição.

Palavras-chave: produção de mudas; silvestre; dormência.

FR001: ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE CAULE DE UMBU-CAJAZEIRA (*Spondias* sp) TRATADAS COM ÁCIDO INDOLBUTÍRICO

Antonio Robério Vieira¹; Francisco Xavier de Souza²; Dijauma Honório Nogueira³;
Iltânia Maria Vieira Batista⁴

¹IFCE-campus Iguatu, aroberio@ifce.edu.br; ²Embrapa, xavier.souza@embrapa.br; ³IFCE-campus Iguatu, dijaumah@gmail.com; ⁴IFCE-campus Iguatu, iltania.vieira@gmail.com

A umbu-cajazeira (*Spondias* sp) como é conhecida esta angiosperma, pertencente à família Anacardiaceae e ao gênero *Spondias* é considerado um híbrido natural entre o umbuzeiro e a cajazeira apresentando características de planta xerófita encontrada em plantios desorganizados disseminado em Estados do Nordeste. O fruto da umbu-cajazeira reúne características favoráveis do umbu, como espessura da polpa e árvore de porte baixo, e do cajá, como aroma e sabor. A produção de mudas de umbu-cajazeira através do método assexual de propagação se faz necessário, tendo em vista que a propagação sexual (por sementes) se torna difícil em função do baixo índice de sementes nos caroços e por aumentar a variabilidade das progênes resultantes, característica indesejável na maioria das fruteiras tropicais. O trabalho foi conduzido para ampliar os conhecimentos sobre a espécie quanto à sua fenologia na Região Centro-sul do Estado do Ceará e estudar a possibilidade de se produzir mudas por um processo vegetativo, avaliando a influência do diâmetro da estaca e do ácido indolbutírico - AIB sobre o enraizamento e emissão de folhas de umbu-cajazeira. No ensaio foram utilizados, três tipos de estacas sendo, grossas (0,0-0,0 mm), medianas (15,0-17,0 mm) e finas (10,0-1,0 mm) em função de três doses de AIB (0, 1000 e 3000 mg.L⁻¹), avaliou-se o enraizamento e emissão de folhas em sacos de polietileno com areia lavada, barro vermelho e esterco bovino (1:1:1 v/v). Estacas de umbu-cajazeira grossas (0- mm) tratadas com AIB (1000 mg.L⁻¹) apresentaram 0,74% de enraizamento e 7,46 folhas. Estacas de umbu-cajazeira finas (10-1 mm) tratadas com AIB não revelaram efeitos significativos sobre enraizamento com 7,59% de estacas mortas.

Palavras-chave: Propagação; assexuada; variabilidade.

Agência(s) Financiadora(s): Embrapa Agroindústria Tropical e IFCE – Campus Iguatu.

FR055: ESTABELEECIMENTO DE COLÔNIAS DE INSETOS (*Conotrachelus* sp.) PARA O ESTUDO DE ECOLOGIA QUÍMICA

Edinaldo Lopes da Costa¹; Néilton Marques da Silva²; Maria Carolina Blassioli-Moraes³; Ana Maria Santa rosa Pamplona⁴; Flávia Batista Gomes⁴;
Aparecida das Graças Claret de Souza⁴

¹Universidade Federal do Amazonas, ednaldo5054@gmail.com; ²Universidade Federal do Amazonas, nmerinato@gmail.com; ³Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, carolina.blassioli@embrapa.br; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental, flavia.b.gomes@embrapa.br; anapamplona@embrapa.br; aparecida.claret@embrapa.br

O estabelecimento de colônias é fundamental para a padronização dos insetos e conseqüentemente para obtenção de resultados consistentes nos bioensaios e experimentos de semioquímicos. Esse estudo foi realizado com insetos de *Conotrachelus* sp., obtidos de plantações de cupuaçuzeiro da Estação Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, situada no Km 29 da rodovia AM 010, Manaus, Amazonas. Durante os meses de janeiro a abril de 2015, 600 larvas com características do quarto instar, foram coletadas do interior de frutos infestados e mantidas em recipiente de plástico transparente de 400 ml, com tampa perfurada, contendo em seu interior solo umedecido, procedente do local de cultivo para obtenção dos adultos. Os recipientes foram mantidos em estufa B.O.D., regulada com fotoperíodo de 12:12, 26 ± 20°C de temperatura e 75 ± 10% umidade relativa, até a emergência dos insetos. Após a emergência, os insetos foram sexados, acondicionados e mantidos individualmente em placas e Petri em estufas B.O.D. A dieta natural foi composta por pedaços frescos de cana-de-açúcar, com o intervalo de dois dias para o abastecimento de alimento e assepsia das placas. 42% do total de larvas incubadas emergiram. Sendo 50,98% fêmeas e 49,02% machos. A razão sexual foi de 1:1. O índice de mortalidade foi acentuado (58%) e o tempo médio de incubação das larvas no solo foi de 52 + 3 dias. A obtenção de adultos de *Conotrachelus* sp. e a manutenção destes em condições de laboratório mostraram-se eficazes por mantê-los viáveis para atender as necessidade do projeto de ecologia química.

Palavras-chave: broca-do-fruto; semioquímicos; bioecologia.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeam, Capes, Embrapa.



FR049: ESTAQUIA DE RAMOS PLAGIOTRÓPICOS DE CUPUAÇUZEIRO

Giselle Costa Lima¹; Aparecida das G. C. de Souza²; Regina Caetano Quisen²

¹Bióloga, Manaus, Brasil; ²Pesquisadora, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Brasil. regina.quisen@embrapa.br

A estaquia é um dos processos mais importantes de propagação vegetativa que se destaca dada a sua aplicabilidade técnica, operacional e custo de produção, competitivo às demais técnicas de propagação assexuada. Considerando a escassez de informações e a necessidade do desenvolvimento desta técnica para a produção de mudas clonais de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) Schum.), o presente trabalho teve como objetivo avaliar o enraizamento adventício de estacas de ramos plagiotrópicos de mudas desta cultura. As estacas foram preparadas com 12 cm de comprimento e duas folhas na porção apical com sua área reduzida à metade. As bases das estacas foram tratadas em solução hidroalcolica de ácido indolbutírico (AIB) nas concentrações de 2000, 3000, 4000, 5000 e 6000 mg L⁻¹ e controle (ausência de AIB), sendo em seguida plantadas em tubetes contendo areia lavada seguindo delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições e dez estacas por parcela. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação com nebulização intermitente, temperatura de 28 °C±2 °C e 90% de umidade relativa, sendo que ao final de 60 dias avaliaram-se as variáveis: estacas enraizadas, estacas com calos, emissão de novas brotações e mortalidade. Com exceção do enraizamento, as demais variáveis não apresentaram diferença estatística significativa entre seus tratamentos. Houve elevada porcentagem de calogênese em todos os tratamentos (47,5% a 70%), sem a perda das folhas das estacas, além da emissão de novas brotações, com exceção do tratamento com maior concentração de AIB. A concentração de AIB a 5.000 mg L⁻¹ favoreceu maior porcentagem de enraizamento (30%), sendo superior ao tratamento controle (2,5%). Apesar do baixo percentual de enraizamento obtido em estacas concluiu-se que o *T. grandiflorum* apresenta capacidade de formação de mudas clonais a partir de estacas plagiotrópicas, sendo entretanto necessários estudos mais aprofundados quanto à otimização desta técnica.

Palavras-chave: *Theobroma grandiflorum*; propagação vegetativa; enraizamento adventício.

FR020: ESTRATÉGIAS DE EXTENSÃO RURAL PARA A DIVERSIFICAÇÃO COM FRUTAS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE BASE AGROECOLÓGICA

Antônio Marchiori¹; Silvia Moreira²; Isabel Viegas²; Bia Marchiori³; Karla Pereira²; Sandra Silva²; Paulo Queiroz¹; Eduardo Drolhe²; Francisco Silva¹

¹Cati, antonio_marchiori@terra.com.br; pq@cati.sp.gov.br, francisco.silva@cati.sp.gov.br; ²APTA, silviamoreira@apta.sp.gov.br; isabel.viegas@gmail.com, kpereira@apta.sp.gov.br; sandrasilva@apta.com.br; ³UFRRJ, biammarchiori@gmail.com

Para alcançar sustentabilidade nos sistemas agropecuários há grande demanda pela diversificação dos cultivos, especialmente para os praticados pela agricultura familiar. No caso da fruticultura a diversificação é dificultada, seja pela disponibilidade de material genético de qualidade, seja pela demora e insegurança dos resultados da diversificação. O objetivo do presente trabalho é discutir o uso de estratégias de extensão rural para viabilizar a diversificação com frutas em sistemas agroflorestais. Com o apoio da Unesp Jaboticabal, a Cati de Ubatuba (SP) instalou em 1993 ensaio com quarenta tipos de frutíferas. Em 2003, foram distribuídos duzentos e vinte indivíduos de dez espécies para vinte agricultores. Em 2006, metodologias participativas priorizaram ações relacionadas ao mercado, iniciando a comercialização para a alimentação escolar. Em 2014 foram instaladas três unidades de observação com cinquenta tipos de frutíferas, com o plantio sendo feito próximo às residências, para facilitar o acompanhamento. Os primeiros ensaios mostraram bom desempenho de novas espécies como o falso mangustão (*Garcinia xanthochymus*), o abiu (*Pouteria cainito*) e o mapati (*Pourouma cecropiifolia*). A estratégia de fortalecer a comercialização para a alimentação escolar, tendo a CATI de Ubatuba como entidade articuladora, permitiu escoar cerca de 5.000 kg/ano de polpas de novas frutíferas, especialmente de juçara (*Euterpe edulis*) e de cambuci (*Campomanesia phaea*). Um grande limitante para ampliar o plantio de novas espécies de frutas é a segurança do escoamento da produção com viabilidade econômica. Desta forma, o fortalecimento da comercialização para a alimentação escolar pode trazer grande contribuição. De forma complementar, sugere-se implantar unidades de adaptação tecnológica, planejando o desenho de croquis com frutas em SAFs com boa rentabilidade no curto, no médio e no longo prazo.

Palavras-chave: agroecologia; produção orgânica; SAF.

Agradecimentos: À Unesp Jaboticabal, em especial à professora Esmeralda, aos professores Donadio Antônio Baldo, Rugiero, Fernando Mendes, Paulo Donato (*in memoriam*) e ao Servidone.

FR059: ESTUDO DAS INTERAÇÕES ENTRE O CUPUAÇUZEIRO E O CURCULIONÍDEO *Conotrachelus humeropictus* MEDIADAS POR SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

Miguel Borges¹; Maria Carolina Blassioli-Moraes²; Raul Alberto Laumann³; Aparecida das Graças Claret de Souza⁴; Ana Pamplona⁵; Flávia Batista Gomes⁶; Edinaldo Lopes⁷

¹Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, miguel.borges@embrapa.br; ²Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, carolina.blassioli@embrapa.br; ³Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, raul.laumann@embrapa.br; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental, aparecida.claret@embrapa.br; ⁵Embrapa Amazônia Ocidental, ana.pamplona@embrapa.br; ⁶Embrapa Amazônia Ocidental, flavia.b.gomes@embrapa.br; ⁷Embrapa Amazônia Ocidental, edinaldo5054@gmail.com

O cupuaçuzeiro, *Theobroma grandiflorum*, é uma importante fruteira da Amazônia e com alto valor agregado do seu fruto, que pode ser utilizado em diferentes produtos como sucos, chocolate, compotas, sorvetes. Os produtos do cupuaçu são muito apreciados pela população da região Amazônica, e nas últimas duas décadas vem conquistando outros mercados, no Brasil e em outros países. O cupuaçuzeiro é cultivado em sistemas agroflorestais ou em monocultivo e, em ambos o produtor enfrenta um grave problema que é a broca do cupuaçuzeiro, *Conotrachelus humeropictus* (Fiedler). Os semioquímicos podem ser uma alternativa viável para o manejo e controle desta praga. Este estudo tem como objetivo estudar os voláteis do cupuaçu e avaliar sua influência no comportamento da broca do cupuaçuzeiro. Para isto foram realizadas coletas de voláteis de plantas de cupuaçu em dois estágios fisiológicos (vegetativo e reprodutivo) e somente dos frutos do cupuaçu em dois períodos (diurno e noturno). Os voláteis das plantas e frutos foram coletados usando a técnica de aeração com adsorventes químicos (Popapak Q) e os extratos de aeração obtidos foram analisados por CG-DIC e CG-EM. As análises químicas dos extratos de voláteis dos frutos do cupuaçuzeiro mostraram que não há diferença na composição das misturas liberadas nos dois períodos considerados. A mistura de voláteis é composta por uma série de monoterpênicos, sesquiterpênicos e alguns aromáticos. Os compostos majoritários encontrados foram (*E*)- β -ocimeno, dois homoterpênicos (*E*)-4,8-dimetil-1,3,7-nonatrieno (DMNT) e (*E,E*)-4,8,12-trimetoltrideca-1,3,7,11-tetraeno (TMTT), e o sesquiterpeno (*E,E*)- α -farneseno. A análise química dos extratos de aeração das plantas no estágio vegetativo e reprodutivo identificou quarenta compostos voláteis majoritários, da mesma classe de compostos identificados nos frutos. Estudos estão sendo conduzidos para avaliar a influência desses compostos no comportamento de *C. humeropictus*.

Palavras-chave: semioquímicos, manejo de pragas, voláteis de plantas.

Agência financiadora: Embrapa, Fapeam, FAP-DF, CNPq.

FR008: ESTUDIO DE MERCADO Y USOS DE LA GRANADA ROJA (*Punica granatum* L.), EN EL BETHI, CHILCUAUTLA, HIDALGO

Rosalía Santiago-Martin¹; Gloria V. Cano-García²; María T. B. Colinas-León²; Juan Ayala - Arreola²; Marcelino A. Pérez-Vivar²; Juan R. Salazar-Cano³

¹Comunidad Bethi, municipio de Chilcuautla, Hidalgo, México, sanmar_1016@hotmail.com; ²Departamento de Fitotecnia de la Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, *gloria.cano@correo.chapingo.mx; ³Departamento de Química de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México, D.F. México

La granada roja en la actualidad tiene una importancia debido a su propiedad antioxidante. Los mercados globalizados como regionales demandan productos sanos, que contengan propiedades benéficas para que los consumidores finales tengan menos problemas de salud. Para los frutos que no cumple con el estándar de calidad que demanda el mercado por daños físicos, se planteo como objetivo realizar el estudio de mercado para productos de granada roja (*Punica granatum* L.), como alternativa económica en El Bethi, Chilcuautla, Hidalgo. En la metodología se realizaron las siguientes fases: primera, la recolección de fruto; segunda, elaboración de la mermelada, licor y pulpa con chile en el Laboratorio de Análisis de Alimentos del Departamento de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Autónoma Chapingo; tercera, con el cálculo de la población finita se aplicaron 200 entrevistas a consumidores finales, 50 a recolectores y 30 a comercializadores, para conocer el grado de aceptación de los productos elaborados de la fruta, a través del análisis sensorial, y cuarta, la captura de los datos de gabinete, campo y laboratorio se analizaron y sistematizaron para obtener la información de los resultados. De los tres productos el que mayor aceptación tuvo fue la pulpa con chile, seguido de la mermelada y por último el licor, los precios unitarios resultaron altos por el bajo volumen de transformación; sé diseño la marca, eslogan, logo y etiqueta como estrategia de mercado; mediante el análisis FODA se obtuvo una estrategia ofensiva, maximizando las fortalezas y oportunidades de los productos. En conclusión, el grado de aceptación de los consumidores fue bueno por ser una fruta exótica de carácter estacional y por transformarse en productos innovadores; existen mercados abiertos para los productos diferenciados; además las condiciones para poner en marcha el proyecto a una mayor escala y resaltar las propiedades medicinales y nutricionales de la granada roja.

Palabras clave: fruto rojo; propiedad antioxidante; análisis sensorial.



FR060: ESTUDO DA ECOLOGIA QUÍMICA DO CURCULIONÍDEO *Conotrachelus humeropictus* (COLEOPTERA:CURCULIONIDAE)

Miguel Borges¹; Maria Carolina Blassioli-Moraes²; Raul Alberto Laumann³; Aparecida das Graças Claret de Souza⁴; Ana Pamplona⁵; Flávia Batista Gomes⁶; Edinaldo Lopes⁷

¹Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, miguel.borges@embrapa.br; ²Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, carolina.blassioli@embrapa.br; ³Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, raul.laumann@embrapa.br; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental, aparecida.claret@embrapa.br; ⁵Embrapa Amazônia Ocidental, ana.pamplona@embrapa.br; ⁶Embrapa Amazônia Ocidental, flavia.b.gomes@embrapa.br; ⁷Embrapa Amazônia Ocidental, edinaldo5054@gmail.com

Conotrachelus humeropictus (Fiedler) é uma das principais pragas de duas culturas comercialmente importantes no norte do país, o cupuaçuzeiro, *Theobroma grandiflorum*, e o cacau, *Theobroma cacao*. O inseto ataca os frutos destas plantas no início do desenvolvimento, fazendo uma pequena fissura na sua casca onde oviposita, as larvas ao eclodirem conseguem perfurar a casca e entrar no fruto. Alimentam-se da polpa e das sementes, tornando os frutos inviáveis comercialmente. Não há método de controle e manejo desse inseto para essas culturas. Assim, existe uma demanda para o desenvolvimento de métodos eficientes e sustentáveis para o manejo de *C. humeropictus*. Os semioquímicos podem ser uma alternativa viável para o seu manejo e controle. Desta forma, este estudo tem como objetivo avaliar se *C. humeropictus*, a exemplo de outros curculionídeos, produz algum feromônio de agregação ou sexual que possa ser usado para o seu manejo. Foram conduzidas coletas de voláteis de machos e fêmeas (10 indivíduos de cada sexo) junto com alimento (um pequeno pedaço de banana Pacova). Os insetos foram colocados em câmaras de vidro e os voláteis coletados em adsorventes químicos por 24 horas durante cinco dias consecutivos. Os extratos de aeração foram analisados por CG-DIC e CG-EM. As análises químicas dos extratos de voláteis de machos e fêmeas apresentaram uma série de compostos comuns a ambos os sexos, e um composto específico do macho que foi identificado como o ácido grandisoico. A identificação deste composto é uma informação importante para o avanço nas pesquisas com feromônio de *C. humeropictus*.

Palavras-chave: feromônio, manejo de pragas, semioquímicos.

Agência financiadora: Embrapa. Fapeam, FAP-DF, CNPq.

FR030: EXTRACTOS DE AGUACATE CRIOLLO (*Persea americana* var. *drymifolia*) PARA INHIBIR EL DESARROLLO IN VITRO DE *Colletotrichum gloeosporioides* y *Botrytis cinerea*

Sergio Méndez Zúñiga¹; Eduardo Campos Rojas²; Joel Corrales Garcia³; María García⁴; Ma. Carmen Ybarra⁵

¹Maestría en ciencia y Tecnología Agroalimentaria, Estado de México, Mexico, smmz18@gmail.com; ²Departamento de Fitotecnia, Estado de México, México, educamro55@gmail.com; ³Departamento de Ingeniería Agroindustrial, Estado de México, México, joelcorrales@hotmail.com; ⁴Instituto de Horticultura, Estado de México, México, rosgar08@hotmail.com; ⁵Departamento de Ingeniería Agroindustrial, Estado de México, México, yeydrive@gmail.com

Los métodos de control de patógenos se han basado en el uso de agroquímicos, que originan cepas resistentes, contaminación el medio ambiente e incremento en costos de producción, por lo que es necesario buscar alternativas naturales para su control. El objetivo de esta investigación fue evaluar in vitro la actividad antifúngica de extractos vegetales a partir de hoja, cáscara y semilla de aguacate criollo (*Persea americana* var. *drymifolia*). La extracción se realizó en Soxhlet, se utilizó como solvente cloroformo: metanol (2:1, v/v). Se utilizaron cepas monospóricas de *Colletotrichum gloeosporioides* y *Botrytis cinerea*. El efecto de inhibición del micelio se ensayó con el método modificado de agar envenenado a concentraciones de 10%, 20%, 30%, 40%, 50% y 85%. A los datos obtenidos se les realizó un análisis de varianza (ANOVA) en un Diseño Completamente al Azar (DCA), una comparación de medias Tukey ($\alpha=0.05$) y se obtuvo la Concentración Letal Media (Cl_{50}) mediante un análisis Probit. Para *C. gloeosporioides*, el extracto que presentó el mayor efecto de inhibición del crecimiento del micelio fue el extracto de semilla (71.73%) a una concentración de 85% y presentó una Cl_{50} de 13.61. Para *B. cinerea*, los extractos de cáscara a concentración de 85%, cáscara 50% y semilla al 85% fueron los que tuvieron mayor efecto de inhibición sobre el desarrollo del micelio con un promedio de 68.02%, sin embargo, no mostraron una diferencia significativa entre ellos, el extracto de mayor efectividad fue el de cáscara con una Cl_{50} de 26.59.

Palabras clave: antifúngico; extractos vegetales; hongos fitopatógenos.

FR044: FERTILIDADE DO SOLO DE REGIÕES PRODUTORAS DE CUPUAÇU NO ESTADO DO AMAZONAS

Cristiaini Kano¹; Aparecida das Graças Claret de Souza¹; Helcio Barros Saunier²; João Lucas Neto²; Mauricio Borges²; Raimundo Gerson da Costa²; Sérgio Ricardo Marçal³

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil, e-mail: cristiaini.kano@embrapa.br, aparecida.claret@embrapa.br; ²Instituto de Desenvolvimento Agropecuario e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas, Amazonas, Brasil; ³Bolsista Fapeam, Amazonas, Brasil

No Amazonas, a cultura do cupuaçuzeiro encontra-se implantada em solos de baixa fertilidade natural, necessitando de conhecimento sobre a fertilidade atual dos solos das áreas de produção para auxiliar na adubação. A análise de solo é uma técnica disponível para avaliar a capacidade do solo em fornecer os nutrientes necessários às culturas e para identificar fatores limitantes. O objetivo deste trabalho foi diagnosticar a fertilidade do solo em regiões produtoras de cupuaçu do Estado do Amazonas. Para realização desse trabalho foram coletadas 25 amostras de solo, nas profundidades de 0 cm a 20 cm e de 20 cm a 40 cm de áreas em produção dos principais municípios produtores: Autazes, Itacoatiara, Manaus, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva para análises químicas no Laboratório de Análise Química de Solos e Plantas da Embrapa Amazônia Ocidental. Para a interpretação dos resultados, os dados de pH, matéria orgânica, saturação por alumínio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, cobre, ferro, manganês e zinco foram classificados em muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto. Pelos resultados obtidos, verificou-se que na profundidade de 0 cm a 20 cm, as amostras avaliadas indicaram acidez elevada, saturação por alumínio muito alta, predomínio de alto teor de matéria orgânica, baixos teores de fósforo, potássio, cálcio e magnésio, alto teor de ferro e predomínio de teores considerado muito baixo para zinco, manganês e cobre. Na profundidade de 20 cm a 40 cm, as amostras indicaram acidez elevada, saturação por alumínio muito alta, predomínio de teor médio de matéria orgânica, teor muito baixo de fósforo, baixos teores de potássio, cálcio e magnésio, alto teor de ferro e teores considerado muito baixo para zinco, manganês e cobre. Conclui-se que as análises dos solos cultivados com cupuaçu indicaram que os principais nutrientes deficientes foram fósforo, potássio, cálcio, magnésio, zinco, manganês e cobre, e por excesso o ferro.

Palavras-chave: *Theobroma grandiflorum*; análise química de solo; nutriente.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

FR079: FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN DE LITCHI EN DIFERENTES CONDICIONES AGROECOLÓGICAS EN VERACRUZ, MÉXICO

Aristarco Aguas Atlahua¹; Eliseo García Pérez²; Octavio Ruiz Rosado²

¹Instituto Tecnológico Superior de Zongolica. Km. 4 Carretera a la Compañía S/N, Tepetitlanapa, Zongolica, Veracruz, México, C.P. 95005, elaguas2@hotmail.com; ²Colegio de Postgraduados-Campus Veracruz, Km. 88.5, Carretera Federal Xalapa, Veracruz, Predio Tepetates, Mpio. de Manlio F.

Altamirano, Veracruz, México, CP. 91674, geliseo@colpos.mx; octavior@colpos.mx

El litchi (*Litchi chinensis* Sonn.) en México, ha tenido un incremento significativo en plantaciones en las últimas dos décadas, en varios casos se estableció en regiones cálidas, donde presenta marcada alternancia de floración y producción. El objetivo fue evaluar la floración y fructificación de litchi 'Mauritius' y 'Brewster' en seis huertas con diferentes condiciones agroecológicas y manejo, en las regiones centro y norte del estado de Veracruz en el año 2010. Se seleccionaron seis huertas contrastantes, cinco con el cv. Mauritius y una con 'Brewster', y en cada una se colocaron termómetros de máximas y mínimas para el registro de temperaturas. Para dar seguimiento a la longitud de brotes vegetativos e inflorescencias, amarre de frutos y frutos cosechados, se marcaron cuatro brotes por punto cardinal, en 10 árboles por huerta. Se contabilizaron los brotes florales y vegetativos por m², en la parte media de la copa del árbol. Se realizó un análisis físico y químico de suelo. Para conocer el manejo de las huertas, se aplicó un cuestionario a los productores. Las condiciones contrastantes en latitud, altitud, temperaturas, suelo y prácticas de manejo, que tienen las huertas, influyeron en la respuesta en floración y fructificación. Las huertas de Tuxpan (71.63%) y Yecuatla (66.28%) sobresalieron en floración, la primera ubicada a mayor LN y la segunda en latitud y altitud intermedia, condiciones que tienen influencia directa en las temperaturas mínimas que variaron de 13.5 °C a 18.1 °C, que influyen en la respuesta observada. La fructificación presentó variación importante entre huertas, destaca la pérdida de 50% a 70% de los frutos amarrados a cosechados, aun así, se registraron rendimientos de 2.1 a 7.4 t ha⁻¹, las huertas sobresalientes fueron Tuxpan y Yecuatla para el cultivar Mauritius, para Brewster 4.1 t ha⁻¹ en la huerta Tolome.

Palabras clave: *Litchi chinensis*, manejo de huertas, temperatura mínima.



FR035: GENETIC DIVERSITY AMONG CITRUS GENOTYPES USING MORPHOLOGICAL TRAITS

Keny Henrique Mariguele¹; Luana Aparecida Castilho Maro¹

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). Estação Experimental de Itajaí (EEI), Itajaí, SC, Brazil. E-mail: kenymariguele@epagri.sc.gov.br; luanamaro@epagri.sc.gov.br

The assessment of genetic diversity among the accessions from germoplasm bank (GB) give us information about potential parents to be used in breeding programs. Knowing the genetic variability through divergence studies is essential in the process of identifying new sources of interest gene. Therefore, the aim of this study was to identify the genetic diversity using phenotypic data from 10 accessions of GM. The genotypes were oranges (SCS454 Catarina, Champanha, SCS457 Souza), tangerines (Clemenules, Okitsu, Mexerica Rio, Oota Ponkan, Tankan EEI, Ponkan) and hybrid (Fallglo). The fruit farm was planted in 2010 in Biguaçu SC/Brazil. Plants with five years old and grafted on Swingle are in spacing of 4 x 6 meters. Fruits of three plants were evaluated for morphological traits: mass, juice volume, width, length, shell thickness and number of seeds. The experimental design was delineation randomized with three repetitions, where each repetition was composed of five fruit. The mean euclidean was estimated and generated the UPGMA clustering, using the Genes software. The distances ranged from 0.12 up 0.89 between genotypes Oota Ponkan/Ponkan and Bahia Souza/Mexerica Rio, respectively. Using global criterion for cutting the dendrogram, it was observed significant difference at 85% of the distance value. This led to the formation of three groups among the genotypes. Groups I, II and III were formed respectively by: Mexerica Rio, SCS454 Catarina, Oota Ponkan, Ponkan, Okitsu and Tankan; Clemenules and Champanha; and Bahia Souza and Fallglo. We conclude that there is variability among the three orange genotypes and that tangerine Clemenules differs from the others for the characteristics evaluated.

Keywords: *Citrus* spp.; mean euclidean; UPGMA.

Financial Support: Fapesc; Finep.

FR063: GENETIC DIVERSITY OF *Conotrachelus humeropictus* Fielder (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) DETECTED BY ISSR MARKERS

Aparecida das Graças Claret de Souza¹; Nelcimar Reis Sousa¹; Joelma dos Santos Fernandes²; Ana Maria Santa Rosa Pamplona¹; José Nilton Medeiros Costa³; Olzeno Trevisan⁴

¹Embrapa Amazônia Ocidental aparecida.claret@embrapa.br; nelcimar.sousa@embrapa.br; ana.pamplona@embrapa.br; ²PPPGBiotech, Universidade Federal do Amazonas (Ufam) jsan.fernandes@gmail.com; ³Embrapa Rondônia; ⁴Ceplac Rondônia olzenotrevisan@yahoo.com.br

The fruit borer (*Conotrachelus humeropictus* Fielder) is a native pest that affects cocoa (*Theobroma cacao* L.) and cupuassu (*Theobroma grandiflorum* Will. Ex Spreng. (Schum.) plantations in Amazon region. Studies have focused on biology and authors believed that there to be two distinct species that corresponded a host tree cocoa and cupuassu. None previous work has studied molecular markers for fruit borer population genetic analysis. In this study, it was examined genetic diversity between 96 insects sampled from two host tree from two geographic locations using ISSR markers. The samples included 76 adults captured in cocoa tree field CEPLAC Experimental Station in Rondonia State and 20 adults emerged from larvae collected from infested fruit cupuassu in Embrapa Western Amazon Experimental Station, in Amazonas State. Total genomic DNA was extracted, quantified and diluted according of molecular routine protocol. Nine primers ISSR produced two hundred forty-five highly reproducible polymorphic bands with an average of 27.2 markers per primer; among these. The UPGMA dendrogram showing the genetic relationship among the 96 insects was generated based on the Dice similarity coefficient. The genetic similarity values ranged from 0.35 to 0.79, suggesting that ISSR markers detected a very high level of polymorphism in *C. humeropictus*. Two distinct groups were inferred of the cluster analyses, in which insects from Rondonia were separated of the insects from Amazonas state. In conclusion, the results indicated that the groups corresponded more with the geographic structure than insect hosts.

Keywords: variability; fruit pests; *Theobroma*.

Financial Support: Embrapa and Fapeam.

FR075: GENETIC VARIABILITY OF *Moniliophthora perniciosa* ISOLATED FROM *Theobroma* sp.

Nelcimar Reis Sousa¹; Maria Geralda de Souza¹; Aparecida das Graças Claret de Souza¹; Edil Correa de Miranda²; Gilvan Ferreira da Silva¹

¹Embrapa Amazônia Ocidental nelcimar.sousa@embrapa.br; aparecida.claret@embrapa.br; gilvan.silva@embrapa.br; ²Universidade Estadual do Amazonas (UEA) edinhomiranda1@hotmail.com

The fungus *Moniliophthora perniciosa* is the causal agent one of the main cacao (*Theobroma cacao*) and cupuassu (*Theobroma grandiflorum*) disease, of which have origin probably in the Amazon basin. The genetic knowledge is important for better understanding of plant pathogen evolution and control strategies. The aim of this study was to determinate genetic variability of *Moniliophthora perniciosa* isolates from *T. grandiflorum* and *T. cacao* trees growing in seven states of Brasil: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Bahia. A sample of 49 isolates *M. perniciosa* were obtained from infected host tissues, which were cultured in an appropriate medium for mycelium growth and extraction of genomic DNA using CTAB method. For PCR reactions, seven ISSR primers were selected according to the polymorphic and reproducible amplification bands. The Jaccard coefficient was used to calculated the pairwise genetic similarity using a binary matrix de ISSR locos scored for presence (1) and absence (0). The UPGMA dendrogram was generated for analysis of 49 *M. perniciosa* isolates. The ISSR markers produced 122 scorable fragments, with an average 17.4 fragments per primer, of which all these fragments (100%) were polymorphic. The isolates from Amazonas were grouped on the same large cluster and a minor group composed by isolates from Bahia was observed. Isolates from the other states, shown to be dispersed randomly in the dendrogram without distinction on the collecting state. The results of ISSR analysis revealed a high degree of variability among all isolates, except for the isolates from Bahia.

Keywords: disease; genetic diversity; ISSR

Financial Support: Embrapa and Fapeam.

FR037: GERMINATION CITRUS ROOTSTOCKS SEEDS

Luana Aparecida Castilho Maro¹; Keny Henrique Mariguele¹

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), Estação Experimental de Itajaí (EEI), Itajaí, SC, Brazil. E-mail: luanamaro@epagri.sc.gov.br; kenymariguele@epagri.sc.gov.br

In the citrus nursery production is desirable rootstocks, planted from seed with uniformity in germination and that results in high and rapid germination. Therefore, the aim this work was to evaluate the germination percentage and the germination speed index (GSI) of different citrus rootstocks. The seeds of 'Trifoliata', 'Flying Dragon', 'Swingle' citrumelo and hybrid Rangpure lime x Sunki were extracted from ripe fruits collected from the collection of rootstocks EPAGRI / EEI, in Brazil. After extraction, the seeds were washed in water to remove the mucilage and then put to dry in the shade for three days. It was eliminated deformed, damaged or immature seeds. Three hundred seeds to evaluate the germination and GSI. The seeds were sown in plastic trays containing sand as substrate. From beginning of the germination process, the evaluations were performed every 3 days for a period of 60 days. The germination rates were determined according to GSI, adapted from Maguire formula (1962). Rangpur lime x Sunki and 'Swingle' showed the largest values for GSI, respectively (14.1 and 10.7). Moreover, germination was more slowly for 'Trifoliata' and 'Flying Dragon' rootstocks that showed the same behavior over time with similar GSI. From the 41st day occurred considerable increase in the GSI Rangpure lime x Sunki where 30% more seeds germinated when compared with 'Swingle', showing the vigor of this material. At 59 days, the total percentage of germination was: 21.3% ('Trifoliata'), 24% ('Flying Dragon'), 63% ('Swingle') and 93% (Rangpure lime x Sunki). The hybrid Rangpure lime x Sunki showed promising results and should be evaluated for other traits such as disease tolerance.

Keywords: *Citrus* spp.; seedling production; germination speed index.

Financial Support: Fapesc; Finep.



