

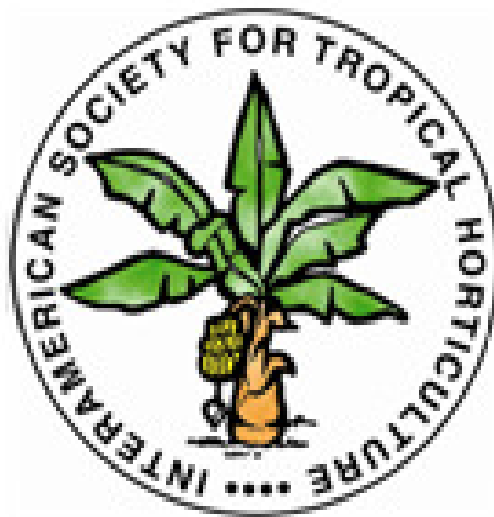
The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst

Resúmenes - LVII (57ava) Reunión Anual de la ISTH – 2011

ISTH - 60 Años de Historia

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011





The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CONTENIDO

I. Hortalizas

1. ACONDICIONAMIENTO OSMOTICO DE SEMILLAS DE CHILE DE AGUA PARA ACELERAR SU PROCESO DE GERMINACION. Espinosa-Robles, P.¹; Espinosa-Mendoza, L. M.; Curiel-Rodríguez, A.; Jiménez-Juárez, L.
2. BELL PEPPER BIOMAS ACUUMULATION AND YIELD ARE AFFECTED BY NITRATE: AMMONIUM RATION ANS POTASSIUM CONCENTRATION OF THE NUTRIENT SOLUTION IN SOILLESS CULTURES. Elvia Hernandez-Gomez¹, Luis Alonso Valdez-Aguilar¹, Ana Maria Castillo-Gonzalez², Raul Rodriguez³, Maria Teresa Colinas-León², Juan Jose Galván-Luna³, Enoc Barrera-Aguilar¹, Luis Ibarra-Jimenez¹
3. CALIDAD POSTCOSECHA DE LINEAS UNIFORMES DE TOMETE. Rodríguez-Pérez, J.E.; Martínez Damián, M.T.; Sahagún-Castellanos, J.; Rosas-Ayerde, S.R.; Cobos-Gómez, H.A.
4. CALIDAD Y POTENCIAL ANTIOXIDANTE EN VARIETADES DE PIMIENTO MORRON (*Capsicum annum* L.). Martínez-Damián Ma. T.¹; Figueroa-Cares, I.¹
5. EFECTO DE EXTRACTOS ETANÓLICOS DE *Lippia origanoides* Y *Gliricidia sepium* SOBRE LA CANDELILLA TEMPRANA DEL CÉLERY. Carlos J. Peña, Dorian Rodriguez, Maria E. Sanabria, Dilcia Ulacio.
6. EFECTO DEL ACIDO GIBERELICO (AG₃) Y SUSTRATOS ORGANICOS EN LA GERMINACION Y CALIDAD DE PLATULA DE CHILE DE AGUA (*Capsicum annum* L.). Hernández-Ruiz, J.¹; Ayala-Hernández, J. J.²; Andrade-Rodríguez, M.³; Curiel-Rodríguez, A.²
7. EVALUACIÓN DE VARIETADES DE PIMIENTO MORRÓN DESPUNTADAS A LA CUARTA BIFURCACIÓN. Esaú del C. Moreno Pérez[†]; Felipe Sánchez del Castillo y Rodolfo Clemente Reséndiz Melgar.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture



University of Massachusetts, Amherst

8. EXTRACCIÓN DE MACRONUTRIMENTOS DEL CHILE DE AGUA (*Capsicum annuum* L.). M.C. Valentín-Miguel¹; R. Castro-Brindis²; M. Pérez-Grajales²; J. E. Rodríguez-Pérez
9. MANEJO DE SUSTRATOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE JITOMATE. C. Salgado-Vargas¹; J. Pineda-Pineda²; E. Contreras-Magaña¹; A.M. Castillo-González¹; I. Miranda-Velázquez³; J.J.T. Morales-Parada³.
10. PHENOLOGY BEHAVIOR AND FRUIT YIELD OF BELL PEPPER HYBRIDS (*Capsicum Annuum* L.). Rafael Mora-Aguilar¹, Esaú del C. Moreno-Pérez, Felipe Sánchez-del Castillo, Víctor García-Pérez
11. PINCHADO EN “cabuchile” (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum*). Andrade-Rodríguez M.¹; Rendón, V. E. M.¹; Ayala, H. J. J.²; Alía, T. I.¹; López, M. V.¹
12. POTENTIAL FOR GENETIC IMPROVEMENT OF MAXIXE (*Cucumis anguria* L.) IN NORTHEAST BRAZIL. Nunes, G.H.S.¹; ARAGÃO, F.A.S.²; GRANGEIRO, LC¹; DANTAS, M.S.M¹; NUNES, E.W.L.P.¹.
13. RELACIÓN ENTRE PRUEBAS DE CALIDAD FISIOLÓGICA DE SEMILLAS DE CALABAZA (*Cucurbita pepo* L.) CON EL ESTABLECIMIENTO EN CHAROLAS DE GERMINACIÓN. Martínez-Muñoz, M.¹, Moreno-Pérez, E.¹, Torres-López, J.¹ y Martínez-Solís, J.¹
14. RESPUESTA EMBRIOGENICA *in vitro* EN DOS CULTIVARES DE *Cucurbita ssp.* Rodríguez- De La O¹, J, L.; Ponce, A, E²; Villanueva V. C.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



II. Ornamentales

1. *Austrocylindropuntia cylindrica* (Lam.) BACKEB.– POTTED PLANT GROWTH REACTIONS RELATED TO THE SOURCE OF CUTTING. Michal W. Borys, Helena Leszczyńska-Borys Nicolás Álvarez Acevedo and Jorge L. Galván.
2. CARACTERES DIFERENCIALES DE LA SEMILLA, GERMINACION Y PLANTULA DE PALMERAS EN UN SOTOBOSQUE NUBLADO DEL ESTADO DE LARA, VENEZUELA. Valera R.¹; Maciel N.; Mendoza A.; Sanabria M.E.².
3. CARACTERIZACION MOLECULAR DE DOCE ESPECIES DE LA FAMILIA *Crasuláceas*. Rodríguez R.T., Andrade R.M., Alía T.I., Villegas T.O.G., Mora P.V. Ambriz C.R.
4. CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA DEL TALLO Y SU RELACIÓN CON LA VIDA DE FLORERO DE *Rosa sp.* Ramírez-Ramírez, S. P.¹; Osorio-Ramírez, C.¹; Colinas- León, M. T.¹, Vásquez-Rojas, T. R.¹
5. *Echeveria gibbiflora* DC. – SELECTION AND FLOWERING STEMS RESPONSE IN CLONALLY REPRODUCED PLANTS. Michal W. Borys, Helena Leszczyńska-Borys and Jorge L. Galván.
6. EFECTO DE LA AUXINA AIB SOBRE EL ENRAIZAMIENTO DE RAMAS ACODADAS DE ONOTO (*Bixa orellana* L) BAJO DOS EPOCAS CLIMATICAS. Yijian Him de Freitez, Alexander Chirinos, Noris de Bernal, Jose G Diaz y Evelin Torrealba.
7. ESPECIES ORNAMENTALES CULTIVADAS EN LAS ZONAS VIVERÍSTICAS, MÁS IMPORTANTES DE MÉXICO. A. Espinosa-Flores¹; J. M. Omaña-Silvestre², M. T. Colinas-León¹, H. González-Rosas³ y J. G. González-López²
8. EVALUATION OF SEEDS GERMINATION OF *Tigridia pavonia* (L.f.) D. C. Ma. del Pilar Marín Fuentes.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



9. METABOLITOS SECUNDARIOS EN *Coccothrinax barbadensis* CULTIVADAS BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE IRRADIANZA Y FERTILIZACION. Sanabria, M. E.¹; Maciel, N.²; Valera, R.²; Yépez, L.
10. METABOLITOS SECUNDARIOS EN MATERIALES SILVESTRES DE *Plumeria* DEL ESTADO LARA, VENEZUELA. Sanabria, M. E.¹; Infante, R.; Valera, R.²; Maciel, N.
11. MORFOLOGIA DE LAS ESPATAS EN NUEVE HELICONIAS USADAS COMO “FLOR DE CORTE”. Valera R.¹; Sanabria M. E.²; Maciel N.¹
12. PLUMERIAS SILVESTRES DEL ESTADO LARA – VENEZUELA: VARIABILIDAD Y POTENCIAL ORNAMENTAL. Maciel N.
13. SOLUCIÓN NUTRITIVA STEINER MODIFICADA EN LA PRODUCCIÓN DE BOTONES FLORALES Y VIDA EN FLORERO DE *LILIUM* HÍBRIDO ASIÁTICO. Juárez H., M. J.^{1*}, Baca C., G.², Aceves N., L.², Sahagún C., J.¹, Tirado T., J. L.², Colinas L., M. T.¹, Sánchez G., P.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