FR045: IDENTIFICACIÓN E INCIDENCIA DE MOSCA DE LA FRUTA EN *Inga jinicuil* EN PUEBLA MÉXICO

Rosalba Romero Ocelotl¹; Nicolás Gutiérrez Rangel²; Arturo Huerta de la Peña³; Roberto Sánchez Córdoba⁴; Bertha Tlapal Bolaños⁵

¹Universidad Autónoma Chapingo, México, México, rosalba.romero61227@gmail.com; ²Colegio de Postgraduados-Campus Puebla. Puebla, México, ngrangel@colpos.mx; ³Colegio de Postgraduados-Campus Puebla. Puebla, México, arturohp@colpos.mx; ⁴Universidad Autónoma Chapingo, México, México, roberto15_91@hotmail.com; ⁵Universidad Autónoma Chapingo, México, México, btlapal@colpos.mx

Inga jinicuil, es una especie arbórea semi domesticada, ampliamente distribuida en regiones tropicales de México, Centro y Sudamérica. Su uso principal ha sido proporcionar sombra a otros cultivos pero recientemente la demanda de sus frutos; vainas verdes de más de 20 cm de largo, con semillas cuya cubierta seminal es comestible se ha incrementado considerablemente. Por esta razón, en las regiones tropicales y subtropicales de Puebla, entre ellas la de Atlixco, donde la especie está presente en muchos huertos de traspatio; hay gran interés en cultivar la especie a mayor escala, pero para lograrlo existen varios retos; entre ellos identificar las plagas que dañan los frutos y provocan pérdidas económicas severas a los productores, para implementar medidas eficientes de control. Así, dado que es común encontrar larvas en los frutos, se consideró importante identificar la especie involucrada y sus niveles de infestación en la región de Atlixco, Puebla, México. Para ello, de diciembre de 2014 a enero de 2015 se realizó un monitoreo semanal con trampas Multilure® que contenían proteína hidrolizada, Bórax y agua, en Tochimilco y Huilango, municipio de Tochimilco, Puebla. Los datos inicialmente se procesaron con el programa Microsoft Office Excel y después se realizó un análisis de varianza combinado, en diseño de parcelas divididas con cinco repeticiones, con el programa SAS. Los niveles de infestación se determinaron con la norma Mexicana NOM-023-FITO-1995, que se basa en el número de moscas por trampa por día (NMTD). La especie problema identificada fue *Anastrepha ludens* loew. El análisis de varianza sólo detectó diferencias significativas entre localidades. En todos los muestreos el NMTD resultó mayor de 0.0100, esto significa que hay una prevalencia muy alta de *A. ludens* en la región; por lo que urge tomar medidas para su control.

Palabras clave: Vainas; *Anastrepha*; Multilure®.

FR067: INDUÇÃO DO ENRAIZAMENTO DO GUARANAZEIRO POR RIZOBACTÉRIA PROMOTORA DE CRESCIMENTO

Karla Gabrielle Dutra Pinto¹; Laís Alves da Gama²; Sônia Maria Figueiredo Albertino³; Bruna Nogueira Leite⁴; Francisco Martins de Castro⁵; Anselmo Ferreira dos Santos⁶; Gerlândio Suassuna Gonçalves⁷; Giancarlo Pontes Monteiro⁸; Géssica Aline Nogueira dos Santos⁹; Spartaco Astolf Filho¹⁰; José Odair Pereira¹¹; José Ferreira da Silva¹²

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12}Universidade Federal do Amazonas – Ufam, Amazonas, Brasil, karladutraa@gmail.com; lais_alves_@hotmail.com; sonia.albertino@gmail.com; brunanleite@hotmail.com; fcastrozoot@hotmail.com; anselmof@agronomo.com; gsuassunag@hotmail.com; giancarlo_agro@yahoo.com.br; gessicaanogueira@gmail.com; spartaco.biotec@gmail.com; joseodairpereira@yahoo.com.br; jofersil1000@gmail.com.

O guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke) é uma planta originária da Amazônia possui propriedades estimulantes e medicinais e apresenta relevância econômica para o estado do Amazonas. Devido a problemas fitossanitários, cultivares tolerantes a doenças foram desenvolvidas pela Embrapa, como a cultivar BRS-Amazons e BRS-Maués. Rizobactérias promotoras de crescimento em plantas (RPCP) são bactérias de vida livre no solo que promovem a biossíntese e fornecimento de substâncias estimuladoras do crescimento as plantas, dentre os gêneros das RPCP mais conhecidos está o gênero *Burkholderia* spp. O uso de bactérias na formulação de inoculantes é utilizado e gera tecnologias que podem reduzir os custos de produção de mudas, impacto ambiental e aumentar a produtividade das lavouras. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de rizobactérias promotoras de crescimento sobre o enraizamento e o crescimento de mudas de guaranazeiro. O delineamento foi o inteiramente casualizado. Os tratamentos foram duas cultivares de guaranazeiro (BRS-Amazons e BRS-Maués), com inoculação ou não das sementes com a rizobactéria, totalizando 4 tratamentos, com 4 repetições e 50 sementes por unidade experimental. As mudas foram retiradas dos sacos de polietileno, aos 180 dias após a semeadura, separou-se sistema radicular da parte aérea da planta, mediu se o comprimento da parte radicular, volume, matéria seca da parte radicular, altura, número de folhas, área foliar e matéria seca da parte aérea. A rizobactéria não promoveu crescimento das mudas de guaranazeiro.

Palavras-chave: guaraná, micro-organismos, mudas.

Financiamento: Fapeam e CNPq.

FR082: INOCULAÇÃO DE RIZOBACTÉRIAS EM SEMENTES E PLÂNTULAS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE GUARANAZEIRO

Lais Alves da Gama¹; Karla Gabrielle Dutra Pinto¹; Sônia Maria Figueiredo Albertino¹; Bruna Nogueira Leite¹; Francisco Martins de Castro¹; Anselmo Ferreira dos Santos¹; Gerlândio Suassuna Gonçalves¹; Géssica Aline Nogueira dos Santos¹; José Ferreira da Silva¹; José Odair Pereira¹; Spartaco Astolfi Filho¹

¹Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil, e-mail: lais_alves_@hotmail.com; karladutraa@gmail.com; sonia.albertino@gmail.com; brunanleite@hotmail.com; fcastrozoot@hotmail.com; annselmof@agronomo.com; gsuassunag@hotmail.com; giancarlo_agro@yahoo.com.br; gessicaanogueira@gmail.com; jofersil1000@gmail.com; joseodairpereira@yahoo.com.br; spartaco.biotec@gmail.com.

O guaranazeiro (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke) é uma espécie nativa da região amazônica com alta concentração de cafeína e potencial econômico para o Estado do Amazonas. Existem cultivares desenvolvidas pela Embrapa com resistência a pragas e doenças, boa adaptabilidade e produtividade. As rizobactérias promotoras de crescimento de plantas (RPCP) são encontradas em vida livre no solo e podem se associar com algumas plantas, promovendo benefícios à mesma. As relações benéficas entre planta e micro-organismos estão relacionadas com a biossíntese e fornecimento de substâncias estimuladoras do crescimento, podendo resultar em encurtamento do ciclo da planta em viveiro ou aumento na produtividade. Assim, esta pesquisa tem o objetivo de avaliar o potencial de rizobactérias promotoras de crescimento no enraizamento de mudas de guaranazeiro. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial 2x2, onde os fatores são: duas cultivares de guaranazeiro (BRS-Amazons e BRS-Maués), com e sem inoculação das sementes com *Bacillus* sp. Aos 180 dias após a semeadura, as mudas foram retiradas dos sacos de polietileno, separando o sistema radicular da parte aérea da planta, sendo aferido o comprimento, volume e matéria seca da parte radicular, altura, número de folhas, área foliar e matéria seca da parte aérea. A rizobactéria não influenciou no crescimento das mudas de guaranazeiro.

Palavras-chave: *Paullinia cupana*; crescimento de mudas; *Bacillus* sp.

Financiamento: Fapeam.

FR010: LAS MALEZAS REDUCEN LAS POBLACIONES DE *Diaphorina citri* EN MANDARINA EN TUXPAN, VERACRUZ

Gustavo Almaguer Vargas¹; M. D. Botello Castillo¹; L. Jacobo Blas¹; J. M. Mauricio Pérez¹; E. De la Cruz De la Cruz²; F. Nolasco Jiménez¹

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera 5 México-Texcoco. Chapingo, Estado de México, C. P. 5630. México. Correo-e: almaguervargas@hotmail.com.; ²Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense

Actualmente los cítricos de México se encuentran amenazados por la presencia de *Candidatus liberibacter*, cuyo vector es la *Diaphorina citri*. Con la finalidad de evaluar la influencia de las malezas en la dinámica poblacional de esta plaga, se desarrolló un experimento en la región de Tuxpan, Veracruz, México, con árboles de dos años de edad de mandarina ‘Ortanique’ (*C. reticulata* x *C. sinensis*) (L). Se establecieron cuatro tratamientos: T1 Cítricos cubiertos con malla y sin maleza; T2 cítricos cubiertos con malla con presencia de maleza; T3 Cítricos a la intemperie, con eliminación de maleza; T4 cítricos a la intemperie con presencia de maleza. Para los tratamientos con mallas se construyeron casas con mallas antiáfidos de polietileno de alta densidad (55 x 30 hilos por pulgada) color cristal de 36 m x 36 m y una altura de 3 m, para evitar la entrada y salida de la plaga. Las variables que se evaluaron fueron: la cantidad de malezas por m², el número de insectos totales por m² y la cantidad de *D. citri* tanto de adultos como ninfas. Se tomaron 20 árboles al azar por cada tratamiento, y se muestreó un metro cuadrado en cada punto cardinales de cada árbol a una altura de 75 cm. De acuerdo a la prueba estadística de Tukey, los árboles del tratamiento con malla con maleza fueron los que presentaron menor cantidad de adultos y ninfas de la plaga, aunque hubo mayor número de insectos totales y malezas durante los periodos de muestreo. Los árboles con malla sin maleza fueron los que tuvieron la mayor cantidad de adultos y ninfas y menor cantidad de insectos totales. En conclusión, las malezas redujeron las poblaciones de *D. citri*.

Palabras clave: dinámica poblacional; malezas; dragón amarillo.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo y CONACYT.



FR062: PADRÃO DE CRESCIMENTO E MATURIDADE EM FRUTOS DE MARACUJAZEIRO *Passiflora setacea*, CV. BRS PC

Herbert Cavalcante de Lima¹; Lorenliza do Carmo Gonçalves de Souza⁵; Ana Maria Costa²;
Maria Madalena Rinaldi³; Fabio Gelape Faleiro⁴

^{1,2,3,4}Pesquisador, Embrapa Cerrados/Planaltina-DF/Brasil, herbert.lima@embrapa.br; ⁵Estagiária, IFMG-Bambuí-MG/Brasil

O Estado do Pará é o maior consumidor de açaí do país. A polpa do açaí BRS Pérola do Cerrado (BRS PC) foi lançada em 2013 e é a primeira cultivar de maracujazeiro silvestre da espécie *Passiflora setacea* a ser registrada e protegida no Brasil. Seu primeiro ciclo de seleção ocorreu na Embrapa Cerrados/Brasil em 1994. Por ser ainda uma cultivar pouco conhecida pelos produtores, há necessidade de geração de informações sobre o ponto ideal de colheita dos frutos. Por outro lado, o Ministério da Agricultura ainda não fixou regulamento técnico definindo padrões de identidade e qualidade para o consumo da polpa de maracujá dessa espécie. Dessa forma este estudo foi realizado com o objetivo de gerar informações sobre a fisiologia de desenvolvimento e determinação do ponto de maturidade para consumo. Frutos foram colhidos em 7 estádios de maturação, em plantio na Embrapa Cerrados durante safras entre 2011 a 2013. Realizou-se o acompanhamento do desenvolvimento do fruto por meio de análises físicas. Amostras foram coletadas para o monitoramento por meio de medições da dimensão e firmeza dos frutos, como também da composição em umidade, sólidos solúveis (Brix), pH, acidez titulável (AT), polifenóis, flavonoides e antocianinas da polpa. O crescimento dos frutos apresentou padrão sigmoidal. Verificou-se que a maturidade apropriada para consumo ocorre entre os estádios T5 e T6, quando os frutos apresentaram entre 43 a 45 dias de desenvolvimento, coloração da casca verde-claro a amarelo-claro com seis listras longitudinais verde-escuras e 22,75 a 27,90 N de firmeza. Na polpa os indicadores nesses estádios variaram de 67 a 88% de umidade, 14 a 17° Brix, pH 2,82 a 2,89, AT 1,79 a 1,92%, 26,14 a 30,05 mg/100g em polifenóis, 1,49 a 1,59 mg/100g de flavonoides e entre 0,06 a 0,11 mg/100g em antocianinas.

Palavras-chave: maturidade; compostos funcionais; ponto de colheita.

FR026: PERFIL DE AGRICULTORES FAMILIARES DE CUPUAÇUZEIRO EM MUNICÍPIOS DO AMAZONAS

Rosângela dos Reis Guimarães¹; Aparecida das Graças Claret de Souza¹; Helcio Barros Saunier²; Maurício Borges²; Raimundo Gerson da Costa²;
Sérgio Ricardo Marçal³

¹Embrapa Amazônia Ocidental, rosangela.reis@embrapa.br; ²Técnico do Idam; ³Bolsista Fapeam/Embrapa Amazônia Ocidental

A produção familiar é a principal atividade econômica da agricultura na região amazônica, sendo a cultura do cupuaçu, espécie nativa, uma das responsáveis pela geração de renda no segmento fruticultura. Desta forma é importante a identificação da sua realidade agrícola local, suas dificuldades e necessidades na busca de melhorias para o desenvolvimento da cultura na região. Este estudo teve como objetivo identificar o perfil dos agricultores familiares que trabalham com cultura do cupuaçu em cinco municípios do estado do Amazonas (Manaus, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Itacoatiara e Autazes). Foram amostradas 20 famílias de agricultores em visitas in loco. Os dados foram coletados através de entrevistas com aplicação de questionários. O levantamento mostrou que o tamanho das áreas de plantio com o cupuaçu variam de 1 a 3 ha, aparecendo esporadicamente áreas com 5 ha até 10 ha. Nas áreas amostradas, 85% dos agricultores não realizam nenhum trato cultural nos plantios e somente 25% fazem a poda da vassoura de bruxa. Há incidência da broca do fruto nos plantios, sendo encontrada em 65% das propriedades pesquisadas. As dificuldades relatadas pelos agricultores foram: falta de crédito para a cultura; não obtenção de registros e legalização das propriedades; infraestrutura deficitária para o processamento mecânico da polpa do fruto. A falta de transporte e local adequado para armazenamento da polpa congelada, também foram identificados como limitantes para o desenvolvimento da cultura, assim como a gestão das unidades de produção e a organização dos agricultores. Os resultados mostraram como ponto positivo que as famílias têm interesse em manter e ampliar os plantios com cupuaçu. Conclui-se que para fortalecer o desenvolvimento da cultura é necessário que os agricultores tenham facilidade de acesso ao crédito, adoção de tecnologias adequadas, manejo sustentável da cultura e condições de infraestrutura de apoio ao processamento e comercialização da produção e assistência técnica.

Palavras-chave: desenvolvimento, geração de renda, espécie nativa.

Agência (s) Financiadora (s): Fapeam.

FR014: PERFIL DO CONSUMIDOR DE AÇAÍ NA CIDADE DE PARAUPEBAS - PA

Danilo Mesquita Melo¹; Juliana Sena de Oliva¹; Daiane Rodrigues da Silva Pinto¹; Jusciane Souza Matos¹; Lídia Gonçalves da Silva¹; Mhaysa Carolina Gomes Moreira¹; Paula da Costa Chagas¹

¹Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas, Pará, Brasil. danilo.melo@ufra.edu.br; julianasena.oliva@hotmail.com; daiane.hidrotherm@gmail.com; juscianematos@hotmail.com; lidiagsufra@hotmail.com; mhaysamoreira.cup@gmail.com; paula.agronomia@outlook.com

O Estado do Pará é o maior consumidor de açaí do país. A polpa do açaí é um item complementar, se não básico, nas refeições diárias do paraense (VEDOVETO, 2008). No entanto, a cidade de Parauapebas-PA é caracterizada por intensa imigração de outras regiões brasileiras, com mercado consumidor diferenciado. Com isso, objetivou-se com este trabalho avaliar o perfil do consumidor de açaí no município de Parauapebas-PA. A pesquisa foi realizada durante o mês de maio de 2015, onde foram aplicados 150 questionários em lugares de maior fluxo de pessoas passíveis para serem consumidores de açaí. Após a coleta dos dados, estes foram analisados estabelecendo gráficos estatísticos por meio do programa de informática Excel 2007 e criado um perfil do consumidor de açaí na cidade. Dentre os 150 entrevistados verificou-se que 58% são do sexo feminino e 42% do sexo masculino; 52% não nasceram no Estado do Pará; 88,67% declararam gostar de açaí e 11% declararam não gostar, mas já experimentaram o açaí. Com relação à frequência de consumo, 3,33% consome todos os dias, 10% consome três a quatro vezes por semana, 31,33% consome uma ou duas vezes por semana e 55,33% consome açaí uma vez por mês. Na análise de preferência dos principais produtos consumidos com açaí, a maioria dos consumidores (34,67%) utilizam produtos variados (granola, frutas, entre outros), 32% consome somente com açúcar e 26% com farinha de mandioca, 7,33% com carne e peixe. A forma predileta de consumo de açaí é de 53,33% na forma de picolés e sorvetes, 20% produtos de beleza, 20% outros produtos à base do açaí e 6,67% bombons e doces. Apesar da grande influência migratória, o açaí é uma fruta muito apreciada na cidade de Parauapebas, porém, o preço e a baixa quantidade disponível, o torna uma fruta consumida com pouca frequência.

Palavras-chave: *Euterpe oleraceae*; consumo; fruticultura.

FR041: PERFORMANCE DE INSETICIDAS NO CONTROLE DA BROCA-DO-CUPUAÇU (*Conotrachelus humeropictus*)

José Nilton Medeiros Costa¹; Lois Len Almeida de França²; Débora Borile³; Olzeno Trevisan⁴; Aparecida das Graças Claret de Souza⁵; Ana Maria Santa Rosa Pamplona⁶

¹Embrapa, Rondônia, Brasil, jose-nilton.costa@embrapa.br; ²FIMCA, Rondônia, Brasil, loislen95@gmail.com; ³FIMCA, Rondônia, Brasil, debora.borile@hotmail.com; ⁴CEPLAC, Rondônia, Brasil, cepec-ro@ceplac.gov.br; ⁵Embrapa, Amazonas Ocidental, Brasil, aparecida.claret@embrapa.br;

⁶Embrapa, Amazonas Ocidental, Brasil, ana.pamplona@embrapa.br

A broca-do-cupuaçu, *Conotrachelus humeropictus* (Fiedler), é o inseto-praga mais importante da cultura do cupuaçu. O controle dessa praga é bastante difícil pois o ovo e a larva ficam no interior do fruto, enquanto que, a larva sai do fruto para empupar no solo, de onde emerge o adulto que dificilmente é controlado na lavoura. Como nenhuma técnica isolada de controle dessa broca é considerada eficaz, busca-se alternativas de inseticidas para compor estratégia de manejo integrado da praga. O presente trabalho objetivou avaliar diferentes inseticidas para o controle da broca-do-cupuaçu. O experimento foi conduzido no município de Porto Velho, RO, em cupuaçuzeiros com seis anos de idade e espaçamento 5,0 m x 4,0 m. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e oito repetições. Os tratamentos utilizados foram Azadiractina (Base Nim), Tiametoxan (Actara 250 WG), Clorpirifós (Lorsban 480 BR), nas doses de 8,0; 1,0 e 1,5 L de produto comercial/ha, respectivamente. Foi aplicado em todos os tratamentos o espalhante adesivo Agral na dosagem de 90 mL/ha. A unidade experimental foi composta por uma planta com três frutos de cupuaçu selecionados com o comprimento médio de 7 cm. As pulverizações foram realizadas com um pulverizador manual com o bico injetor adaptado acoplado a um dosador universal. Em cada fruto foram aplicados 10 mL da calda (inseticida + espalhante adesivo) distribuída uniformemente em todo o fruto. Foram realizadas duas aplicações, com intervalo de 30 dias. A avaliação consistiu da contagem de número de frutos broqueados caídos naturalmente no solo. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias, contrastadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). As médias de frutos broqueados foram de 12,5%, 25,0%, 25,0% e 37,5% para Azadiractina, Tiametoxan, Clorpirifós e Testemunha, respectivamente, não diferindo entre os tratamentos. Assim, infere-se que os inseticidas não apresentaram efeito no controle da broca-do-cupuaçu..

Palavras-chave: inseto-praga; cupuaçuzeiro; manejo.

Agência Financiadora: Fapeam.



FR033: PERÍODO DE EXPOSIÇÃO DO OURIÇO NO SOLO E INCIDÊNCIA DE FUNGOS NA CASTANHA-DO-BRASIL (*Bertholletia excelsa*)

Kellen Souza Rodrigues¹; Hyanameyka Evangelista de Lima-Primo²; Daniel Augusto Schurt³; Giovanni Sousa Ribeiro⁴; Inaira Leoni de Souza⁵; Carla Maria Cavalcanti Ribeiro⁶

¹UERR, Roraima, Brasil, kellen.sr@hotmail.com; ²Embrapa, Roraima, Brasil, hyanameyka.lima@embrapa.br; ³Embrapa, Roraima, Brasil, daniel.schurt@embrapa.br; ⁴Embrapa, Roraima, Brasil, giovanni.ribeiro@embrapa.br; ⁵UFRR, Roraima, Brasil, inairaleoni@hotmail.com; ⁶UFRR, Roraima, Brasil, ribeiro_cmc@yahoo.com.br.

A castanheira-do-brasil é uma árvore nativa da floresta Amazônica, e suas amêndoas são um dos principais produtos extrativistas exportados pela região norte. O objetivo do trabalho foi avaliar a incidência de fungos nas amêndoas de castanha-do-brasil, em diferentes períodos de exposição dos ouriços sobre o solo no interior da floresta. No Campo Experimental Confiança da Embrapa Roraima, foi realizado o monitoramento da queda dos ouriços, permanecendo estes sobre o solo por 1, 15, 35, 55, 75 e 95 dias após sua queda. Decorrido o tempo de exposição na floresta, foram enviados a sede da Embrapa-RR e abertos com auxílio de uma serra elétrica circular. Após a retirada das castanhas, estas foram descascadas com auxílio de uma faca para a retirada das amêndoas e submetidas ao teste de sanidade (*blotter test*). Das 275 amêndoas analisadas, encontrou-se 544 fungos distribuídos nos gêneros *Aspergillus* spp. 87,31%, *Rhizopus* spp. 3,1%, *Penicillium* spp. 6,9%, *Curvularia* spp. 1,6%, *Paecilomyces* spp. 0,3%, *Trichoderma* spp. 0,1%, *Acremonium* spp. 0,1% e *Verticillium* spp. 0,1%. Em dois períodos de exposição dos ouriços sobre solo (75 e 95 dias), encontrou-se 6 e 4 gêneros, respectivamente diferentes. Nesses períodos ocorreu a maior riqueza fúngica. Em todos períodos de exposição dos ouriços sobre o solo, foi possível encontrar o gênero *Aspergillus* spp. Foram cultivados em ágar coco 45 isolados de *Aspergillus*, e destes, dez apresentaram fluorescência quando expostos a luz UV, indicando a possibilidade da produção de micotoxinas. Desta forma, a amêndoa de castanha-do-brasil mostrou ser um substrato suscetível à contaminação fúngica, e principalmente por fungos do gênero *Aspergillus*, verificando a contaminação em amêndoas de ouriços recém-caídos no solo, havendo ainda, uma relação direta do aumento de dias de exposição do ouriço no solo com o aumento dos gêneros fúngicos contaminantes encontrados nas amêndoas.

Palavras-chave: *Aspergillus*; blotter test; micotoxinas.

Agência Financiadora: Embrapa Roraima.

FR081: PERÍODO DE MADURACIÓN Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE FRUTOS DE TEJOCOTE (*Crataegus* spp.)

Raúl Nieto-Angel¹; Alejandro Luna-Botello³; Marcela Betancourt-Olvera¹; Edgar Humberto Nieto-López²

¹Instituto de Horticultura, Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, 56230, Chapingo, México; ²Mente y Tierra Fértil, A. C. Andador Diego Rivera Núm. 7, Int. 303, Col. Emiliano Zapata, Unidad Habitacional ISSSTE, Texcoco, Edo. de Méx.; ³Profesional externo. México

l tejocote (*Crataegus* spp.) es un frutal considerado nativo de México, su importancia radica principalmente en que sus frutos tienen alto contenido de pectinas y que es utilizado durante las celebraciones culturales y religiosas a finales de año. El objetivo de este estudio fue evaluar distintas variables morfológicas de frutos de 76 accesiones provenientes de los Estados de Chiapas, Puebla y Estado de México, los cuales se localizan en el Banco de Germoplasma (BG) de la Universidad Autónoma Chapingo. Una vez que iniciaron los períodos de madurez de frutos, éstos fueron caracterizados para cada accesión. Los datos se analizaron mediante métodos multivariados utilizando el análisis de componentes principales, análisis de agrupamiento de datos, factor de correlación de Pearson, coeficiente de distancia de X^2 , agrupamiento UPGMA no gerárgico, análisis discriminante canónico, análisis de resustitución y distancia de Mahalanobis. Se corroboró una amplia variabilidad genética, con cuatro grupos con características bien definidas. Se identificaron accesiones que alcanzaron la madurez de sus frutos en un rango estacional desde agosto hasta febrero del siguiente año. Los caracteres que más influyeron en la caracterización morfológica del tejocote fueron: área del tallo del injerto, peso total de frutos caídos por árbol y peso de un fruto. Los índices de las relaciones fueron: peso total de frutos caídos por árbol/peso de un fruto, área del tallo del injerto/número de frutos por kilogramo y peso de un fruto/peso total de frutos caídos por árbol. Se confirma que existe una correlación positiva de la variable del área del tallo del injerto para estimar el potencial de producción y el peso del fruto en árboles de tejocote.

Palabras clave: recursos genéticos; variabilidad genética; nativo.

FR077: PLUVIOSIDADE AFECTA EL CONTROL CULTURAL DEL ÁCARO ROJO DEL BANANO (*Tetranychus abacae*)

Luiz Alberto Lichtemberg

Epagri/EEI, lhtpai@hotmail.com

El ácaro *Tetranychus abacae*, también nombrado araña roja, es una plaga de los bananos, que normalmente afecta las hojas y, en ciertas condiciones, causa daños a los frutos. Las poblaciones del ácaro prosperan en las épocas más calientes del año. Se observa en algunas plantaciones de la zona bananera del Sur de Brasil, de clima Cfa (subtropical húmedo), que en épocas de baja pluviosidad ocurre migración de ácaros para el racimo y grandes daños en los frutos. El embolsado de los racimos, presenta un control muy efectivo, en la región. Al contrario, estudios de Sudáfrica, presentan resultados opuestos, con grandes daños en racimos embolsados. En un mes de primavera, de baja pluviosidad, se llevó a cabo en Itajaí, SC, Brasil, un ensayo de embolsado, con 2 tipos de bolsas de polietileno, una con 0,1% de bifentrin y otra sin producto químico, aplicadas en 3 fases de desarrollo del racimo (inflorescencia cerrada, manos femeninas abiertas y manos femeninas y siete ó más manos masculinas abiertas) más un tratamiento sin embolsado. Los siete tratamientos fueran aplicados en diez racimos cada uno, de forma enteramente casualizada, con objetivo de controlar plagas del fruto en bananos Gran Enano. En el mes siguiente a la aplicación de los tratamientos, hubo precipitaciones normales. En la evaluación de los daños de la araña roja en los frutos, se verificó que el mejor control fue alcanzado con el embolsado más temprano y cuando se utilizó bolsas impregnadas con el acaricida. El embolsado tardío, con bolsas sin acaricida, presentó el peor control, con pérdidas casi totales, significativamente superiores a los demás tratamientos. Concluyese que la efectividad del control depende de las condiciones ambientales en la época del embolsado, así como del tipo de bolsa y del desarrollo del racimo.

Palavras-chave: araña roja; ácaro rojo; banano Cavendish

Agência Financiadora: Fapesc e Acafuta

FR027: PODA DRÁSTICA EM PLANTAS DE CUPUAÇUZEIRO CULTIVADO EM SAF COMO CONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque¹; Hyanameyka Evangelista de Lima²; Rosiere Fonteles Araújo³; Ezequiel Souza Queiroz⁴

¹Pesquisadora em Fisiologia e nutrição de plantas, Embrapa Roraima, e-mail: teresinha.albuquerque@embrapa.br; ²Pesquisadora em Fitopatologia, Embrapa Roraima CPAF-RR, e-mail: hyanameyka.lima@embrapa.br; ³Acadêmica de Agronomia, UFRR, e-mail: rose.bine@hotmail.com; ⁴Mestrando em Agroecologia, UERR.

Em Roraima o cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), é muito cultivado em sistemas agroflorestais (SAFs) e em pequenas áreas de monocultivo. Nos últimos anos, a ocorrência da doença vassoura-de-bruxa, causada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa*, tem provocado a drástica diminuição da produção em áreas atacadas, desestimulando os agricultores em continuar com o cultivo, devido principalmente ao desconhecimento tecnológico relacionado ao manejo da cultura e da doença nas plantas. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do manejo de cupuaçuzeiros com poda drástica sobre a incidência e severidade da vassoura-de-bruxa. O trabalho foi realizado com plantas de cupuaçu com 18 anos de idade, estabelecidas em SAFs, em Campo Experimental da Embrapa Roraima. No ano de 2013 avaliou-se a incidência e severidade da doença em 150 genótipos de cupuaçuzeiro e em setembro, foi realizada a poda drástica de todas as plantas, retirando-se de 40% a 100% da copa, quando as plantas apresentavam alta infestação da doença. Após o crescimento dos novos ramos com recuperação da copa das plantas, no período de março a maio de 2014 e 2015 realizaram-se novamente avaliações da incidência e severidade da vassoura-de-bruxa nos cupuaçuzeiros. Antes da realização da poda drástica, 134 plantas apresentavam incidência de vassoura-de-bruxa, sendo que 53% dos genótipos apresentavam níveis acima de 12,5% de severidade da doença; havendo genótipos que apresentavam severidade máxima de 87,5%. Após a realização da poda drástica, a incidência da doença diminuiu, sendo que em 2014 e 2015, 49% e 17% dos genótipos, respectivamente, apresentavam níveis acima de 12,5% de severidade da doença, mas no ano de 2015, a severidade máxima apresentada pelas plantas foi de somente 37,5%. Concluindo-se que o manejo das plantas com poda drástica de renovação do pomar e limpeza de ramos doentes, juntamente com o aporte de nutrientes no solo, são técnicas eficientes de controle da doença vassoura-de-bruxa em cupuaçuzeiro estabelecidos no estado de Roraima.

Palavras-chave: *Theobroma grandiflorum*; *Moniliophthora perniciosa*; genótipos.



FR066: POPULAÇÃO MELHORADA DE PINHEIRA (*Annona squamosa* L.) PARA ALAGOAS

Maria Eugênia Vieira Xavier¹; José Dailson Silva de Oliveira²; João Gomes da Costa³

¹Universidade Federal de Alagoas/Centro de Ciências Agrárias, Alagoas, Brasil, mariaeugenivax@gmail.com; ²Embrapa Tabuleiros Costeiros/Fapeal, Alagoas, Brasil, dailson_10@hotmail.com; ³Embrapa Tabuleiros /UEP Rio Largo, Alagoas, Brasil, joao-gomes.costa@embrapa.br

As anonáceas têm se destacado a nível mundial devido ao interesse comercial por seus frutos bem como por seus compostos químicos que possuem diversas atividades biológicas. Dentre as principais espécies dessa família encontra-se a pinheira que apresenta importância socioeconômica relevante, sendo cultivada por agricultores familiares principalmente na região Nordeste do Brasil. Essa região é responsável por mais de 94% de toda a área cultivada no Brasil. Os principais Estados produtores são: Bahia, Alagoas, Pernambuco, São Paulo e Ceará. Por sua reconhecida resistência à seca, essa espécie torna-se de fundamental importância para a região nordestina principalmente com o advento das mudanças climáticas que exigirá cultivos cada vez menos dependentes e/ou mais eficientes no uso da água. Assim, a Embrapa Tabuleiros Costeiros vem desenvolvendo pesquisas envolvendo a prospecção, caracterização e seleção de plantas matrizes no agreste alagoano desde 2004. As pesquisas foram desenvolvidas nos municípios de Estrela de Alagoas, Igaci e Palmeira dos Índios que fazem parte da mesorregião geográfica do agreste alagoano e que respondem por 90% da produção de pinha de Alagoas. As variáveis avaliadas foram número de frutos por planta, peso médio de frutos, percentagem de polpa e incidência de pragas e doenças. As avaliações foram realizadas de forma participativa com os produtores totalizando 10 anos de safras. A partir dos resultados obtidos foi possível selecionar 30 plantas matrizes e de cada uma destas foi colhida uma quantidade de sementes para formar a população melhorada de referência. Ciclos de seleção sucessivos serão realizados a partir dessa população.

Palavras-chave: ata; fruta-do-conde; seleção.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeal.

FR007: PRENSA HIDRÁULICA COM REGULADOR ELETRÔNICO PARA EXTRAÇÃO DOS PRODUTOS DA SEMENTE DO CUPUAÇU NA AMAZÔNIA

Marcelo Ribeiro da Silva¹; Rita de Cássia Pompeu de Sousa²; Hyanameyka Evangelista Lima Primo³; Helder Santos do Vale⁴

¹Acadêmico de Bacharelado em Agronomia da UFRR, bolsista PET-AGRO, email: marceloribeiro.tec@gmail.com; ²Analista da Embrapa Roraima, email: rita.sousa@embrapa.br; ³Pesquisadora da Embrapa Roraima, email: hyanameyka.lima@embrapa.br; ⁴Acadêmico de Bacharelado em Agronomia da UFRR, email: heldersantos15@hotmail.com

A prensa hidráulica é um equipamento utilizado geralmente para extração, esmagamento, moldagem, testes de resistência mecânica, estampia, confecção de corpos de prova, determinação do ponto de lacre, compactação e outros. No processamento das sementes de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) são gerados gordura e torta. Para aprimorar todo processo buscam-se novas tecnologias para avaliação da qualidade destes produtos em laboratório. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é utilizar a prensa hidráulica com regulador eletrônico de temperatura microprocessado como alternativa ao método convencional (solvente) utilizado em laboratório para extração de produto e coproduto da semente do cupuaçu. A pesquisa foi realizada no laboratório de resíduos, localizado na sede da Embrapa Roraima, situada a 15 km do centro da cidade de Boa Vista-RR, no ano de 2015. Na realização do experimento utilizou-se uma prensa hidráulica modelo MA – 098/A para esmagamento e extração da gordura das sementes de cupuaçu e a obtenção da torta. O equipamento apresenta um regulador eletrônico de temperatura microprocessado podendo chegar a 300 °C, um sistema hidráulico com acionamento manual e manômetro de 15 toneladas. Foram utilizadas quatro amostras de sementes pertencentes a frutos de diferentes cultivares provenientes de pesquisa experimental no estado de Roraima. As amostras foram secadas em estufa a 65 °C e pesadas em balança eletrônica de precisão JH2102. O processo de extração da gordura consistiu na prensagem das sementes deixando-as aparentemente secas, uma massa residual que corresponde a torta. Na avaliação comparativa das características físicas das cultivares de cupuaçu, o rendimento médio foi de 8,81% de gordura e de coproduto 81,40%. A prensa hidráulica apresenta potencial para extração de produto e coproduto no processamento das sementes de cupuaçu. É uma nova tecnologia alternativa ao método convencional utilizado em laboratório.

Palavras-chave: *Theobroma grandiflorum*; gordura; torta.

Agência(s) Financiadora(s): Petrobras (N.6000.008744.13.).