III. Frutales

1. CALIDAD NUTRIMENTAL Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN 12 VARIEDADES DE TUNA (*Opuntia* spp). Martínez-Damián Ma. T.¹; Figueroa-Cares, I.¹
2. CAMBIOS EN LA CALIDAD EN POSTCOSECHA DE PAPAYA (*Carica papaya*) TABASCO, ZAPOTE Y MARADOL COSECHADA EN DOS ESTADOS DE MADUREZ. Salinas-Hernández R. M.¹, Lara Juárez P.¹, Ulín-Montejo F.¹, Martínez Moreno E.¹, León Nájera J. A.¹, Vargas Simón G.¹
3. COMPORTAMIENTO DEL NOGAL PEGANERO A LAS APLICACIONES DE ZIN. Sánchez, S.E.¹; Beltran, F.M.J.¹; Samaniego, R.J.A.¹; Valenzuela, B.J.R.¹; Padilla, V.I.¹; Ramírez, A.J.A.¹
4. COMPORTAMIENTO GEMINATIVO Y DESARROLLO VEGETATIVO DEL CAMU CAMU ARBUSTIVO (*Myrciaria dubia* H.B.K Mc Vaugh) Y CAMU CAMU ARBÓREO (*Myrciaria floribunda* Wets. ex Wild) EN CONDICIONES DE VIVERO EN LA ZONA DE UCAYALI-PERÚ. Enciso, R. y Parodi, G.¹
5. CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA SEMILLA EN LA GERMINACIÓN DE ILAMA (*Annona diversifolia* Saff.) Y SARAMUYO (*Annona squamosa* L.). E. Vidal-Lezama C. Mora-Guerrero, L.M. Marroquín- Andrade, J. Martínez-Solís, E. Campos-Rojas
6. CONTENIDO DE TANINOS, FENOLES Y ANTOCIANINAS EN TRES ESTADOS DE MADUREZ EN DOS POBLACIONES SILVESTRES DE *Malacomeles denticulata*. Núñez-Colín, C. A.¹; Herrera Hernández, M. G.¹; Hernández-Martínez, M. Á.¹; Guzmán Maldonado, S. H.¹
7. DINÁMICA NUTRIMENTAL EN HOJAS DE ZARZAMORA "TUPI". Pérez, C. A.; Trujano, D.; Sahagún, J.; Pérez E.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture



University of Massachusetts, Amherst

8. EFECTO DE LOS SUSTRATOS Y DEL ÁCIDO GIBERÉLICO SOBRE EL CRECIMIENTO DE VITROPLANTAS DE FRESA CULTIVAR CAMAROSA. María Pérez de Camacaro, Norca Mogollón, Maritza Ojeda y Aracelis Giménez.
9. HORMONAS Y MICRONUTRIENTES MODIFICAN CARACTERISTICAS DEL FRUTO DE NARANJA "VALENCIA". Galván-Luna, J. J.¹ ; Valdez-Aguilar, L. A.¹ ; Tolentino-Canales, A.¹ ; Martínez-Cano, A.¹ ; Reyes- Salas, V. M.¹; Gutiérrez-Rodríguez, L.¹
10. MANGO PUREE AND SODIUM ALGINATE COATING FOR RETENTION OF VOLATILE COMPUONDS IN MINIMALLY PROCESSED MANGO. SILVA, L. T.¹; SILVA, E. O.²; AZEREDO, H. M. C.²; SOUZA FILHO, M. S. M.²; CANUTO, K. M.²; MIRANDA, K. W. E.³
11. PATÓGENOS ASOCIADOS A LA MUERTE PREMATURA DEL DURAZNERO EN MORELOS MÉXICO. Evangelista-Lozano S., Pérez G. S., Escobar A. S. L., Jiménez P. A.
12. PRODUCCION Y CALIDAD DE FRUTOS PROVENIENTES DE VITROPLANTAS DE FRESA CULTIVAR 'CHANCLER' TRATADAS CON ACIDO GIBERELICO. María Pérez de Camacaro, Norca Mogollón, Maritza Ojeda y Aracelis Giménez.
13. RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE MADUREZ DE FRUTO DE PAPAYA (*Carica papaya* L.) Y LA CALIDAD FISIOLÓGICA DE LA SEMILLA. Ortiz-Medel, M.¹, Vidal-Lezama, E.¹, Martínez-Damián, T.¹, y Martínez-Solís, J.¹
14. RESPUESTE DEL NOGAL PECANERO A LA CIANAMIDA DE HIDROGENO EN UNA REGION DE BAJA ACUMULACION DE FRIO. Sánchez, S.E¹; Beltran, F.M.J.¹; Samaniego, R.J.A.¹; Padilla, V.I.¹; Valenzuela, B.J.R.¹; Ramírez, A.J.A.¹
15. SITUACIÓN DE LA FRUTICULTURA EN MÉXICO. Nieto-Angel, R.¹; Nieto-López, E. H.²; Jiménez-Merino, A.³
16. VARIACIÓN ANATÓMICA DEL XILEMA DE PORTAINJERTOS Y VARIEDADES DE DURAZNO. J. Aguilar-Moreno^{1¶}; A. F. Barrientos-Priego²; J. E. Rodríguez-Pérez²; G. Almaguer-Vargas



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



IV. Otros

1. AGRONOMIC BEHAVIOR OF BRUNCH AND SPREADERS GROWTH HABIT PEANUTS BRED LINES. Samuel Sánchez Domínguez¹, Arturo Chong Eslava² y Carlos Sánchez Abarca³
2. AGRONOMY STUDENTS AND FACTORS RELATED TO THE CARE OF THE ENVIRONMENT AND EMPOWERMENT. Rosa María Rosa Rodríguez Cortés.
3. DETERMINACION DEL TIEMPO LETAL DE *Trichilia havanensis* SOBRE *Spodoptera frugiperda*. Rodolfo Figueroa Brito¹, Jesús López Olgún², Arturo Huerta de la Peña³, Ma. Elena Valdés Estrada¹, Lucila Aldana Llanos¹ y Mirna Gutiérrez Ochoa¹.
4. EFECTIVIDAD BIOLÓGICA *IN VITRO* E *IN VIVO* DE VIRKON S[®] PARA EL CONTROL DE HONGOS DE FRUTOS EN POSTCOSECHA. Nieto-López, E. H.¹; Nieto-Angel, D.¹; Lara-Viveros, F. M.¹; Aguilar-Pérez, L. A.¹
5. EFECTO DE POLVOS Y EXTRACTOS VEGETALES EN EL DESARROLLO DE *Scyphophorus acupuctatus*. Figueroa-Brito Rodolfo, Valdés Estrada Ma. Elena, Aldana Llanos Lucila, Gutiérrez Ochoa Mirna.
6. EFECTO BIOINSECTICIDA DE FITOEXTRACTOS EN LARVAS DE *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera:Noctuidae). Aldana Llanos Lucila¹, David Salinas Sánchez², Figueroa Brito Rodolfo¹, Mirna Gutiérrez Ochoa¹, Ma. Elena Valdés Estrada¹ y Rodríguez Flores Evelyn Y.
7. RENDIMIENTO Y COMPONENTES DEL FRIJOL NEGRO EN LA REGION SEMIARIDA DEL NOROESTE DE MEXICO. Padilla, V.I.¹, Acosta, G.J.A², Montoya, C.L.¹, Salinas, P.R.A.³, Sánchez, S.E.¹
8. RENDIMIENTO Y ENDOGAMIA DE SINTETICOS DERIVADOS DE HIBRIDOS Y LINEAS MODELO PROBABILISTICO A *Priori*. Sahagún-Castellanos, J.; Rodríguez-Pérez, J.E.; Escalante-González, J.L.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture



University of Massachusetts, Amherst

9. RIESGOS TÉRMICOS EN EL USO DE INVERNADEROS EN MÉXICO. Barrales-Domínguez, J. S.¹; E. Barrales-Brito²

10. YIELD OF FRESH 'GUASANA' AND DRY CHICKPEA UNDER IRRIGATION IN NORTHWESTERN MEXICO. Padilla. V.I.¹, Ortega, M.P.F.², Salinas, P.R.A.³, Sánchez, S.E.¹, Castillo T.N.¹



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



HORTALIZAS

ACONDICIONAMIENTO OSMOTICO DE SEMILLAS DE CHILE DE AGUA PARA ACELERAR SU PROCESO DE GERMINACION.

Espinosa-Robles, P.¹; Espinosa-Mendoza, L. M.; Curiel-Rodríguez, A.; Jiménez-Juárez, L.

¹Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. km 38.5 carr. México - Texcoco. CP 56230, Chapingo, Estado de México.

RESUMEN

El bajo porcentaje de germinación (40% aproximadamente) de la semilla de chile de agua que obtienen los productores de los valles centrales de Oaxaca hace que se incremente el costo de producción, por lo tanto es necesario proveer una técnica como el acondicionamiento osmótico por imbibición con burbujeo constante de agua para incrementar la germinación de la semilla. Para ello se evaluaron como tratamientos 0, 6, 9, 12, 15, 18, 21 y 24 horas de acondicionamiento osmótico. Las variables para evaluar el efecto de los tratamientos fueron los días a germinación y su índice de velocidad, así como la viabilidad de la semilla. Los tratamientos con 9 y 21 horas de imbibición incrementaron el porcentaje de germinación en 27.6% respecto a 0 horas de imbibición a los 20 días de evaluación. Los tratamientos con 6, 12, 21 y 24 horas de imbibición obtuvieron en promedio 70% del porcentaje de germinación a los 11 días después de la siembra, superando el doble de semillas germinadas respecto al testigo. En conclusión se encontró que el mejor tratamiento osmótico que podría resolver la problemática de los productores es el de 6 horas de acondicionamiento, el cual alcanzó el 75% de germinación en 11 días.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



BELL PEPPER BIOMAS ACUUMULATION AND YIELD ARE AFFECTED BY NITRATE: AMMONIUM RATION ANS POTASSIUM CONCENTRATION OF THE NUTRIENT SOLUTION IN SOILLESS CULTURES.

Elvia Hernandez-Gomez¹, Luis Alonso Valdez-Aguilar¹, Ana Maria Castillo-Gonzalez², Raul Rodriguez³, Maria Teresa Colinas-León², Juan Jose Galván-Luna³, Enoc Barrera-Aguilar¹, Luis Ibarra-Jimenez¹

¹Centro de Investigación en Química Aplicada. Saltillo, Coahuila, México

²Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. México

³Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila. México.

SUMMARY

Nitrogen (N) nutrition is of the foremost importance for the cultivation of vegetables under greenhouse conditions and soilless culture techniques. Approximately 80 to 90% of all the nutrients a plant uptakes is N. Since the form on which N is supplied to the plants, Nitrate (NO_3^-) or ammonium (NH_4^+), has a marked impact on substrate pH, plant growth largely depends on the predominant form on which N is supplemented. If N nutrition is provided mainly in the form of NO_3^- , an increase in substrate pH is expected, whereas if it is provided in NH_4^+ form an acidification is plausible. The present study was conducted to determine the effect of four different $\text{NO}_3^-:\text{NH}_4^+$ ratios (in percent: 100:0, 75:25, 50:50 and 25:75) combined with four concentrations of Potassium (K) (3, 6, 9, and 12 mM) in fresh mass accumulation in bell pepper (*Capsicum annuum* L. cv. Dársena) grown in a peat-perlite based medium. Nutrient solutions were prepared to render a total N concentration of 14 mM and were dispensed through a drip irrigation system to each container with one-plant. The concentration of the reminder nutrients was maintained constant. The nutrient solutions were replicated in four blocks distributed randomly in a plastic house during the autumn and winter of 2009-2010. Best vegetative growth was detected when N in the nutrient solution was in the form of NO_3^- and K was at 9 mM; nonetheless, highest fruit yield in fresh mass terms was observed when solutions contained 75% of total N in the form of NO_3^- and 25% in the form of NH_4^+ , combined with 9 mM K. Proportions of NH_4^+

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



higher than 50% combined with K at 9 to 12 mM resulted in reduced growth and fruit production.

KEYWORDS: Bell pepper, Nitrate, Ammonium, soilless cultures.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CALIDAD POSTCOSECHA DE LINEAS UNIFORMES DE TOMATE

Rodríguez-Pérez, J.E.; Martínez Damián, M.T.; Sahagún-Castellanos, J.; Rosas-Ayerde, S.R.; Cobos-Gómez, H.A.

Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México. C.P. 56230. jsahagunc@yahoo.com

RESUMEN

El empleo de semilla de variedades híbridas de tomate, representa entre el 5 y 7 % de los costos de producción del cultivo en invernadero. Por ello, el empleo de líneas homocigóticas genera la posibilidad de que el propio productor reproduzca la semilla, con la consecuente disminución de dicho costo; sin embargo, la calidad de fruto adecuada es uno de los requisitos necesarios que debe poseer las variedades. Con el propósito de evaluar la calidad de fruto de 93 líneas homocigóticas de tomate (*Solanum lycopersicum*) generadas a partir de cruces de híbridos comerciales, se establecieron en invernadero con un sistema hidropónico abierto; se usó la solución nutritiva de Steiner y como sustrato arena volcánica. En fruto del se evaluó: peso, diámetro polar, diámetro ecuatorial, índice de redondez, porcentaje de pulpa, concentración de sólidos solubles totales, color, luminosidad, firmeza, acidez titulable, contenido de vitamina C, y vida de anaquel. Mediante un análisis de agrupamiento se identificaron seis conjuntos de líneas y con un análisis discriminante se determinó que el contenido de vitamina C y el color de fruto determinaron dichas agrupaciones, las cuales mediante análisis de varianza y comparaciones de medias, mostraron diferencias estadísticas entre ellas. Cinco líneas pueden ser consideradas como progenitores dentro de un programa de mejoramiento genético dirigido a sistemas de invernadero con baja capacidad de inversión, debido a que tuvieron la mayor concentración de vitamina C, alta luminosidad y tamaño de fruto adecuado. No hubo diferencias estadísticas en vida de anaquel entre grupos. Se identificaron líneas con valida similar a los híbridos comerciales empleados como testigos.

PALABRAS CLAVE: *Solanum lycopersicum*, calidad de fruto, calidad postcosecha.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CALIDAD Y POTENCIAL ANTIOXIDANTE EN VARIEDADES DE PIMIENTO MORRÓN (*Capsicum annum* L.)

Martínez-Damián Ma. T.¹; Figueroa-Cares, I.¹

¹Posgrado de Horticultura, Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México, 56230. México.

RESUMEN

El pimiento morrón (*Capsicum annum* L.) posee una gran variabilidad genética, y presenta una amplia gama de colores debido a la variación en la concentración de pigmentos, principalmente carotenos. Existe escasa información acerca del contenido de licopeno, antocianinas y de la actividad antioxidante, de su relación con el color del fruto y con las variedades que se encuentran en el mercado. El objetivo de la presente investigación fue estudiar el contenido de componentes bioquímicos, físicos y capacidad antioxidante de 6 Monset (amarillo), California (amarillo), Triple 4 (rojo), Triple star (rojo) y Viper (rojo) y encontrar relaciones entre las variables respuesta, especialmente con el parámetro de color hue y determinar qué caracteres pueden ser utilizados para selección de genotipos. El estudio se llevó a cabo en el Departamento de Fitotecnia de la Universidad Autónoma Chapingo. Todas las variedades presentaron altos contenidos de vitamina C, entre 274.3 y 355.5 mg de ácido ascórbico 100 g⁻¹ y la variedad California de fruto amarillo, una capacidad antioxidante de 1281 μmol eq Trolox 100 g⁻¹, mientras que en los pimientos rojos Triple 4, Triple Star y Viper se encontraron contenidos de licopeno de 5242, 2872 y 4831 μg 100 g⁻¹, respectivamente, y superiores a las demás variedades (p≤0.05). Las antocianinas presentaron concentraciones inferiores a 1 mg 100 g⁻¹ y las betalainas fueron menores a 5 mg 100 g⁻¹. La luminosidad y el ángulo de tono hue se correlacionaron con el contenido de antocianinas y licopeno, mientras que la pureza del color, croma, solo con el contenido de licopeno. Las variedades estudiadas, por el alto contenido de vitamina C, licopeno y capacidad antioxidante pueden ser recomendadas como frutos ricos en fitonutrientes, y considerados como alimentos funcionales, además, estas variables pueden ser utilizadas como caracteres de selección de variedades.

PALABRAS CLAVE: ácido ascórbico, licopeno, capacidad antioxidante, betalainas.

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EFECTO DEL ACIDO GIBERELICO (AG₃) Y SUSTRATOS ORGANICOS EN LA GERMINACION Y CALIDAD DE PLATULA DE CHILE DE AGUA (*Capsicum annuum* L.

Hernández-Ruiz, J.¹; Ayala-Hernández, J. J.²; Andrade-Rodríguez, M.³;

Curiel-Rodríguez, A.²

¹Autor de tesis. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo. Estado de México. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. C. P. 56230. México.

²Profesor-Investigador. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma. Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. C. P. 56230. México.

³Profesor-Investigador. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001. 62209. Col. Chamilpa. Cuernavaca, Mor. México.

RESUMEN

La obtención de plántulas de chile de agua (*Capsicum annuum* L.) es un factor muy importante porque dependiendo de su calidad, serán los resultados que se lograrán en su rendimiento comercial. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del AG₃ y sustratos orgánicos en la producción de plántulas de chile de agua. La investigación se realizó en la Universidad Autónoma Chapingo, en Chapingo, Estado de México, durante los meses de julio y agosto del 2010. Se evaluaron tres concentraciones de AG₃ (0, 50 y 100 ppm) cada una con tres sustratos (composta, lombricomposta y CosmoPeat®) generándose nueve tratamientos. Se usó un diseño experimental bloques al azar generalizado, con cuatro repeticiones. Las variables evaluadas fueron porcentaje de emergencia (inicial y final), altura de plántula, número de hojas, diámetro de tallo, longitud de raíz y entrenudos así como los pesos secos de parte aérea y raíz. La emergencia de plántula fue mayor cuando se uso composta; sin embargo, con cosmo peat® se obtuvieron los valores más altos para la mayoría de las variables. Las plántulas cultivadas en lombricomposta fueron de menor altura, número de hojas, diámetro de tallo, longitud de raíz y peso de materia seca de raíz. Con respecto al AG₃, la mejor dosis fue 100 ppm porque se obtuvieron plántulas con mejores características, en tanto que al no usar AG₃ las plántulas fueron de menor calidad. El tratamiento que permitió mejor crecimiento y desarrollo de plántulas de chile de agua fue la utilización de Cosmo Peat® con 100 ppm de ácido giberélico.

PALABRAS CLAVE: producción de plántula, giberelinas, composta, lombricomposta.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EFECTO DE EXTRACTOS ETANÓLICOS DE *Lippia organoides* Y *Gliricidia sepium* SOBRE LA CANDELILLA TEMPRANA DEL CÉLERY.

Carlos J. Peña, Dorian Rodriguez, [Maria E. Sanabria](#), Dilcia Ulacio.

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Postgrado de Fitopatología. Barquisimeto, estado Lara, Venezuela. rdorian@ucla.edu.ve.