FR013: PRIMERA GENERACIÓN DE SEMILLA ELITE DE MARACUYÁ EN COLOMBIA (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener)

John Ocampo-Pérez¹; Juan Carlos Arias-Suarez²; Ramiro Urrea-Gómez³

¹Universidad Nacional de Colombia sede Palmira/ Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT; Valle del Cauca, Colombia, jaocampop@unal.edu.com; ²Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Valle del Cauca, Colombia, jucariassu@unal.edu.com; ³Universidad de Caldas, Caldas, Colombia, ramiro.urrea@ucaldas.edu.com

El maracuyá es uno de los frutales tropicales más importantes y Colombia es el tercer productor a nivel mundial con cerca de 5.500 has cultivadas y una producción de 98.000 t/año. Sin embargo, los rendimientos están disminuyendo y los cultivadores carecen de un material de siembra que pueda responder a los problemas fitosanitarios. El objetivo fue seleccionar accesiones elite colectadas en fincas de productores por medio de la caracterización agromorfológica. Un total de 52 accesiones de Colombia (47), Ecuador (3), Brasil (1) y Costa Rica (1) fueron caracterizadas con 38 descriptores agromorfológicos en el municipio de Palestina (Caldas) a una altura de 1.050 msnm. Los descriptores cuantitativos (25) fueron sometidos a análisis de descomposición de la varianza y componentes principales (ACP), y los cualitativos (18) realizó un análisis de clasificación *Neighbor Joining* (NJ). Los resultados del ACP mostraron cuatro componentes que explican el 78% de la varianza total y están asociados principalmente con descriptores del peso del fruto (pulpa+semilla, cáscara y contenido jugo) y dimensiones de la flor (tubo, cámara nectarífera y opérculo). El análisis NJ mostró que no existe relación de las accesiones con el origen geográfico y la distancia entre individuos de una misma accesión es superior que entre accesiones. Las evaluaciones agronómicas permitieron identificar ocho accesiones elite provenientes del Valle del Cauca (3), Cauca (2), Tolima, Huila y Antioquia con peso de fruto promedio de 220 g, pulpa+semilla 50%, °Brix 15,5 y rendimiento de 21 t/ha en los primeros ocho meses de producción. Estas accesiones presentaron la mayor rusticidad a los trips (*Neohydatothrips burungea*) y la roña (*Cladosporium cladosporioides*), las cuales fueron los principales problemas fitosanitarios en las 24 evaluaciones. La variabilidad intraespecífica reportada y las cualidades de las accesiones elite constituyen un reservorio genético y son la base para la obtención de cultivares más rústicos y productivos.

Palabras clave: caracterización agromorfológica; fitomejoramiento; fruta.

Entidad Financiadora: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, República de Colombia.

FR040: PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PRAGAS QUE INTERAGEM COM O CACAUEIRO CULTIVADO EM RONDÔNIA

Olzeno Trevisan¹; Francisco Antonio Neto²; Leandro Ezequiel Oliveira³; Fernando Luiz Corrêa⁴; José Nilton Medeiros Costa⁵

¹Estação Experimental Ouro Preto, Eseqp/Ceplac, Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil e-mail: olzenotrevisan@yahoo.com.br; ²Estação Experimental Ouro Preto, Eseqp/Ceplac, Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil e-mail: francisconetoop@hotmail.com; ³Dicente de Ciências Biológicas Ceulji/Ulbra, Rondônia, Brasile-mai: Leandro.ezequiel@ofazendão.com; ⁴Estação Experimental Ouro Preto, Eseqp/Ceplac, Ouro Preto do Oeste, Rondônia Brasil e-mail: fernando-opo@ceplac.gov.br; ⁵Embrapa Rondônia, Brasil e-mail: jnilton@cpafro.embrapa.br

Foi realizado um levantamento em cacauzeiros no período de julho e agosto de 2015 nos principais pólos de Rondônia: Ouro Preto do Oeste, Ji-Paraná, Jaru, Vale do Anari, Machadinho do Oeste, Ariquemes, Buritis, Colorado do Oeste e Cacaulândia. Em cada localidade foram amostradas, ao acaso, cinco lavouras produtivas, aplicando-se um questionário ao responsável pela lavoura e efetuados registros fotográficos, bem como coletados insetos utilizando-se uma rede entomológica. Para a constatação da presença de ácaro foram amostrados gemas de cinco plantas nas posições N-S-L-O e uma no centro da copa do cacauzeiro. Das 45 lavouras amostradas constatou-se que o micro ácaro das gemas *Aceria ayesii*, o percevejo sugador *Monalonion annulipese* a doença conhecida como vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa*) ocorreram em 100% dos cacauais. A presença de mamíferos e ou aves se alimentando de frutos de cacau foi constatada em aproximadamente 80% das lavouras, onde a maior perda de frutos foi ocasionada por macacos epapagaios. Constatou-se também a presença de “manhoso” (*Steirastoma breve*) em plantas jovens. A ocorrência de formigas cortadeiras, vaquinhas (Chrysomellidae) e lagartas (Lepidoptera) foram esporádica. Os insetos sugadores como mosca-branca (Aleyrodidae) e cigarrinhas (Membracidae e Cicadellidae) ocorreram de forma generalizada nos plantios, porém sem danos significativos. Dentre as pragas que ocorreram nas lavouras foi a vassoura-de-bruxa que causou maiores perdas variando de 2% a 30%, seguido de monalônio, macacos e a broca dos frutos *Conotrachelus humeropicus*. No entanto o ácaro é a praga que mais preocupa por ter causado morte em clones de cacauzeiros, a partir de 2012. Com a metodologia utilizada, registrou-se também a ocorrência de artrópodes predadores benéficos: aranhas em 71% das lavouras amostradas, vespas em 55%, Reduviidae em 42% e formiga *Ectatomma tuberculatum* também com 42% de ocorrência.

Palavras-chave: diversidade; fruteiras; insetos.

Apoio: Financiado pela Ceplac Rondônia e Fapeam, Manaus, AM.



FR029: PROCESSO DE EXTRAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAIS GRAXOS DA MASSA SECA DE FRUTOS DA *Attalea maripa*

Helder Santos do Vale¹; Rita de Cássia Pompeu de Sousa²; Marcelo Ribeiro da Silva³;
Dalton Roberto Schwengber⁴

¹Acadêmico de Bacharelado em Agronomia da UFRR, bolsista CNPq, email: heldersantos15@hotmail.com; ²Analista da Embrapa Roraima, email: rita.sousa@embrapa.br; ³Acadêmico de Bacharelado em Agronomia da UFRR, Bolsista PET-AGRO, email: marceloribeiro.tec@gmail.com; ⁴Pesquisador da Embrapa Roraima, email: dalton.schwengber@embrapa.br

O Inajá (*Attalea maripa* (Aubl.), família Aracaceae, é uma palmeira encontrada em toda a Amazônia. Segundo expertises apresenta potencial econômico pela elevada produção de cachos e de frutos, que apresentam polpa fibrosa e endocarpo lenhoso contendo amêndoas de onde pode-se extrair materiais graxos importantes, óleo e gordura. Entretanto, alguns métodos clássicos utilizados na extração são muito dispendiosos e geram resíduos prejudiciais ao ambiente, caso dos solventes químicos. Diante deste fato, objetivou-se aplicar um processo alternativo para extração de materiais graxos obtidos da polpa e amêndoa dos frutos do inajá, através de uma prensa hidráulica. O trabalho foi realizado no laboratório de resíduos da Embrapa Roraima, utilizando-se frutos coletados em 2011, oriundo de pesquisa em matozinhos nativos nos municípios de Iracema e Mucajá em Roraima. Para extração, utilizou-se 1 kg de polpa e 1 kg de amêndoa que estavam armazenadas e conservadas em freezer até 2013. Nesse período, as amostras de polpa passaram por um processo de cozimento, segregação das fibras utilizando peneira, e secagem em estufa. Já, as amêndoas, pelo processo de trituração, cozimento, secagem e pesagem. Após, as amostras foram acondicionadas e conservadas no laboratório em temperatura ambiente. No ano de 2015, foram pesadas novamente, obtendo-se a massa seca da polpa desfibrada, 68,45 g e da amêndoa 45,30 g para extração dos materiais graxos em prensa hidráulica, temperatura de 90 °C, com força de fechamento de 6 t durante 10 minutos. Obteve-se da polpa 38,49% e amêndoas 62,25% (m/m) relativo aos materiais graxos. São resultados satisfatórios, similares, quando comparados aos dados já apresentados para essa espécie, em torno de 62% a 67% para amêndoas. No caso da polpa, encontrou-se 15% a 18% de rendimento, uma diferença de mais de 50% quando comparados aos dados obtidos, por conta da desfibração e consideração de perdas relativa a massa total.

Palavras-chave: amêndoa; Inajá; polpa.

Agência(s) Financiadora(s): CNPq.

FR070: PROLINA EM FOLHA DE LARANJEIRA EM FUNÇÃO DA ÉPOCA E TIPO DE COBERTURA NO MUNICÍPIO DE LAGARTO, SE

Karla Gabrielle Dutra Pinto¹, Bruna Nogueira Leite²; Samara Souza Gomes³; Francisco Martins de Castro⁴; Anselmo Ferreira dos Santos⁵; Laís Alves da Gama⁶; Leandro Amorim Damasceno⁷; Daniel Oscar Pereira Soares⁸; José Eduardo Borges de Carvalho⁹; José Ferreira da Silva¹⁰

^{1,2,4,5,6,7,8,10}Universidade Federal do Amazonas – Ufam, Amazonas, Brasil, karladutraa@gmail.com; brunanleite@hotmail.com fcastrozoot@hotmail.com; anselmof@agronomo.com; lais_alves_@hotmail.com, leandro@agronomo.eng.br, daniel_oscar@live.com; jofersil1000@gmail.com

³Universidade Federal Recôncavo da Bahia - UFRB, Bahia, Brasil, samara.ufrb@gmail.com

⁹Embrapa Mandioca e Fruticultura, Bahia, Brasil, jose-eduardo.carvalho@embrapa.br

O Brasil está entre os maiores produtores de laranja do mundo, porém sua produtividade não tem atingido potencial máximo e isto está relacionado a ação de fatores bióticos que comprometem a rentabilidade. Esta pesquisa objetivou avaliar a interferência de plantas de cobertura em diferentes épocas do ano usando como bioindicador prolina em plantas de laranja. O experimento foi conduzido em Lagarto, SE em 2014/2015. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 5x4 com 3 repetições. Os fatores foram: cinco espécies de plantas de cobertura: soja perene, feijão-de-porco, braquiária, calopogônio e plantas infestantes e quatro épocas de coleta das folhas de laranja nos meses de novembro até fevereiro. Após este período foram retiradas amostras das laranjeiras. A análise de prolina foi pelo método de Batters adaptado. Houve diferença no teor de prolina das folhas de laranja nas diferentes épocas e das plantas de cobertura. A precipitação pluviométrica de julho a novembro apresentou valores acima da normal pluviométrica que pode ter causado estresse às plantas de citros. No mês de novembro, os altos teores de prolina na laranja ocorreram em todos os tratamentos, exceto na vegetação espontânea. A partir de dezembro, este tratamento apresentou altos teores do aminoácido. Nos meses de baixa precipitação pluviométrica (dezembro – fevereiro), as coberturas de calopogônio, braquiária e feijão - de - porco induziram menor teor de prolina na folha da laranja que a soja perene e a vegetação espontânea. Isto sugere, que essas espécies provocaram menor estresse na laranja.

Palavras-chave: *Citrus sinenseis*; vegetação espontânea; interferência.

Apoio: Fapeam, CNPq e Embrapa.

FR065: QUALIDADE DE CASTANHAS-DO-BRASIL (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) CULTIVADAS EM TRÊS REGIÕES DE RORAIMA EM DUAS SAFRAS

Maria Fernanda B. Durigan¹; Larihssa D. Weber²; Elen K. L. da Costa²; Rosimeire A. Teixeira²; Antônia Raniely Silva³

¹Embrapa Roraima, maria.durigan@embrapa.br; ²Universidade Federal de Roraima; ³Universidade Estadual de Roraima

A castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa*, H. B. K.) é uma árvore que ocorre em toda a Amazônia Legal, sendo a amêndoa um produto de elevada importância econômica, social e preservacionista para a região. O sistema tradicional de coleta e armazenamento compromete a qualidade, favorecendo a incidência de agentes contaminantes. Assim, objetivou-se avaliar características de qualidade da castanha-do-brasil de três diferentes regiões roraimenses, visando obter informações básicas sobre a qualidade dos frutos, castanhas e amêndoas, nas safras de 2013 e 2014. Os ouriços coletados nos municípios de Caracaraí (MVV e JL) e São João da Baliza (JF) foram transportados para os laboratórios da Embrapa Roraima, onde foram analisados, assim como suas castanhas e amêndoas. Os resultados médios das duas safras mostraram que os frutos da região JF continham ouriços mais pesados (média 1.104,28 mg), porém menor quantidade de sementes, com média de 16 castanhas por ouriço e amêndoas com média de 3,34 mg. Os frutos da região JL também estão entre os mais pesados (885,44 mg) e continham maior número de castanhas, chegando a 21 por ouriço (18 castanhas/ourião), evidenciando que, embora pesado, suas castanhas e amêndoas são pequenas, porém são as mais pesadas entre as 3 regiões (4,67 mg). Os frutos da região MVV possuem ouriços mais leves (676,28 mg) e com menor quantidade de castanhas/fruto, chegando a 10 por ouriço (média 15) com peso médio de amêndoa de 3,11 mg. Além disso, os frutos dessa região continham o maior índice de castanhas consideradas ruins. Conclui-se que, para os produtos testados, o peso dos ouriços não está diretamente associado ao número e/ou tamanho e/ou qualidade das castanhas e/ou das amêndoas, principal interesse da produção, demandando cuidados por parte dos compradores e produtores.

Palavras-chave: castanha-do-Pará, ourião, amêndoas.

Agências financiadoras: Embrapa e CNPq

FR032: RENOVAÇÃO DE POMAR ABANDONADO DE CUPUAÇUZEIRO PELO MANEJO INTEGRADO DE ADUBAÇÃO E PODA

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque¹; Hyanameyka Evangelista de Lima²; Rosiere Fonteles Araújo³; Ezequiel Souza Queiroz⁴

¹Pesquisadora em Fisiologia e nutrição de plantas, Embrapa Roraima, e-mail: teresinha.albuquerque@embrapa.br; ²Pesquisadora em Fitopatologia, Embrapa Roraima CPAF-RR, e-mail: hyanameyka.lima@embrapa.br; ³Acadêmica de Agronomia, UFRR, e-mail: rose.bine@hotmail.com; ⁴Mestrando em Agroecologia, UERR

No sul de Roraima, o desconhecimento por parte dos produtores de cupuaçu do manejo integrado das plantas, tanto para reduzir a incidência e severidade da doença vassoura de bruxa, causada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa*, como para proporcionar melhor desenvolvimento vegetativo e produtivo do pomar, induziu-nos em outubro de 2013, a implantação e condução de Unidade Demonstrativa (UD) utilizando o Manejo Integrado de adubação e poda do Cupuaçuzeiro, no município de Rorainópolis, RR. A técnica de manejo com poda drástica vem sendo utilizada para a mudança de cultivar em pomares de manga no Vale do Submédio São Francisco ou da espécie em pomares de citros em Israel, no entanto, não havia estudos que constatassem a eficiência desse tipo de poda com o cupuaçuzeiro. Na UD com 70 plantas de cupuaçuzeiro, que encontravam-se abandonadas pela alta infestação da doença, após a limpeza da área, foi realizada poda drástica das plantas, cortando-se o tronco a um metro de altura e retirando toda a copa da árvore. Os ramos podados, juntamente com os frutos infectados e folhagens foram retirados da área para diminuir a disseminação do patógeno no pomar. Durante a realização da poda foi coletada uma amostra de solo para análise dos atributos químicos, que serviu de base para a recomendação de calagem e adubação. Durante o ano de 2014, foram realizadas visitas bimensais na propriedade para acompanhamento dos trabalhos previamente definidos para o proprietário, tais como, retirada do excesso das brotações crescidas nas plantas, adubação e avaliação quanto ao aparecimento da vassoura de bruxa. As vassouras que surgiram foram sendo retiradas e a adubação foi realizada em março de 2014, segundo tabela de recomendação para a cultura, colocando-se por planta 3,5 kg de calcário e as doses de nitrogênio, fósforo, potássio e micronutrientes que foram: 270 g de ureia, 650 g de superfosfato simples, 140 g de cloreto de potássio e 50 g de FTE Br12. A mesma adubação foi repetida em junho de 2015. A pesquisa demonstrou que, após a poda e com o aporte de nutrientes, a planta renova totalmente a copa e volta a produzir em um ano e meio, com frutos totalmente saudáveis e árvores livres da doença.

Palavras-chave: *Theobroma grandiflorum*; *Moniliophthora perniciosa*; vassoura-de-buxa.



FR043: SALINITY-CALCIUM INTERACTIONS ON SEEDLING GROWTH OF PAPAYA (*Carica papaya* L.)

Jailson Lopes Cruz¹; Andrade Alves dos Santos²; Francisco de Assis Gomes Júnior²

¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, jailson.cruz@embrapa.br; ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, andradeagronomia@outlook.com; franciscojr.21@hotmail.com

Papaya is an important horticultural crop growing in many semiarid regions of Brazil, where salinity is a problem. In some situations calcium (Ca^{+2}) may offer an economical and simple partial solution for crops cultivated under salinity conditions. Hence, the objective of this work was to evaluate the interactive effect of salinity (NaCl) and calcium (CaCl_2) on growth and total dry mass (TDM) accumulation of papaya seedlings. The study was carried out in a greenhouse and with the cultivar Sunrise Solo. The experiment was installed in a completely randomized design, with three calcium concentrations (0, 5 and 10 mM) and two NaCl concentrations (0 and 100 mM). Five replicates of each treatment were used. Sixty days after sowing the experiment was terminated. Analysis revealed that the diameter, height and number of leaves were lower for plants grown with 100 mM of NaCl and the application of Ca^{+2} in the nutritive solution failed to alleviate the NaCl effect on any of these characteristics. Control plants (without NaCl) had a leaf area (AF) of 16.1 dm², in contrast to an AF of 3.1 dm² obtained for plants grown with 100 mM of NaCl. The increase in salinity reduced the TDM by approximately 75% (14.4g versus 3.6g). The effect of Ca^{+2} on TDM was dependent of the NaCl concentration: in the absence of salt stress Ca^{+2} elevation from 2.5mM to 10mM increased TDM by about 7%; however, for plants grown with 100 mM of NaCl, the increase in Ca^{+2} from 2.5 mM to 5.0 mM led to a reduction of 9.8% in the TDM. When the concentration of Ca^{+2} was increased to 10 mM the reduction was of 18.9%. That is, the addition of Ca^{+2} was not a promising practice, to reduce the negative effects of salinity on papaya seedlings.

Key-words: salt; leaf dry mass; leaf number.

Funding agencies: Embrapa; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia.

FR034: SELEÇÃO DE *Trichoderma* spp. VISANDO CONTROLE BIOLÓGICO DE *Aspergillus flavus* EM AMÊNDOAS DE CASTANHA-DO-BRASIL

Inaira Leoni de Souza¹; Hyanameyka Evangelista Lima Primo²; Daniel Augusto Schurt³; Aline Ferreira dos Santos⁴; Giovanni Ribeiro de Souza⁵; Kellen Souza Rodrigues⁶; Carla Maria Cavalcanti Ribeiro⁷

¹UFRR, Roraima, Brasil, inairaleoni@hotmail.com; ²Embrapa, Roraima, Brasil, hyanameyka.lima@embrapa.br; ³Embrapa, Roraima, Brasil, daniel.schurt@embrapa.br; ⁴UFRR, Roraima, Brasil, alineferreiraurfr@gmail.com; ⁵Embrapa, Roraima, Brasil, giovanni.ribeiro@embrapa.br; ⁶UERR, Roraima, Brasil, kellen.sr@hotmail.com; ⁷UFRR, Roraima, Brasil, ribeiro_cmc@yahoo.com.br

O *Aspergillus* ssp. é um dos fungo que pode estar associados a castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) provocando o apodrecimento de amêndoas e também pode contaminar com micotoxinas do tipo aflatoxinas. Avaliou-se a capacidade antagônica in vitro de fungos do gênero *Trichoderma* spp. contra o gênero *Aspergillus* spp. O experimento dispunha de 21 isolados do fungo *Trichoderma* spp. e sete isolados do fungo *Aspergillus* spp. Inicialmente foram testados todos os isolados de *Trichoderma* spp. contra um isolado de *Aspergillus* spp. Para tal, discos de 5 mm de diâmetro do micélio de cada isolado de *Trichoderma* spp. e *Aspergillus* spp., foram retirados de colônias e depositados em extremidades opostas nas placas de Petri, a qual continham o meio de cultura BDA. Após sete dias de cultivo, em B.O.D. na temperatura de 27 °C. por 7 dias, avaliou-se o crescimento micelial dos fungos adotando a escala proposta por Bell et al.(1982) onde considera como antagônico ou eficiente o patógeno que em sua escala recebe nota menor ou igual a 3,0. Em seguida, dos 21 isolados de *Trichoderma*, foram selecionados os cinco mais eficientes antagonistas. E estes isolados foram utilizados no confronto com os seis isolados do fungo *Aspergillus* ssp., adotando-se os mesmos procedimentos. Dos 21 isolados de *Trichoderma* spp. testados, 19 apresentaram nota menor ou igual a 3,0 e confirmou sua capacidade de retardar o crescimento in vitro do fungo *Aspergillus* spp. Os cinco antagonistas mais eficientes obtiveram notas entre 2 a 2,5 quando confrontados com somente um isolado de *Aspergillus*. Quando confrontados com os outros seis isolados de *Aspergillus* spp. recebeu notas de 1,5 a 2 o que comprovou o alto índice de antagonismo in vitro. Assim, tais isolados de *Trichoderma* spp. apresentam efetivo controle biológico contra os fungos produtores de micotoxinas em amêndoas de castanha-do-brasil em testes in vitro.

Palavras-chave: micotoxinas; *Bertholletia excelsa*; fungo.

Agência(s) Financiadora(s): Embrapa Roraima.

FR058: SEMENTE DE CUPUAÇU PROCESSADA: PERSPECTIVA DE INGRESSOS FINANCEIROS PARA COMUNIDADES DO EXTREMO NORTE DO BRASIL

Rita de Cássia Pompeu de Sousa¹; Marcelo Ribeiro da Silva²; Helder Santos do Vale³;
Antonio Antero de Albuquerque⁴; Hyanameyka Evangelista Lima Primo⁵

¹Analista da Embrapa Roraima, email: rita.sousa@embrapa.br; ²Acadêmico de Bacharelado em Agronomia da UFRR, bolsista PET-AGRO, email: marceloribeiro.tec@gmail.com; ³Acadêmico de Bacharelado em Agronomia da UFRR, email: heldersantos15@hotmail.com; ⁴Engenheiro agrônomo, doutorando Bionorte, email: agroquerque@gmail.com; ⁵Pesquisadora da Embrapa Roraima, email: hyanameyka.lima@embrapa.br

Com vistas à realização de estudos tecnológicos relativos à extração, caracterização e valorização das sementes de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), levando-se em conta a relação custo-benefício e potencial de uso dos produtos e coprodutos gerados em seu processamento e ainda a expectativa de extração dos óleos/gordura na sede principal das comunidades, instaladas no extremo norte do Brasil, realizou-se um levantamento preliminar em duas áreas com produção de cupuaçu, com objetivo de avaliar o potencial das sementes processadas para aproveitamento da torta na alimentação de peixes, reduzindo os custos da ração e ainda, a venda da gordura para usos diversos. Os frutos foram doados em agosto de 2015, por moradores de duas comunidades, em Pacaraima, Roraima, que possuem árvores plantadas. Estes, foram lavados, pesados, medidos e submetidos a processamento manual para extração das sementes em laboratório, onde foram pesadas e submetidas a um processo de secagem em estufa a 60 °C ± 5 °C por 48 h. Em seguida, utilizou-se uma prensa hidráulica com regulador eletrônico de temperatura microprocessado para processamento das sementes. Na avaliação das características físico-químicas das amostras de sementes verificou-se que correspondem em média a 18% do peso dos frutos de cupuaçu analisados, nas duas áreas. Obteve-se 36 e 43 unidades de sementes, em cada fruto avaliado, densidade, 790 e 809 Kg/m³ na gordura analisada, rendimento de 63,4% e 61,8% de lipídios e de torta, 36,6% e 38,2%. Os resultados obtidos, quando comparados aos encontrados por outros pesquisadores na Amazônia, apresentaram valores aproximados para mais ou menos ou iguais, relativo ao número de sementes, em torno de 40 unidades/fruto, correspondem entre 17% e 18 % dos frutos, densidade 901 Kg/m³ e lipídios em torno de 60%. Desse modo, a sementes das áreas estudadas apresentam preliminarmente potencial de comercialização após o processamento.

Palavras-chave: *Theobroma grandiflorum*; lipídios; torta.

Agência(s) Financiadora(s): Petrobras (N.6000.0087442.13.2).

FR005: TAMANHO DE SEMENTES E DIFERENTES SUBSTRATOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Genipa americana* L.

Rhanna Souza da Silva¹; Oscar José Smiderle²; Aline Souza³; Olisson Mesquita Souza⁴; Thayane de Jesus Silva⁵

¹UFRR, Bolsista PIBIT/ CNPq, Roraima, Brasil. rhanna.sas.ses@gmail.com; ²Embrapa Roraima, C.P. 133, CEP. 69.301-970. Roraima, Brasil. oscar.smiderle@embrapa.br; ³UFPEl, Depto Botânica, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. alineufla@hotmail.com; ⁴UFRR / POSAGRO, Mestrando do curso de Agronomia, Roraima, Brasil. mesquita_ox@yahoo.com.br; ⁵UFRR, Bolsista PIBIC/ CNPq, Roraima, Brasil. thayane9616@hotmail.com

Neste trabalho objetivou-se verificar a emergência de plântulas de jenipapo a partir de sementes grandes e pequenas, em nove diferentes misturas de substratos. O trabalho foi realizado no Laboratório de análises de sementes e no viveiro de fruticultura da Embrapa Roraima, Boa Vista, Roraima. As sementes utilizadas foram obtidas da colheita manual de frutos maduros que em seguida foram abertos e retiradas as sementes, estas foram imersas em água por dois dias para facilitar a limpeza e lavagem das sementes. A avaliação da quantificação das sementes consistiu na massa de 100 sementes realizada conforme as regras de análise de sementes. Nas determinações de laboratório foram separadas em sementes grandes e pequenas, visualmente e pela massa das sementes. Estas foram semeadas em nove misturas de substratos: (T1) areia + solo (3:1 v/v); (T2) substrato comercial (OrganoAmazon©); (T3) 25% de solo e areia + 75% de esterco; (T4) 50% de solo e areia + 50% de esterco; (T5) 75% de solo e areia + 25% de esterco; (T6) 25% de solo e areia + 75% de casca de arroz carbonizada; (T7) 50% de solo e areia + 50% de casca de arroz carbonizada; (T8) 75% de solo e areia + 25% de casca de arroz carbonizada; (T9) 25% de solo + 25% areia + 25% de esterco + 25% de casca de arroz carbonizada). A emergência de plântulas foi monitorada de 14 de agosto a 14 de setembro. As sementes pequenas apresentaram valores médios de emergência de plântulas maiores (64%) e menores valores nas sementes grandes (54%). O substrato T9 é o mais adaptado para as sementes de jenipapo. As sementes pequenas emergem melhor e a mistura 25% de solo + 25% areia + 25% de esterco + 25% de casca de arroz carbonizada resulta em maior emergência de plântulas de jenipapo.

Palavras-chave: jenipapo; emergência de plântulas; frutos maduros.



FR072: TEOR DE PROLINA EM CUPUAÇUZEIRO COM DIFERENTES COBERTURAS

Francisco Martins de Castro¹; Lais Alves da Gama²; Bruna Nogueira Leite³; Anselmo Ferreira dos Santos⁴; Karla Gabrielle Dutra Pinto⁵; Aparecida Claret Souza⁶; José Ferreira da Silva⁷

¹fcastrozoot@hotmail.com; ²lais_alves_@hotmail.com; ³brunanleite@hotmail.com; ⁴anselmof@agronomo.eng.br; ⁵karladutraa@gmail.com; ⁶aparecida.claret@embrapa.br; ⁷jofersil1000@gmail.com

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum) é uma fruta nativa da região Amazônica e seus derivados são cada vez mais populares no Brasil e no exterior. Entretanto, em seu cultivo os produtores não percebem as perdas causadas pela competição com as plantas daninhas. Em ambientes desfavoráveis as plantas acumulam prolina como osmoprotetor que pode estar associado a diversos fatores do ambiente. O objetivo deste trabalho foi determinar o teor de prolina livre nas folhas de cupuaçuzeiro cultivado em diferentes sistemas de produção. O estudo foi realizado em oito propriedades sendo sete no município de Presidente Figueiredo-AM, e uma em Manaus na Embrapa Amazônia Ocidental- AM. A coleta de folhas foi aleatória, em 10 cupuaçuzeiros no terço superior, mediano e inferior da planta. A quantificação de prolina livre foi segundo a metodologia de BATES. O maior teor de prolina foi encontrado na propriedade com alta infestação de plantas daninhas. E as menores concentrações de prolina foram nos cultivos com menor infestação de plantas daninhas seja por meio de capina ou por plantas de cobertura como calopogonio ou braquiária. Pode se inferir que o teor de prolina estava associado a competição das plantas daninhas com o cupuaçuzeiro. Em relação à posição e estágio da folha, as folhas velhas do ápice apresentaram maior teor de prolina. Portanto, as plantas daninhas, assim como a posição das folhas no cupuaçuzeiro comportam se como fatores de estresse..

Palavras- chave: *Theobroma grandiflorum*; estresse; competição.

FR046: TEST OF TRAPS FOR CAPTURE CUPUASSU FRUIT BORER (*Conotrachelus* sp.) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Matheus Montefusco de Oliveira¹; Ana Maria Santa Rosa Pamplona²; José Nilton Medeiros Costa³; Aparecida das Graças Claret de Souza⁴; Olzeno Trevisan⁵; Miguel Borges⁶

¹Embrapa Amazônia Ocidental, matheus.montefusco10@gmail.com; ²Embrapa Amazônia Ocidental, ana.pamplona@embrapa.br; ³Embrapa Rondônia, jose-nilton.costa@embrapa.br; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental, aparecida.claret@embrapa.br; ⁵Ceplac-RO, cepec-ro@ceplac.gov.br; ⁶Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, miguel.borges@embrapa.br

Among the cultivation limitations of the cupuassu crop (*Theobroma grandiflorum*), stands out the cupuassu fruit borer (*Conotrachelus* sp.). The larvae of this insect attack the fruits and can cause heavy losses. This insects show peculiar characteristics of biological development (in the fruit and on the soil), this factor complicates the study and the obtainment of control tactics. The aim with this work was to test traps for capture of cupuassu fruit borer adults. The experiments were performed in the Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus-AM) in cupuassu tillage and consisted of the following traps: 1- attractive lure (pineapple, absolute ethanol and sugarcane), placed in containers (500mL) arranged in two positions (canopy and soil). The evaluations were performed for seven months, totaling ten evaluations; 2 - light trap “Luiz de Queiroz”; 3 - trap made from bottle “PET” containing ethanol 70%, the traps 2 and 3 were evaluated weekly during eleven months, totaling 39 evaluations; 4 - yellow adhesive trap suspended in shaded twigs and 5 - yellow adhesive trap installed around stem, near the first bifurcation of the trees. The traps 4 and 5 were evaluated for five months during the frutification period. The traps 1, 2 and 3 collected expressive number of insects, distributed in ten orders, including secondary pest as especimes of the family: Scolytidae (Coleoptera), which are seen as vectors of *Ceratocystis fimbriata* fungus that can cause the death of plants. However this traps were not efficient for capture adults of *Conotrachelus* sp. In relation to yellow adhesive traps, the trap 4 captured four insects and the trap 5 captured twenty six. Among the tested traps, the yellow adhesive trap installed around stem was the best trap for capture adults of *Conotrachelus* sp. in field condicions.

Keywords: control; pests; *Theobroma grandiflorum*.

Funding Agency (s): Fapeam and Embrapa.

FR076: THE GENETIC DIVERSITY OF GUARANA GERMPLASM IS ASSOCIATED WITH ITS UTILIZATION IN CLONE CULTIVAR SELECTION

Nelcimar Reis Sousa¹; Gilvan Ferreira da Silva¹; Joelma dos Santos Fernandes²; Firmino Jose do Nascimento Filho¹; André Luiz Atroch¹

¹Embrapa Amazônia Ocidental nelcimar.sousa@embrapa.br; gilvan.silva@embrapa.br; Firmino.filho@embrapa.br; andre.atroch@embrapa.br;
²PPPGBiotech, Universidade Federal do Amazonas (Ufam), jsan.fernandes@gmail.com

Guarana plant (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke) is a natural polyploidy of Amazon biodiversity that produce beans with a high caffeine levels. Low genetic variation has been detected in the guarana germplasm, but has been sufficient for the selection of genotypes to generate commercial cultivar clones. Primarily the use of germplasm resulted in several clones selected for both high production of dried beans and stable disease resistance. Nowadays, the guarana research demands a better knowledge of the conserved germplasm clones to support the use of the genetic variability in the recurrent selection program. ISSR marker was employed to analyze the genetic relationship among 65 agronomic evaluated in field selection program and 40 genotypes of guarana field genebank from the Embrapa Amazonia Ocidental. The extraction, amplification and visualization of DNA in agarose gel were followed according to the protocol to species. Twelve primers produced variable number of polymorphic bands from 7 (ISSR 812) and 14 (ISSR 880). The genetic relationships among the defined genotypes samples was analyzed through UPGMA dendrogram generated using pairwise Dice similarity matrix. Clearly, two main groups inferred from cluster analysis coincides almost completely with utilized in clone cultivar selection and no utilized germplasm. The fifteen clones with highest genetic distance were isolated and exhibited similarity estimates ranging from 0.49 to 0.80. The results presented may help germplasm conservation and breeding program to explore the genetic diversity of this specie.

Keywords: genetic variability, native fruit; ISSR.

Agência(s) Financiadora(s): Embrapa and Fapeam.

FR050: USO DE ANTIBIÓTICOS NA ASSEPSIA DE EXPLANTES DE CUPUAÇUZEIRO

Graziela Silva dos Santos Guimarães¹; Marcelle Larissa de Lima Correa¹; Regina Caetano Quisen²

¹Bióloga, Manaus, Brasil; ²Pesquisadora, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Brasil. regina.quisen@embrapa.br

Considerado como um dos principais problemas da micropropagação, a contaminação por microrganismos dificulta a introdução e desenvolvimento de culturas in vitro, além da perda de explantes e meios de cultura. O controle do crescimento de bactérias endofíticas nestas condições somente é possível com a suplementação de antibióticos ao meio de cultura, apesar de eventuais problemas, uma vez que eles podem apresentar níveis consideráveis de toxidez ao tecido vegetal. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo verificar a eficácia de antibióticos no controle de contaminação bacteriana em explantes provenientes de plantas adultas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) Schum.). Para tal, botões florais imaturos foram coletados de plantas selecionadas no campo. Seguido à assepsia, os botões florais foram dissecados para isolamento das peças florais (lígula, cógula e estaminódio). Os explantes foram cultivados em meio de cultivo basal de Murashige e Skoog contendo 100 e 200 mgL⁻¹ dos antibióticos gentamicina, rifampicina, canamicina e estreptomina, além do meio controle (ausência de antibiótico). Após 15 dias de cultivo em ambiente escuro de sala de crescimento com umidade controlada 60%-70% e temperatura de 26±2 °C, as culturas foram avaliadas quanto a contaminação por fungos e bactérias. Todos os antibióticos utilizados causaram maior escurecimentos dos explantes. A contaminação bacteriana no tratamento controle (39%) foi estatisticamente superior aos tratamentos com o antibiótico rifampicina (8% e 6%), que apresentaram menores perdas de explantes por este tipo de contaminação. O estaminódio foi o explante com maior porcentagem de perda, com 35% de contaminação. Os resultados obtidos demonstraram que a utilização de antibiótico rifampicina a 100 e 200 mgL⁻¹ foram eficientes no controle de crescimento bacteriano para os explantes florais do cupuaçuzeiro.