RESUMEN

Se evaluó el efecto de los extractos etanólicos (EE) de *Lippia organoides* y *Gliricidia sepium* sobre la candelilla temprana del célerly (*Apium graveolens*) en umbráculo y sobre el hongo *Cercospora apii in vitro*. El material vegetal fue colectado en los terrenos del Postgrado de Agronomía, en Cabudare, estado Lara, se dejó secar bajo sombra, se pulverizó en una licuadora Oster^{MR} y se maceró con etanol 96 % por 48 h, luego se separó el EE con un rotovapor Brinkmann^{MR}. Para la evaluación en umbráculo, se utilizaron plantas de 3 meses de edad de la variedad UTAH 52/70, inoculadas con una suspensión de 1×10^5 conidios.mL⁻¹ de *C. apii*. Los extractos se aplicaron a 0; 5; y 10% de concentración y se evaluó la enfermedad cada 7 días. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 10 repeticiones. En las pruebas in vitro, se evaluaron las concentraciones de 0; 1; 3 y 5%, sobre el crecimiento micelial, esporulación y germinación de los conidios. Los resultados mostraron que el EE de *L. organoides* al 10 % logró reducir la enfermedad hasta un 29,48 % ($P < 0,05$). In vitro, el EE de *L. organoides* fue mas efectivo, reduciendo en 100 % el crecimiento micelial y la esporulación. *G. sepium* fue más efectivo en la germinación de conidios al 5 %. Los resultados indicaron que los EE utilizados pueden ser una alternativa para el control de la candelilla temprana en célerly.

PALABRAS CLAVE: orégano, mata ratón, control.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE PIMIENTO MORRÓN DESPUNTADAS A LA CUARTA BIFURCACIÓN

Esau del C. Moreno Pérez[†]; Felipe Sánchez del Castillo
y Rodolfo Clemente Reséndiz Melgar ([†] autor responsable: esaump10@yahoo.com.mx).

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación, fue evaluar el crecimiento y rendimiento de 17 variedades de pimiento morrón (*Capsicum annuum* L.) manejadas a 4 y 6 plantas m⁻², y despuntadas a la cuarta bifurcación. Las plantas fueron manejadas bajo condiciones de invernadero e hidroponía. El diseño experimental fue bloques completos con arreglo de parcelas divididas. Se encontró que con la densidad más alta, hubo menor peso seco de la planta, menor cantidad de frutos amarrados y menor peso de fruto por planta, aunque el rendimiento promedio por unidad de superficie fue la misma (6.7 Kg m⁻²) en ambas densidades. Las mejores variedades fueron Orion (7.61 Kg m⁻²) y Triple Star (7.34 Kg m⁻²). El ciclo de cultivo fue de cuatro meses de trasplante a fin de cosecha, por lo que es posible obtener un rendimiento anual de al menos 200 t ha⁻¹, usando tecnología hidropónica sencilla y de relativamente bajo costo.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EXTRACCIÓN DE MACRONUTRIMENTOS DEL CHILE DE AGUA (*Capsicum annuum* L).

M.C. Valentín-Miguel¹; R. Castro-Brindis²; M. Pérez-Grajales²; J. E. Rodríguez-Pérez

¹Estudiante de Maestría en Ciencias en Horticultura. Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. C. P. 56230. MEXICO.

² Profesor-Investigador. Instituto de Horticultura. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. C. P. 56230. MEXICO.

RESUMEN

Entre la gran diversidad de tipos de chile que se producen en México se encuentra el chile de agua (*Capsicum annuum* L), el cual posee alto valor en el mercado, por lo que representa un cultivo alternativo para manejarse en sistema intensivo. Sin embargo, dentro de su proceso de producción, el cual se realiza en campo abierto, no se cuenta con información que permita realizar la fertilización de este cultivo de manera que se pueda explotar su potencial productivo, lo cual es posible a través del conocimiento de las necesidades y de la dinámica nutrimental en la planta a través del ciclo de desarrollo. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue conocer la extracción nutrimental de plantas de chile de agua cultivadas en invernadero e hidroponía y se determinó el contenido, extracción y curva de absorción de N, P, K, Ca y Mg, en dos concentraciones (50 y 75 %) de solución nutritiva. Durante el ciclo de cultivo de 150 días el contenido de nutrientes, osciló entre 2.38 y 2.87 % de N, 0.09 y 0.37 % de P, 2.07 y 3.20 % de K, 0.34 y 0.68 % de Ca y 0.2 y 0.31 % de Mg. La extracción nutrimental obtenida al final del ciclo fue 16.93, 1.12, 16.62, 3.54 y 1.27 g-planta⁻¹ de N, P, K, Ca y Mg, respectivamente. La cantidad de nutriente necesaria para producir una tonelada de fruto fue: 7.720, 0.513, 7.574, 1.613 y 0.580 kg de N, P, K, Ca y Mg, respectivamente y la máxima tasa de absorción de nutrientes se observó durante la etapa de fructificación.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES: extracción nutrimental, tasa de absorción, hidroponía.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



MANEJO DE SUSTRATOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE JITOMATE.

C. Salgado-Vargas^{1¶}; J. Pineda-Pineda²; E. Contreras-Magaña¹; A.M. Castillo-González¹; I. Miranda-Velázquez³; J.J.T. Morales-Parada³

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Texcoco, 56230 México. Correo-e: christopher015@hotmail.com (¶ responsable).

²Departamento de Suelos, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Texcoco, 56230 México.

³Departamento de Preparatoria Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Texcoco, 56230 México.

RESUMEN

La forma de incrementar los rendimientos de los cultivos es mediante el control de todos los factores que interviene en la producción, de los cuales el manejo del sustrato en sistemas de cultivo sin suelo es de los más importantes. Por ello se deben realizar investigaciones que den información acerca del manejo de los mismos. El experimento se realizó en la Universidad Autónoma Chapingo en el período de mayo a noviembre del 2008. Se utilizó un diseño completamente al azar con cinco tratamientos y cuatro repeticiones, se establecieron dos cultivares de jitomate, un cultivar de tipo bola (Caimán F1) y otro cultivar de tipo saladette (Tequila F1). Las variables medidas fueron Conductividad eléctrica (CE, $\text{dS}\cdot\text{m}^{-1}$), potencial de hidrogeno (pH) y temperatura ($^{\circ}\text{C}$), tanto en la solución nutritiva como en la solución de drenaje. Se cuantificó a partir de estos datos el porcentaje de drenaje y volumen de agua consumida por la planta ($\text{mL}\cdot\text{planta}^{-1}$). Para el análisis estadístico se utilizó el programa SAS (Statistical Analysis System) versión 9.0 donde se hicieron los análisis estadísticos, las pruebas de medias (tukey $p \leq 0.05$). Se encontraron diferencias en la CE (1.29 a 1.90) y en el pH (6.51 a 7.50) de la solución nutritiva de entrada y en la CE (0.92 a 2.42) y pH (6.84 a 8.09) de la solución de drenaje para los cinco sustratos empleados. El porcentaje de drenaje, el volumen de agua consumida, la CE y pH variaron dependiendo de la etapa fenológica, el cultivar y el sustrato.

PALABRA CLAVE ADICIONALES: aserrín de pino, fibra de coco, perlita, tezontle, conductividad eléctrica, pH.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



PHENOLOGY BEHAVIOR AND FRUIT YIELD OF BELL PEPPER HYBRIDS (*Capsicum Annuum* L.)

Rafael Mora-Aguilar[¶], Esaú del C. Moreno-Pérez, Felipe Sánchez-del Castillo, Víctor
García-Pérez

Instituto de Horticultura. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo.
Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, municipio de Texcoco, estado de México.
CP. 56230. MÉXICO. E-mail: r.moraaguilar@gmail.com

SUMMARY

Phenology behavior and fruit yield of 13 bell pepper hybrids grown in hydroponic conditions were evaluated during 2007 in a greenhouse at Chapingo, Mexico. An experimental design of complete blocks at random with three repetitions was used; the experimental unit was integrated by 6 plants (1 m²). Phenology and morphology characters as well as the fruit yield were evaluated. Giacomo hybrid was early and had short cycle duration (91 days from transplant to harvest; 95% of coloring in the fruit), while Grandisimo was a delayed hybrid so required 117 days to full fill its life cycle. Seedling emergence happened 16 days after sowing (das) as average for all hybrids evaluated, while the first, second and third true leaf were observed 37, 47 and 61 das, respectively. The first, second, third and fourth bifurcation appeared at the 10, 17, 25 and 30 days after transplant (dat), respectively. Phenological phases as flowering, fruiting, coloring of the fruit and fruit harvest occurred at 33, 44, 93 and 102 dat, in each case. Orion hybrid had best quality of fruits (179 g fruit⁻¹), as well as the greater width and length of fruit (9.2/7 cm), performing as first class fruits in the Mexican market. Orion and Magno hybrids showed the greater and lower yield per plant (1922 and 958 g).

KEY WORDS: Phenology, fruit yield, pepper, hydroponics culture, greenhouse.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



PINCHADO EN “cabuchile” (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum*)

Andrade-Rodríguez M.¹; Rendón, V. E. M.¹; Ayala, H. J. J.²; Alia, T. I.¹; López, M. V.¹

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa 62209. Cuernavaca, Mor. México.

² Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. México.

RESUMEN

El “cabuchile” es un tipo de chile piquín progenitor y pariente silvestre de las formas domesticadas. Es una planta perenne, cultivada en huertos familiares; sus frutos son apreciados por su peculiar sabor picante, que no irrita el estómago, ni causa agruras después de ser consumido. Se carece de información para su manejo agronómico, razón por lo cual se ha iniciado un proceso de investigación en varios aspectos de producción. Se evaluó el efecto del pinchado en el crecimiento y producción de frutos. Se hizo siembra directa en macetas de 12” y se les eliminó la parte apical conforme fueron creciendo y presentaron 6, 8, 10, 12, 14 hojas, considerando un testigo sin pinchado. Se usó un diseño experimental completamente al azar con 10 repeticiones. Se evaluó número de ramas, altura de planta, altura a la primera rama, diámetro de tallo, diámetro de ramas, peso y número de frutos, frutos verdes, frutos cafés, y frutos rojos. Todas las variables mostraron efecto altamente significativo del pinchado. Las plantas no pinchadas tuvieron mayor crecimiento vegetativo que las que se pincharon, con excepción del número de ramas y altura a la primera rama, y tuvieron al menos 25 cm más en altura que las que fueron pinchadas; el número de ramas fue mayor en las plantas pinchadas después de la hoja 14 (11 ramas) y las plantas sin pinchar (9.5 ramas); sin embargo, las ramas de las plantas no pinchadas tuvieron el mayor diámetro (11.3 mm), casi el doble que las demás, aunque el tallo principal tuvo menor diámetro en estas plantas. El crecimiento reproductivo fue mayor en las plantas pinchadas después de la hoja 14; el número y peso de frutos por planta fueron los mayores (89 frutos y 173.4 g respectivamente); sin embargo, la maduración de frutos fue más tardada que cuando el pinchado fue después de 6, 8 hojas, y



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



cuando no se pincho. El pinchado a las 6 hojas generó plantas pequeñas (1.42 m) con el menor número de ramas, aunque iniciaron fructificación y maduración de frutos más pronto.

PALABRAS CLAVE: chile, producción de frutos, poda.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



POTENTIAL FOR GENETIC IMPROVEMENT OF MAXIXE (*Cucumis anguria* L.) IN NORTHEAST BRAZIL.

Nunes, G.H.S.¹; ARAGÃO, F.A.S²; GRANGEIRO, LC¹; DANTAS, M.S.M¹; NUNES, E.W.L.P.¹.

¹Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Av. Francisco Mota, 572, C.P. 137, CEP 59625-900, Mossoró-RN, Brasil.

²Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra Sara Mesquita, 2270 - Planalto Pici CEP 60511-110, Fortaleza-CE, Brasil

SUMMARY

The gherkin (*Cucumis anguria* L.) is an African culture, largely grown in northern and northeastern Brazil. Brazilian populations are characterized by the production of fruit without bitterness and with variations on the presence of spines fruit and size, usually with an average weight of 30 g. The objective of this study was to evaluate the genetic potential of the population of gherkin 'UFERSA-E' for improvement. Thirty six families of half-sib were assessing in a triple lattice with plot formed by two rows of 5 meters. The traits evaluated were number of fruits per plant, average fruit weight, yield, flesh thickness and fruit shape index. The genetic and phenotypic parameters were estimated by restricted maximum likelihood method (REML). There was genetic variability and heritability values above 70% for all traits. The gain with selection obtained were 12,34; 15,45; 10,12; 19,12 and 8,83% to traits number of fruits per plant, average fruit weight, yield, flesh thickness and fruit shape index, respectively. The results indicated great potential of the population 'UFERSA-E to future breeding program in Northeastern Brazil.

KEYWORDS: *Cucumis anguria* L., population breeding, genetic parameters.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



RELACIÓN ENTRE PRUEBAS DE CALIDAD FISIOLÓGICA DE SEMILLAS DE CALABAZA (*Cucurbita pepo* L.) CON EL ESTABLECIMIENTO EN CHAROLAS DE GERMINACIÓN

Martínez-Muñoz, M.¹, Moreno-Pérez, E.¹, Torres-López, J.¹ y Martínez-Solís, J.¹

¹Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Fitotecnia. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México, C.P 56230. México. E-mail: juanmtzs91@gmail.com

RESUMEN

La evaluación de la calidad fisiológica de semillas en la industria se hace con la prueba de germinación estándar, que es realizada en laboratorio con condiciones favorables, por lo que ocasionalmente los resultados difieren de los obtenidos en charola de germinación bajo invernadero, requiriendo entonces pruebas adicionales que generen información integral de la calidad de la semilla. Bajo estas circunstancias, se llevó a cabo un estudio para identificar pruebas de vigor que presenten mayor asociación entre el porcentaje de germinación de semillas de calabaza (*Cucurbita pepo* L.) y la emergencia en las charolas bajo invernadero. Semillas certificadas de cuatro casas comerciales se sometieron a una prueba de germinación estándar y a cinco pruebas de vigor; estas últimas fueron sembradas en charolas de poliestireno así como el testigo, las cuales se colocaron en un invernadero. Se utilizó un diseño completamente al azar con cuatro repeticiones de 25 semillas. Se evaluó: porcentaje de germinación, semillas no germinadas, índice de velocidad de germinación, longitud y peso de plántula. Se realizó un análisis de varianza y prueba de comparación de medias (Tukey, 0.05). En la prueba de germinación estándar se obtuvieron los mejores resultados como respuesta a las condiciones favorables en que se acondicionó la semilla y plántula. Los resultados de la prueba de vigor de inmersión en cloruro de amonio fueron los que mayor asociación mostraron con los obtenidos en charolas. La mayor calidad de semilla se obtuvo de la empresa “Edena”.

PALABRAS CLAVE: Emergencia, vigor, velocidad de germinación, envejecimiento acelerado, inmersión en cloruro de amonio.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



RESPUESTA EMBRIOGENICA *in vitro* EN DOS CULTIVARES DE *Cucurbita ssp*

Rodríguez- De La O¹, J, L.; Ponce, A, E²; Villanueva V. C.

¹Departamento de Fitotecnia Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México C.P. 56230. jlro8@msn.com

²Estudiante de la Maestría en Horticultura, Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. CP 56230

³Academia de Olericultura. Fitotecnia Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. C.P 56230

RESUMEN

Las Cucurbitaceas han sido consideradas como un género potencialmente valioso desde el punto de vista alimenticio en mucho países de América Latina y Europa. En México, éste género ha sido utilizado para importantes programas de mejoramiento genético, empleando cultivares criollos sobresalientes por su base genética. Para éste género existen casos reportados, que evidencian poco conocimiento y un inadecuado manejo, así como a la incidencia de plagas y enfermedades aunado a los problemas para su conservación, han propiciado que valiosos cultivares tengan el riesgo de su extinción. La promoción de la embriogénesis somática *in vitro*, puede resultar una excelente estrategia recuperar y multiplicar plantas, así como tanto para mantener y conservar las característica de su base genética. La embriogénesis *in vitro* se ensayo tanto para *Cucurbita ficifolia* y *C. moschata*, se tomaron tejidos del cotiledón y de semillas germinadas el tallo con nudos cotiledonares fueron sembrados en un medio con las sales de Murashige y Skoog (1962) MS al 100% suplementadas con 0.40 mg. L⁻¹ de tiamina-HCL, 100 mg. L⁻¹ de myo inositol, 3% de sacarosa, 7% de bacto agar y se probaron 12 combinaciones de 2, 4-Diclorofenoxiacetico 2,4-D, Benciladenina BA, y Ac. Naftalenoacético ANA. Las mejores respuestas embriogénicas en *C. ficifolia* se obtuvieron empleando nudos cotiledonares con 2.5 y 3.0 mg. L⁻¹ de 2,4-D, 0.5 y 0.7 mg. L⁻¹ de BA y ANA respectivamente, cuando se empleo el tejido cotiledonar, las mejores respuestas

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture



University of Massachusetts, Amherst

embriogénicas se presentaron empleando con 1.6 mg. L⁻¹ de 2,4-D, 0.4 mg. L⁻¹ de BA y 1.0 mg. L⁻¹. Para *C. moschata* los nudos cotiledonares las mejores respuestas embriogénicas se presentaron con 1.0 y 1.6 mg. L⁻¹ de 2,4-D, 0.1 y 0.4 mg. L⁻¹ de BA, 0.5 y 1.0 mg. L⁻¹ de ANA. El tejido cotiledonar, presentó las mejores respuestas embrionarias cuando se cultivo en presencia de 1.0 y 2.3 mg. L⁻¹ de 2,4-D, 0.1 y 0.7 mg. L⁻¹ de BA, y 0.5 mg. L⁻¹ de ANA. Otras respuestas evaluadas, en los tejidos cultivados *in vitro* fueron la obtención de callos, y sus características físicas (color, textura y tamaños) asociadas a su capacidad embriogénica.



The InterAmerican Society for Tropical
Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



ORNAMENTALES

***Austrocyllindropuntia cylindrica* (Lam.) BACKEB. – POTTED PLANT GROWTH REACTIONS RELATED TO THE SOURCE OF CUTTING**

Michal W. Borys, Helena Leszczyńska-Borys Nicolás Álvarez Acevedo and Jorge L. Galván.

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Centro de Investigación en Plantas Nativas, 21 Sur 1103, Col. Santiago, 72410 Puebla, Pue., México.