Palavras-chave: *Theobroma grandiflorum*; desinfestação; estabelecimento in vitro.



FR061: VIDA ÚTIL DE FRUTOS DE MARACUJÁ PÉROLA DO CERRADO SUBMETIDOS A DIFERENTES SANITIZANTES E TEMPERATURAS

Maria Madalena Rinaldi¹; Herbert Cavalcante de Lima²; Ana Maria Costa³; Fabio Gelape Faleiro⁴; Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁵

^{1,2,3,4,5}Embrapa Cerrados, DF, Brasil, madalena.rinaldi@embrapa.br; herbert.lima@embrapa.br; ana-maria.costa@embrapa.br; fabio.faleiro@embrapa.br; nilton.junqueira@embrapa.br

Há 20 anos foi iniciado pela Embrapa e parceiros um programa de melhoramento genético da espécie *Passiflora setacea*, o qual culminou com o lançamento da cultivar BRS Pérola do Cerrado (BRS PC) em 2013. Por ser uma cultivar nova não existem informações sobre a conservação pós-colheita dos frutos que apresentam alta perecibilidade reduzindo a sua vida útil e limitando a comercialização. Dessa forma objetivou-se avaliar a conservação pós-colheita de frutos de *P. setacea* submetidos a diferentes sanitizantes e temperaturas de armazenamento. Os frutos foram submetidos a dois sanitizantes químicos e armazenados por 21 dias sob condição ambiente e nas temperaturas de 6°C, 10°C, 15°C e 20°C. Foram realizadas análises de cor, pH, sólidos solúveis, acidez titulável, ratio e perda de massa fresca durante o armazenamento. A menor perda de massa fresca ocorreu nos frutos armazenados na temperatura de 6°C, porém nessa temperatura ocorreu a presença de “chilling” na parte externa dos frutos sendo mais recomendada a temperatura de 10°C para o armazenamento. Ocorreu maior perda de massa fresca nos frutos submetidos aos diferentes sanitizantes, indicando que a utilização dos mesmos na concentração estudada não promove aumento na vida útil dos frutos. De acordo com as condições experimentais a vida útil pós-colheita dos frutos in natura foi inferior a quatro dias de armazenamento mesmo sob refrigeração, entretanto assim como o maracujazeiro azedo comercial, frutos de *P. setacea* perdem massa fresca e apresentam o enrugamento da casca após quatro dias de armazenamento. No entanto essas características não inviabilizam o consumo da polpa após sete dias de armazenamento uma vez que os valores de pH, acidez titulável e sólidos solúveis não apresentam variações significativas que possam comprometer a qualidade para o consumo.

Palavras-chave: *Passiflora setacea*; sanitização; armazenamento.

Agência(s) Financiadora(s): CNPq e Embrapa.

HT006: AHORRO EN LA FERTILIZACIÓN DE TOMATE ESTABLECIDO EN SUELO TRATADO CON BIOSOLARIZACION

Salvador Villalobos Reyes¹; Enrique González Pérez¹; Carlos Alberto Núñez Colín²; Vicente Peña Caballero²

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Guanajuato, México, gonzalez.enrique@inifap.gob.mx; villalobos.salvador@inifap.gob.mx; ²Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México, lit007a@gmail.com; ibtvicente@yahoo.com.mx

Durante la primavera y otoño 2014, en un invernadero del Campo Experimental Bajío de INIFAP en Guanajuato, México, se estableció un experimento con tomate saladette cv. Cid cultivado en suelo. El experimento consistió de cuatro tratamientos con cuatro repeticiones. Tratamientos: 1) biosolarización en primavera (abril); 2) biosolarización en otoño (octubre); 3) desinfección con metan sodio en primavera (abril); 4) desinfección con metan sodio en otoño (octubre). La biosolarización se realizó previo al trasplante y consistió en la adición e incorporación en el suelo (30 cm profundidad) de 60 t ha⁻¹ de estiércol vacuno seco y posteriormente se cubrió con plástico transparente de 35 micrómetros por cuatro semanas. Para la desinfección con metan sodio se aplicó la dosis de 400 L ha⁻¹ en suelo previamente cubierto con plástico transparente de 35 micrómetros. Diez días después del trasplante, en todos los tratamientos se inició con la aplicación de la solución nutritiva constituida con 13.7 N-NO₃⁻, 1.2 P₂-PO₄⁻, 8 K⁺, 10.3 Ca⁺², 4.6 Mg⁺², 7.9 S-SO₄⁻² mg L⁻¹, y 20 días después del trasplante se inició el monitoreo semanal de la solución del suelo mediante el extracto de pasta para mantener la concentración media de nutrimentos en 108 NO₃⁻, 78 PO₄⁻, 98 K⁺, 140 Ca⁺² y 48 Mg⁺² mg L⁻¹. Cada semana la solución nutritiva se ajustó para mantener la concentración de los nutrimentos en la solución del suelo durante todo el ciclo de producción (10 meses). Al final del experimento no hubo diferencias entre época de aplicación ($p < 0.05$), mientras que si hubo para los métodos de desinfección, donde se realizó la biosolarización hubo ahorro de 26.5%, 45.6%, 31.4%, 48.8% y 57.5% de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio respectivamente, en comparación al tratamiento de desinfección con metan sodio. El incremento de la velocidad de mineralización del material orgánico incorporado en la biosolarización se favoreció por el incremento medio de la temperatura y la liberación de nutrimentos por la actividad microbiana.

Palabras clave: estiércol; nutrimento; solución nutritiva.

Entidad Financiadora: Fundación Guanajuato Produce A.C.

HT011: A GENERAL INBREEDING COEFFICIENT OF SYNTHETICS DERIVED FROM THREE-WAY LINE HYBRIDS

Jaime Sahagún-Castellanos¹; Juan Enrique Rodríguez-Pérez²

¹Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México. México, jsahagunc@yahoo.com.mx; ²Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México. México, erodriguezx@yahoo.com.mx

A synthetic variety (SV) of crop species as onion (*Allium cepa* L.) is the population produced by randomly mating a set of lines (*SynL*). These lines should be pure and show large combining ability, but they are scarce in México. This scarcity has prompted the development of double-cross (DCH) and three-way line hybrids (TWLH) instead of single crosses. Farmers, however, do not always buy hybrid seed every cycle; instead, some of them use the advanced generations of DCHs and TWLHs. Although the resulting populations may be visualized as the SVs resulting from the random mating of all involved lines, there might be differences, mainly when the inbreeding coefficient (IC) of the initial parental lines (F) is smaller than 1. The case of the SV whose parents are t TWLHs (*SynT*) is especially interesting because the frequencies of the genes contributed by the three lines to the progeny are unbalanced and this must affect the IC of the SV. The main objective of this work was to derive the IC of the *SynT* (*FSynT*). Each TWLH was derived from unrelated lines whose IC was $F(0 \leq F \leq 1)$, and each parent of a SV was represented by m plants. It was found that *FSynT* is $[7 + (m - 1)(2 + 3F)]/(14tm)$. For $F = 1$, it is larger than the IC of SV derived from 2t parents which are t lines and t single crosses (*SynL*, *SC*). This is so because whereas in the m plants from a parent the gene frequencies are always the same in the *SynL*, *SC*, those for the genes from the single cross in the *SynT* are random variables and must produce a larger IC than the ICs of *SynL*, *SC* and *SynL*.

Keywords: random mating; gene frequencies; *Allium cepa* L.

Financing institution: Universidad Autónoma Chapingo.



HT016: ANÁLISE SENSORIAL EM CULTIVARES DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.), PRODUZIDAS NAS CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS DO NORDESTE PARAENSE

Michellane Silva Santos²; Tatiane Barbarely Serra Souza²; Rebeca Lorena Costa Ferreira²; Antônio Carlos da Silva Nascimento²; Luciana da Silva Borges¹

¹Prof^a Dr^a, Universidade Federal Rural da Amazônia – Paragominas – PA - Brasil,

luciana.borges@ufra.edu.br; ²Graduandos de Agronomia - Universidade Federal Rural da Amazônia Paragominas – PA – Brasil, michelanesilva12@gmail.com, tatianebarbarely@gmail.com, rebecalorenacf@hotmail.com, acarlos3000@live.com

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a folhosa de maior importância no Brasil com uma área plantada de aproximadamente 35mil ha. Seu cultivo é intensivo e atualmente o mercado de sementes de alface é estimado em torno de US\$ 2 milhões. O objetivo deste trabalho foi avaliar atributos sensoriais de cultivares de alface produzidas nas condições edafoclimáticas no nordeste paraense. Este trabalho foi realizado a campo aberto no período de setembro de 2014 a janeiro de 2015, na área experimental de horticultura da Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Paragominas. Foram avaliadas 5 cultivares de alface: Black, Maravilha, Crespa, Rafaela e Veneranda. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 05 tratamentos e quatro repetições. Para avaliação dos atributos sensoriais, foram convidados vinte provadores não treinados, consumidores de alface. Foram avaliados os seguintes atributos: aparência externa, odor, desidratação, escurecimento, sabor, textura e qualidade global. Para aparência externa, as cultivares não apresentaram mudança, segundo os consumidores. Quanto os atributos analisados odor e desidratação, não foi percebida alteração em relação as cultivares Rafaela, Veneranda e Maravilha. Para o atributo escurecimento, as cultivares Black, Crespa, Veneranda e Rafaela apresentou resultado menor que 10%. Para textura a cultivar Rafaela recebeu a melhores notas. De acordo com os resultados obtidos conclui-se que: a cultivar Rafaela obteve melhores resultados em todos os atributos. Palavras-chave: atmosfera modificada; folhosa; qualidade.

Palavras-chave: atributos; folhosa; cultivares.

HT040: APLICACIÓN DE RETARDADORES DE CRECIMIENTO EN PLÁNTULAS DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* L.)

Magdaleno-Villar, J.J.¹; Miguel-Zarate, N.¹

¹Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. j_magdaleno_v@yahoo.com.mx; zarate-normis@hotmail.com

En México la producción convencional de tomate en invernadero considera ciclos de cultivo de 10 a 11 meses, con 2-3 plantas·m⁻² y periodos de cosecha de siete a ocho meses para el corte de 20 o más racimos, con rendimientos potenciales de 400 t·ha⁻¹·año⁻¹. En la Universidad Autónoma Chapingo se ha generado un sistema alternativo, el cual plantea el manejo con densidades de 9, 21 y 18 plantas·m⁻², despuntadas después de la aparición del primero, segundo o tercer racimo, respectivamente. Esto permite la obtención de al menos tres ciclos anuales y rendimiento superior a 500 t·ha⁻¹·año⁻¹; considerando un periodo en almacigo de 30 días y de 80 a 100 días a fin de corte. No obstante, existe la posibilidad de obtener un cuarto ciclo anual, para ello el periodo de la plántula debe ser de dos meses para permitir que el uso del invernadero sea de tres meses por ciclo, de trasplante a cosecha. En el presente estudio se evaluó el uso de tres retardadores de crecimiento (uniconazole, propiconazol y paclobutrazol), con una o dos aplicaciones (a los 25 y 50 dds) y dos dosis por producto (baja y alta), más un testigo sin aplicación. La siembra se realizó el 12 de octubre de 2014 en contenedores de 60 cavidades, se depositó una semilla por cavidad del híbrido DRD 8537. La unidad experimental fue una cuarta parte del contenedor, bajo un diseño experimental completamente al azar, con cuatro repeticiones. Se evaluaron altura, diámetro, área foliar, peso fresco y seco de planta a los 66 dds. Los retardadores afectaron la altura, diámetro, peso fresco y seco; el número de aplicaciones no tuvo efecto y la dosis alta afectó altura y área foliar. Los retardadores permitieron alargar el periodo de la plántula en semillero a dos meses, sin afectar su calidad.

Palabras clave: retardadores; tomate; plántulas.

HT045: AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE SOLANÁCEAS AO NEMATOIDE DAS GALHAS

Benedito Pereira Lima Neto¹; Janiquelle da Silva Rabelo¹; Marcelo de Almeida Guimarães^{1*}; Carmem Dolores Gonzaga Santos¹; Bruno do Nascimento Silva¹; Vinicius Borges da Silva¹

¹Universidade Federal do Ceará (UFC), Ceará, Brasil, benepneto@hotmail.com; janekellyrabelo@hotmail.com; mguimara@ufc.br*; carmelo.ufc@gmail.com; brunonsilva5@gmail.com; viniborj@hotmail.com * (autor para correspondência)

As espécies da família Solanaceae são afetadas por diversos patógenos que danificam o sistema radicular das plantas. Dentre estes, em especial o nematoide das galhas, que prejudica o estabelecimento das culturas. Objetivou-se selecionar espécies de solanáceas que apresentassem resistência ao nematoide das galhas. Foram conduzidos dois ensaios. Em ambos, avaliaram-se os seguintes genótipos: 1) tomateiro grupo Santa Cruz ‘Santa Clara’ (suscetível ao nematoide das galhas), 2) tomateiro híbrido ‘T92’, 3) tomateiro grupo Cereja ‘Carolina’, 4) tomateiro grupo Cereja ‘Laranja’, 5) jiloeiro ‘Comprido Grande Rio’, 6) berinjoleira ‘Comprida Roxa’, 7) pimenteira ‘Cayenne’ e 8) pimentoeiro ‘All Big’, em duas áreas, uma infestada por *Meloidogyne incognita* e outra livre do nematoide. Cada ensaio foi instalado em quatro blocos com seis repetições por tratamento. No primeiro ensaio, aos 60 dias após a inoculação, foram quantificados o número de galhas e o número de massas de ovos por sistema radicular. No segundo ensaio, aos 130 dias após a inoculação, foi avaliado o fator de reprodução, massa média de frutos por planta e produção. Os tomateiros ‘Carolina’, ‘Laranja’ e ‘Santa Clara’, e a berinjoleira ‘Comprida Roxa’ e o jiloeiro ‘Comprido Grande Rio’ apresentaram os maiores níveis de infestação de *M. incognita*. O híbrido ‘T92’, a pimenteira e o pimentoeiro, quase não foram afetados pelo nematoide, estando praticamente sem galhas. Quanto à produção, exceto o tomateiro ‘Santa Clara’, que apresentou redução da produção das plantas cultivadas em ambiente infestado, as demais cultivares não apresentaram diferenças entre os ambientes de cultivo infestado e não infestado. Conclui-se que o tomateiro híbrido ‘T-92’, a pimenteira ‘Cayenne’ e o pimentoeiro ‘All Big’ foram resistentes e os tomateiros ‘Laranja’ e ‘Carolina’, a berinjoleira ‘Comprida Roxa’ e o jiloeiro ‘Comprido Grande Rio’ foram tolerantes ao *M. incognita* nas condições edafoclimáticas avaliadas.

Palavras chave: *Solanum lycopersicum*; *Solanum melongena*; *Meloidogyne incognita*.

Agência(s) Financiadora(s): Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

HT058: AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE ALFACE EM CONDIÇÃO DE BAIXA ALTITUDE E LATITUDE

Sara Santos Cardoso¹; Hozano de Souza Lemos Neto¹; Jean Paulo de Jesus Tello¹; Marcelo de Almeida Guimarães^{1*}; Alexandre Bosco de Oliveira¹; Júlio César do Vale¹

¹Universidade Federal do Ceará (UFC), Ceará, Brasil, sarasantosc@hotmail.com, hozanoneto@hotmail.com, jp_jt@hotmail.com, mguimara@hotmail.com, alexandrebosco@ufc.br, juliodovale@ufc.br.com, *autor para correspondência

A alface é considerada uma cultura de clima ameno, sendo sua produção prejudicada por elevadas temperaturas e dias longos, que favorecem a fase reprodutiva. Sendo assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar o comportamento de cultivares de alface em condições de baixa altitude e latitude. As coordenadas geográficas do local são 3° 44’ S, 38° 33’ W e 21 m de altitude. Utilizaram-se nove cultivares de alface de três grupos comerciais (Babá de Verão Manteiga, Repolhuda Brasil 303, Crespa para Verão, Marianne, Elba, Americana, Americana Delícia, Crespa Repolhuda e Kaiser) distribuídos no delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Foram avaliadas as características de idade de pendoamento; formação de cabeça; altura de planta (AP); diâmetro de planta (DP); massa fresca comercializável (MFC) e não comercializável (MFNC); massa fresca total (MFT); massa seca comercializável (MSC) e não comercializável (MSNC); massa seca total (MST); clorofila *a* (CLOR *a*); clorofila *b* (CLOR *b*) e; Relação clorofila *ab* (CLOR *ab*). Os dados foram submetidos a análises de variância e, posteriormente, realizado o teste de agrupamento de Scott-Knott. Houve diferenças significativas entre os cultivares para as variáveis AP, DP, clorofilas, MFNC, MFT, MSC, MSNC e MST. Para a MFC não verificou-se diferença significativa. Não houve formação de cabeça para nenhum dos cultivares, com todos pendoando precocemente. Os cultivares mais produtivos foram Babá de Verão, Crespa para Verão, Americana Delícia, Crespa Repolhuda e Kaiser pois apresentaram maior MFT. Contudo, para MSC apenas Babá de Verão e Crespa para Verão se sobressaíram. Esses últimos, juntamente com Crespa Repolhuda, foram os que apresentaram também os maiores valores de MST. Os cultivares Babá de Verão e Crespa para Verão por ter apresentado melhores características produtivas de MSC e MFT são uma boa opção para cultivo em condições de baixa altitude e latitude.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L.; características quantitativas; clorofila.



HT053: BIOFERTIRRIGAÇÃO DE PEPINO SOB CULTIVO PROTEGIDO

Isaac Cohen Antonio¹; Marinice Oliveira Cardoso¹; Cristiani Kano¹; Rodrigo Fascin Berni¹

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil, E-mail: isaac.cohen@embrapa.br; marinice.cardoso@embrapa.br; cristiani.kano@embrapa.br; rodrigo.berni@embrapa.br.

O pepino é uma importante hortaliça-fruto, de grande valor nutritivo, pertencente à família cucurbitaceae, cultivada em todo mundo, principalmente na China. O Brasil produz acima de duzentas mil toneladas, entretanto importa volumes crescentes desta hortaliça, que em 2014 passou de 2.500 toneladas. Com o objetivo de testar emissores e diluições do biofertilizante para biofertilização, foi conduzido um experimento na Embrapa Amazônia Ocidental (Iranduba – AM), em 2014, com pepino japonês Híbrido Kouki F1, em casa de vegetação. O delineamento usado foi blocos casualizados em esquema fatorial 4x4, três repetições e parcelas com cinco plantas. Os tratamentos consistiram de quatro emissores: GA2 e GA1 (emissores de gotejamento com vazão controlada); conexão de microtubo (CM) e fita com gotejadores distanciados de 10 cm, combinados com quatro diluições em água do biofertilizante bruto (2%, 5%, 10% e 15%). O biofertilizante foi elaborado com esterco bovino e água na proporção de 3:2, fermentado aerobicamente por 60 dias, e passado em peneira de 1 mm. Cada concentração foi aplicada em volume que proporcionou a mesma quantidade da solução bruta para todos os tratamentos. Previamente, foi aplicado no solo Arad, esterco de galinha e mistura de 70% de água e 30% do biofertilizante bruto. A interação entre os fatores foi significativa. A combinação 15%+fita (365.625 frutos ha⁻¹; 56,71 Mg ha⁻¹) destacou-se das seguintes combinações: 10%+GA1, 10%+GA2, 10%+fita, 10%+CM, 15%+GA1 e 15%+GA2, para frutos ha⁻¹; e das seguintes combinações: 10%+GA1, 10%+GA2, 10%+fita, 10%+CM, 15%+GA1, 15%+GA2, 15%+CM e 5%+CM, para produção em Mg ha⁻¹. A pior combinação foi 10%+GA2 (129.167 frutos ha⁻¹; 16,98 Mg ha⁻¹).

Palavras-chave: *Cucumis sativus*; biofertilizante líquido; fertirrigação.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

HT029: BORO EN LA PRODUCCIÓN DE FRESA (*Fragaria x ananassa* Duch.) cv. ALBIÓN

Carolina María Flores-Trejo¹; Ana Ma. Castillo-González²; Edilberto Avitia-García³; Libia I. Trejo-Téllez⁴

¹Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. México. carolina02220@live.com; ²Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. México. anasofiacasg@hotmail.com; ³Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. México. anasofiacasg@hotmail.com; ⁴Departamento de Edafología. Colegio de Postgraduados, Estado de México. México. tlibia@colpos.com

En México la producción de fresa registró una producción, en 2010, de 226 mil 657 t, con un valor de 2,102 millones de pesos. El boro es un nutrimento importante en la germinación del tubo polínico, beneficia el crecimiento de las hojas, la floración, el cuajado y calidad de los frutos. Por lo que es sustancial conocer las dosis de boro en la solución nutritiva para los nuevos cultivares de fresa, que permitan obtener un buen rendimiento y calidad del fruto. El objetivo de este estudio fue conocer la dosis de boro que se relacione con el mejor rendimiento y calidad del fruto de la fresa ‘Albión’. Se utilizaron plantas de fresa cultivar Albión, provenientes del estado de Michoacán; las plantas se cultivaron bajo un sistema hidropónico abierto, en macetas con tezontle (partícula de 2 mm). El diseño experimental fue completamente al azar con 6 tratamientos. El riego se realizó con la solución nutritiva de Steiner; los tratamientos fueron dosis crecientes de boro (H₃BO₃): 2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 15.0 y 20.0 µmol L⁻¹. Las variables evaluadas fueron rendimiento, área foliar, peso fresco y peso seco por planta; en el fruto además de las anteriores se evaluó la concentración de azúcares solubles totales, acidez titulable, índice de redondez, firmeza, sólidos solubles totales; así mismo, se determinó la concentración nutrimental en hoja, raíz y fruto. El más alto rendimiento, acumulación de biomasa, área foliar y calidad de fruto se obtuvieron con las dosis 10.0 y 15.0 µmol L⁻¹ H₃BO₃ de en la solución nutritiva. En cuanto a la acumulación nutrimental, el boro influyó en la cantidad de los mismos..

Palabras clave: macronutrientes; rendimiento; hidroponía.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

HT041: CAMA DE AVIÁRIO EM SUBSTRATO PARA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE SOCORÓ

Alza Maria Paiva Batista¹; Gleyce Mayra Pereira Macedo¹; Maria Elizabeth de Assis Elias¹; Jozane Lima Santiago¹; Aldemizia Maryana Procópio¹

¹Universidade Federal do Amazonas (Ufam), izam.paiva@gmail.com; gleycemayra@gmail.com; bethelias85@hotmail.com; jozane_lima@yahoo.com.br; mayannaprocopio@yahoo.com.br

Na diversidade florística da Amazônia, inúmeras espécies apresentam potencial nutricional que vem despertando o interesse de estudos científicos em diversas áreas, tais como alimentícia, farmacêutica e cosmética. O estudo de espécies nativas usadas na alimentação das populações locais possibilita o aumento do seu cultivo tanto nos plantios comerciais quanto nos quintais domésticos. Nesse caso, o seu cultivo poderá tornar acessível uma fonte de nutrientes e renda nas pequenas propriedades familiar. *Mouriri ulei* Pilg., conhecida como socoró, ocorre naturalmente nas várzeas e igapós da Amazônia, muito apreciada por ribeirinhos, consumida in natura, e utilizada como isca para peixes. Apesar da importância, estudos sobre a germinação da espécie, ainda são incipientes, fato desfavorável para o aumento de área cultivada. Neste contexto, objetivou-se avaliar o efeito do composto de cama aviária na capacidade germinativa e na emergência de plântulas de socoró. O ensaio foi conduzido em viveiro a 50% de sombreamento, adotando o delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições de 25 sementes. Os tratamentos constaram: T0: terriço; T1: terriço + composto na proporção 1:1; T2: terriço + composto na proporção 1:2; T3: terriço + composto na proporção 1:3; T4: terriço + composto na proporção 1:4 e T5: terriço + composto na proporção 1:5. Foram avaliados: a porcentagem de germinação, índice de velocidade de emergência, tempo médio de emergência, número de folhas, diâmetro do hipocótilo, e o comprimento da parte aérea, raiz e total da plântula. Verificou-se efeito significativo na porcentagem de germinação e no índice de velocidade de emergência, destaque para o tratamento T0 e T1 com 82% e 74% de germinação, e 2,7 e 1,7 no índice de velocidade de emergência, respectivamente. Os resultados indicam que o substrato, utilizando composto de cama aviária, influencia na porcentagem de germinação e na velocidade de emergência de plântulas de socoró.

Palavras-chave: compostagem; espécie nativa; vigor.

Agência(s) Financiadora(s): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas pelo Financiamento da Pesquisa.

HT044: CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DO TOMATEIRO ‘SANTA CLARA’ PRODUZIDO SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS DA FAMÍLIA SOLANACEAE

Jean Paulo de Jesus Tello¹; Manuel Filipe Nascimento Garcia²; Benedito Pereira Lima Neto³; Celly de Lima Maia⁴; Marcelo de Almeida Guimarães^{5*}; Rosilene Oliveira Mesquita⁶

^{1,2}Mestre em Agronomia/Fitotecnia - UFC, jp_jt@hotmail.com, tonantas@yahoo.com.br; ^{3,4}Graduando em Agronomia – UFC, benepneto@gmail.com, cellylmaia@gmail.com; ^{5,6}Departamento de Fitotecnia – UFC, mguimara@ufc.br, rosilenemesquita@gmail.com; *Autor para correspondência

O Ceará é autossuficiente na produção de tomate, sendo fornecedor a outros estados da federação. Apesar disso, problemas com murcha bacteriana e nematoides-das-galhas são descritos nas regiões produtoras. A enxertia é um dos mais importantes componentes do controle integrado desses patógenos. Isso se torna importante, particularmente, sob cultivo intensivo sucessivo do tomateiro. Sendo assim, objetivou-se neste trabalho avaliar as características produtivas do tomateiro ‘Santa Clara’, enxertado sobre diferentes porta-enxertos de solanáceas em condições de baixa altitude e latitude. O estudo foi realizado em Fortaleza, na UFC. Foram avaliados oito tratamentos: tomateiros pé-franco e auto-enxertia ‘Santa Clara’, cereja ‘Vermelho’ e ‘Guardião’, berinjoleira ‘Comprida Roxa’, jiloeiro ‘Comprido Grande Rio’, cubieiro e pimentoeiro ‘Casca Dura Ikeda’. A técnica de enxertia utilizada foi fenda cheia e realizadas no mesmo dia. O trabalho foi organizado no delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições, sendo avaliadas quatro plantas por repetição. O número de frutos comerciais e totais por planta foram maiores para o pé-franco (7,88 e 11,69, respectivamente), seguido pelo cereja, jiloeiro e auto-enxertia. Cereja, guardião e auto-enxertia apresentaram os maiores valores no diâmetro de frutos (média: 54,17 mm). A maior massa média por fruto foi do cereja (0,095 kg). A massa de frutos comerciais foi maior para o pé-franco (0,692 kg planta⁻¹), enquanto os tratamentos pé-franco e cereja destacaram-se para o total de frutos (média: 0,897 kg planta⁻¹). A produtividade comercial e total foi maior para o pé-franco (24,71 e 33,21 t ha⁻¹, respectivamente), seguido pelo cereja, com 25,11 t ha⁻¹ de produtividade total. Conclui-se que, o porta-enxerto tomateiro cereja ‘Vermelho’ apresentou resultados produtivos compatíveis com aqueles observados para o pé franco em condições normais de cultivo.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* Mill; fenda cheia; produção orgânica.

Agências Financiadoras: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam); Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



HT061: CARACTERIZACIÓN DE GERMOPLASMA DE APIO CRIOLLO (*Arracacia xanthorrhiza*) BAJO CULTIVO EN VENEZUELA MEDIANTE MARCADORES MICROSATELITES

Marie T. González¹; María A. Santana²; Naileth Méndez¹; Alexander Hernández¹

¹Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Decanato de Agronomía, Barquisimeto-Venezuela; ²Universidad Simón Bolívar, Departamento de Biología Celular, Caracas-Venezuela, marietamarag@gmail.com, maria.santana@gmail.com, nailethmendez@ucla.edu.ve, ahernandez@ucla.edu.ve

El apio criollo (*Arracacia xanthorrhiza*) es una raíz apreciada por su exquisito sabor y alto valor nutricional. Se propaga asexualmente por fracciones vegetativas, lo que hace que exista uniformidad de los materiales en campo y una pobre morfología distintiva entre cultivares. Sin embargo los marcadores genéticos como los microsatélites, en estos casos constituyen una herramienta útil para conocer la diversidad de los materiales, orientar el mejoramiento y descubrir el acervo genético presente. El objetivo propuesto en este estudio fue caracterizar 17 materiales de distintas zonas de cultivo mediante marcadores microsatélites. Los cultivares fueron colectados en los estados Mérida (Algodón, Bandera, Chamero, Quiroreño, Colombiano1, Colombiano2, Timotes), Lara (Tablas Morado, Tablas Blanco, Humocaro2, Humocaro3), Trujillo (Criollo, Cepa), Falcón (Macanilla), Monagas (Sabana de Piedra, Boquerón) y Vargas. De los 14 primers utilizados 10 permitieron la amplificación de la región de repeticiones de microsatélites. Los resultados mostraron que el número de alelos por locus estuvo entre 2 (AxD72) y 7 (AxC87); el Índice de Información Polimórfica (PIC) entre 0,373 (AxC27) y 0,050 (AxD72) y la heterocigosidad observada (HO) entre 1,0 y 0,055. La heterocigosidad esperada (H_e) estuvo entre 0,510 (AxC27) y 0,054 (AxD72). Los resultados mostraron que existe diversidad genética entre los materiales evaluados, la H_o por cultivar estuvo entre 0,60 (Quiroreño, Timotes, Boquerón, Criollo, Vargas) y 0,90 (Algodón); y la HE entre 0,502 (Criollo) y 0,782 (Algodón). En el dendograma obtenido en base a la distancia genética se conformaron 3 grupos, uno integrado por Tablas Morado y Cepa con la mayor distancia, otro donde se ubicaron los materiales Criollo, Sabana de Piedra, Quiroreño, Boquerón y Bandera; y el resto de los cultivares en un tercer grupo. La discriminación de los grupos permitió visualizar que hay movimiento de material entre áreas de cultivo.

Palabras clave: apio; diversidad genética.

HT030: CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE FRESA (*Fragaria x Ananassa*) 'SAN ANDREAS' DE BAILADORES, MÉRIDA, VENEZUELA

Aracelis Giménez Machado¹; María E. Pérez de Camacaro¹; Marie Tamara González¹; Yohan Solano Rojas¹

¹Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" - Decanato de Agronomía, Barquisimeto - Estado Lara, Venezuela, aracelisgimenez@ucla.edu.ve, mariap@ucla.edu.ve, marieg@ucla.edu.ve, yohansolano@ucla.edu.ve

Los frutos de fresa presentan excelentes propiedades organolépticas y nutricionales. Sin embargo, estos atributos pueden variar según la variedad y el manejo poscosecha de los mismos. El objetivo del presente trabajo fue determinar las características físicas y químicas de frutos de fresa cultivar San Andreas proveniente de la zona de Bailadores, estado Mérida, Venezuela. Los mismos fueron cosechados en madurez organoléptica, uniformes en tamaño, completamente coloreados y sin daños. Se seleccionaron 100 unidades para realizar la determinación de las dimensiones, masa fresca, consistencia y color. A partir de su pulpa se evaluaron los sólidos solubles totales (SST), pH, acidez titulable expresado como porcentaje de ácido cítrico, contenido de ácido ascórbico, antocianos y polifenoles totales. Los frutos presentaron en promedio: un diámetro polar de 4,085 mm y ecuatorial de 28,175 mm; una masa fresca de 16,248 g; una consistencia o resistencia a la penetración de 0,3467 kg; en cuanto al color expresado como L^* se situó en 32,63; el Cromo en 30,68 y el hue en 21,88; los SST alcanzaron 7,468 oBrix; el pH 3,7032; la acidez titulable 0,9516% de ácido cítrico; el contenido de ácido ascórbico 40,7433 mg.100 g⁻¹; los antocianos 44 mg.100 g⁻¹ y los polifenoles totales 55 mg.100 g⁻¹ de muestra fresca. Los resultados obtenidos revelan que estos frutos se encuentran dentro de los parámetros de aceptabilidad comercial.

Palabras clave: calidad; poscosecha; nutrición.

HT052: CINZA DE OLARIA EM SUBSTRATO PARA MUDAS DE ALFACE

Daniel Felipe de Oliveira Gentil¹; Raissa Galvão Coelho²; Ytala Bruna Soares da Silva³; Cristiani Kano⁴

¹Universidade Federal do Amazonas (Ufam), dfgentil@hotmail.com; ²Graduanda, Ufam, raissagalvao@gmail.com; ³ytalasoares@hotmail.com; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental, ristiani.kano@embrapa.br

A cinza vegetal, um resíduo da queima de madeira, tem uso potencial na agricultura como fonte de nutrientes para plantas. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos da cinza de olaria no crescimento de mudas de alface, cv. Vera. Os experimentos foram realizados na Universidade Federal do Amazonas (Manaus/AM), em casa de vegetação. No primeiro experimento, os seguintes tratamentos foram testados com cinza recém-coletada: terriço + 0% cinza; terriço + 10% cinza; terriço + 20% cinza; terriço + 30% cinza; terriço + 40% cinza; terriço + 50% cinza; e substrato comercial (SC). No segundo, a cinza armazenada (CA) em laboratório por um ano, foi lixiviada (CL) através de lavagem (600 mL de água destilada para 300 mL de cinza, com agitação durante um minuto, antes da drenagem da água). Os tratamentos foram: SC; SC + 5% CA; SC + 10% CA; SC + 5% CL; e SC + 10% CL. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. No primeiro experimento, foi constatado que a adição de cinza no terriço foi desfavorável, principalmente nas dosagens $\geq 30\%$ que anularam a germinação das sementes. Isso deve estar relacionado à elevada concentração de sódio na cinza (4.320 mg dm^{-3}). O substrato comercial mostrou melhor resposta que os demais tratamentos. No segundo experimento, a análise estatística não evidenciou diferença significativa entre os tratamentos, obtendo-se (médias): 5,0 cm de altura; 3,6 folhas; 1,35 mm de diâmetro do colo; 15,9 mg de massa seca da raiz; e 32,9 mg de massa seca da parte aérea da planta. O teor de sódio ainda elevado na cinza armazenada (3.360 mg dm^{-3}) e lixiviada (2.460 mg dm^{-3}), não prejudicou o desenvolvimento das plantas, provavelmente pela lavagem decorrente da irrigação. A cinza no substrato comercial não apresentou efeitos benéficos adicionais ao crescimento das mudas.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L.; resíduo orgânico; dessalinização

Agência Financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas.