ABSTRACT

This species was accidentally found as a juvenile specimen and was reproduced clonally by offshoots. In a population of juvenile, bushy plants of 20-30 cm heights a cylindrical and mature form appeared producing flowers and tunes. Later a crested specimen was found. A total of four presentations of the same species, presenting interested forms for ornamental gardening. Tunes were mentioned having a capacity for rooting. The juvenile forms rooted easily but clonal reproduction of mature forms was unknown. Thus, the aim of the present report was to confirm the use of tunes and to check the value of apical and sub-apical cuttings from lateral branches. From 12 or 13 cuttings were used for apical and sub-apical forms planted vertically and, 23 or 27 tunes were planted horizontally and vertically. The experiment started 17.11.2010 and ended 12.05.2011. Plants were grown in plastic bags filled 2 l of soil and watered weakly. The variables evaluated were: size of cuttings (length, mass), roots formed (number, mass, maximum length, percent of leaf scars rooted), size of shoots (number, length, mass), flowers formed (number, size). All type of cuttings rooted well. Roots were formed at the base of the cutting and in leaf scars in contact with the soil. New flowers and tunes were formed by apical cuttings (7.69%), tunes planted horizontally (30.43%) or tunes planted vertically (29.69%) bearing from 1-3 new flowers per cutting. One to seven shoots were produced per cutting. Seeds of planted tunes remained dormant; those extracted from tunes germinated.

KEY WORDS: clonal reproduction, tune, rooting, shoots, flowering



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CARACTERES DIFERENCIALES DE LA SEMILLA, GERMINACION Y PLANTULA DE PALMERAS EN UN SOTOBOSQUE NUBLADO DEL ESTADO DE LARA, VENEZUELA.

Valera R.¹; Maciel N.; Mendoza A.; Sanabria M.E.².

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Postgrado de Agronomía. Programas Horticultura¹ y Fitopatología² Apartado 400, Barquisimeto 3001, Lara, Venezuela.
rosariovalera@ucla.edu.ve; norbertomaciel@ucla.edu.ve

RESUMEN

El reconocer o identificar las especies de palmeras en su primera etapa de desarrollo no está facilitada debido a las similitudes entre las plántulas. Con la finalidad de disponer de un procedimiento que propicie una segregación utilitaria, para el ecólogo y horticultor, se determinaron algunos caracteres diferenciales de la semilla, germinación y morfología de la plántula que puedan conformar una clave para separar especies. Para ello, se analizó en un área restringida de un sotobosque nublado de Rio Claro en el estado Lara, Venezuela, la relación entre algunos caracteres en cinco especies nativas (*Chamaedorea pinnatifrons* (Jacq.) Oersted, *Geonoma undata* Klotzsch, *Hyospathe elegans* Mart., *Prestoea acuminata* (Willd.) H. E. Moore, *Wettinia praemorsa* (Willd.) Wess. Boer). Para esta localidad y especies fue posible separarlas a nivel de semilla atendiendo a sus cubiertas, dimensiones, peso y forma. Todas estas presentaron germinación hipógea-proximal y filotaxis alterna, y las plántulas se diferenciaron en el eófilo, el cual fue simple en *W. praemorsa* y bifoliada en las otras especies. Sin embargo, los folíolos variaron en dimensiones, ápices y bases; siendo simétricos en *G. undata* y *P. acuminata* y asimétricos en *H. elegans*. El folíolo de la última especie presentó venas secundarias opuestas; en tanto que en *G. undata* fueron alternas y la lámina folial plana. En *P. acuminata* sus venas también fueron alternas, pero hacia la base en la unión de folíolos presentó pliegue y superficie ondulada. Fue posible elaborar a nivel de plántula una clave que permite diferenciar, al menos localmente, estas especies. Sin embargo, es necesario validar estos caracteres en otras áreas, épocas y con mayor número de especies, especialmente del

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



mismo género, para categorizar como caracteres diagnóstico aquellos que sean los menos variables y de mayor utilidad.

PAABRAS CLAVE: Eófilo, germinación, identificación, lámina foliar, semilla, venación



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CARACTERIZACION MOLECULAR DE DOCE ESPECIES DE LA FAMILIA *Crasuláceas*

Rodríguez R.T., Andrade R.M., Alía T.I., Villegas T.O.G., Mora P.V. Ambriz C.R.

RESUMEN

México es considerado el segundo centro de diversidad de *Crassulaceae*, con cerca de 350 especies endémicas en cinco géneros principales: *Echeveria*, *Graptopetalum*, *Pachyphytum*, *Sedum* y *Villadia*; en su hábitat natural crecen en suelos rocosos, erosionados, y con poca disponibilidad de agua, por lo que tienen grandes ventajas como plantas de ornato. La caracterización molecular es de utilidad en la determinación de las relaciones filogenéticas entre especies, registrar y proteger las colecciones de importancia agrícola. Las asociaciones de marcadores genéticos por medio del análisis de agrupamiento se consideran muy útiles ya que incluyen un gran número de caracteres y porque es una clasificación jerárquica que puede ser usada para decir los niveles umbrales de similitud entre especies. Los objetivos de la investigación fueron caracterizar molecularmente mediante RAPDs doce especies de la familia *Crassulaceae* con el propósito de registro futuro en el catalogo nacional de variedades vegetales, así como determinar las relaciones filogenéticas entre doce especies de la familia *Crassulaceae*, para valorar la posibilidad futura de hibridación inter específica e inter genérica. La caracterización molecular se efectuó mediante la técnica de RAPD. Los análisis de agrupamiento se realizaron sobre la relación de matrices con el método de ligamiento promedio aritmético de grupos de pares no ponderados. Los iniciadores que mostraron mayor calidad de fragmentos amplificados fueron OPA07, OPA10, OPB07, OPB10, OPB12, OPB18, OPC16, y SAP3; y los que mostraron la mayor cantidad de marcadores fueron OPA04, OPA08, OPB06, OPB10, y OPB19. Se obtuvieron marcadores para las doce especies estudiadas. El análisis del clonglomerado obtenido mediante presencia-ausencia de fragmentos de ADN, mostró que a un nivel de 0.65 de similitud genética, se formaron 6 agrupaciones. El estudio molecular agrupó a especies de diferentes géneros. La cantidad de fragmentos amplificados por la



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



utilización de iniciadores RAPDs vario de acuerdo a la especie en la cual se implementa la metodología.

PAABRAS CLAVE: RAPD, relación filogenética, análisis de agrupamiento, genotipo, iniciador.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA DEL TALLO Y SU RELACIÓN CON LA VIDA DE FLORERO DE *Rosa sp.*

Ramírez-Ramírez, S. P.¹; Osorio-Ramírez, C.¹; Colinas- León, M. T.¹, Vásquez-Rojas, T. R.¹

¹ Departamento de Fitotecnia. Posgrado en Horticultura, Universidad Autónoma Chapingo. Email: Sweetia.ramirez@gmail.com

RESUMEN

Esta investigación se realizó en el Laboratorio de Fisiología de Frutales en el departamento de Fitotecnia de la Universidad Autónoma Chapingo, en la cual se evaluaron aspectos fisiológicos y anatómicos en cuatro cultivares de *Rosa sp.* Abalanch, Shakira, Royal Bacara y Exótica; el 50 % de los tallos fueron tratados con una solución pulso $100 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ de 8- sulfato de hidroquinoleína (8-HSQ) con 3 % de sacarosa y el otro 50 % de los tallos, se colocaron solamente en agua. Las evaluaciones se realizaron diariamente en: consumo de agua, color, pérdida de peso del tallo, apertura floral y conductancia estomática; el CO_2 y el etileno se evaluaron a los 1, 3, 5 y 7 días; vida de florero se consideró al momento de presentar senescencia. En el caso de la conductividad hidráulica, se evaluó solamente al principio de la vida post-cosecha, en tres secciones del tallo (basal, parte media y superior del tallo). En cuanto a la anatomía del xilema, las variables número de vasos y área de vaso del xilema se evaluaron en las secciones valoradas para conductividad hidráulica. Para las variables postcosecha, se originaron los siguientes resultados: vida de florero, 'Royal Bacara' aumentó de 7.5 a 13 días; en consumo de agua 'Shakira' y 'Abalanch' presentaron 24 y 22 ml respectivamente; peso fresco del tallo, 'Abalanch' obtuvo mayor peso con 46.70 g; en apertura floral Exótica tuvo 79.32 mm, seguido por Abalanch con 78.80 mm. Para la conductividad hidráulica 'Abalanch' y 'Shakira' obtuvieron 6 y $8 \times 10^{-5} \text{ Kg}\cdot\text{s}^{-1} \text{ MPa}$ respectivamente. Referente a la anatomía del xilema, número de vasos en xilema, 'Abalanch' tuvo 80, 70 y 58 vasos y en área de vaso, 'Abalanch' presentó 1380, 1360 y $580 \mu\text{m}^2$. En general todos los cultivares respondieron al tratamiento de solución pulso, por lo que hubo mayor vida de florero,



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture



University of Massachusetts, Amherst

aumento de absorción de agua y peso fresco del tallo. La conductividad hidráulica aumentó en tallos tratados con sacarosa, lo cual indica que hubo un mayor flujo de agua dentro del tallo.

PALABRAS CLAVE: postcosecha, sacarosa, conductividad hidráulica, anatomía del xilema.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



***Echeveria gibbiflora* DC. – SELECTION AND FLOWERING STEMS RESPONSE IN CLONALLY REPRODUCE PLANTS.**

Michał W. Borys, Helena Leszczyńska-Borys and Jorge L. Galván.

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Centro de Investigación en Plantas Nativas, 21 Sur 1103, Col. Santiago, 72410 Puebla, Pue., México.

ABSTRACT

Plants were offered for home or city open gardening as well as potted or vase flower. The species present a very wide variation in color and form of rosettes and leaves. The flowering stem (FIS_t) of a plant varies from large to relatively small. The lateral inflorescences (LI) were normally distributed and with regular presence of flower buds. However, the 1-3 buds below the first LI produced only 1-3 flowers instead of LI. Selections reproduced clonally by apical and lateral rosette gave homogenic rosettes and flowering stem characteristics. Some clonally reproduced selections presented stems with abnormal distribution of LI, either in zones, separated by space free of laterals or where instead of LI nodes giving 1 or 2 flower were present. In other clonal selections the LI presented zones with flowers separated by a flower-free zone. Moreover, stems almost free of flowers were found. These presented continued growth of the main axis or laterals. Such appearance of spatial separation of LI by zone free of LI on the stem or flowers in LI affects the esthetic of flower stem and the whole plant and puts into question the value of cloning. The phenomena observed are discussed in relation to the generative and vegetative zones found in trunks (main axis) of plants. The frequency of presentation of phenomena reported seems to be related to the plant's vigor.

KEYWORDS: anormal flowers distribution, continued growth



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EFFECTO DE LA AUXINA AIB SOBRE EL ENRAIZAMIENTO DE RAMAS ACODADAS DE ONOTO (*Bixa orellana* L) BAJO DOS EPOCAS CLIMATICAS.

Yijan Him de Freitez, Alexander Chirinos, Noris de Bernal, Jose G Diaz y Evelin Torrealba

RESUMEN

Para estudiar el efecto de diferentes concentraciones de la auxina ácido indolbutírico (0, 1500 y 3000 mgxkg⁻¹) sobre la inducción del enraizamiento de ramas acodadas en los genotipos Verde y Amarillo de Onoto (*Bixa orellana* L) se establecieron ensayos en dos épocas climáticas, lluviosa y seca en la localidad de Paso Real, vía a la población de Cubiro, en el estado Lara, Venezuela. El diseño fue completamente al azar, con arreglo factorial 3 x 2. Las variables evaluadas fueron porcentaje de enraizamiento, longitud máxima de raíces y masa fresca y seca radical. A los 45 días se logró 100% de enraizamiento en todos los tratamientos, en ambos genotipos y en las dos épocas evaluadas. Para el resto de las variables los mayores valores se alcanzaron en el genotipo Verde, en la época lluviosa y con la aplicación de 1500 mgxkg⁻¹ de AIB.

PALABRAS CLAVE: Achiote, Propagación, Auxina



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



ESPECIES ORNAMENTALES CULTIVADAS EN LAS ZONAS VIVERÍSTICAS, MÁS IMPORTANTES DE MÉXICO.

A. Espinosa-Flores¹; J. M. Omaña-Silvestre², M. T. Colinas-León¹., H. González-Rosas³ y J. G. González-López²

¹Departamento de Fitotecnia Universidad Autónoma, Chapingo, Estado de México C. P. 56230, MÉXICO, Correo-e: floresamando@yahoo.com.mx (¹autor responsable).

²Especialidad de Economía. ISEI. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México. C. P. 98000. MÉXICO

³Especialidad de Fruticultura-IREGEP. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México. C. P. 98000. MÉXICO

RESUMEN

Se realizó un estudio en las zonas viverísticas más importantes en siete estados del país: Colima, Distrito Federal Guerrero, Michoacán, Morelos, Puebla y Veracruz. A fin de conocer las especies más importantes cultivadas en los viveros de dichas entidades. En estos se identificaron 215 familias, 380 géneros y pertenecen a 521 nombres científicos. Sin embargo, las zonas viverísticas coinciden en producir 101 especies, entonces las otras especies cultivadas son específicas al clima y suelo de cada región. Más allá, solo 20 fueron las consideradas como las más cultivadas en estas zonas, las cuales son: Nochebuena (*Euphorbia pulcherrima* Willd), belén (*Impatiens balsamina*), lantana (*Lantana camara* L), aralias (*Brassaia* spp, *Policías* spp y *Heptapleurum* spp), arrayán (*Buxus sempervirens* L.), begonias (*Begonias* spp), azaleas (*Rhododendron* spp), bugambileas (*Bougainvillea* spp), cedro limón (*Cupressus macrocarpa*), ciprés italiano (*Cupressus lusitania* Mill), croto (*Codiaeum variegatum*), cuna de moisés (*Spathiphyllum* spp), ficus (*Ficus* spp), helechos (*Nephrolepsis* spp), malvón (*Pelargonium x hortorum* Ait), palma areca (*Chrysalidocarpus lutescens*), rosa (*Rosa* spp) y tulipán mexicano (*Hibiscus* spp).

PALABRAS CLAVE ADICIONALES: viveros, plantas de ornato.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EVALUATION OF SEEDS GERMINATION OF *Tigridia pavonia* (L.f.) D. C.

Ma. del Pilar Marín Fuentes, Michal W. Borys and Helena Leszczyńska-Borys,

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Centro de Investigación en Plantas
Nativas, 21 Sur 1103, Col. Santiago, 72410 Puebla, Pue., México.

ABSTRACT

The aim of the present report was to evaluate seeds germination stored under laboratory conditions to determine the factor which will accelerate this process. Plants, corms or seeds can be offered to the market but seeds offer less phytosanitary restrictions. Seeds are easier to store. The factors studied which may affect seed germination were: date of harvest, pretreatment with inorganic salts and GA₃ and de time of action, effect of pre-germination temperature, washing with H₂O and germination temperature. Lineal analysis of variance (ANOVA) revealed significant effects of GA₃ of 24 hrs of treatment, date of harvest (September 24, 2003), seeds exposition to 10⁹ C temperature for 10 days and, germination temperature at 20 and 24° C. Washing the seeds with water was insignificant. Seeds germinated in 9 to 10 days. The time of germination was significantly affected by the interaction of factors studied.

KEY WORDS: GA₃, KNO₃, NaCL, KCl, temperature, harvesting date, interactions



METABOLITOS SECUNDARIOS EN *Coccothrinax barbadensis* CULTIVADAS BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE IRRADIANZA Y FERTILIZACION

Sanabria, M. E.¹; Maciel, N.²; Valera, R.²; Yépez, L.

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Postgrado de Agronomía. Programas Fitopalología¹ y Horticultura² y Apartado 400, Barquisimeto 3001, Lara, Venezuela.

mesanabria@ucla.edu.ve; norbertomaciel@ucla.edu.ve

RESUMEN

Se determinaron y cuantificaron, por cromatografía de capa fina, los metabolitos secundarios (MS) presentes en extractos etanólicos (EE) en hoja de la palmera *Coccothrinax barbadensis* (Lodd. ex Mart.) Becc., aclimatizadas para uso ornamental en exterior e interior después de 18 meses bajo cuatro condiciones de irradianza (1750, 700, 550 y 250 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$) y tres tratamientos de fertilización (A. 5g/planta de 12:12:17-2 granulado cada 30 días; B. 5g/planta de 12:12:17-2 cada 60 días; C. 5g/planta de 12:12:17-2 cada 60 días + 1.5g.L⁻¹/planta quincenalmente de 20:20:20 soluble. Los EE se prepararon con tejido vegetal en etanol (1,5 g.L⁻¹) y la separación mediante rotavapor. Los resultados evidenciaron la presencia de alcaloides, flavonoides, fenoles y carencia de saponinas, aceites esenciales y antraquinonas. Se cuantificaron diferencias ($P < 0,01$) en alcaloides y flavonoides correspondiendo la mayor concentración (164 y 267 mg.L⁻¹) a las plantas bajo 550 y 700 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ para el primer y segundo compuesto, respectivamente; no así en fenoles. También se determinaron diferencias ($P \leq 0,05$) para el contenidos de flavonoides en respuesta a la fertilización; correspondiendo la mayor concentración (190 mg.L⁻¹) al tratamiento C. No se detectaron diferencias significativas en cuanto a la concentración de alcaloides y fenoles entre los tratamientos de fertilización. Para las condiciones del estudio, el contenido de fenoles en la lámina foliar de *C. barbadensis*, fue independiente de la irradianza y fertilización; sin embargo, a nivel de alcaloides, sus concentraciones variaron con la irradianza, no así con el nivel de fertilización.

PALABRAS CLAVE: Palmera, extractos etanólicos, flavonoides, alcaloides.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



METABOLITOS SECUNDARIOS EN MATERIALES SILVESTRES DE *Plumeria* DEL ESTADO LARA, VENEZUELA.

Sanabria, M. E.¹; Infante, R.; Valera, R.²; Maciel, N.

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Postgrado de Agronomía, Programas en Fitopatología¹ y Horticultura², Apartado 400, Barquisimeto, 3001, Edo. Lara, Venezuela.

mesanabria@ucla.edu.ve, norbertomaciel@ucla.edu.ve

RESUMEN

Se determinaron y cuantificaron, por cromatografía de capa fina, los metabolitos (MS) presentes en extractos etanólicos (EE) del tallo, hoja y flor de siete biotipos de *Plumeria pudica* silvestre y afines colectados en el estado Lara - Venezuela con la finalidad de establecer diferencias entre los mismos. Los EE se prepararon con tejido de cada órgano en etanol (1,5 g.L⁻¹) y la separación mediante rotavapor. Los resultados evidenciaron la presencia diferencial de los alcaloides entre los órganos, correspondiendo las más altas concentraciones de esta clase de MS al tallo, seguido por la hoja y en menor cantidad en la flor, en proporciones cercanas a 3:2:1, y variando ligeramente entre los diferentes biotipos. Las mayores concentraciones correspondieron a los biotipos de lugares más expuestos a la insolación, y las menores (150,84 mg. L⁻¹ tallo: 88,72 mg. L⁻¹ hoja: 49,81 mg. L⁻¹ flor) en el biotipo 'Bridal Bouquet' (cultivar divulgado como tolerante a la roya), y que corresponde a material creciendo en condición con menor exposición a la insolación. En las flores destaca la presencia de aceites esenciales (relacionados a la fragancia), los cuales no fueron determinados en los otros tejidos de la planta. No se evidenció la presencia de flavonoides, fenoles y saponinas en los extractos de los órganos considerados en esta investigación. Los MS no permiten diferenciar los biotipos estudiados, sin embargo los resultados podrían estar afectados por las diversas condiciones (insolación, humedad, etc.) imperantes entre los lugares de crecimiento de estos.