HT009: CINZA VEGETAL DE OLARIA NA ADUBAÇÃO DE COENTRO

Sara Seixas Dutra¹; Daniel Felipe de Oliveira Gentil²; Marinice Oliveira Cardoso³

¹Graduanda da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), seixassara311@gmail.com; ²Ufam, dfgentil@hotmail.com; ³Embrapa Amazônia Ocidental, marinice.cardoso@embrapa.br

Parte dos páletes de madeira descartados no Polo Industrial de Manaus é queimada em olarias no município de Iranduba. A cinza resultante, quando não contém resíduos tóxicos, apresenta uso potencial na agricultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da cinza de olaria no crescimento e na produção de coentro, cv. Verdão. O experimento foi conduzido na Universidade Federal do Amazonas (Manaus-AM), em delineamento experimental blocos casualizados, com cinco tratamentos (0, 300, 600, 900 e 1.200 g m^{-2} de cinza) e quatro repetições (1 m^2). Adicionou-se cama de aviário (8 L parcela^{-1}), realizando-se a incorporação da cinza após cinco dias, e a semeadura, após 10 dias. A análise de uma amostra da cinza revelou teores de potássio e sódio iguais a 4.590 mg dm^{-3} e 3.360 mg dm^{-3} , respectivamente, além de pH alcalino elevado (11,43). A colheita, das plantas inteiras, foi efetuada aos 36 dias da semeadura, na área central ($0,25 \text{ m}^2$) de cada parcela. Nos tratamentos com cinza, as análises de solo evidenciaram elevação absoluta de pH ($\geq 6,13$), da soma de bases ($\geq 4,72 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$), da CTC efetiva ($\geq 4,72 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$) e da saturação por bases ($\geq 60,18\%$), além de aumento da saturação por sódio, que passou de 0,729% (antes da aplicação) para 1,144% (após a colheita das plantas) nos tratamentos que receberam acima de 300 g m^{-2} de cinza. A análise de regressão não evidenciou efeito significativo ($p < 0,05$) para as doses testadas, obtendo-se (valores médios): 25,4 cm de altura, 1,61 g de massa fresca e 0,19 g de massa seca da parte aérea da planta. A cama de aviário, que em geral possui bons níveis nutricionais, deve ter interferido para esses resultados. O rendimento médio de biomassa comercial ($2,59 \text{ kg m}^{-2}$) assemelhou-se aos obtidos em plantios comerciais na região.

Palavras-chave: *Coriandrum sativum* L.; resíduo orgânico; crescimento; produção.

Agência Financiadora: Fapeam.



HT018: COMPORTAMIENTO DE CUATRO HÍBRIDOS Y SUS PROGENITORES DE CHILE MANZANO A DIFERENTES ENFERMEDADES VÍRICAS

Efrén Cíntora-Portuguez¹; Mario Pérez-Grajales²; Santos G. Leyva-Mir³; J. Enrique Rodríguez Pérez⁴

¹Maestría en Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. México. efrencintora@gmail.com; ²Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. México. perezgm7@yahoo.com.mx; ³Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. México. erodriguezx@yahoo.com.mx; ⁴Departamento de Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. México. lsantos@correo.chapingo.mx

El chile manzano (*Capsicum pubescens* R y P) es originario de América del Sur, de las partes altas de Perú y Bolivia; en México se cultiva aproximadamente 1500 ha⁻¹ de chile manzano y se encuentra a altitudes de 1700 a 2500 msnm. La producción de chile se ve afectada por patógenos durante todas sus etapas fenológicas, causando pérdidas de hasta el 100 %. Una de las mejores estrategias para el combate de enfermedades es el uso de genotipos resistentes. Por ello en 1994 en la Universidad Autónoma Chapingo se inició el programa de mejoramiento genético de chile manzano y para el año 2014 se liberaron cuatro híbridos de cruce simple. El objetivo del presente trabajo fue realizar la descripción del comportamiento de los híbridos y sus respectivos progenitores ante los efectos causados por los virus fitopatógenos (CMV, TSWV, PVY, TEV, PMMoV y TMV). Estos virus se inocularon de manera mecánica con una solución vírica, la solución tuvo una concentración de 1x10⁷ partículas virales por mililitro; se realizaron evaluaciones cada siete días durante dos meses para registrar el desarrollo de la enfermedad en los distintos materiales. Se empleó un diseño experimental con bloques completamente al azar, donde los bloques fueron asociados a los patógenos para evitar contaminaciones y se obtuvo el porcentaje de incidencia y el área bajo la curva del desarrollo de la enfermedad (ABCDE) con el porcentaje de daño, el porcentaje de incidencia alcanzó su máximo punto a los 42 días después de la inoculación. El virus PMMoV resultó ser el patógeno que presentó con mayor afectación a este tipo de chiles y se observó una mayor tolerancia hacia los virus TESWV y TEV en los chiles. Los híbridos: 1*2, 1*3 y 7*8 fueron los que mostraron una menor afectación a los seis virus mencionados.

Palabras clave: *Capsicum pubescens*; virus; pruebas serológicas.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

HT060: CONDUÇÃO E MANEJO DE HORTAS: ESTUDO DE CASO EM COMUNIDADES NO MUNICÍPIO DE CAAPIRANGA, AMAZONAS

Gleyce Mayra Pereira Macedo¹; Maria Elizabeth de Assis Elias¹; Iza Maria Paiva Batista¹

¹Universidade Federal do Amazonas – Ufam, Amazonas, Brasil, gleycemayra@gmail.com; bethelias85@hotmail.com; izam.paiva@gmail.com

As hortas são espaços onde podem ser cultivadas espécies olerícolas, condimentares e medicinais. Além de possibilitarem a diversificação de alimentos nutritivos, contribuem para a segurança alimentar e geração da renda familiar, além disso, é reconhecidamente uma atividade prazerosa que permite sistemas produtivos saudáveis para o homem e o ambiente. Portanto, a horta adquire uma identidade dos distintos sistemas da agricultura familiar e tem no seu sistema de cultivo os saberes tradicionais e o perfil cultural de cada região. Nesse contexto, o trabalho trata sobre um estudo de sistemas de condução de hortas, as espécies cultivadas e as práticas de manejo, como importantes indicadores dos saberes locais e subsídios para o entendimento dos fatores favoráveis ao processo de sustentabilidade dos sistemas agrícolas regionais. Os procedimentos metodológicos constaram de coleta de dados qualitativos e quantitativos mediante aplicação de formulários, sendo entrevistados 10% dos produtores em duas comunidades no município de Caapiranga, além das visitas às propriedades rurais. Os resultados mostraram que nas comunidades estudadas 100% das hortas domésticas localizam-se nos quintais das propriedades. Em 88% das hortas os canteiros são suspensos e manejados com adubo orgânico, os produtores utilizam compostagem de casca de mandioca, esterco bovino e resíduo de material vegetal queimado. As espécies mais cultivadas nas hortas são: cebolinha, coentro e chicória, fato que pode ser atribuído por essas hortaliças serem utilizadas como condimento no cozimento de peixe, um dos principais componentes da dieta regional. Os sistemas de condução das hortas são determinados, dentre outros fatores, pelas condições das enchentes dos rios, por isso a utilização dos canteiros suspensos. O manejo das hortas é baseado nos recursos e saberes locais, e os produtores mostraram facilidade para introdução de novas espécies e tecnologias agroecológicas. A sustentabilidade desses sistemas agrícolas tem como pilares, principalmente, a relação com a natureza e os saberes tradicionais.

Palavras-chave: sistema de produção; olericultura; agricultura familiar.

HT021: CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA SOLUÇÃO NUTRITIVA NO CULTIVO DO TOMATEIRO SALADA EM SUBSTRATO NO INVERNO E VERÃO

Danilo Mesquita Melo¹; Marcus Vinicius Marin²; Leila Trevisan Braz²

¹Universidade Federal Rural da Amazônia- Campus de Parauapebas, Parauapebas, PA, Brasil. danilo.melo@ufra.edu.br; ²Universidade Estadual Paulista (FCAV), Jaboticabal, SP, Brasil. leilatb@fcav.unesp.br; marcus_4368@hotmail.com

A condutividade elétrica da solução nutritiva na fertirrigação é um fator que necessita ser avaliado em função do sistema de produção, podendo exercer influência direta sobre o desempenho das plantas cultivadas em substratos. Objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho do tomateiro salada submetido a diferentes concentrações da solução nutritiva em duas épocas de cultivo. O trabalho foi realizado em casa de vegetação, localizada no Setor de Olericultura e Plantas Aromático-Medicinais da Unesp-FCAV, Município de Jaboticabal, SP. O híbrido ‘Paronset’ foi cultivado em vasos plásticos de 10L contendo substrato composto pela fibra da casca de coco, fertirrigado com solução nutritiva recomendada para a cultura. A fertirrigação foi realizada por meio de gotejadores, sistema moto-bomba de automação e temporizadores digitais, os quais acionavam o sistema dez vezes durante o dia, mantendo as bombas ligadas por dez minutos a cada acionamento. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas com quatro repetições, onde as parcelas principais consistiram nas épocas de cultivo (inverno e verão) e as subparcelas na condutividade elétrica fornecida por meio da fertirrigação, sendo: 0,8 dS m⁻¹; 1,6 dS m⁻¹; 3,2 dS m⁻¹; 4,8 dS m⁻¹; e 6,4 dS m⁻¹. As avaliações consistiram nas características produtivas e qualitativas dos frutos. Houve interação entre época de cultivo e concentração da solução nutritiva somente para a característica de acidez titulável dos frutos. O cultivo no inverno proporcionou maiores produtividade por planta, massa de frutos e número de frutos. As dimensões, o teor de sólidos solúveis e o pH dos frutos não sofreram influência da época de cultivo. A maior produtividade e massa de frutos foi obtida com a condutividade elétrica de 0,8 dS m⁻¹. O cultivo no inverno com menor concentração da solução nutritiva proporciona melhor desempenho das plantas.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* L; fibra da casca de coco; cultivo sem solo.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) (Processo n° 011/1191-5).

HT065: CONTROL DEL CARBÓN BLANCO (*Entyloma australe*) EN TOMATE DE CÁSCARA (*Physalis ixocarpa* Brot. Ex Hornem)

Cristhyan D. Moncayo-Pérez¹; Aureliano Peña-Lomeli²; Santos G. Leyva-Mir³; Mario Pérez-Grajales⁴

¹Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, cristhyandavid7@hotmail.com; ²Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, aplomeli@correo.chapingo.mx; ³Departamento de Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, lsantos@correo.chapingo.mx; ⁴Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, perezgm7@yahoo.com.mx

El tomate de cáscara se produce en casi todo México, parte de Estados Unidos y Centro América. Durante el periodo 1990 a 2000, la producción de tomate de cáscara representó el 4.25 % de la superficie total cultivada con hortalizas en México, con un crecimiento promedio anual de 4.4 %. Actualmente se cultiva en 26 estados de la República Mexicana y ocupa el cuarto lugar en superficie cultivada. La producción de tomate se ve afectada por diversas enfermedades, entre las cuales se encuentra el carbón blanco (*Entyloma australe*), mismo que disminuye la calidad y el rendimiento, eleva los costos de producción y limita su rentabilidad. Dado lo anterior, es necesario diseñar métodos de control, con el propósito de disminuir las pérdidas de cosecha y aumentar la calidad del fruto. El presente trabajo se realizó en el Campo Experimental de la Universidad Autónoma Chapingo en los años 2014-2015. En 2014 se evaluaron cuatro variedades (‘Tecozautila 04’, ‘Gema’, ‘Manzano’ y ‘Diamante’), bajo dos condiciones (con y sin acolchado), en dos densidades de población (27 639 plantas/ha⁻¹. y 55 278 plantas/ha⁻¹.); se determinó la incidencia, severidad y rendimiento. En 2015 se evaluó el efecto de cinco tratamientos (Vitavax, Folicur, Tilt, Daconil y Testigo) en las mismas variedades con y sin acolchado. En el primer ciclo el rendimiento fue mayor bajo acolchado y con la variedad ‘Manzano’, no hubo diferencias significativas en incidencia, severidad y densidades. En el segundo ciclo el mayor rendimiento se obtuvo bajo acolchado y con la variedad ‘Tecozautila’, y se obtuvo mayor rendimiento con aplicación de Daconil y Folicur. En la interacción variedad-tratamiento la incidencia fue menor con la variedad ‘Tecozautila’ + Tilt. La severidad fue menor en el acolchado, sin diferencias significativas en variedades, y Tilt fue el producto más eficiente para el control del carbón blanco.

Palavras-chave: rendimiento; incidencia; variedad.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.



HT002: CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E ACÚMULO DE MACRONUTRIENTES NO COENTRO COM DOSES DE BIOFERTILIZANTE

Marinice Oliveira Cardoso; Isaac Cohen Antonio; Rodrigo Fascin Berni; Cristiani Kano

Embrapa Amazônia Ocidental, Rodovia AM 010, Km 9, C. Postal 319, 69070-970 Manaus, AM; marinice.cardoso@embrapa.br; isaac.cohen@embrapa.br; rodrigo.berni@embrapa.br; cristiani.kano@embrapa.br

Objetivou-se avaliar o efeito de doses de um biofertilizante formulado com *Flemingia macrophylla* (partes herbáceas), *Musa* sp (folhas) e *Azolla* sp (folhas e raízes), além de fontes minerais (BMV), no coentro (*Coriandrum sativum*), cv. Verdão. O experimento foi conduzido (17/07/13 a 27/08/13) no Campo Experimental do Caldeirão da Embrapa Amazônia Ocidental (Iranduba-AM), em Argissolo Amarelo textura média (V% = 36,4), sob cobertura com filme plástico transparente (capela). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com seis repetições (0,75 m²). Além das doses do BMV (% em água: zero; 5; 10; 15 e 30), utilizou-se um tratamento adicional: biofertilizante de esterco bovino (BEB, 10% em água). Aplicou-se esterco de galinha (1,5 kg m⁻²), em base. As respostas às doses foram lineares. A massa verde (MV) e a altura decresceram (30%: 0,88 kg m⁻²; 24,02 cm, respectivamente), atribuindo-se efeito deletério do BMV pela seiva adstringente da *Musa* sp, junto com baixa provisão de N e favorecimento de sua volatilização, em pH alcalino, pelo fosfato natural no BMV. A massa seca (MS) incrementou (30%: 13,75 g 100gMV⁻¹), o que foi associado com hastes fibrosas por insuficiência de N. Os acúmulos (g 100gMV⁻¹) aumentaram, com baixo incremento (0% a 30%: N - 0,2341 a 0,3151; S - 0,0147 a 0,018; K - 0,6514 a 0,7204), ou não responderam (médias: P - 0,059; Ca - 0,155; Mg - 0,046). Por contraste, o BEB (1,38 kg m⁻²) superou o BMV (1,21 kg m⁻²) em MV. Os materiais vegetais e as fontes de minerais, utilizados nos biofertilizantes, devem ser objeto de maiores estudos.

Palavras-chave: *Coriandrum sativum*; adubação orgânica; aquisição de nutrientes.

Agradecimentos à Fapeam pelo auxílio financeiro a este trabalho.

HT020: DESEMPENHO AGRONÔMICO DE PIMENTÃO (*Capsicum annuum* L.) NAS CONDIÇÕES DE PARAGOMINAS-PA

Tatiane Barbarely Serra Souza²; Michelane Silva Santos²; Rebeca Lorena Costa Ferreira²; Antônio Carlos da Silva Nascimento²; Luciana da Silva Borges¹

¹Prof.^a Dr.^a Universidade Federal Rural da Amazônia, Paragominas, PA, Brasil, luciana.borges@ufrpa.edu.br; ²Graduandos de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Paragominas, PA, Brasil, tatianebarbarely@gmail.com, michelanesilva1@gmail.com, rebecalorenacf@hotmail.com, acarlos3000@live.com

A região norte é aquela que consome menos hortaliças no país, em função dos aspectos culturais e do preço elevado. Deste modo, é importante compreender o desenvolvimento das plantas produzidas em condições de altas temperaturas para viabilizar o seu cultivo. O objetivo foi avaliar a adaptação de cultivares de pimentão nas condições edafoclimáticas de Paragominas. O experimento foi realizado a campo aberto no período de setembro de 2014 a janeiro de 2015, na área experimental de horticultura da Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Paragominas, onde o clima regional é do tipo Aw, com temperatura média anual de 26,5°C e a umidade relativa do ar de 70% a 90%. O solo da área é o Latossolo Amarelo muito argiloso e sua análise química revelou: pH – 5.3 e V% – 61. No plantio, foram aplicados 8kg de cama de aviário, 30g de cloreto de potássio, 20 g de ureia e 40 g de superfosfato simples por m². Foram avaliadas cinco cultivares de pimentão: Marta, Casca Dura Ikeda (*Sweet pepper* Ikeda), Amarelo SF 134 (*S. pepper* Yellow Giant), Rubi Gigante (*S. pepper* Rubi Giant) e Yolo Wonder. O delineamento experimental: blocos casualizados e quatro repetições, com parcela de 1m². Espaçamento: 80 cm entre linhas e 30 cm entre plantas. Os parâmetros avaliados foram diâmetro/comprimento, número de frutos, peso de frutos e altura da planta. Em todos os parâmetros avaliados a cultivar que mais se destacou foi Pimentão Amarelo, apresentando um pico de 80,25 cm de altura, com peso médio de frutos de 0,118 kg, número médio de 55 frutos e diâmetro e comprimento de 8,80 cm x 10,21 cm. Os resultados obtidos trazem avanços quanto à recomendação de materiais com maior potencial de produção na região nordeste paraense, mas especificamente em Paragominas, podendo, neste aspecto, contribuir para a transferência de conhecimentos e tecnologias.

Palabras-chave: cultivares; fisiologia; temperatura elevada.

HT048: DESEMPENHO DE CULTIVARES DE BATATA-DOCE COM ELEVADA SANIDADE, AVALIADAS NA REGIÃO DE MATA-DE-TRANSIÇÃO EM MUCAJAÍ-RR

Carla Maria Cavalcanti Ribeiro¹; Daniel Augusto Schurt²; Giovanni Ribeiro de Souza³

¹UFRR, ribeiro_cmc@yahoo.com.br; ²Embrapa Roraima, daniel.schurt@embrapa.br; ³Embrapa Roraima, giovanni.souza@embrapa.br

A produtividade média nacional de batata-doce é aproximadamente 11,8 Mg.ha⁻¹, valor bem abaixo do potencial da cultura, que pode ser superior a 40 Mg.ha⁻¹. O objetivo do trabalho foi avaliar cultivares de batata-doce utilizando mudas com alta qualidade fitossanitária na região do Mucajaí-RR. Amostras de solo foram coletadas e analisadas em laboratório, posteriormente, foram feitas correções e adubações químicas conforme a recomendação da cultura da batata-doce. Foram avaliadas nove cultivares de batata-doce: Brazlândia Roxa, Brazlândia Rosada, Brazlândia Branca, Princesa, Beauregard, BRS-Rubissol, BRS-Cuia, BRS-Amélia e Coquinho. Mudas dessas cultivares foram produzidas em laboratório de cultura de tecido. O solo foi preparado utilizando uma grade niveladora e um rotaencañador. Após o preparo da parcela e feita adubação, as mudas foram plantadas em covas com profundidade de 15 cm. As parcelas experimentais foram formadas por duas linhas de cinco plantas cada, espaçadas de 0,80 m entre linhas, 0,40 m entre plantas e 2 m entre parcelas. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com cinco repetições. Aos 150 dias após o transplante, as raízes de cinco plantas por parcela, foram colhidas e avaliadas quanto a número total e comercial de raízes por hectare, massa total e comercial (Mg.ha⁻¹), formato e danos por insetos. Não houve diferença entre as cultivares avaliadas para os caracteres massa total e massa comercial de raízes, com rendimento médio de 27 Mg.ha⁻¹ e 24,5 Mg.ha⁻¹ respectivamente. Já para o número médio de raízes totais e comerciais a Brazlândia Roxa se destacou. Quanto ao formato de raízes as cultivares que se destacaram foram Brazlândia Roxa, Princesa, Coquinho, Beauregard e Brazlândia Rosada. Para resistência a insetos as que se destacaram foram Brazlândia Roxa, Brazlândia Rosada e Coquinho. Foi verificado que as cultivares avaliadas constituem boas opções para os produtores, com rendimentos médios acima da média nacional.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam; raízes comerciais; cultura de tecido.

Agência(s) Financiadora(s): Embrapa.

HT049: DESEMPENHO DE CULTIVARES DE BATATA-DOCE COM REDUÇÃO DA ADUBAÇÃO EM MUCAJAÍ-RR

Carla Maria Cavalcanti Ribeiro¹; Daniel Augusto Schurt²; Giovanni Ribeiro de Souza²

¹UFRR, ribeiro_cmc@yahoo.com.br; ²Embrapa Roraima, daniel.schurt@embrapa.br, giovanni.souza@embrapa.br

A cultura da batata-doce é cultivada na sua grande maioria, por pequenos produtores, os quais empregam um baixo nível tecnológico, não alcançando o potencial da cultura. O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de batata-doce em Roraima com redução de adubação. Para o preparo do solo, amostras de solo foram coletadas e analisadas em laboratório. Posteriormente, foi feita a correção utilizando calcário dolomítico até atingir a saturação de base de 60%. Para adubações químicas utilizou-se a metade da dose recomendada para a cultura. Foram plantadas nove cultivares de batata-doce: Brazlândia Roxa, Brazlândia Rosada, Brazlândia Branca, Princesa, Beauregard, BRS-Rubissol, BRS-Cuia, BRS-Amélia e Coquinho. As ramas foram produzidas por cultura de tecido e posteriormente, levadas ao campo. O solo foi preparado com grade niveladora e rotaencañador. Após o preparo da parcela, foi feita adubação em cova, utilizando-se doses de 40 Kg N, 60 P₂O₅, 45 K₂O + 25 kg FTE-BR-12 por hectare. As parcelas experimentais foram formadas por duas linhas de cinco plantas cada, espaçadas de 0,80 m entre linhas, 0,40 m entre plantas e 2 m entre parcelas. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com quatro repetições. Utilizou-se o teste de média de Tukey a 5% de probabilidade. Aos 150 dias após o transplante, as raízes de três plantas por parcela, foram colhidas e avaliadas quanto massa fresca total (Mg ha⁻¹). A cultivar BRS-Amélia teve produtividade de 11,7 (Mg ha⁻¹), 76% superior à cultivar Princesa, que obteve a mais baixa produção em relação as demais cultivares. A produtividade média nacional de batata-doce é aproximadamente 11,8 Mg ha⁻¹, valor bem abaixo do potencial da cultura, que pode ser superior a 40 Mg ha⁻¹. Dessa forma, há diferença na produtividade entre as cultivares de batata-doce estudadas e, mesmo sob adubação reduzida, a cultivar com melhor performance atingiu a produtividade média nacional.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam; raízes comerciais; produtividade.

Agência(s) Financiadora(s): Embrapa.



HT025: DESEMPENHO DE MUDAS DE TOMATEIRO INDUSTRIAL EM DIFERENTES SUBSTRATOS E BANDEJAS

Daniela F Barros¹; Renata Castoldi²; Rafaelle F Gomes³; Lucas S Santos⁴; Guilherme Matos Martins Diniz⁵; Hudson de Oliveira Rabelo⁶; Marcus Vinicius Marin⁷; Leila T Braz⁸

¹Universidade Estadual Paulista – Unesp/FCAV, São Paulo, Brasil, danielabarro22@yahoo.com.br; ²Fundação de Ensino Superior de Passos, UEMG-FESP, Minas Gerais; Brasil, rcastoldi@gmail.com; ³Universidade Federal Rural da Amazônia, Pará, Brasil, rafaelle.fazzi@yahoo.com.br; ⁴Universidade Estadual Paulista – Unesp/FCAV, São Paulo, Brasil, lucasmelhorista@gmail.com; ⁵Universidade Estadual Paulista – Unesp/FCAV, São Paulo, Brasil, guilhermediniz@yahoo.com.br; ⁶Universidade Estadual Paulista – Unesp/FCAV, São Paulo, Brasil, hudsonorabelo@gmail.com; ⁷Universidade Estadual Paulista – Unesp/FCAV, São Paulo, marcusmarin@gmail.com; ⁸Universidade Estadual Paulista – Unesp/FCAV, São Paulo, leilatb@fcav.unesp.br

Produzir mudas de qualidade é uma etapa crucial dentro do sistema de produção de hortaliças, sendo que o tamanho do recipiente e o tipo do substrato são os primeiros aspectos a serem investigados para que seja garantida a produção de mudas de boa qualidade. Diante disso, objetivou-se avaliar o desempenho de cinco substratos comerciais e três tipos de bandejas, na produção de mudas de tomateiro industrial da cultivar AP-529. Para isso, o experimento foi conduzido em casa de vegetação, na empresa Agrimonte, localizada no município de Monte Alto, SP. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 3, com três repetições. Os fatores avaliados foram: cinco substratos (Qualifibra, Germinar, Pluma Plus 70, Prata HT e Bioflora) e três tipos de bandejas (200, 288 e 450 células). As características avaliadas foram área foliar, massa fresca da parte aérea, massa seca da parte aérea, massa fresca das raízes, massa seca das raízes, diâmetro de caule, altura das mudas, relação massa seca da parte aérea/massa seca das raízes e relação altura/diâmetro do caule. Houve interação entre substratos e bandejas para as características de massa fresca da parte aérea, massa seca da parte aérea e área foliar. De maneira geral, tanto em bandejas de 200, como de 288 e 450 células, verificou-se superioridade dos substratos Qualifibra, Germinar e Prata HT em todas as características estudadas. Dessa forma, recomenda-se a semeadura do tomateiro industrial AP-529 em bandejas de 200 células, utilizando-se os substratos comerciais Qualifibra, Germinar ou Prata HT.

Palavras-chave: tomateiro industrial; substratos; bandejas.

HT064: DETERMINAÇÃO DA NECESSIDADE DE CALAGEM PELA CURVA DE INCUBAÇÃO

Anselmo Ferreira dos Santos¹; Giancarlo Francisco Pontes Monteiro²; Laís Alves da Gama³; Francisco Martins de Castro⁴; Bruna Nogueira Leite⁵; Karla Gabrielle Dutra Pinto⁶; Leandro Amorim Damasceno⁷; José Ferreira da Silva⁸

¹Doutorando Ufam – Amazonas-Brasil. E-mail: anselmof@agronomo.eng.br; ²Doutorando – Ufam, Amazonas-Brasil, e-mail: giancarlo_agro@yahoo.com.br; ³Doutoranda Ufam - Amazonas-Brasil, e-mail: lais_alves_@hotmail.com; ⁴Doutorando Ufam - Manaus, AM, e-mail: fcastro.zoot@hotmail.com.; ⁵Mestranda Ufam - Amazonas-Brasil, E-mail: brunanleite@hotmail.com; ⁶Graduanda em Agronomia - Ufam, Amazonas-Brasil E-mail: karladutraa@gmail.com; ⁷Doutorando - Ufam, Amazonas-Brasil E-mail: leandro@agronomo.eng.br; ⁸Professor Ufam – Amazonas-Brasil E-mail: jofersil100@gmail.com.

A acidez solo é uma das principais limitações no cultivo de hortaliças no Amazonas e no mundo. O solo é o substrato natural para a produção de hortaliças, servindo como local para o desenvolvimento das raízes, a sustentação do vegetal, além de ser o meio no qual a planta retira os nutrientes para seu pleno desenvolvimento. O objetivo dessa pesquisa foi estimar doses de corretivo para obter pH próximo a 6,0. A amostra de solo foi coletada nas dependências da Universidade Federal do Amazonas (Ufam). A amostragem do solo foi efetuada em uma área com suas características físicas e químicas originais na profundidade de 0 cm-20 cm. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação, no Departamento de Engenharia Agrícola e Solos (Deas) da Ufam, Manaus, AM. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com amostra superficial de solo não cultivados (0 cm-20 cm de profundidade), e oito doses de corretivo 0,0; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10,0 t ha⁻¹, com quatro repetições. As unidades experimentais foram constituídas de 1 dm³ de solo e a umidade do solo foi mantida próxima a 70% do valor total de poros ocupados por água. A incubação do corretivo foi conduzido por período de 8 semanas, obtendo-se a estabilidade do pH do solo em torno da 4 semana. Os modelos de regressão foram ajustados para leituras de pH em água, como variável dependente da dose. A partir das equações, verificou-se que o pH do solo em torno de 6,0 foi obtido com as doses equivalentes a 4 t ha⁻¹ em 4 semanas.

Palavras-chave: acidez ativa; fertilidade; manejo do solo.

HT007: EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN FOLIAR Y EN DRENCH EN LA PRODUCCIÓN DE BERENJENA (*Solanum melongena* L.) ORGÁNICA

Enrique González Pérez¹; Salvador Villalobos Reyes¹; Carlos Alberto Núñez Colín²;
Vicente Peña-Caballero²

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Guanajuato, México, gonzalez.enrique@inifap.gob.mx; villalobos.salvador@inifap.gob.mx; ²Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México, lit007a@gmail.com; ibtvicente@yahoo.com.mx

La producción orgánica de hortalizas en México está en continuo crecimiento por lo que la reducción y racionalización del uso de fertilizantes sintéticos deben ser objeto de estudio. En el caso de la producción orgánica de berenjena se carece de información sobre el manejo de la nutrición y la efectividad de la aplicación de nutrimentos en forma foliar o en drench. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el rendimiento en el cultivo de berenjena tratado con dos métodos de fertilización. En un suelo formado (Tezontle, Arena, Composta y Tierra) con sistema de recirculación de agua bajo un diseño en bloques al azar se estableció un experimento con seis tratamientos (tres variedades y dos tipos de fertilización) y cuatro repeticiones (parcela). Se aplicó 60 mL planta⁻¹ de solución (0.5 g L⁻¹ K₂SO₄, MgSO₄·7H₂O, Fe-EDDHA, MnSO₄·H₂O, H₃BO₃, ZnCl₂, CuSO₄·5H₂O) vía foliar tres veces por semana y en drench 2 L m⁻² por semana (contenido promedio en ppm de 600N-100P₂O₅-3900K₂O-1200Ca-00Mg-100S) de lixiviado de humus de lombriz a partir de los 20 días después del trasplante. Se realizaron seis cosechas, iniciándose 55 días después del trasplante. La variable evaluada fue el rendimiento por m². La fertilización en drench en las tres variedades produjo los mejores rendimientos (Vivian 72.6 t ha⁻¹; Vernal 65.3 t ha⁻¹; Eggplantseed 62.6 t ha⁻¹). La variedad Vivian con aplicación en drench produjo el mayor rendimiento (72.6 t ha⁻¹) y los frutos más anchos (12.5 cm), mientras que con la aplicación foliar la variedad Eggplant presentó el mayor número de frutos por planta (32) y frutos más largos (18.3 cm). Para las condiciones climáticas del Bajío y para incrementar el rendimiento en cultivares como los del estudio, se sugiere aplicar lixiviado de humus de lombriz en drench y hacer aplicaciones foliares con la dosis evaluada.

Palabras clave: fertilización; rendimiento; variedades.

Entidad Financiadora: Inifap-Fondos fiscales.

HT017: EFECTOS GENÉTICOS Y HETEROSIS DEL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* L.)

Juan Enrique Rodríguez-Pérez¹; Rosa Elena Cervantes-Ruiz²; Noé Zalazar-Sánchez³; Jaime Sahagún-Castellanos⁴; Ma. Teresa Martínez-Damián⁵

¹Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México. México, erodriguezx@yahoo.com.mx; ²Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México. México, rousse_by@hotmail.com; ³Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México. México, zalazar_88@hotmail.com; ⁴Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México. México, jsahagunc@yahoo.com.mx; ⁵Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México. México, teremdl3@gmail.com

El mejoramiento genético de tomate requiere de la predicción de parámetros poblacionales para el diseño de estrategias en el mejoramiento genético. El objetivo de esta investigación fue aportar evidencia experimental sobre los mejores predictores lineales e insesgados (BLUPS) para los efectos de aptitud combinatoria general (ACG) y específica (ACE), así como estimar la heterosis intervarietal y heredabilidad en sentido estricto (h^2) del rendimiento y calidad en fruto a partir de 10 líneas de fruto tipo bola y sus 45 cruza directas. Para ello, se establecieron en un invernadero con sistema hidropónico abierto, bajo un diseño experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se encontraron efectos significativos de ACG en rendimiento (RF) y número de frutos (NF) y en caracteres relativos a su tamaño; así como en color (C), firmeza (F), acidez titulable (AT) y concentración de sólidos solubles (SS) y vitamina C (VC). Efectos de ACE fueron significativos en NF, F, C, VC y AT. Dos progenitores (60 y 76) sobresalieron por sus efectos de ACG en RF, NF, SS, VC y F, mismos que pueden ser incluidos como fuente de variabilidad en esquemas de selección. Un tercer progenitor (51) presentó la mayor heterosis varietal en el peso de fruto, grosor del exocarpo y mesocarpo, firmeza y pH por lo cual puede ser empleado como progenitor en la obtención de híbridos con alto desempeño. La cruza 60 x 66 tuvo la mayor ACE, y en consecuencia, mayor efecto de cruza, en RF, F y VC. La h^2 en RF y NF fue 43% y 22%, respectivamente, y en el caso de F, SST, pH, AT y VC, los valores fueron menores de 13%. La estrategia de mejoramiento con estos materiales deberá combinar tanto esquemas de selección como de hibridación.

Palabras clave: aptitud combinatoria general; aptitud combinatoria específica; heterosis.

Institución financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.



HT036: EL ZINC EN LA NUTRICIÓN DE FRESA (*Fragaria x ananassa* Duch.) CV. 'ALBIÓN'

Amelia López-Herrera¹; Ana Ma. Castillo-González¹; Libia I. Trejo-Téllez²; Edilberto Avitia-García^{1,2}, Luis A. Valdez-Aguilar³

¹Departamento de Fitotecnia. Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México, México. Correo-e: ameliel504@gmail.com (autor ponente), anasofiacasg@hotmail.com; ²Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo. Montecillo, Estado de México, México. Correo-e: tlibia@colpos.mx; ³Departamento de Horticultura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo Coahuila, México. Correo-e: luisalonso_va@hotmail.com

La fresa cultivada es una frutilla que se caracteriza por su delicado sabor, alto contenido de vitaminas y antioxidantes, por lo que se incluye en la dieta de millones de personas. El Zn es un componente catalítico para más de 300 enzimas; es requerido por enzimas involucradas en el metabolismo de los carbohidratos y la síntesis de triptófano que es el aminoácido precursor del ácido indolacético (AIA), es de gran importancia en el crecimiento vegetativo, calidad y rendimiento en fresas. Sin embargo, es preciso realizar investigaciones para conocer y manejar las exigencias nutrimentales de los cultivares comerciales de reciente generación, ya que permite mejorar su competitividad y rentabilidad; por ello se evaluó el efecto de diferentes concentraciones de Zn en la solución nutritiva en el crecimiento, rendimiento y calidad de fruto en plantas de fresa cv. 'Albión'. El cultivo se estableció en un sistema hidropónico abierto en tezontle (2 mm de diámetro). Tomando en cuenta las relaciones iónicas de Steiner, las soluciones nutritivas fueron preparadas empleando dosis crecientes de Zn ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$): 0, 1, 2.5, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30 y 40 $\mu\text{mol L}^{-1}$, manteniendo constantes el resto de los nutrimentos. El diseño experimental fue completamente al azar. Los resultados obtenidos en las variables rendimiento, área foliar, diámetro y longitud de peciolo, azúcares solubles totales en hoja, corona, raíz y fruto, peso fresco fruto, sólidos solubles totales ($^{\circ}\text{Brix}$), relación sólidos solubles totales/acidez titulable (SST/AT) mostraron que el máximo rendimiento y la mejor calidad de fruto, se relacionaron con una concentración de Zn en la solución nutritiva de 5 $\mu\text{mol L}^{-1}$, correspondientes a la concentración de 17 mg Zn kg^{-1} de peso seco de planta.

Palabras clave: tezontle; solución nutritiva; dosis de suficiencia.

Entidad financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

HT022: ESTADO NUTRICIONAL E PRODUÇÃO DO TOMATEIRO EM FUNÇÃO DA REUTILIZAÇÃO DO SUBSTRATO

Juliana Sena de Oliva¹; Daiane Rodrigues da Silva Pinto¹; Jusciane Souza Matos¹; Lídia Gonçalves da Silva¹; Mhaysa Carolina Gomes Moreira¹; Paula da Costa Chagas¹; Danilo Mesquita Melo²; Leila Trevisan Braz³

¹Estudante de Engenharia Agrônoma da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas, Pará, julianasena.oliva@hotmail.com, daiane.hidrotherm@gmail.com, juscianematos@hotmail.com, lidiagsufra@hotmail.com, mhaysamoreira.cup@gmail.com, paula.agronomia@outlook.com; ²Professor Doutor da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas, Pará, danilo.melo@ufrpa.edu.br; ³Professora doutora da Universidade Estadual Paulista-FCAV, Jaboticabal, São Paulo, leilatb@fcav.unesp.br

A reutilização do substrato tem sido adotada pelos horticultores com objetivo de minimizar os custos na renovação do plantio. No entanto, acredita-se que o acúmulo de fertilizantes no substrato pode interferir nos cultivos subsequentes, especialmente na absorção de nutrientes pelas plantas. Dessa forma, objetivou-se com este trabalho avaliar o estado nutricional do tomateiro em três níveis de utilização do substrato. O híbrido Paronset foi cultivado em substrato fibra da casca de coco fertirrigada com solução nutritiva recomendada para a cultura. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, com seis repetições. Cada parcela foi composta de uma linha de seis plantas, onde foram avaliadas as quatro plantas centrais. Os tratamentos consistiram na utilização do substrato, sendo: substrato novo, reutilizado uma vez e reutilizado duas vezes. As avaliações consistiram na caracterização química do substrato após o cultivo (relação de extração 1:1,5), produtividade (t ha^{-1}), massa média de frutos (peso médio de fruto, g fruto^{-1}) e estado nutricional das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O substrato acumulou nutrientes com a reutilização. A produtividade e massa média de frutos obtidas em substrato novo (82,14 t ha^{-1} e 123,83 g fruto^{-1}), não se diferenciaram estatisticamente do reutilizado uma vez (83,40 t ha^{-1} e 123,83 g fruto^{-1}). O substrato reutilizado duas vezes proporcionou menor produtividade e massa média de frutos em relação aos demais tratamentos (72,14 t ha^{-1} e 111,88 g fruto^{-1}). Não houve diferença entre os nutrientes encontrados nas plantas nos três substratos avaliados. O teor foliar de nutrientes seguiu a seguinte sequência: $\text{N} > \text{K} > \text{Ca} > \text{S} > \text{P} > \text{Mg} > \text{Fe} > \text{Mn} > \text{B} > \text{Zn} > \text{Cu}$.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* L.; fibra da casca de coco; cultivo sem solo.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) (Processo n° 011/1191-5).

HT019: ESTUDIO DE LA SECADERA EN TOMATE DE CÁSCARA (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Horm.)

Yolanda E. Miranda-Angeles¹; Aureliano Peña-Lomeli²; Santos G. Leyva-Mir³; Mario Pérez-Grajales⁴

¹Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, yeilmairand@hotmail.com; ²Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, aplomeli@correo.chapingo.mx; ³Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, perezgm7@yahoo.com.mx; ⁴Departamento de Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, lsantos@correo.chapingo.mx

El tomate de cáscara es una hortaliza básica para la alimentación de la población mexicana. Durante el periodo 1990 a 2000 la producción de tomate de cáscara representó el 4.2% de la superficie total cultivada de hortalizas en el país. Entre los Estados productores destacan Sinaloa, Michoacán, Jalisco, Estado de México y Sonora. Las enfermedades que atacan este cultivo son diversas, por lo que es necesario promover un control eficiente y aumentar el rendimiento y calidad del producto. Entre estos patógenos destaca *Fusarium* spp., causante de la enfermedad conocida como marchitez, que ataca los haces vasculares causando amarillamiento e incluso la muerte de la planta, con pérdidas en rendimiento de hasta 50%. En este trabajo realizado en el Campo Experimental de la Universidad Autónoma Chapingo, se evaluó (durante los años 2014-2015) el rendimiento de cuatro variedades de tomate de cáscara ('Manzano', 'Diamante', 'Gema', 'Tecozautila 0') bajo condiciones de acolchado y sin acolchado, en dos densidades de población (27639 plantas ha⁻¹ y 55278 plantas ha⁻¹), así como la incidencia y severidad de *Fusarium* spp. En el segundo ciclo se evaluaron cinco tratamientos (Prochloraz, Benomil, Trichoderma sp., Boscalid + Pyraclostrobin y Testigo) con fines de control. En el primer ciclo se realizaron pruebas de PCR para identificar a la especie de *Fusarium* presente en el área. En el primer ciclo se tuvo mayor incidencia bajo acolchado y con la variedad 'Manzano', sin embargo, presentó mayor rendimiento. La incidencia y rendimiento se elevaron en la más alta densidad. En el segundo ciclo hubo mayor incidencia y severidad sin acolchado, la variedad más susceptible a estos factores fue 'Manzano'. El mayor rendimiento se obtuvo con 'Tecozautila'. El peso promedio de 10 frutos fue mayor con las variedades 'Tecozautila' y 'Gema'. No hubo diferencias entre tratamientos para control de *F. oxysporum*.

Palabras clave: control; rendimiento; severidad.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

HT026: EVALUACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS EN LA GERMINACIÓN Y DESARROLLO FENOLÓGICO DEL CEBOLLÍN (*Allium cepa* L.) EN TEXCOCO. MÉXICO

Enha S. Pardo-Hernández¹; Gloria V. Cano-García²; Langen Corlay-Chee³; Juan R. Salazar-Cano⁴; José S. Barrales-Dominguez; Carlos Sanchez-Abarca

¹Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Texcoco, Estado de México, México; esherlyn@hotmail.com; ²Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Texcoco, Estado de México; México.; gloria.cano@correo.chapingo.mx; ³Departamento de Suelos, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Texcoco, Estado de México, México; ⁴Departamento de Química, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D. F.México

La agricultura está estrechamente relacionada con los factores ambientales, sociales, económicos y tecnológicos, por lo que su reto siempre ha sido producir mayores rendimientos al menor costo y de esta forma ser competitivo. En este sentido la física aplicada a la agronomía puede aportar herramientas que puedan ayudar a acercarnos a tal fin. Dentro de los fenómenos físicos que han cobrando importancia está el uso de campos magnéticos. Diversos estudios muestran que dicho fenómeno ha logrado acelerar la germinación de hortalizas como *Lycopersicon sculentum* L. empleando 125 y 250 mT. El objetivo general fue evaluar la germinación de la semilla de cebolla (*Allium cepa* L.) y describir el desarrollo fenológico del cebollín, en la Universidad Autónoma Chapingo, México, empleando dos campos magnéticos estáticos de 150 y 300 mT. Los resultados mostraron un porcentaje de germinación del 98% con 300 mT a 96 horas, reduciéndose cuando se incrementaba el tiempo a 192 horas. Sin la presencia de campo magnético el porcentaje de germinación fue de 78% y de 85% a 96 y 192 horas respectivamente. Las plantas jóvenes de cebolla siempre tuvieron las mayores longitudes con 300 mT, igualmente presentaron el mayor número de filodios, diámetro de pseudotallo y en la actividad microbiana; a diferencia de lo que expresado en las plantas sin la influencia del campo magnético que mostraron los valores más bajos en todos los parámetros evaluados. Se concluye que el empleo de campos magnéticos entre mayor sean los resultados son más significativo en relación al testigo, pudiendo ser de importancia en las primeras etapas de crecimiento.

Palabras clave: militesla (mT); estáticos; etapas crecimiento.



HT031: EVALUACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE FRESAS (*Fragaria x ananassa*) BAJO RECUBRIMIENTO DE GELATINA Y REFRIGERACIÓN

Marie Tamara González¹; María E. Pérez de Camacaro, Aracelis Giménez Machado¹

¹Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado"- Decanato de Agronomía, Barquisimeto-Venezuela, marietamarag@gmail.com, mariap@ucla.edu.ve, aracelisgimenez@ucla.edu.ve

El uso de recubrimientos comestibles en frutos de fresa es una estrategia cuyo objetivo es alargar la vida útil del producto al crear una atmósfera dentro del fruto que limita el intercambio gaseoso y origina una serie de cambios en la calidad. El presente trabajo se realizó con la finalidad de evaluar los cambios ocurridos en la calidad físico-química poscosecha durante el almacenamiento refrigerado de frutos de fresa tratados con un recubrimiento a base de gelatina. Se tomaron 40 frutos recién cosechados, se desinfectaron con ácido acético al 10%, se dividieron en 3 lotes, cada lote se sumergió en una solución de gelatina al 2, 4 y 6% durante 3 minutos, estos fueron considerados como tratamientos, se dejaron secar, se dispuso cada lote en un envase blíster de PVC rígido, y se colocaron bajo refrigeración a 5 ± 2 °C. Los resultados a los 14 días indicaron que el porcentaje de pérdida de peso se ubicó en 0,90% para la cubierta con 2% gelatina, siendo este el mejor tratamiento, registrándose en las variables de color L^* 33,66, croma 42,49 y hue° 35,99; en la consistencia 1,02 kg-f, en el pH 3,55; en la acidez titulable expresado como ácido cítrico 1,19%, en los sólidos solubles totales 7,3 °Brix, y 48,32 mg de ácido ascórbico/100 g de muestra fresca. Según los resultados es posible la utilización de una cubierta a base de gelatina al 2% para extender la vida útil de frutos de fresa hasta por 2 semanas.

Palabras claves: calidad; poscosecha; vida útil.

HT059: FITOTOXIDADE DE RESÍDUOS ORGÂNICOS BIOESTABILIZADOS EM *Eruca sativa* Mill. EM RORAIMA

Pedro Vitor Pereira Guimarães¹; Rita de Cássia Pompeu de Sousa²; Oscar José Smiderle³

¹Universidade Estadual de Roraima, bolsista Pibiti/CNPq, e-mail: pedrovpg@hotmail.com; ²Embrapa Roraima, e-mail: rita.sousa@embrapa.br; ³Embrapa Roraima, e-mail: oscar.smiderle@embrapa.br

Resíduos orgânicos bioestabilizados (ROB), insumo agrícola gerado na reciclagem de resíduos sólidos por meio de compostagem, podem ser empregados na horticultura desde que não apresentem fitotoxicidade. Objetivou-se avaliar a fitotoxicidade de ROB por meio de teste biológico com *Eruca sativa* Mill. (cv. Antonella), hortaliça cultivada na região norte com adaptação às condições tropicais. O experimento foi conduzido no laboratório de resíduos da Embrapa Roraima, sob condições controladas, 25 ± 2 °C e no escuro, em agosto de 2015, com dois ROB oriundos da decomposição de esterco ovino (EO), mais folhas e pseudocaules de *Musa* sp. (B) ou folhas e ramos de *Mangifera indica* L. (M), diferindo em suas composições iniciais de massas de compostagem, sendo ROBM = 75% M + 25% EO e ROBB = 75% B + 25% EO, ambos enriquecidos com 1,5 kg de calcário. Aos 150 dias de processo de compostagem, realizou-se amostragem dos ROB para análises laboratoriais. O teste biológico foi realizado em triplicata, seguindo metodologia em que as sementes de *E. sativa* são dispostas em placas de petri, contendo papel de filtro umedecido com 5 mL de extrato aquoso para cada ROB na proporção 1:10 (m/v), e água deionizada como testemunha/controle. O índice de germinação (IG), relação entre percentagens relativas de sementes germinadas e comprimento de raízes, classifica ROB quanto à fitotoxicidade, considerando tóxico, valor abaixo de 85%. As aferições foram realizadas aos quatro e sete dias após a semeadura. Aos quatro dias de monitoramento, obteve-se com extrato aquoso de ROBM, IG de 52,87%, e com ROBB, 38,22%. Aos sete dias, obteve-se IG de 76,6% com ROBM, enquanto com o extrato aquoso ROBB houve 66,8%. Conclui-se que ROBM e ROBB são fitotóxicos para plântulas de *E. sativa*, na escala de tóxico e muito tóxico aos quatro dias de semeadura, e aos sete dias, moderadamente tóxico e tóxico, respectivamente.

Palavras-chave: teste biológico; índice de germinação; rúcula.

Agências Financiadoras: CNPq e Embrapa Roraima.

HT015: GENES DE RESISTENCIA A FITOPATÓGENOS EN TOMATES SILVESTRES (*Solanum lycopersicum* L.) MEDIANTE MARCADORES MOLECULARES

Jire Ajeleth Muñoz-Jaimes¹; Juan Enrique Rodríguez-Pérez²; Jaime Sahagún-Castellanos³; Lucas Hernández-Ibañez⁴

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México. jire.munoz@hotmail.com; ²Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México. erodriguezx@yahoo.com.mx; ³Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México. jsahagunc@yahoo.com.mx; ⁴Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México. lucasicap@hotmail.com

La resistencia genética a fitopatógenos es la forma más eficaz para reducir el impacto ambiental del control de enfermedades en la producción de tomate, hortaliza de gran importancia a nivel mundial. En este contexto, la búsqueda de fuentes de resistencia en materiales silvestres cobra gran importancia, para lo cual el uso de marcadores moleculares puede contribuir a la identificación de genes útiles para el mejoramiento de este cultivo. El propósito de la presente investigación fue detectar genes de resistencia a cuatro patógenos en 55 colectas silvestres de tomate de la República Mexicana. La extracción de ADN se hizo en plántulas mediante el método de Dellaporta et al. (1983) modificado. Se utilizaron como controles positivos resistentes los híbridos comerciales El Cid, Moctezuma y Kenton. En la reacción de PCR (Polymerase Chain Reaction) se probaron iniciadores para identificar ocho genes resistentes a cuatro fitopatógenos *Fusarium oxysporum* (razas 0 y 1, genes *I* e *I2*, respectivamente), *Meloidogyne* sp. (gen *Mil-2*), *Verticillium dahliae* (genes *Ve1* y *Ve2*), y Virus del Mosaico del tomate (genes *Tm1*, *Tm2* y *Tm2'*). Los resultados se obtuvieron por electroforesis en geles de agarosa y revelaron que cuatro de las accesiones estudiadas (4, 20, 55 y 63) presentaron genes de resistencia a *F. oxysporum* Raza I, así como los híbridos Moctezuma y Kenton. Con respecto a *Meloidogyne* sp. la accesión 63, El Cid y Kenton presentaron amplificación correspondiente a los genes de susceptibilidad y resistencia al gen *Mil-2*. No se encontraron genes de resistencia al Virus del Mosaico del tomate y *V. dahliae*. Las accesiones nativas en donde se identificaron genes de resistencia deberán ser evaluadas mediante pruebas de patogenicidad con el fin de corroborar su tolerancia y poder ser utilizadas como fuentes de resistencia en un programa de mejoramiento genético.

Palabras clave: *Fusarium oxysporum*; *Verticillium dahliae*; *Meloidogyne* sp.

Institución financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

HT056: INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO VERDE E DE BIOFERTILIZANTE NA CONSTRUÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO PARA HORTALIÇAS

Luzia Corrêa Dunnemann¹; Elisa Vieira Wandelli²; Flavio Luizão³

¹Ufam, luziacorrea@bol.com.br; ²Embrapa, elisa.wandelli@embrapa.br; ³Inpa, fluizao@inpa.gov.br

O uso de adubos verdes e biofertilizantes constitui importante prática agroecológica para melhoria da fertilidade dos solos mineralogicamente pobres. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adubação verde (AV) com *Tithonia diversifolia* e com as leguminosas *Inga edulis* e *Gliricidia sepium*, associada com biofertilizante, nas propriedades químicas de um latossolo amarelo da Amazônia, para o cultivo de hortalizas. O delineamento foi inteiramente casualizado em fatorial 7x2 com três repetições. Testaram-se sete tratamentos (combinações distintas de plantas adubadoras): testemunha (sem aplicação de adubo verde); gliricídia; ingá; tithonia; gliricídia + ingá; gliricídia + tithonia; gliricídia + ingá + tithonia; com aplicação de biofertilizante e sem biofertilizante. O biofertilizante foi preparado com esterco bovino, leguminosas herbáceas e plantas medicinais trituradas. As unidades amostrais constituíram de canteiros de 1,8 m² com três coletas de solo (0 cm – 20 cm de profundidade). Nos canteiros que receberam adubação verde, a massa total aplicada foi equivalente a 2,0 kg/m² de massa seca mensal e a quantidade de biofertilizante foi de 1,8 l (diluição de 1:20 l) semanal. Amostras de solos foram coletadas antes e após três meses a aplicação dos tratamentos. O sistema de adubo verde com três espécies de adubadoras adicionado a aplicação de biofertilizante foi o que provocou maior aumento no teor de Matéria Orgânica (12 g/kg para 66 g/kg) e no pH (4,6 para 6,2) do solo. A aplicação de adubos verdes e de biofertilizante sobre o solo fez com que fossem superados os níveis críticos limitantes de teores de K (16 para 28 mg/kg) e P (1,7 para 39 mg/kg) e com que o teor de Al e Fe diminuíssem, possivelmente, aumentando o potencial de absorção de nutrientes. Mas, não aumentou significativamente o teor dos micronutrientes necessários para o cultivo de hortalizas.

Palavras-chave: saúde do solo; leguminosas, biofertilizante.

Agências Financiadoras: Macro programa de Agricultura Familiar (Embrapa), Projeto Rede Clima (CNPq/Inpa).



HT057: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE E DA ADUBAÇÃO VERDE NA PRODUTIVIDADE DE ALFACE E HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS

Luzia Corrêa Dunnemann¹; Elisa Vieira Wandelli²; Flavio Luizão³; Raimundo Moura de Carvalho⁴

¹Ufam, luziacorrea@bol.com.br; ²Embrapa Amazônia Ocidental, elisa.wandelli@embrapa.br; ³Inpa, fluizao@inpa.gov.br; ⁴Apoam/Rema, mouraorganico@hotmail.com

A aplicação de adubos verdes e biofertilizantes são práticas essenciais para a construção e manutenção da saúde do solo. No entanto, os materiais de propagação de hortaliças convencionais, em sua maioria, foram selecionados por sua resposta a adubos químicos e não a orgânicos. Avaliou-se a influência de adubação verde e da aplicação de biofertilizante na produtividade de uma hortaliça convencional (alface – *Lactuca sativa*) e duas não convencionais (bertalha – *Anredera cordifolia* e orelha-de-macaco – *Alternanthera sessilis*). O delineamento foi casualizado em um fatorial 7x2 com três repetições. Testou-se sete combinações distintas de plantas adubadoras: testemunha (sem aplicação de adubo verde); gliricídia; ingá; tithonia; gliricídia + ingá; gliricídia + tithonia; gliricídia + ingá + tithonia; com aplicação de biofertilizante e sem biofertilizante. O biofertilizante foi preparado com esterco bovino, leguminosas herbáceas e plantas medicinais trituradas. Cada unidade amostral constituiu-se de canteiros de 1,8 m² onde foram plantadas cinco indivíduos de cada espécie. Nos canteiros que receberam adubação a massa total aplicada de tecido vegetal foi equivalente a 2,0 kg/m² de massa seca mensal e a quantidade de biofertilizante foi de 1,8 l (diluição de 1:20 l) semanal. A aplicação de biofertilizante no solo sem a adubação verde promoveu o maior incremento de biomassa aérea de alface, 40% maior do que as leiras testemunhas. As hortaliças não convencionais tiveram o maior desempenho em biomassa aérea quando houve a aplicação das três espécies de adubo verde em relação a testemunha e aos tratamentos com a aplicação de uma única espécie de adubo verde e aos com a combinação de duas espécies. A adubação verde com Ingá + gliricídia + tithonia promoveu a maior produtividade de orelha-de-macaco (5,0 vezes maior que a testemunha), sem a aplicação de biofertilizante e a maior produtividade em bertalha (2,4 vezes maior) com a aplicação de biofertilizante no solo.

Palavras-chave: adubação orgânica, bertalha, orelha-de-macaco.

Agências Financiadoras: Macro programa de Agricultura Familiar (Embrapa), Projeto Rede Clima (CNPq/Inpa).

HT024: INFLUÊNCIA DE HÍBRIDOS E ESPAÇAMENTOS NA PRODUÇÃO DE MINIMELANCIA EM FIBRA DE COCO

Rafaelle Fazzi Gomes¹; Lucas da Silva Santos²; Marcus Vinicius Marin³; Guilherme Matos Martins Diniz⁴; Hudson de Oliveira Rabelo⁵; Danilo Mesquita Melo⁶; Leila Trevisan Braz⁷

¹Universidade Federal Rural da Amazônia, Pará, Brasil, rafaelle.fazzi@yahoo.com.br; ²Universidade Estadual Paulista – UNESP/FCAV, São Paulo, Brasil, lucasmelhorista@gmail.com; ³Universidade Estadual Paulista – UNESP/FCAV, São Paulo, Brasil, marcusvmarin@gmail.com; ⁴Universidade Estadual Paulista – UNESP/FCAV, São Paulo, Brasil, guilhermediniz@yahoo.com.br; ⁵Universidade Estadual Paulista – UNESP/FCAV, São Paulo, Brasil, hudsonorabelo@gmail.com; ⁶Universidade Federal Rural da Amazônia, Pará, Brasil, danilo.melo@ufra.edu.br; ⁷Universidade Estadual Paulista – UNESP/FCAV, São Paulo, Brasil, leilatl@fcav.unesp.br

A melancia é uma hortaliça de grande expressão econômica e social, possuindo inúmeras propriedades nutricionais e terapêuticas, o que aumenta o interesse de pesquisadores e consumidores pelo fruto. Diante disso, este trabalho teve por objetivos avaliar o desempenho de híbridos comerciais de mini melancia em diferentes espaçamentos, cultivados em fibra da casca de coco. A presente pesquisa foi desenvolvida na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (UNESP-FCAV), Câmpus de Jaboticabal, SP. Para isso foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados, esquema fatorial 5 x 3, com quatro repetições. Os fatores avaliados foram: cinco híbridos de mini melancia (Beni Kodama; Ki Kodama; Smile; New Kodama; e Beni Makura) e três espaçamentos entre plantas (E₁= 0,35 m; E₂= 0,50 m; E₃=0,65 m). O cultivo das mini melancias foi realizado em vasos plásticos de 13 dm³, preenchidos com substrato da fibra da casca de coco. Em cada vaso transplantou-se uma muda, onde foram conduzidas na vertical, até altura de 2,2 m. A nutrição das plantas foi realizada via fertirrigação, de acordo com as exigências nutricionais da cultura. Avaliou-se as seguintes características: massa de frutos (MF), produção por planta (PP), produtividade total (PT), massa seca de plantas (MSP), área foliar (AF), área foliar específica (AFE), índice de área foliar (IAF). Não houve interação significativa entre os fatores avaliados (híbridos e espaçamentos), sendo os mesmos analisados separadamente. Para híbridos é possível observar que houve diferença significativa apenas para massa fresca de frutos. Enquanto que para o fator espaçamento houve diferença para produção por planta, produtividade total, massa fresca dos frutos, área foliar, área foliar específica e índice de área foliar. Dessa forma, recomenda-se o cultivo dos híbridos avaliados, no espaçamento de 0,50 m entre plantas, em fibra da casca de coco. Palavras chave: militesla (mT); estáticos; etapas crecimiento.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*; densidade de plantio; ambiente protegido.

Agência Financiadora: Fapesp (Processo 013/05587-0).

HT033: MANEJO E CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE ACELGA (*Beta vulgaris* var. *cicla*) MINIMAMENTE PROCESSADA

Sandy Santos da Fonseca¹; Alex Guimarães Sanches²; Elaine Gleice Silva Moreira²; Jaqueline Macedo Costa²

¹Discente do 7º período do curso de Engenharia Agrônômica, UFPA/Campus Universitário de Altamira, Av. Senador José Porfírio, 515, São Sebastião, CEP: 68.37-040, Altamira; ²Engenheiros Agrônomos, e-mail para correspondência: sandy51911@hotmail.com

A acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*) é uma hortaliça folhosa que apresenta poucos estudos sobre suas características pós-colheita, assim o presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito da temperatura de armazenamento e da embalagem na sua conservação. Acelgas da variedade Lucullus Gigante foram cortadas em tiras de 5 cm e acondicionadas em bandejas de isopor de poliestireno revestida com filme plástico de PVC e em embalagem de tereftalato (PET) e armazenadas a 5°C e a 10 °C por 10 dias. Em intervalos de dois dias avaliaram-se: teor de clorofila, perda de massa fresca, teor relativo de água, sólidos solúveis, acidez titulável, murchamento, sabor e aparência. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial (2x2x6) sendo duas temperaturas, duas embalagens e seis períodos de avaliação com cinco repetições e a parcela experimental composta por bandejas de 100 g. Os dados foram submetidos à análise de variância, teste Tukey a 5% de probabilidade e regressão. Não houve efeito significativo das embalagens ou do tempo no teor de clorofila das folhas, independente do tratamento, as folhas permaneceram verdes durante todo o tempo de avaliação. Nas folhas armazenadas a 10 °C houve maior perda de massa fresca devido à evaporação da água absorvida e acumulada na superfície das folhas durante o armazenamento. A embalagem PET foi efetiva no teor relativo de água em ambas as temperaturas de armazenamento. O conteúdo de sólidos solúveis e o murchamento foram afetados somente pelo fator temperatura e tempo de armazenamento, a temperatura a 10 °C apresentou os melhores resultados. Foi verificada incidência de injúrias pelo frio quando armazenadas a 5 °C na embalagem bandeja de isopor comprometendo assim sua aparência e sabor. Recomenda-se o armazenamento da acelga minimamente processada a temperatura de 10 °C na embalagem PET por garantir as características químicas e sensoriais até o 8º dia de armazenamento.

Palavras-chave: atmosfera modificada; folhosa; qualidade.

HT003: MASSA SECA E MICRONUTRIENTES NO COENTRO COM DOSES DE BIOFERTILIZANTE

Rodrigo Fascin Berni; Marinice Oliveira Cardoso; Isaac Cohen Antonio; Cristiani Kano

Embrapa Amazônia Ocidental, Rodovia AM 010, Km 9, C. Postal 319, 69070-970 Manaus, AM; rodrigo.berni@embrapa.br; marinice.cardoso@embrapa.br; isaac.cohen@embrapa.br; cristiani.kano@embrapa.br

Objetivou-se estudar o efeito de doses de um biofertilizante formulado com partes herbáceas de *Flemingia macrophylla*, folhas de *Musa* sp e folhas e raízes de *Azolla* sp, além de fontes minerais (BMV), no coentro (*Coriandrum sativum*), cv. Verdão. O experimento foi conduzido (17/7/13 a 27/8/13) na Embrapa Amazônia Ocidental (Iranduba-AM), em Argissolo Amarelo textura média (V% = 36,4), sob cobertura com filme plástico transparente (capela). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com seis repetições (0,75 m²). Além das doses do BMV (% em água: zero; 5; 10; 15 e 30), utilizou-se um tratamento adicional: biofertilizante de esterco bovino (BEB, 10% em água). Aplicou-se esterco de galinha (1,5 kg m⁻²), em base. As respostas às doses foram lineares. A massa seca da parte aérea (MS) incrementou (0% – 30%: 11,9 a 13,75 g 100gMV⁻¹), o que foi associado com hastes fibrosas, por insuficiência de N, que influenciou negativamente a massa verde (MV) total. Nos acúmulos de micronutrientes (mg 100 gMV⁻¹ da parte aérea) ocorreram (de 0 % a 30%): aumentos - 0,095 a 3,18 (B), que foi expressivo; 0,4051 a 0,5881 (Zn); 0,1068 a 0,1308 (Cu); decréscimo - 9,7538 a 6,8558 (Fe); e efeito nulo – média igual a 0,6431 (Mn). Como o BMV recebeu micronutrientes, exceto Fe, esses incrementos são consequentes. Alterações no pH e nas concentrações de P e Ca, em razão da adição de fosfato natural Arad no BMV, podem explicar o decréscimo de Fe. O Mn teve extração inferior à de Fe. Por contraste, o BEB (12,25 g 100 gMV⁻¹) não diferiu do BMV (11,90 g 100 gMV⁻¹), em MS. Os ingredientes vegetais e as fontes de minerais dos biofertilizantes devem ser objeto de estudos mais apurados.

Palavras-chave: *Coriandrum sativum*; adubação orgânica; aquisição de nutrientes.

Agência financiadora: Fapeam.



HT050: NUTRIENTES EM FEIJÃO-DE-METRO CULTIVADO COM BIOFERTILIZANTE

Cristiaini Kano¹; Marinice Oliveira Cardoso¹; Isaac Cohen Antonio¹; Amanda Rocha da Silva²; Inocencio Júnior de Oliveira¹

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil, E-mail: cristiaini.kano@embrapa.br, marinice.cardoso@embrapa.br, isaac.cohen@embrapa.br, inocencio.oliveira@embrapa.br; ²Bolsista de Iniciação Científica, Paic/Fapeam, da Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil

O feijão-de-metro pertencente à família Fabaceae, é uma hortaliça expressivamente cultivada na região norte do Brasil e suas vagens constituem principalmente uma excelente fonte de proteínas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência de doses de biofertilizante nos teores foliares de nutrientes em feijão-de-metro. O experimento foi conduzido (18/8 a 28/11/2014) na Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições e cinco tratamentos (T1 = 0%; T2 = 5%; T3 = 10%; T4 = 15% e T5 = 30% do biofertilizante). O biofertilizante foi preparado com esterco bovino, água e micronutrientes e em condição anaeróbica antes de ser utilizado. A aplicação do biofertilizante foi no solo e semanalmente, totalizando dez aplicações. O espaçamento utilizado foi de 0,5 m x 1,0 m com parcela de 24 plantas. Utilizou-se o tutoramento vertical com auxílio de fitilho. A coleta das folhas foi realizada no florescimento e as análises foram realizadas no Laboratório de Análise Química de Solos e Plantas da Embrapa Amazônia Ocidental. Observou-se, pela análise de variância, que não houve diferença estatística nos teores de macronutrientes e de manganês entre os tratamentos. A média geral dos teores de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre e manganês foram de: 45,2; 3,4; 16,4; 20,6; 2,7 e 2,4 g kg⁻¹ e 35,6 mg kg⁻¹, respectivamente. A análise de regressão indicou aumento linear nos teores de boro e cobre e resposta linear decrescente para o teor de ferro e zinco em função do aumento das doses do biofertilizante. Os teores de boro, cobre, ferro e zinco variaram de 33,2; 8,8; 182,3 e 52,4 (na dose de 0%) a 48,7; 12,4; 131,2 e 33,7 mg kg⁻¹ (na dose de 30%). Conclui-se que somente os teores de macronutrientes e de manganês não foram influenciados pelas doses do biofertilizante.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* spp. sesquipedalis, insumo alternativo, hortaliça.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

HT051: OCORRÊNCIA DA BROCA-DAS-CUCURBITÁCEAS EM *Trichosanthes cucumerina* L., NA REGIÃO DE MANAUS – AM

Raissa Galvão Coelho¹; Daniel Felipe de Oliveira Gentil²; Neliton Marques da Silva³

¹Graduanda, Universidade Federal do Amazonas (Ufam), raissagalvao@gmail.com; ²Ufam, dfgentil@hotmail.com; ³Ufam, nmerinato@gmail.com

Trichosanthes cucumerina é uma hortaliça-fruto não convencional da família das cucurbitáceas. Por seus frutos longos, é denominada “abóbora-serpente”, “quiabo-de-metro”, entre outras designações. No seu cultivo é importante identificar insetos que causam danos às plantas, visando ações de manejo. Diante disso, foi avaliada a ocorrência da broca-das-cucurbitáceas (*Diaphania* spp. - Lepidoptera: Crambidae) nessa olerícola. O cultivo foi realizado sob telado (30% de sombreamento), em espaçamento 3 x 3 m (nove plantas), na Universidade Federal do Amazonas (Manaus – AM), entre março e agosto de 2014. Semanalmente foi registrado número de larvas por planta. A cada dois dias foram anotados, por planta, número de frutos brocados e sadios e de larvas por fruto. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva. A ocorrência de duas espécies foi constatada: *D. hyalinata* e *D. nitidalis*. Passado 50 dias do transplante, registraram-se as primeiras lagartas de *D. hyalinata* alimentando-se de folhas, com redução do limbo foliar a partir dos bordos. Foram facilmente visualizadas na face inferior de folhas, onde tecem estrutura de seda. Aos 110 dias após o transplante e cerca de 70 dias após o início da floração, registraram-se frutos brocados por lagartas de *D. nitidalis*, que tecem teias e danificam botões florais e flores. Ambas causam o secamento de brotações e ramos. Nos frutos, as injúrias causaram a maturação prematura na região próxima ao orifício de entrada, com posterior desestruturação das placentas e apodrecimento do pericarpo e das sementes. No ciclo de cultivo (145 dias), as lagartas de *D. hyalinata* ocorreram em todas as plantas, embora com baixa intensidade de infestação (três lagartas por planta). No final do ciclo, registrou-se ocorrência, no fruto, de uma lagarta de *D. hyalinata*. E, a *D. nitidalis* apresentou baixa incidência, com 8% de frutos brocados por planta, e intensidade de infestação de uma lagarta por fruto.

Palavras-chave: lepidoptera; *Diaphania* spp.; hortaliça não convencional.

HT023: PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS OFERTADAS NAS FEIRAS E MERCADOS DE MANAUS, AM

Silas Garcia Aquino de Sousa¹; Naisa Lima de Souza Neta²; Lucinda Carneiro Garcia¹

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil, email: silas.garcia@embrapa.br; lucinda.carneiro@embrapa.br; ²Pibic / Fapeam / Embrapa Amazônia Ocidental, email: naisaneta@hotmail.com

As feiras e mercados de Manaus oferecem uma variedade de produtos da horticultura amazônica, que provêm de plantas alimentícias não convencionais (Panc), originárias das Américas ou de outros continentes. São hortaliças e frutas produzidas em hortas de pequena escala, sem o uso de agrotóxicos, ou oriundas do extrativismo vegetal, ou do manejo agroflorestal da agricultura familiar. O presente trabalho objetivou inventariar os produtos denominados de plantas alimentícias não convencionais, ofertados pelas feiras e mercados de Manaus. A coleta de dados foi realizada em 36 feiras e oito mercados públicos de Manaus, no primeiro semestre de 2015. Foram registrados 49 produtos, obtidos das PANC. O feijão-de-metro (*Vigna unguiculata* subsp. *sesquipedalis*), jambu (*Acmella oleracea*), coentro (*Coriandrum sativum*), chicória (*Eryngium foetidum*), caruru (*Talinum triangulare*), alfavaca (*Ocimum campechianum*), cubiu (*Solanum sessiliflorum*), vinagreira (*Hibiscus sabdariffae*) e ariá (*Calathea allouia*) foram as mais frequentes e totalizaram 75 % das PANCS, nas feiras e mercados de Manaus. Verificou-se maior oferta desses produtos, no Feirão da Sepror (pátio do Parque de Exposição Eurípides Lins, Av. Torquato Tapajós, bairro Terra Nova) e na feira do CIGS (pátio do Clube da Associação dos Sargentos do Amazonas, Av. Pedro Teixeira, bairro Ponta Negra). Por outro lado, o espinafre amazônico (*Alternanthera sessilis*), bertalha (*Basella alba*), beldroega (*Portulaca oleracea*), taiobas (*Xanthosoma taioba* e *X. violaceum*), inhame (*Colocasia esculenta*), feijão-macuco (*Pachyrhizus tuberosus*), cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera*), quiabo-de-metro (*Trichosanthes cucumerina*) e pepino-do-mato (*Ambelania acida*), ocorreram somente na feira da Associação dos Produtores Orgânicos do Amazonas (Apoam). Conclui-se que, a comercialização desses produtos alimentícios não convencionais nas feiras e mercados de Manaus é restrita, considerando a riqueza dessas espécies na horticultura amazônica. Entretanto, a feira semanal de produtos orgânicos de Manaus, AM, dirigida pela Apoam e o Feirão da Sepror, podem ser consideradas referências na oferta desses produtos provenientes das Panc.

Palavras-chave: agricultura familiar; horticultura; extrativismo vegetal.

HT055: *Polistes canadensis* (LINNAEUS, 1758) WASPS PREY *Plutella xylostella* (LINNAEUS, 1758)

Matheus Montefusco de Oliveira¹; Elias Figueiredo Soares²; Flávia Batista Gomes³; Cristiane Krug⁴

¹Embrapa Amazônia Ocidental, matheus.montefusco10@gmail.com; ²Embrapa Amazônia Ocidental, soares-2248@hotmail.com email; ³Embrapa Amazônia Ocidental, flavia.b.gomes@embrapa.br; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental, cristiane.krug@embrapa.br

Plutella xylostella (L., 1758) (Lepidoptera: Plutellidae), the diamondback moth, is an insect highly destructive, cosmopolitan and with several events of resistance to insecticide. Wasps are important agents of biological control, some studies point out the significance of social wasps of the genus *Polistes* in the regulation of pests to some crops. The aim of this work was evaluated the predation of diamondback moth by *Polistes canadensis* wasps on organic tillage of kale. Two sites (1m x 6m) were installed, each one with twenty pots (5Kg) of organic kale with spacing of 50x50cm between the plants. The sites were covered with cloth (*voil*). An artificial infestation was performed with 640 insects (caterpillars and moths) in each site. After thirty days of insect's infestation, one of the sites was discovered to provide access of *P. canadensis* wasps to the diamondback caterpillars. Wasp nests of natural occurrence were monitored near the sites, about 10 meters. Two evaluations of injury by a rating visual scale were performed, one in the day of discovered the first site and another after fourteen days. Additionally, the quantity of caterpillars on leaves was determined. The evaluations of predatory activity of *P. canadensis* were performed by observation of plats for thirty minutes with intervals of thirty minutes, between 10:30 and 15:00h, for twelve days. No significant differences in relation to the injury and to caterpillar numbers were observed among the sites exposed to wasp predation. Predation of *P. xylostella* caterpillars by *P. canadensis* wasps was not observed, however, these wasps preyed larger caterpillars (Pieridae) and collected water on kale. Some predation of *P. xylostella* by wasps was observed by other social wasps of the genus *Polybia* (*P. bistrriata*, *P. rejecta*, *P. sericea*).

Keywords: predation; hymenoptera, diamondback moth.

Funding Agency(s): Fapeam and Embrapa.



HT047: PRAGAS EM PIMENTÃO SOB CULTIVO PROTEGIDO COM USO DE ESTERCO E BIOFERTILIZANTE

Ana Maria Santa Rosa Pamplona^{1,3}; Rodrigo Fascin Berni^{1,4}; Francisco Célio Maia Chaves^{1,5}; Jaisson Miyosi Oka^{2,6}

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil; ²Programa de pós-graduação, Universidade Federal do Amazonas, Brasil; ³ana.pamplona@embrapa.br, ⁴rodrigo.berni@embrapa.br, ⁵celio.chaves@embrapa.br, ⁶jaisson.m.ok@hotmail.com

O pimentão é uma das hortaliças mais cultivadas no entorno de Manaus em sistema protegido. Entretanto, o uso indiscriminado de biocidas de média a alta toxicidade, além de eliminar as pragas primárias e secundárias, provocam a resistência dos artrópodos aos produtos e contaminam o ambiente. O objetivo desse trabalho foi registrar a ocorrência de artrópodos pragas associados ao pimentão sob cultivo protegido com uso de esterco de galinha e biofertilizante de esterco bovino. O experimento foi instalado na Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus, AM), em delineamento de blocos casualizados, em parcelas subdivididas, com 4 repetições. Na parcela, os níveis de esterco (5 t/ha e 15 t/ha) e, na subparcela, o biofertilizante (0%, 5%, 10% e 20%), com o híbrido Nathalie. Foram acrescentados tratamentos adicionais, um com adubação química (N e K) e outro com a variedade Yolo Wonder. Previamente, foram aplicados calcário e fosfato natural na área, com posterior plantio de mucuna preta, incorporada antes da instalação do ensaio. O uso do biofertilizante foi semanal por fertirrigação. Aplicações de produtos alternativos (neem, decis, calda de sabão e calda sulfocálcica), de forma alternada e homogênea no plantio, foram efetuadas após as inspeções. O levantamento ocorreu de 27/10/2014 a 15/4/2015 totalizando 21 avaliações. Na parcela de oito plantas, avaliaram-se as quatro plantas centrais. Nas inspeções semanais registraram-se a presença das espécies, calculando-se a frequência relativa (%). A análise dos dados dos tratamentos principais não revelou diferenças estatísticas e, também, não mostrou diferença quanto aos tratamentos adicionais. Contudo, a espécie mais frequentes foi o ácaro (*Tetranychus* spp. – 7,96%); seguido de tripés (*Thrips tabaci* – 13,99%), formiga cortadeira (*Atta* spp – 11,18%); broca do fruto (*Neoleucinodes elegantalis* – 9,61%) e do percevejo (Hemiptera: Tingidae – 8,7%). Esse grupo correspondeu a 71,01% das pragas ocorrentes. O esterco e o biofertilizante utilizados no solo não influenciaram na ocorrência das pragas.

Palavras-chave: *Capsicum annum*; artrópodos pragas, *Tetranychus* spp.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeam.

HT028: PRODUÇÃO E QUALIDADE DE PIMENTA EM SISTEMA ORGÂNICO

Patricia Pereira da Silva¹; Elaine Vaz Justino¹; Warley Marcos Nascimento¹

¹Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, 70359-970, Brasília, DF, Brasil;
e-mail: warley.nascimento@embrapa.br

A produção de hortaliças tem se destacado como alternativa de inclusão social para os agricultores familiares no Brasil, tanto por suas características de alta produtividade, alta rentabilidade e valor nutricional, quanto por sua importância na segurança alimentar e na intensidade de utilização do trabalho. Neste contexto, a produção de hortaliças em sistema orgânico tem sido incentivada devido à crescente preocupação com práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis, além do aumento da demanda por alimentos mais saudáveis pelos consumidores. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção e a qualidade dos frutos de pimenta tipo jalapeno (*Capsicum annum* L. var. *annuum*) “BRS Garça” em dois sistemas de plantio: convencional e orgânico, sendo os ensaios realizados no campo experimental da Embrapa Hortaliças utilizando as práticas culturais nestes dois sistemas. Foram avaliadas as seguintes variáveis: peso de frutos e número de frutos por planta, e qualidade dos frutos (cor, firmeza, sólidos solúveis, acidez e teor de vitamina c). Verificou-se uma produção e peso ligeiramente superior para aqueles frutos produzidos no sistema orgânico. Os parâmetros avaliados da qualidade dos frutos não apresentaram diferenças entre os dois sistemas, com exceção do teor de vitamina C, que foi 10% superior nos frutos produzidos no sistema orgânico. Esta diferença observada no teor de vitamina C entre os dois cultivos podem ter sido devido ao uso de fertilizantes nitrogenados utilizados no sistema convencional; estudos comprovam que o uso de fertilizantes nitrogenados em alta dose diminuem a concentração de vitamina C em algumas hortaliças.

Palavras-chave: *Capsicum annum* L. var. *annuum*; qualidade de fruto; produtividade.

HT046: PRODUCCIÓN DE LECHUGA EN INVERNADERO

Esaú del Carmen Moreno Pérez¹; Felipe Sánchez del Castillo²; Jorge Tlaque Gutiérrez³;
Lucila González Molina⁴; Joel Pineda Pineda⁵

¹Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5, Carretera México-Texcoco. Chapingo, México. C.P. 56230. E-mail: esaump10@yahoo.com.mx;

²Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5, Carretera México-Texcoco. Chapingo, México. C.P. 56230. E-mail: fsanchezdelcastillo10@yahoo.com.mx;

³Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5, Carretera México-Texcoco. Chapingo, México. C.P. 56230. E-mail: jtlaque10@yahoo.com.mx;

⁴Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5, Carretera México-Texcoco. Chapingo, México. C.P. 56230. E-mail: pinedapjoel@yahoo.com.mx; ⁵Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Campus, Valles Centrales. México. lucilaag@colpos.mx

Los sistemas hidropónicos cerrados (con recirculación de la solución nutritiva) permiten ahorros importantes de agua y fertilizantes, pero con el tiempo es difícil mantener el balance nutricional y controlar las enfermedades que atacan a la raíz de las plantas, lo que eventualmente repercute en un menor rendimiento respecto a sistemas abiertos en donde dicha solución no se recircula. El objetivo de este trabajo fue evaluar el rendimiento y precocidad de lechuga, variedad Condeza, cultivada con diferentes sistemas hidropónicos y la eficiencia de éstos en el uso de agua y nutrimentos. Se usó un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Se evaluaron tres tratamientos (T): T1: camas con sustrato de tezontle sin recirculación de la solución nutritiva; T2: camas con sustrato de tezontle con recirculación de la solución nutritiva; y T3: sistema de raíz flotante (hidroponía profunda). Se midieron variables del rendimiento y precocidad, asimismo se estimó el ahorro y eficiencia en el uso del agua y fertilizantes. Los datos fueron sometidos a análisis de varianza y comparaciones de medias de Tukey (P= 0.05). Se encontró que el mayor rendimiento, precocidad y ahorro de agua y fertilizantes se logró con el sistema de raíz flotante. El rendimiento de lechuga fue similares entre los sistemas de camas con sustrato sin y con recirculación de la solución nutritiva, y sólo difirieron en el ahorro de agua y nutrimentos.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L.; cultivo sin suelo; hidroponía.

HT005: QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES ARMazenadas DE DUAS CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI EM RORAIMA

Rhanna Souza da Silva¹; Oscar José Smiderle²; Thayane de Jesus Silva³

¹UFRR, Bolsista PIBIT/ CNPq. Roraima, Brasil. rhanna.sas.ses@gmail.com; ²Embrapa Roraima, C.P. 133, CEP. 69.301-970. Roraima, Brasil. oscar.smiderle@embrapa.br; ³UFRR, Bolsista PIBIC/ CNPq. Roraima, Brasil. thayane9616@hotmail.com

O *Vigna unguiculata* (L.) Walp. é uma leguminosa cultivada principalmente nas regiões das savanas tropicais e subtropicais da África, Ásia e América do Sul. O valor do feijão-caupi reside no seu elevado teor de proteínas, na utilização para alimentação tanto em vagens como grãos verdes, na culinária regional típica, além de capacidade de resistir à seca. O seu cultivo ocorre principalmente nas regiões Norte e Nordeste brasileiro. Objetivou-se nesse trabalho comparar duas cultivares de caupi quanto ao vigor e germinação das sementes armazenadas. Sementes produzidas em 2014, com vigor de 85% e 88% e germinação de 94% e 96%, respectivamente Rabo-de-Tatu e BRS Guariba, armazenadas em sacos de papel multifoliado no interior de armazém com temperatura média de 24 °C e umidade relativa de 60%-70%, por oito meses foram amostradas e levadas ao Laboratório de Análise de Sementes, pertencente a Embrapa Roraima. No teste de germinação foram retiradas amostras ao acaso de cada cultivar, semeando-as em 8 repetições de 50 sementes cada, em rolos de papel germitest umedecidos com água destilada equivalente a 2,5 vezes a massa do substrato seco, em delineamento inteiramente ao acaso, mantidos em câmara de germinação regulada a temperatura de 25°C. As avaliações foram realizadas aos cinco e oito dias, correspondentes a primeira contagem e final, respectivamente. O vigor, avaliado na primeira contagem de germinação, foi realizado simultaneamente com o teste de germinação. Os resultados obtidos mostraram que as sementes da cultivar BRS Guariba armazenadas apresentavam vigor de 86% e germinação de 93%. Já as sementes da cultivar Rabo-de-Tatu obtiveram vigor de 75% e germinação de 83%. Aos oito meses de armazenamento as sementes de feijão-caupi, das duas cultivares, continuavam viáveis podendo serem utilizadas para semeadura. As sementes da cultivar BRS Guariba, armazenadas por oito meses, apresentam melhor qualidade fisiológica em relação as da cultivar Rabo-de-Tatu.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*; germinação; conservação de sementes.



HT004: QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE QUIABO ARMAZENADAS

Thayane de Jesus Silva¹; Oscar José Smiderle²; Rhanna Souza da Silva³

¹UFRR, Bolsista PIBIC/CNPq, Roraima, Brasil. thayane9616@hotmail.com; ²Embrapa Roraima, C.P. 133, CEP. 69.301-970. Roraima, Brasil. oscar.smiderle@embrapa.br; ³UFRR, Bolsista PIBIT/CNPq, Roraima, Brasil. rhanna.sas.ses@gmail.com

O *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench, é uma hortaliça da família Malvacea, originária do continente africano, cuja produção de sementes vem sendo incrementada pela utilização de novas tecnologias. No crescente avanço tecnológico verificado na agricultura, o uso de sementes de alta qualidade é de fundamental importância. O armazenamento apresenta importante papel nos processos de conservação de sementes. Objetivou-se determinar a viabilidade das sementes aos dois anos de armazenamento. Foram utilizados três lotes de sementes obtidas de frutos colhidos maduros, cultivar Santa Cruz 47, um com sementes verdes escuras de frutos fechados e outros dois com sementes de frutos abertos (classificando em verdes claras e escuras) e mantidas em ambiente de laboratório, em recipientes de vidro, por dois anos. Sementes dos três lotes foram postas para germinar com avaliações realizadas aos quatro e 21 dias. O teste de germinação consistiu da semeadura em gerbox com papel umedecido e mantidos em câmara de germinação a 25°C. Determinou-se o vigor e a germinação das sementes. A germinação das sementes de coloração verde escura (96%) é superior às sementes de coloração verde clara (78%), independente de a semente ser originária de frutos abertos ou fechados. As sementes verdes escuras são mais vigorosas que as verdes claras, porém não significativo. O armazenamento por dois anos de *Abelmoschus esculentus* em recipiente de vidro conserva a qualidade fisiológica das sementes.

Palavras-chave: *Abelmoschus esculentus*; armazenamento; germinação.

HT042: RELACIÓN ENTRE LECTURAS SPAD, NITRÓGENO FOLIAR Y CLOROFILA EN GENOTIPOS DE JAMAICA (*Hibiscus sabdariffa* L.)

José E. Montaña Campos¹; Martha E. Pedraza Santos¹; Patricio Apáez Barrios¹; Juan Manuel Gómez Sanabria¹

¹Facultad de Agrobiología Presidente Juárez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Paseo Lázaro Cárdenas 2290, Uruapan, Michoacán, México. Tel. 01 4525236474. E-mail: marelpesa@yahoo.com.mx

La detección temprana de deficiencias nutrimentales en cultivos mediante análisis foliar es importante para corregir oportunamente y evitar un efecto negativo sobre su respuesta productiva; sin embargo, este método es destructivo del tejido foliar. En este sentido, existen aparatos portátiles no destructivos como el SPAD-502 que mide el índice de verdor mediante lecturas SPAD (LS), el cual presenta cierto grado de relación con el contenido de clorofilas y nitrógeno. Con el objetivo de determinar la relación entre LS con la concentración de clorofilas y nitrógeno foliar (NF) en plantas de jamaica, se sembraron los genotipos Criolla (CR) y Reyna morada (RM) en Michoacán, México. Antes de floración en hojas de distintas tonalidades se midió su índice de verdor con el SPAD y se agruparon por rangos (10.1-20, 20.1-30, 30.1-40 y 40.1-50 LS), en éstas se cuantificó la concentración de clorofila (con N-N dimetilformamida) y NF (método Kjeldahl). Los datos se analizaron estadísticamente con SAS y Tukey, también se aplicó un análisis de regresión entre variables para determinar modelos de ajuste. Los valores de LS y clorofilas fueron estadísticamente similares entre genotipos. Sin embargo, existieron diferencias significativas en concentración de NF, la más alta concentración (2.2%) la presentó RM. Hojas del rango 40.1-50 de LS tuvieron mayor concentración de clorofila (0.59 mg L⁻¹) y NF (4.2%). La concentración de clorofilas y NF en función de LS se ajustaron a modelos de regresión lineal simple, en CR, clorofila = 0.065 + 0.015*LS y NF = -0.74 + 0.105*LS y en RM, clorofila = -0.096 + 0.015*LS; NF = -0.74 + 0.105*LS. En estos modelos, el coeficiente de determinación varió de 0.93 a 0.95, esto indica buena correlación y los modelos resultantes pueden ser confiables en la estimación del contenido de clorofilas y N foliar en este cultivo.

Palabras clave: índice de verdor; modelos de regresión; método Kjeldahl.

HT066: RESISTENCIA A VIRUS EN TOMATE DE CÁSCARA (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Horm.)

Cristian López-Sánchez¹; Aureliano Peña-Lomeli²; Héctor Lozoya-Saldaña³; Santos G. Leyva-Mir⁴

¹Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, crislosa_1@hotmail.com; ²Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, aplomeli@correo.chapingo.mx; ³Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, picti87@gmail.com; ⁴Departamento de Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, lsantos@correo.chapingo.mx

El tomate de cascara, tomate verde o tomatillo (*Physalis* spp.) se distribuye en Estados Unidos de América, México, Centroamérica, Sudamérica y las Antillas. Dicho género agrupa cerca de 90 especies, de las cuales setenta son endémicas del territorio mexicano, considerado su centro de origen y diversidad. En la actualidad se cultiva en 26 estados de México y ocupa el cuarto lugar en superficie cultivada. Las enfermedades virales representan el mayor problema a nivel nacional por el daño que causan al cultivo y sobre todo por la dificultad que implica su control. Por esto, con el propósito de detectar posibles fuentes de resistencia a enfermedades virales, se realizó el estudio y evaluación de 150 accesiones de germoplasma de tomate de cascara en el periodo 2014-2015. Para ello se inocularon mecánicamente los siguientes cinco virus de manera individual a nivel de plántula: TEV, CMV, AMV, TSWV, TMV; 1ª solución vírica inoculada tuvo una concentración de 1x10⁷ partículas virales por mililitro; se realizaron 3 evaluaciones cada 7 días de altura de planta y número de hojas y dos evaluaciones cada 15 días de incidencia y severidad. El diseño experimental empleado fue bloques completos al azar en donde los bloques se asociaron a los virus para evitar contaminación entre ellos; se realizaron pruebas serológicas (ELISA) y de comparación de medias Tukey con P = 0.05. Con base en los resultados obtenidos en los parámetros de incidencia y severidad, se seleccionaron las mejores veinte accesiones de acuerdo al número de virus a los cuales presentaron mayor resistencia. Los virus que presentaron mayor severidad e incidencia en las accesiones evaluadas fueron el TMV Y TEV. Las accesiones que presentaron resistencia a una mayor cantidad de virus fueron: Accesoión 48, Accesoión 201, Accesoión SAN 09 y Accesoión 82, las cuales presentaron resistencia a cuatro y tres virus.

Palabras clave: resistencia; accesoión; germoplasma.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

HT054: SELECTION OF NEW VARIETIES OF JILO FOR PRODUCTION IN MASSACHUSETTS - USA

Aline Marchese¹; Frank Mangan¹; Zoraia Barros¹; Wilson Roberto Maluf²

¹University of Massachusetts, alinemarchese@hotmail.com; fmangan@umass.edu; zbarros@umass.edu; ²Universidade Federal de Lavras, wmaluf@ufla.br

In recent years the number of immigrants has increased in Massachusetts to 15.6% of the population. This growth in cultural diversity has brought with it different culinary and linguistic challenges, both of which are important considerations to the promotion and access to culturally appropriate fruits and vegetables. According to the Brazilian Consulate in Boston, there are approximately 250,000 Brazilians living in Massachusetts, mostly of them from the state of Minas Gerais, where jiló is a staple. One issue farmers face in Massachusetts is a relatively short growing season compared to other regions of the US. One way to address this issue is to grow varieties of vegetables that have earlier yields in order to extend the season. Currently there are only open-pollinate (OP) varieties of jiló being grown by farmers in New England. In 2014, researchers at UMass Amherst evaluated hybrid varieties of jiló developed by the University of Lavras in Brazil. The goal of this research was to identify hybrids with earlier and higher yields compared to the OP variety in use. The field experiment was conducted in 2014 at the UMass Research Farm in South Deerfield, MA. Six hybrids from the Vegetable Breeding Program at Universidade Federal de Lavras, Brazil were compared to one OP cultivar already in use by farmers in Massachusetts. Seedlings were produced in a greenhouse and transplanted to the field on May 28 with a plant population of 3,630 plants/acre. Four of the hybrid varieties had 65% to 104% higher yields than the OP variety currently used by farmers in Massachusetts. In addition, these hybrids showed higher early yield in the first two weeks of harvest. We are in the process of importing the seed of these new hybrid varieties to the US to be used by commercial farmers in New England.

Key words: *Ethnic crops*; *Solanum jilo*; early yield.

Funding: Capes.



HT038: SISTEMAS DE CONDUÇÃO E ESPAÇAMENTOS NA PRODUÇÃO DE FEIJÃO-DE-METRO (*Vigna unguiculata* var. *sesquipedalis*)

Romero Batista Araújo¹; Hozano de Souza Lemos Neto²; Benedito Pereira Lima Neto³; Vinicius Borges da Silva⁴; Rosilene Oliveira Mesquita⁵; Marcelo de Almeida Guimarães^{6*}

^{1,2,3,4,5,6} Universidade Federal do Ceará (UFC), Ceará, Brasil, 1romero.sako99@gmail.com; ²hozanoneto@hotmail.com; ³benepneto@hotmail.com; ⁴viniborrj@hotmail.com; ⁵rosilenemesquita@gmail.com; ⁶mguimara@hotmail.com; *autor para correspondência

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp), da família Fabaceae, é uma importante fonte de proteína para as populações das regiões Nordeste e Norte do Brasil. Porém, ainda existem variedades pouco exploradas como, por exemplo, a *V. unguiculata* var. *sesquipedalis*, conhecida popularmente como feijão-de-metro. Baseado no exposto este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de comparar o cultivo de feijão-de-metro conduzido em diferentes sistemas de tutoramento e espaçamentos. O experimento foi conduzido no delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições, em arranjo fatorial (4 x 3). O primeiro fator constou de três tipos de tutoramento (fitilho vertical simples, V normal, V invertido) mais a condução rasteira. Já o segundo fator, constou de três espaçamentos entre plantas (0,20 m; 0,40 m; e, 0,60 m), mantendo-se fixo o espaçamento entre linhas de cultivo (1,00 m e 0,70 m para o V normal). Foram avaliadas características referentes a trocas gasosas (analisador de gás infravermelho-IRGA), aspectos agrônômicos, bem como custo-benefício de implantação de cada um dos tratamentos realizados. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e, após, procedeu-se a análise estatística pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. Os sistemas de condução das plantas promoveram diferenças nas variáveis de trocas gasosas, sendo o sistema do tipo fitilho vertical aquele que proporcionou maior concentração interna de CO₂. Os sistemas de tutoramento fitilho vertical e “V” invertido, combinado com o espaçamento 0,2 m, de forma geral, foram os que promoveram as maiores produtividades. Apesar dos sistemas de tutoramento representarem um gasto econômico maior para o produtor, indica-se a sua utilização, já que de forma geral, proporcionaram incremento produtivo, que gerou receita bruta suficiente para garantir lucro líquido ao produtor maior do que o sistema de condução rasteira.

Palavras-chave: custos de implantação; trocas gasosas; produtividade; fitilho vertical.

HT039: SUSTRATOS Y ENRAIZADORES EN LA PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS DE BRÓCOLI (*Brassica oleracea* var. *italica* Plenck)

Martín de Jesús Sántiz López¹; J. Jorge Ayala Hernández¹; María Andrade Rodríguez²; Arturo Curiel Rodríguez¹

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México. C. P. 56230. jjayala@correo.chapingo.mx; maria.andrade@uaem.mx; ²Posgrado en Ciencias Agropecuarias y Desarrollo Rural. Facultad de Ciencia Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos. México. C. P. 62209

En México, actualmente para la producción de plántulas de hortalizas, ornamentales y forestales se usa como materia prima principal la turba (PeatMoss®) y en menor proporción la composta, vermicomposta, lombricomposta y bocachis. Sin embargo, existe necesidad de definir materiales y sus combinaciones que permitan máximos beneficios pues la mayoría de los productos existentes en el mercado son importados. El objetivo fue evaluar mezclas de sustratos orgánicos: (Lombricomposta-PeatMoss®: 100-0, 80-20, 60-40, 40-60, 20-80 y 0-100) y enraizadores comerciales (Rooting® y Raizal 400®) en la producción de plántulas de calidad de brócoli. Se utilizó un diseño experimental bloques completamente al azar con cuatro repeticiones, cada repetición se conformó por 50 cavidades de una charola de poliestireno expandido; considerando como tamaño de muestra 10 plántulas en competencia completa. El Rooting® (0.5 mL.L⁻¹ de agua) y Raizal 400® (5 g.L⁻¹ de agua) se aplicaron dirigidos al sustrato, conjuntamente con el riego cada tercer día. Se evaluó emergencia inicial (EI) y total (ET), altura (AP), hojas (NH), diámetro de tallo (DT) y longitud de raíz (LR) de las plántulas, así como el Índice de materia seca de parte aérea/raíz (IPS). Los resultados indicaron que para obtener plántulas de calidad, reduciendo la inversión de capital, se sugiere utilizar mezclas entre 0% a 20% de lombricomposta con 80% a 100% de Peat Moss® (para completar el 100% de sustrato) más Raizal 400®, ya que con estas proporciones se obtuvo mayor emergencia total (95%) y mejores efectos en las variables AP (4.31 cm), DT (1.45 mm), NH (3.17) y LR (6.40 cm); no detectando efectos estadísticos por tratamientos para Índice de materia seca parte aérea/raíz (IPS); concluyendo que, el tratamiento T12 (0%-100% PeatMoss®) fue estadísticamente el mejor para calidad de plántulas de brócoli; mientras que Raizal 400® indujo, en menor tiempo, mayor cantidad de primordios de raíz.

Palabras clave: brócoli; sustratos orgánicos; enraizadores.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México.

HT032: TAMAÑO DE CONTENEDOR EN LA PRODUCCIÓN DE PLÁNTULA DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* L.)

Efraín Contreras-Magaña¹; Felipe Sánchez-Del Castillo¹; Blanca Lidia Chávez Solís²

¹Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México cmefracin@yahoo.com y fsanchezdelcastillo@yahoo.com.mx;

²Estudiante graduada de la carrera de Agronomía en Horticultura protegida blankchz09@hotmail.com

La presente investigación tiene como objetivo evaluar el efecto del tamaño de contenedor sobre el desarrollo y crecimiento de plántulas de tomate y el comportamiento pos-trasplante. Se evaluaron 12 tratamientos que consistieron en los siguientes volúmenes de sustrato: 25 (testigo), 75, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 y 1.000 mL, en cada caso también se modifica la densidad. Se empleó un diseño experimental de bloques completamente al azar con tres repeticiones, la unidad experimental constó de 12 plantas. El cultivar evaluado fue Charleston. A los 45 días después de la siembra (dds) se realizó el trasplante a camas hidropónicas de invernadero, con una densidad de 12 plantas/m². Se evaluaron: Variables vegetativas: diámetro de tallo (DT), altura a la primera hoja (APH), altura al ápice (AA), ancho de planta (AP), días a floración (DF), altura a antesis (ALA) y número de hojas; y Variables reproductivas: frutos extra-grandes, grandes, medianos, chicos, número total de frutos y peso total. Las pruebas de comparación de medias Tukey muestran que al evaluar a los 46 dds, los volúmenes superiores a 200 mL, incrementan el DT; que en APH, todos los tratamientos son favorables, excepto 75 mL; en cuanto a AA, todos los tratamientos son mejores que el testigo; en AP a partir de 200 mL las plántulas son más anchas; en DF, todos los tratamientos florecen precozmente respecto a testigo y en ALA, muestreada a los 94 dds, todos los tratamientos son más altos que el volumen de 75 mL. Todo indica que al modificar el espaciamiento radical y aéreo, se cambia la expresión de la plántula, y cuando se germinan y crecen en contenedores de volumen reducido y en densidades altas, presentan tallos más delgados, son más altas, tienen hojas de tamaño menor y tardan más en llegar a floración.

Palabras clave: restricción radical; diferenciación floral, calidad de plántula.

HT008: TEMPERATURA ÓPTIMA PARA PRUEBAS DE GERMINACIÓN EN SEMILLAS DE *Physalis ixocarpa* Brot. ex Horm

Luis Alberto Cervantes-Mondragón¹; Juan Martínez-Solís²; M. Gisela Peña-Ortega²

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México. lui.cer.mon@gmail.com; ²Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México. juanmtzs91@gmail.com; Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México. mgise@excite.com

El tomate de cáscara es cultivado en 28 de los 32 estados México, por lo que representa el quinto producto olerícola mas producido en este país, registrando en 2014 una producción de 661,141 toneladas. El género *Physalis* spp comprende de 80 a 100 especies en el mundo, de las cuales 71 se encuentran en México; comercialmente, la especie más importante es *P. ixocarpa* Brot. ex Horm, también acreditada como *P. philadelphica* Lam. En los protocolos para evaluar porcentaje de germinación con fines de certificación de semilla, la Asociación Internacional de Semillas hace una propuesta para el género *Physalis* spp., donde se establece el tipo de sustrato, temperatura y tiempo de evaluación; sin embargo, dada la diversidad de especies, los resultados para *P. ixocarpa* Brot. ex Horm, frecuentemente no coinciden con lo ocurrido en campo o invernadero. En estudios previos se concluyó que los niveles de temperatura son los que generan dicha discrepancia, por lo que se planteó el presente estudio con el propósito de determinar la temperatura óptima de germinación de semillas de *P. ixocarpa* Brot. ex Horm, para fines de certificación. Se realizaron pruebas de germinación estándar sobre papel en cuatro laboratorios, tres de instituciones de enseñanza e investigación y uno más de certificación; se evaluaron tres temperaturas (25 °C, 30 °C y 35 °C) y cinco variedades, establecidas bajo un diseño experimental completamente al azar con cuatro repeticiones de 100 semillas. Los parámetros evaluados fueron *plántulas normales*, *plántulas anormales* y *semillas no germinadas*. Se realizó un análisis de varianza y una comparación de medias de Tukey. Se concluye que los mayores porcentajes de plántulas normales, fueron obtenidos a una temperatura de 30 °C a 35 °C, por lo que este rango puede ser considerado como una propuesta para las pruebas de germinación de *P. ixocarpa* Brot. ex Horm.

Palabras clave: semilla certificada; calidad fisiológica; vigor.

Agência Financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).



HT034: TEMPERATURAS DE SECADO DE SEMILLAS DE TOMATE DE CÁSCARA (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Horm.)

Sandro Balbuena-Mascada¹; Aureliano Peña-Lomeli²; Jaime Sahagún-Castallanos²;
Juan Martínez-Solís³; Natanael Magaña-Lira³

¹Maestría en Ciencias en Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, balbuena_s@yahoo.com.mx; ²Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, penalomeli@gmail.com; ³Instituto de Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, juanmtzs91@gmail.com, mlnatanael@gmail.com

El tomate de cáscara es ampliamente cultivado en México y su propagación es por semillas. A pesar de su importancia, se ha desarrollado poca investigación en fisiología de semillas relacionadas al secado. Sin embargo, éste es un proceso fundamental en la tecnología de producción y la temperatura usada puede afectar su calidad. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto sobre germinación y vigor de diferentes temperaturas de secado de semillas de cuatro variedades de tomate de cáscara en tres periodos de almacenamiento. Semillas de cada variedad fueron secadas en una estufa hasta llegar a masa constante, con las temperaturas: ambiental, 30, 35, 40, 45, 50, 55 y 60 °C; posteriormente se almacenaron en condiciones ambientales de laboratorio por 0, 2 y 4 meses. La unidad experimental fue de cinco gramos de semillas. El estudio se realizó en un diseño experimental completamente al azar con cuatro repeticiones. La calidad fisiológica fue evaluada con las pruebas de germinación estándar. Con la prueba de vigor se determinaron el índice de velocidad de germinación, la longitud total y la masa seca de plántula. La interacción temperatura de secado por tiempo de almacenamiento no fue significativa. La temperatura afectó la calidad de las semillas. En el secado de 30 a 35 °C las semillas expresaron máxima calidad fisiológica. Por arriba de 45 °C se reduce la calidad de la semilla. A 60 días de almacenamiento las semillas expresaron la mejor calidad fisiológica. La variedad Tecozautla 04 mostró mayor vigor y la Diamante el menor, que fue también la más sensible a daños por el proceso de secado.

Palabras clave adicionales: germinación, vigor, almacenamiento.

Fuente Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

HT062: USO DA ENXERTIA PARA O CONTROLE DA MURCHA BACTERIANA DO TOMATEIRO NO ESTADO DO AMAZONAS

Brunno Fernandes¹; Jânia Bentes^{1*}

¹Universidade Federal do Amazonas, brunno.agronomo@hotmail.com; *jlbentes@ufam.edu.br

A murcha bacteriana (*Ralstonia solanacearum*) é umas das principais doenças do tomateiro (*Solanum lycopersicum*). O controle é difícil, pois não existem cultivares resistentes nem produtos químicos recomendados. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de cubiu (*Solanum sessiliflorum*), jurubeba (*Solanum viarum*) e da cultivar de tomateiro Yoshimatsu (tolerante) como porta-enxertos para o controle da murcha bacteriana. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, onde mudas do tomateiro ‘Santa Cruz Kada Gigante’, aos 20 dias após a semeadura (DAS) foram enxertadas em cubiu e jurubeba com 70 DAS, e no ‘Yoshimatsu’ com 35 DAS. As mudas enxertadas foram mantidas à sombra durante 10 dias e posteriormente, transplantadas para vasos de 12 L contendo o substrato Basaplant®. Os tratamentos ‘Santa Cruz Kada Gigante’/cubiu, ‘Santa Cruz Kada Gigante’/jurubeba, ‘Santa Cruz Kada Gigante’/Yoshimatsu’, ‘Santa Cruz Kada Gigante’ auto-enxerto e ‘Santa Cruz Kada Gigante’ pé-franco foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. A inoculação foi feita 12 dias após o transplante através da adição de 10 mL da suspensão bacteriana na concentração de 10⁸ ufc.mL⁻¹ da raça 1 (biovar 1) de *R. solanacearum*, no substrato ao redor do colo da planta, cujas raízes foram levemente feridas com um bisturi. A testemunha constou de plantas de todas as combinações tratadas com água destilada esterilizada. A avaliação foi feita diariamente a partir do primeiro dia após a inoculação, em função da incidência da doença e do desenvolvimento dos sintomas, conforme Winsted e Kelman (1952) durante dezoito dias. Os dados foram analisados estatisticamente pelo programa Assisat versão 7.7, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade. Plantas de ‘Santa Cruz Kada Gigante’ pé franco, ‘Santa Cruz Kada Gigante’ auto-enxerto e enxertado em jurubeba apresentaram sintomas 3 dias após a inoculação. Plantas enxertadas em cubiu e em ‘Yoshimatsu’ não apresentaram sintomas da doença e nem exsudação, indicando a eficácia dos porta-enxertos no controle da murcha bacteriana em casa de vegetação.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*; *Ralstonia solanacearum*; *Solanum sessiliflorum*; *Solanum viarum*.

Agência Financiadora: Capes.

HT010: USO DE ESTERCO E BIOFERTILIZANTE EM CULTIVO PROTEGIDO DE PIMENTÃO

Rodrigo Fascin Berni^{1,3}; Marinice Oliveira Cardoso^{1,4}; Francisco Célio Maia Chaves^{1,5}; Jaisson Miyosi Oka^{2,6}; André Luiz Borborema da Cunha⁷

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Brasil; ²Programa de pós-graduação, Universidade Federal do Amazonas, Brasil; ³rodrigo.berni@embrapa.br; ⁴marinice.cardoso@embrapa.br; ⁵celio.chaves@embrapa.br; ⁶jaisson.m.ok@hotmail.com; ⁷andre_am10@hotmail.com

O Estado do Amazonas produz 022,% da safra de pimentão brasileira, principalmente sob cultivo protegido fertirrigado. Objetivou-se avaliar o uso de biofertilizante via fertirrigação em pimentão (*Capsicum annuum*) em dois níveis de esterco de galinha. O ensaio foi conduzido na Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus-AM), sob casa de vegetação tipo capela coberta com plástico transparente de 150 µm de espessura. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em parcelas subdivididas com 4 repetições. Na parcela os níveis de esterco (5 e 15 t ha⁻¹) e na subparcela o biofertilizante (0%, 5%, 10% e 20%), com o híbrido Nathalie. Foram acrescidos tratamentos adicionais, um com adubação química com N e K (100 e 150 kg ha⁻¹) e outro com a variedade Yolo Wonder. No preparo do biofertilizante (1.000 L), misturou-se 500 L de esterco bovino, 500 L de água, 2 kg de FTE, 1 kg de borax e 500g de sulfato de Zn que sofreu fermentação anaeróbica por 90 dias. Em área total foi aplicado calcário (500 kg ha⁻¹), fosfato natural (700 kg ha⁻¹) e, após 60 dias, plantio de mucuna preta, incorporada 60 dias antes da instalação do ensaio. A aplicação do biofertilizante foi semanal (15 minutos de fertirrigação por gotejamento), tendo sido previamente coado (saco de pano) e depois passado por filtro de disco (120 mesh). Foram avaliados o número de frutos (NF), produção (PROD), número de frutos comerciais (NFC), produção comercial (PRODC) e peso médio do fruto comercial (PMFC). Nos níveis aplicados não ocorreram interações entre o esterco e o biofertilizante. Entre os níveis de esterco, as 15 t ha⁻¹ promoveram maior NFC. Com o aumento da concentração do biofertilizante ocorreu um acréscimo linear para o NF, PROD e NFC. O híbrido superou a variedade em todas as variáveis. A maior concentração de biofertilizante (20%) superou o químico para o NFC.

Palavras-chave: *Capsicum annuum*; fertirrigação, fermentação anaeróbica.

Agência Financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

HT063: VALIDAÇÃO DE OITO CLONES DE BATATA-DOCE BIOFORTIFICADA NO DISTRITO FEDERAL

Alexandre Furtado Silveira Mello¹; Marília Regini Nutti²; Antonio Williams Moita³

¹Embrapa Hortaliças, DF, Brasil, alexandre.mello@embrapa.br; ²Embrapa Agroindústria de Alimentos, RJ, Brasil, marilia.nutti@embrapa.br; ³Embrapa Hortaliças, DF, Brasil, antonio.moita@embrapa.br

A batata-doce é uma das principais culturas produzidas no mundo. Além de ser produtiva, a cultura é rústica, possui ampla adaptação, alta tolerância à seca e baixo custo de produção. Além disso, nutricionalmente a cultura é bastante rica e versátil permitindo que seja utilizada de diferentes maneiras. A região nordeste do Brasil é uma das maiores produtoras da cultura de batata-doce e contraditoriamente é a região brasileira com maiores índices de desnutrição. Uma alternativa interessante para esse problema é o emprego de cultivares mais nutritivas e assim proporcionar uma melhoria na condição de saúde das pessoas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a performance de 8 clones de batata doce biofortificados importados do Peru quanto à produtividade visando a obtenção de cultivares mais produtivas e com maior aceitação por produtores e consumidores. Os oito clones foram plantados no mês de março de 2015 no campo Experimental da Embrapa Hortaliças em Brasília, DF. O experimento foi realizado em blocos casualizados com 4 repetições e com parcelas de 10 plantas. Além dos clones testados foram utilizados como testemunhas três cultivares do estado de Sergipe não biofortificadas e uma cultivar Americana biofortificada (Beauregard). As plantas foram irrigadas e adubadas quimicamente de acordo com as recomendações técnicas do DF e foram colhidas quando a cultivar controle para o programa de biofortificação (Beauregard) atingiu tamanho comercial. Foram avaliados o peso comercial, não comercial, número de raízes, quantidade de raízes comerciais e matéria seca (%). Foi observada grande variabilidade entre os materiais testados mas ao menos três clones tiveram produtividade comercial superior ou equivalente as testemunhas e com características agronomicas mais interessantes aos produtores do que os acessos atualmente produzidos na região de Sergipe.

Palavras-chave: melhoramento; fitotecnia; betacaroteno.

Agência financiadora: Fundo de pesquisa Embrapa-Monsanto e Harvest Plus.



HT001: VALOR NUTRACÉUTICO DE CUATRO CULTIVARES DE NOPAL VERDURA (*Opuntia* spp.)

Leidy L. Cruz-de la Cruz¹; María R. García-Mateos²; Frank Mangan³; Joel Corrales-García¹; Ma. C. Ybarra-Moncada¹; Zoraia Barros³

¹Maestría en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, leidycruz_147@hotmail.com; ²Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, rosgar08@live.com.mx; ³Stockbridge School of Agriculture. University of Massachusetts, Massachusetts, E.U.A., fmangan@umass.edu

México con la mayor diversidad de cactáceas, el género *Opuntia* es el más diverso e importante por su ampliamente distribución en las regiones áridas y semiáridas del país. El nopal es uno de los recursos naturales de este género que se ha consumido desde tiempos prehispánicos como un alimento imprescindible en la dieta. Actualmente, el nopal verdura es de gran importancia comercial, principalmente por sus propiedades nutricionales y medicinales (prevención de cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares). Estudios describen la presencia de polisacáridos, ácidos orgánicos, minerales, lípidos y proteínas. Sin embargo, pocos estudios señalan la presencia de sus componentes antioxidantes (compuestos fenólicos y flavonoides) con propiedades nutraceuticas (metabolitos que previenen enfermedades y mantienen la salud de consumidores) en la gran variedad genética de nopales. El objetivo del estudio fue evaluar los contenidos de nutraceuticos, la actividad antioxidante e identificar y cuantificar por HPLC el perfil de flavonoides presentes en cuatro cultivares del género *Opuntia* (Atlixco, Milpa Alta, Texas y Jade) colectados en la nopalera experimental de la Universidad Autónoma Chapingo, México, con la finalidad de identificar su valor nutraceutico. Se empleó un Diseño en Bloques Completamente al Azar con comparaciones de medias de Tukey ($\alpha=0.05$). Diferencias significativas de los contenidos de compuestos fenólicos, flavonoides y capacidad antioxidante se encontraron entre los cuatro cultivares. Atlixco presentó la mayor concentración de fenoles (8.14 mg EAG g⁻¹) y Jade mostró la mayor concentración de flavonoides (2.44 EQ g⁻¹). El cultivar Milpa Alta presentó la mayor concentración de quercetina y isoramnetina (1.04 y 3.90 mg g⁻¹, respectivamente) y Jade la mayor concentración de kaempferol (2.28 mg g⁻¹). Sin embargo, Atlixco, Jade y Milpa Alta presentaron similar capacidad antioxidante (7.97, 7.81 y 8.10 $\mu\text{mol ET g}^{-1}$, respectivamente). El cultivar Texas presentó menor valor nutraceutico.

Palabras clave: flavonoles; fenoles totales; capacidad antioxidante.

Entidad Financiadora: Universidad Autónoma Chapingo.

**PM006: ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE LAS FLORES
Y HOJAS DE *Magnolia mexicana***

Jessica Miriam Medrano Hernández¹; Diana Guerra Ramírez²; Gisela Peña Ortega¹; José Luis Rodríguez de la O¹; Matilde Villa García²; José María Cunill Flores²; Benito Reyes Trejo²

¹Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México, yesimirme@gmail.com; ²Departamento de Preparatoria Agrícola, Área de Química, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, México.

Magnolia mexicana es una especie endémica del centro-sur de México y norte de Centroamérica. Principalmente silvestre suele fomentarse con fin ornamental y es empleada en la medicina tradicional en diversos padecimientos. De acuerdo con estudios previos en *M. mexicana* se encuentran la quercetina y alcaloides como liriodenina y aztequina. Los antioxidantes son moléculas capaces de proteger contra los daños producidos por estrés oxidativo, daño relacionado con múltiples enfermedades. Las plantas medicinales contienen varios tipos de compuestos bioactivos como polifenoles y alcaloides que contribuyen a sus efectos terapéuticos. El objetivo de este trabajo fue determinar la capacidad antioxidante de extractos polares y extractos enriquecidos con alcaloides de los pétalos y hojas de *M. mexicana* como parte de su potencial terapéutico. La actividad antioxidante se determinó mediante el ensayo del radical libre estable 2,2'-difetil-1-picrilhidrazilo (DPPH•) y los resultados se expresaron como la concentración que inhibe el 50 % del DPPH• (CI₅₀) y la capacidad de atrapamiento del DPPH• (RDSC) con respecto al antioxidante de referencia Trolox. Los fenoles fueron determinados por el método de Folin-Ciocalteu y los resultados se expresaron como mg equivalentes de ácido gálico por gramo de muestra en materia seca. La mayor capacidad antioxidante se obtuvo en el extracto de pétalos enriquecidos con alcaloides (CI₅₀: 39.72+3.86 µg mL⁻¹ y RDSC: 1.00+ 0.22 µM ET g⁻¹ ms). El contenido total de compuestos fenólicos correlaciona con la capacidad antioxidante siendo mayo en el extracto polar de los pétalos (6.73 +2.021 mg EAGg⁻¹). Los alcaloides contribuyen de manera importante a la capacidad antioxidante, por lo tanto dichos compuestos tienen potencial desde un punto de vista terapéutico.

Palabras clave: Ensayo DPPH•; compuestos bioactivos; plantas medicinales.

**PM011: CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FUNCIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS
NATIVAS DA AMAZÔNIA ARMAZENADAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS**

Leandro Timoni Buchdid Camargo Neves¹; Priscila Mayara Rocha Leão²; Kaio Gandhi Mattos de Araújo²; Rayana Silva da Rocha²; Paula Monique Carvalho da Silva³; Victorio Jacob Bastos³

¹Universidade Federal de Roraima, Roraima, Brasil, Dr., email: rapelbtu@hotmail.com; ²Universidade Federal de Roraima, Roraima, Brasil, estudante de graduação, email: pricila.mayara@hotmail.com, kaioandhi@hotmail.com, rayanarocha1@hotmail.com; ³Universidade Federal de Roraima, Roraima, Brasil, estudante de pós-graduação, email: victoriobastos@gmail.com; paulasilva@agronoma.eng.br

O uso de plantas medicinais tem provocado interesse pelo conhecimento de suas características, incluindo sua composição química e propriedades farmacológicas. Contudo, essas plantas para serem utilizadas com fins terapêuticos, devem atender a critérios de eficácia, segurança e qualidade ao serem comercializadas e utilizadas, ainda que armazenadas a longo prazo. Assim, o objetivo nesse trabalho foi determinar o efeito de diferentes temperaturas, em diferentes tempos de armazenamento, na composição química e funcional de folhas de cajuru [*Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verlt.], cidreira (*Melissa officinalis* L.), eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill), capim-santo [*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf], sálvia-do-campo (*Salvia splendens* L.) e citronela [*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle]. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Alimentos (LTA), da Universidade Federal de Roraima (UFRR). As plantas foram colhidas e encaminhadas ao laboratório, sendo as folhas armazenadas em três temperaturas (0, 17 e 31 ± 0,5°C) e avaliadas aos 0, 30, 60 e 90 dias. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial composto de 3 temperaturas e 4 tempos de análise, com 3 repetições. Realizou-se análise de regressão para todas as variáveis e o ajuste dos modelos de regressão com aplicação do teste estatístico F ao nível de 5% de probabilidade. Os resultados nas análises de pH, SS e AT, para todas as espécies e tempos de análise, apresentaram-se adequados e condizentes à literatura consultada, que é escassa. Também, durante todo o período experimental, as análises de compostos fenólicos, antocianinas, carotenoides e clorofila demonstraram que as espécies trabalhadas apresentavam elevados níveis de compostos bioativos, e que os mesmos apresentaram elevada atividade antioxidante (ORAC – Oxygen Radical Absorbance Capacity e DPPH – 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). A temperatura de conservação influenciou na manutenção dos níveis de compostos bioativos e, por consequência, na atividade antioxidante.

Palavras-chave: compostos fenólicos; Oxygen Radical Absorbance Capacity; alimentos funcionais.

Agência(s) Financiadora(s): CNPq.



PM004: GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Piper hispidum* Sw. EM FUNÇÃO DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO, AMBIENTES E EMBALAGENS

André Luiz Borborema da Cunha¹; Atmam Campelo Batista¹; Tatiana Vieira Senra¹; Jaisson Miyosi Oka¹; Francisco Célio Maia Chaves²

¹Universidade Federal do Amazonas, AM, Brasil, andre_am10@hotmail.com; ²Embrapa Amazônia Ocidental, AM, Brasil

Piper hispidum é uma espécie da família Piperaceae com importância medicinal, porém pouco se sabe sobre os aspectos ligados aos atributos de sementes. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de diferentes tipos de ambientes e embalagens de armazenamento na germinação e vigor de sementes de *P. hispidum* em um período de até 12 mês. O experimento foi conduzido na Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas. Nas parcelas, foram casualizadas as combinações de três ambientes de armazenamento: LAB- laboratório fechado com ar refrigerado (20 °C- 22°C); GAL- galpão aberto com ventilação ambiente; CF- câmara fria com controle de temperatura (5 °C) e umidade (70%). E dois tipos de embalagens (vidro âmbar e papel). Nas subparcelas constaram os períodos de armazenamento (0, 3, 6, 9 e 12 meses). Foram avaliados: germinação (%), índice de velocidade de germinação (IVG), emergência (%) e o índice de velocidade de emergência (IVE). Foi realizado análise variância, teste Tukey e análise de regressão. O ambiente CF promoveu as maiores médias para germinação (39,32%), IVG (0,79), emergência (30,45%) e IVE (0,42), sendo estatisticamente diferente dos demais. A embalagem vidro âmbar foi superior em todas as variáveis estudadas. No ambiente CF, ocorreu um comportamento linear em função do tempo de armazenamento, em todas as características avaliadas. A combinação deste ambiente com o vidro âmbar promoveu aos 3 meses de armazenamento percentuais de germinação acima de 50%, valores superiores as demais combinações, contudo ocorreu um decréscimo linear dos valores ao passar do tempo, chegando aos 17% em 12 meses. Recomenda-se a utilização das sementes de *P. hispidum* após a colheita das espigas, havendo a necessidade de armazenamento, indica-se o ambiente câmara fria com controle de temperatura e umidade em embalagem vidro âmbar por um período de 3 meses.

Palavras-chave: qualidade de sementes, atributos de sementes, Piperaceae.

Agência(s) Financiadora(s): Capes, Fapeam.

PM005: IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE PIPERACEAE EM ÁREA ANTROPIZADA NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA UFAM

Géssica Aline Nogueira dos Santos¹; Rômulo Diego do Amarante Lima¹; Karla Gabrielle Dutra Pinto¹; Ari de Freitas Hidalgo¹

¹Universidade Federal do Amazonas, gessicaanogueira@gmail.com

A área verde do Campus universitário da Universidade Federal do Amazonas é um dos maiores fragmentos florestais urbanos do mundo, sendo uma fonte de diversidade de plantas. A família Piperaceae possui espécies de importância econômica na utilização de temperos, como a pimenta-do-reino (*Piper nigrum*), muito apreciada em pratos culinários. A família é utilizada empiricamente na medicina popular, como *P. umbellatum*, que teve propriedade antioxidante comprovada, além de indivíduos do gênero *Ottonia*, conhecidos como “falso jaborandi” para fins anestésicos, diuréticos e salivantes. Outras espécies estão em estudo, para fins de controle de pragas de grãos armazenados, além de algumas espécies de *Piper* e *Peperomia* serem utilizadas como plantas ornamentais. Considerando a importância real e potencial da família Piperaceae, foi feito um levantamento da ocorrência de espécies dessa família na área florestal do Campus Universitário da Ufam. Foram feitas coletas com uso de receptor GPS, para marcar os pontos de coletas e para verificar sua distribuição e também feita a caracterização do ambiente onde as plantas foram encontradas. Foram escolhidas áreas com vegetação diferentes a fim de maior diversidade e representação das espécies em pontos distribuídos ao longo de trilhas e margens de estrada. Foram coletadas amostras para herborização, sendo as exsicatas depositadas no Herbário da Ufam (Huam) e posteriormente identificadas. Verificou-se que 57% das espécies ocorre predominantemente em margens de vias de acesso, com poucas espécies adentrando a mata além de oito metros a partir da margem da floresta. Foram encontradas 14 espécies, sendo 13 do gênero *Piper* e uma do gênero *Peperomia*, sendo identificadas *Peperomia pellucida*, *Piper aduncum*, *Piper cyrtopodon*, *Piper demeraranum*, *Piper hispidum*, *Piper marginatum*, *Piper peltatum* e *Piper tuberculatum*, onde a espécie mais frequente foi *Piper hispidum*, a qual em geral ocorre em margem de estradas e trilhas, raramente isoladas, seguida de *Piper cf. hostimanium*.

Palavras-chave: *Piper*; *Peperomia*; Amazônia

PM008: INFLUÊNCIA DE TIPOS DE EMBALAGENS E LOCAIS DE ARMAZENAMENTO NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Piper tuberculatum* Jacq.

Maisa Silva dos Santos¹; Atmam Campelo Batista²; André Luiz Borborema da Cunha²; Suelen Cristina de Sousa Lima²; Graziela Silva dos Santos Guimarães³; Tatiana Vieira Senra³; Francisco Célio Maia Chaves⁴

¹Bolsista Pibic/Embrapa /Fapeam; ²Pós-Graduandos em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas; ³Bolsistas de Apoio Técnico Fapeam; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental: celio.chaves@embrapa.br

Piper tuberculatum possui importância na medicina popular, condimentar e produção de óleo essencial. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de diferentes tipos de ambientes e embalagens de armazenamento na germinação e vigor de sementes de *P. tuberculatum* no período até 12 meses. O experimento foi conduzido na Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas. Nas parcelas foram casualizadas as combinações de três ambientes de armazenamento: LAB- laboratório fechado com ar refrigerado (20-22°C); GAL- galpão aberto com ventilação ambiente; CF- câmara fria com controle de temperatura (5°C) e umidade (70%) e dois tipos de embalagens (vidro âmbar e papel tipo kraft). Nas subparcelas constaram os períodos de armazenamento (0, 3, 6, 9 e 12 meses). Foram avaliados: germinação (%), índice de velocidade de germinação (IVG), emergência (%) e o índice de velocidade de emergência (IVE). A germinação ocorreu sob duas folhas de papel em câmara de germinação a 30 °C e a emergência foi realizada em bandejas em viveiro. Os dados foram submetidos a análise variância e quando houve interação significativa à análise de regressão. O percentual de germinação aos 12 meses de armazenamento manteve-se superior a 50%, independente da embalagem em CF e somente em papel em LAB. A maior percentagem de germinação ocorreu na combinação CF + vidro âmbar com 96%. O maior IVG foi obtido no ambiente câmara fria com 12,5. O percentual de emergência manteve-se em torno de 70% até os seis meses em ambiente câmara fria + vidro âmbar ou papel. Não houve efeito significativo das embalagens no IVE, em todos os ambientes testados e os maiores valores de IVE ocorreram no ambiente câmara fria. Para um período de 12 meses recomenda-se o armazenamento de semente de *P. tuberculatum* em câmara fria + vidro âmbar ou papel, nesta ordem.

Palavras-chave: qualidade fisiológica; Piperaceae; planta medicinal.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeam, Capes e CNPq.

PM009: INFLUÊNCIA DE TIPOS DE EMBALAGENS E LOCAIS DE ARMAZENAMENTO NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Piper marginatum* Jacq.

Ítalo Gomes Braga¹; Atmam Campelo Batista²; André Luiz Borborema da Cunha²; Suelen Cristina de Sousa Lima²; Graziela Silva dos Santos Guimarães³; Tatiana Vieira Senra³; Francisco Célio Maia Chaves⁴

¹Bolsista Pibic/Embrapa - CNPq; ²Pós-graduandos em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas; ³Bolsistas de Apoio Técnico – Fapeam; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental: celio.chaves@embrapa.br

Piper marginatum é uma espécie nativa do Brasil, com importância na produção de óleo essencial, porém o fornecimento de material é oriundo de populações naturais. Além da falta de plantios, a espécie conta com baixa uniformidade na maturação das espigas e baixa germinação. O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de *P. marginatum* em função do tempo de armazenamento em diferentes embalagens e ambientes. O experimento foi conduzido na Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no Km 30 da Rodovia AM 010, Manaus-AM. Após a colheita, as espigas foram levadas ao laboratório com finalidade de serem beneficiadas. Dois dias após o beneficiamento, foram colocadas em dois tipos de embalagens [vidro âmbar (15 mL) e envelope de papel kraft – 6 cm x 10 cm] e três ambientes (laboratório, galpão e câmara fria), se constituindo assim os tratamentos, sendo realizadas cinco avaliações nos períodos de 0, 3, 6, 9 e 12 meses, após armazenamento. O delineamento foi em esquema fatorial 2 x 3 x 4, sendo dois tipos de embalagens, três ambientes e quatro repetições, com os períodos sendo as subparcelas. A germinação ocorreu sob duas folhas de papel em câmara de germinação a 30 °C e a emergência foi realizada em bandejas em viveiro. O maior percentual de germinação foi observado nas sementes armazenadas em vidro, na câmara fria, após três meses de armazenamento (34,0%). Considerando a primeira contagem como vigor, as sementes armazenadas em vidro na câmara fria, apresentaram o maior valor (2,87%), assim como o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) apresentou resposta semelhante. A matéria seca da parte aérea de plântulas germinadas em condições de viveiro, apresentou menor declínio com o avanço no tempo de armazenamento quando as sementes são oriundas de embalagem tipo vidro acondicionado em câmara fria. Dessa forma, as sementes de *P. marginatum* são conservadas com maior longevidade quando são mantidas em câmara fria e em vidro âmbar, até os seis meses de armazenamento..

Palavras-chave: qualidade fisiológica; Piperaceae; planta medicinal.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeam, Capes e CNPq.



PM012: POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE *Crataeva tapia* L.

Raissa de Sá Azevedo¹; Karwhory Wallas Lins da Silva²; Kelly Barbisa da Silva³;
Aldenir Feitosa dos Santos⁴; João Gomes da Costa⁵

¹Centro Universitário Cesmac, Alagoas, Brasil, raissadesa@hotmail.com; ²Centro Universitário Cesmac, Alagoas, Brasil, kwallas.boy@gmail.com; ³Universidade Federal de Alagoas/Renorbio, Alagoas, Brasil, kelly.barbosa.silva@gmail.com; ⁴Centro Universitário Cesmac, Alagoas, Brasil, aldenirfeitosa@gmail.com; ⁵Centro Universitário Cesmac, Alagoas, Brasil, joao-gomes.costa@embrapa.br

Estudos têm evidenciado que as plantas são excelentes fontes de moléculas com atividade antioxidante, antimicrobiana, inseticida, alelopática, entre outras. Essas atividades devem-se aos metabólitos secundários presentes nas diferentes espécies vegetais. Pesquisas que visam à substituição dos antioxidantes sintéticos, através da aplicação de substâncias naturais vegetais, vêm ganhando espaço em estudos acadêmicos e no desenvolvimento de novos produtos. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antioxidante de *Crataeva tapia* L. Para alcançar esse objetivo foi necessário determinar qualitativa e quantitativamente a atividade antioxidante desse extrato por meio do método DPPH (2,2- difenil-1-picril-hidrazila - DPPH•), identificar a atividade antioxidante total desse extrato através dos métodos FTC (Tiocianato Férrico) e TBA (Ácido Tiobarbitúrico), quantificar o teor de fenóis totais presentes no extrato etanólico de *C. tapia* através do método de Folin-Ciocalteu, analisar os resultados e estabelecer uma relação entre o teor de fenóis totais e a atividade antioxidante da espécie testada. Os resultados obtidos com o extrato etanólico das folhas de *C. tapia* apresentou uma eficiente atividade antioxidante mediante o teste de DPPH, além de demonstrar um resultado significativo de teor de compostos fenólicos e teor de flavonóides totais o que corrobora com a atividade antioxidante da amostra vegetal, podendo ser utilizada como provável fonte de compostos antioxidantes naturais na indústria alimentícia e farmacêutica. A espécie *C. tapia* apresenta muitos compostos, principalmente flavonoides, classe de polifenóis conhecida por sua capacidade de inibir a formação de radicais livres.

Palavras-chave: trapiá; compostos fenólicos; metabólitos secundários.

Agência(s) Financiadora(s): Fapeal.

PM010: PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE SANGUE DE DRAGÃO (*Croton lechleri* MÜLL. ARG.) POR MEIO DE ESTAQUIA NO ESTADO DO AMAZONAS

Lais Alves da Gama¹; Brunno dos Santos Fernandes²; Mauro da Silva Alves³; Kaoru Yuyama³

^{1,2}Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Amazonas, Brasil, lais_alves@hotmail.com, brunno_ptr@hotmail.com; ^{3,4}Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Amazonas, Brasil, mau.agro@hotmail.com.br, kyuyama@inpa.gov.br

O Na região amazônica existem varias espécies com propriedades medicinais, destacando-se entre elas o sangue de dragão (*Croton lechleri* Müll. Arg.) que possui um látex cuja composição química apresenta um alcalóide chamado taspina, conhecido por possuir propriedades antiinflamatórias, antibióticas e cicatrizantes. Além do grande interesse medicinal a espécie possui características para a domesticação tornando-se importante na recuperação de solos nos países de ocorrência natural. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a propagação vegetativa de sangue de dragão por meio de diferentes tipos de estacas em dois substratos. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições, seguindo esquema fatorial 6x2. Os fatores foram: tipos de estacas (estaca lenhosa; estaca semilenhosa; herbácea sem folha; herbácea com folhas inteiras; herbácea com ½ folha e ponteiro com folhas) e substratos (areia e serragem). Depois de coletadas as estacas foram plantadas nos substratos testados, em casa de vegetação. Aos 180 dias foram feitas as avaliações de número de brotos, comprimento dos brotos (cm) comprimento de raiz (cm) e sobrevivência (%). Para a análise estatística, realizou-se análise de variância (teste F) e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. Não houve interação entre os fatores, entretanto, houve diferença significativa nos fatores isolados. Para o fator tipos de estacas, no comprimento da raiz houve um maior crescimento em estacas herbáceas com ½ folha (26,12 cm) seguido de herbácea sem folhas (25,07 cm) e ponteiros com folhas (24,48 cm). Estacas herbáceas com folhas inteiras apresentaram o melhor comprimento de brotos (12,40 cm) e também o maior número de brotos (2 brotos) seguidas de estaca lenhosa, no comprimento de brotos (10,80 cm). A serragem proporcionou melhor comprimento de raiz (16,63cm) em relação a areia. Já em comprimento e número de brotos, a areia proporcionou o melhor resultado (10,49 cm com 2 brotos).

Palavras-chave: produção de mudas; enraizamento; taspina.

Agência Financiadora: CNPq

PM002: QUALIDADE E VARIABILIDADE DE ÓLEO-RESINA DA COPAIBA (*Copaifera pubiflora* Benth.) COM ARMAZENAMENTO PROLONGADO NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL

Helder Santos do Vale¹; Jane Maria Franco de Oliveira²; Rita de Cássia Pompeu de Sousa³; Pedro Vítor Pereira Guimarães⁴; Christinny Giselly Bacelar Lima⁵

¹Acadêmico de Bacharelado em Agronomia da UFRR, email: heldersantos15@hotmail.com; ²Pesquisadora da Embrapa Roraima, email: jane.franco@embrapa.br; ³Analista da Embrapa Roraima, email: rita.sousa@embrapa.br; ⁴Acadêmico do curso de Biologia da Universidade Estadual de Roraima, e-mail: pedrovpg@hotmail.com; ⁵Universidade Federal de Roraima/CAPES, e-mail: christinnyg@hotmail.com

O óleo-resina da copaíba (*Copaifera* sp.) extraído do tronco das árvores, representa um produto com ampla utilização, na medicina popular, indústria de tintas, vernizes, entre outros. Com fins medicinais, é muito conhecido pela população Amazônica, por apresentar funções antisséptica e anti-inflamatória. Entretanto, quando armazenado por longo período, é provável que ocorra transformação química e alteração física, principalmente quanto a viscosidade, que é muito variável. Assim, objetivou-se, determinar a qualidade e a variabilidade de óleo-resina da copaíba, analisando a viscosidade cinemática e a densidade, em duas amostras com armazenamento prolongado. As amostras foram obtidas de árvores que fazem parte de uma população natural do Município de Mucajaí, RR, estudada, quanto à produção de óleo, pela Embrapa Roraima desde 2007. Utilizou-se amostras coletadas no ano de 2011, e desde então encontravam-se armazenados em recipientes plástico, mantido em condições naturais. A viscosidade foi determinada nas amostras previamente filtradas, em cinco replicatas, utilizando-se copo de escoamento Número 4, com 4,12 mm de diâmetro, por meio de monitoramento do tempo de escoamento do óleo e aferição da temperatura no final do efluxo. Já a densidade relativa foi obtida, através do método da proveta graduada, previamente aferida com água destilada a 25 °C. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância no programa Sisvar. Os resultados indicaram valores de viscosidade de 584,85 ± 14,5 e 499,38 ± 17,3 CsT (mm²/s) a 26 °C, acima dos obtidos em 2011, no mesmo local, 287,03 °C a 40oC. A densidade foi de 0,92 ± 0,0 g/cm³ não apresentando diferença significativa entre os indivíduos, estando de acordo com valores observados na literatura e, abaixo, dos valores (1,02 g/cm³) obtidos em 2011. O armazenamento prolongado altera as características físicas do óleo resina, restringindo sua utilização para determinados fins, porém mantém sua viabilidade para outras utilizações como na área de cosméticos.

Palavras-chave: população natural; *Copaifera* sp; viscosidade cinemática.

PM007: RENDIMENTO E TEOR DE METIL-EUGENOL EM ÓLEO ESSENCIAL DAS FOLHAS DE *Ocimum micranthum* Willd. EM FUNÇÃO DE SECAGEM EM LEITO FIXO

Nazareno de Pina Braga¹; Franz Berbert Ferreira¹; Yngra Karolyne Jaques Wadick³; Yuri Silva Sarmento¹; Valdir Florêncio Veiga Júnior¹; Francisco Célio Maia Chaves²; Adriana Costa Gil de Souza¹

¹Universidade Federal do Amazonas, Amazonas, Brasil, nbraga@ufam.edu.br; ²Embrapa Amazônia Ocidental, celio.chaves@embrapa.br; ³Centro Universitário Luterano de Manaus

Ocimum micranthum Willd. (Lamiaceae) é conhecida na Amazônia e em todo o Brasil como alfavaca, alfavaca do campo, alfavaca silvestre, alfavaca de galinha, favaquinha e manjerição. Esta espécie é uma importante fonte de óleos essenciais, por conter compostos fenólicos, antioxidantes e aromáticos de interesse da indústria alimentícia e farmacêutica. Na sua composição química destaca-se metil-eugenol, composto químico usado na indústria de cosméticos na fabricação de sabões e xampus; como agentes flavorizantes, nas geleias, em bebidas não alcoólicas, goma de mascar e sorvetes. Entretanto, um dos problemas que afetam o processamento associado à extração do óleo essencial contido nas folhas, diz respeito ao conteúdo de umidade nelas presente, pois o excesso de água ocasiona ataque de fungos e perda das propriedades do óleo. Em tal situação, recomenda-se a secagem das folhas. Porém, durante a secagem, etapa que antecede a extração, podem ocorrer problemas como a diminuição do rendimento do óleo essencial e alteração no teor de seu componente principal. Neste trabalho foram realizados ensaios experimentais em um secador de leito fixo com convecção forçada do ar com o objetivo de verificar a influência das variáveis do processo de secagem utilizando um planejamento fatorial fracionário 2³⁻¹ com ponto central em duplicata, totalizando 10 ensaios experimentais. Os fatores estudados neste processo foram: temperatura do ar de secagem (40 °C, 50 °C e 60 °C), carga de material (100 g; 150 g e 200 g) e velocidade do ar de secagem (0,47 m/s; 0,68 m/s e 0,85 m/s). Os maiores rendimentos em óleo essencial foram encontrados nas condições de 100 g de carga de material úmido; 0,47 m/s de velocidade do ar de secagem e temperatura do ar de secagem de 60 °C com um valor de 4,66% m/m e teor de metil eugenol de 4,97 mol/L.

Palavras-chave: metabolismo secundário; terpenos; processamento.

Agência Financiadora: Fapeam.



PM001: USO Y APROVECHAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES EN EL TRASPATIO FAMILIAR

Rosa María Rodríguez Cortés

¹Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. adiv77@hotmail.com

Desde China a Egipto, Roma, Grecia o Mesopotamia, el cultivo de las plantas medicinales ha prevalecido en todas las culturas. En Mesoamérica se calcula que se contaba con al menos 3 mil variedades. En las últimas décadas se ha emprendido, a nivel mundial, un gran trabajo para rescatar las bondades de estas plantas. Hoy día una agricultura sustentable no se entiende sino se toma en cuenta el potencial del traspatio agrícola y su diversidad. Esta investigación exploró sobre la producción y uso de las plantas medicinales aplicando una encuesta a 150 familias residentes en la ciudad de Texcoco, Estado de México. Los objetivos fueron valorar la importancia y el uso sanador que los habitantes adjudican a las plantas medicinales y clasificar sus propiedades, así como la posibilidad de reproducir este modelo en los huertos familiares de agricultura urbana. La metodología consistió en la detección y visita de estos huertos, así como de la aplicación de una encuesta. Los resultados fueron ordenados de acuerdo a las frecuencias más altas de las plantas en los huertos, así como a sus propiedades. En las conclusiones se constató que aún dentro del contexto urbano del municipio, las plantas medicinales constituyen un recurso natural que particularmente las mujeres de la familia se han negado a abandonar. Encontramos también grupos diferenciados en cuanto a frecuencia de las plantas medicinales: las que tienen alta incidencia, las de mediana incidencia y las de baja incidencia. Dentro del primer grupo se encuentran las más conocidas, mientras que en el último radican especies muy antiguas cuyo nombre aún se pronuncia en náhuatl (idioma de los aztecas) y cuyas propiedades no han sido completamente investigadas y por tanto han tenido poca difusión, lo que sugiere una investigación al respecto.

Palabras clave: orégano; manzanilla; ruda.

Apoio



Patrocínio



Casa do
Agricultor



SEPROR/AM



Promoção



Realização



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