PALABRAS CLAVE: Metabolitos secundarios, alcaloides, aceites esenciales, *Plumeria pudica*, hábitat.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



MORFOLOGIA DE LAS ESPATAS EN NUEVE HELICONIAS USADAS COMO “FLOR DE CORTE”

Valera R.¹; Sanabria M. E.²; Maciel N.¹

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Postgrado de Agronomía, Programas en Horticultura¹ y Fitopatología², Apartado 400, Barquisimeto, 3001, Edo. Lara, Venezuela.
rosariovalera@ucla.edu.ve, mesanabria@ucla.edu.ve y norbertomaciel@ucla.edu.ve

RESUMEN

Las heliconias son “flores tropicales de corte” cuya longevidad varía con la especie y cultivar, y que podría estar relacionada a la morfoanatomía de sus espatas. En este trabajo atendiendo a la posición y conformación de la inflorescencia en la planta se agruparon nueve materiales en: 1. Erectas, pequeñas a medianas, expuestas sobre el follaje (*H. psittacorum* 'Golden Torch', *H. psittacorum* 'Tropic', *H. psittacorum* 'Guadalupe' y *H. latispatha*); 2. Erectas, medianas a grandes inmersas en el follaje (*H. spathocircinata*, *H. stricta* y *H. bihai* 'Emerald Forest'); 3. Péndulas, grandes debajo del follaje (*H. platystachys* y *H. rostrata* 'Ten Days'). En estas, se estudió el grosor de la espata (GE), de la cutícula+pared externa abaxial (CUT+PCEABA) y número de estratos del mesofilo (NEM) en tres posiciones en la espata. Se determinaron diferencias en GE, dependiendo del área evaluada. Aunque, el margen superior o borde de la espata presentó menores valores de GE, los mismos son proporcionalmente semejantes al área intermedia y media de la espata en los materiales, excepto en *H. platystachys* y *H. rostrata*. En estas especies, el GE del área media (123,0 y 147,0 μ m) e intermedia (114 y 66 μ m) son mayores que en el margen superior (17,55 y 37,0 μ m), respectivamente. El borde de la espata es la porción donde primero se presenta el deterioro. En ambas especies péndulas, grupo que presenta menor longevidad, el NEM también fue menor en el borde, duplicándose y triplicándose en las partes intermedia y media. Los valores de CUT+PCEABA varían de 0,40 a 0,80 μ m. La pilosidad en las espatas de *H. rostrata* también propiciaría la pérdida de humedad. Estas variables evaluadas, considerando la longevidad en florero, además de la conformación de las espatas podrían estar afectadas por la ubicación de la inflorescencia en el dosel o “canopia”.

PALABRAS CLAVE: Anatomía, longevidad en florero, espata, exposición de inflorescencia.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



PLUMERIAS SILVESTRES DEL ESTADO LARA – VENEZUELA: VARIABILIDAD Y POTENCIAL ORNAMENTAL.

Maciel N.

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Postgrado de Agronomía, Programa Horticultura, Apartado 400, Barquisimeto, 3001, Edo. Lara, Venezuela.

norbertomaciel@ucla.edu.ve

RESUMEN

Existe discrepancia entre los autores en cuanto al número de especies del género *Plumeria* Tourn. Ex L., familia Apocynaceae, nativas de Venezuela, variando entre dos (*P. inodora* Jacq. y *P. pudica* Jacq.) a cuatro especies (*P. rubra* L. y *P. caracassana* Johnston). En el estado Lara, región Centro Occidental de Venezuela, sólo está reportada *P. pudica*. Sin embargo, nuestra colecta en campo evidencia variación entre los materiales silvestres y cultivados localmente; difiriendo tanto en la ramificación, foliación y floración, como en fragancia de sus flores. En este trabajo, se caracterizan algunas variables del tallo, hoja (ápice, base, forma, pubescencia y color), flor (forma, estivación y fragancia) y hábito en siete materiales o biotipos para uso ornamental, colectados entre los municipios Palavecino e Iribarren; tres de estos simpátricos. Se constató mayores diferencias en el biotipo más ampliamente cultivado, el cual se corresponde al cultivar Bridal Bouquet de hábito fastigiado y un material decumbente. Un tercer material, cultivado en jardín rural, destaca ornamentalmente por su ramificación plagiotrópica, profuso de su foliación, floración y aspecto de su flor. El cuarto biotipo silvestre y cultivado, de ramificación menos densa que el anterior, se asemeja en su floración a lo descrito para *P. caracassana*. Los otros tres biotipos silvestres, de copa poco densa, se asemejan entre sí. El hábito en los materiales aquí considerados podría estar afectado por el hábitat, sugiriendo su gran plasticidad y la necesidad de ser estudiados morfoanatómicamente y fisiológicamente bajo diferentes condiciones hortícolas considerando su enorme potencial ornamental, en especial para uso ornamental en espacios con déficit hídrico.

PALABRAS CLAVE: *Plumeria pudica*, biotipo, hábito, morfología, uso ornamental.

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011



SOLUCIÓN NUTRITIVA STEINER MODIFICADA EN LA PRODUCCIÓN DE BOTONES FLORALES Y VIDA EN FLORERO DE *LILIUM* HÍBRIDO ASIÁTICO.

Juárez H., M. J.^{1*}, Baca C., G.², Aceves N., L.², Sahagún C., J.¹, Tirado T., J. L.², Colinas L., M. T.¹, Sánchez G., P.²

¹Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo, Km. 38.5 Carretera México- Texcoco. Chapingo, Edo. de México. México C.P.56230. ²Colegio de Postgraduados Campus Montecillo. Km. 36.5 Carretera México- Texcoco, Edo. de México. México. C.P. 56230. Correo-e: juarezhma@yahoo.com.mx (ponente).

RESUMEN

Se estableció un experimento con *Lilium* híbrido Asiático 'Brunelo' en cultivo sin suelo, el sustrato fue una toba volcánica, se evaluó la solución nutritiva Steiner modificada con tres factores y tres niveles de cada factor: potencial osmótico de la solución nutritiva (-30, -50 y -70 KPa), relación de N-NH₄⁺-cationes (0, 12.5 y 25% del total de la concentración de cationes) y relación de H₂PO₄⁻-aniones (80, 120 y 160% con respecto a la concentración de este ión en la solución nutritiva Steiner), obteniendo un total de 27 soluciones nutritivas (manteniendo éstas a pH 5.0-5.5). El objetivo del estudio fue determinar el efecto de las soluciones nutritivas en la producción de botones florales y los días vida en florero.. Los resultados mostraron que los botones florales mostraron diferencia significativa ($\alpha \leq 0.05\%$), el valor mayor, 6 botones, se produjo con la solución nutritiva con N-NH₄⁺ 12.5%, potencial osmótico -50 kPa y H₂PO₄⁻ 80%. El mayor número de días vida en florero, 16.5 días, se obtuvo con la solución nutritiva sin N-NH₄⁺ (0%), la concentración menor de H₂PO₄⁻ (80%) y el potencial osmótico mayor (-30 kPa), Se consideró que el potencial osmótico determinó la concentración iónica o contenido de sales de la solución nutritiva y que esta solución fue la menos salina, por lo cual proporcionó las flores con más días vida en florero, lo anterior se confirmó al disminuir el valor de 16.5 días a 11 días cuando se utilizó la solución nutritiva con el potencial osmótico intermedio (-50kP), al respecto Shilo *et al.* (2002) encontró que la salinidad mejora algunas flores de corte herbáceas pero a las plantas bulbosas las afecta negativamente, como es el caso de *H.hybridum* y *O. arabicum*, de igual manera puede interpretarse que la salinidad no es buena para el *Lilium* híbrido Asiático 'Brunelo'.



FRUTALES

CALIDAD NUTRIMENTAL Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN 12 VARIEDADES DE TUNA (*Opuntia* spp).

Martínez-Damián Ma. T.¹; Figueroa-Cares, I.¹

¹Posgrado de Horticultura, Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México, 56230. México.

RESUMEN

La tuna (*Opuntia* spp) además de caracterizarse por un alto aporte de vitaminas, minerales y fibra dietética, también posee compuestos fitoquímicos con efecto antioxidante, entre los que se encuentran vitamina C, fenoles, carotenos, antocianinas y betalaínas. El objetivo de la presente investigación fue estudiar el contenido de componentes bioquímicos, físicos y capacidad antioxidante de 12 variedades de tuna provenientes de Zacatecas. El estudio se llevó a cabo en el Departamento de Fitotecnia de la Universidad Autónoma Chapingo. Las variedades de tuna púrpura, Cacalote y Tapón aguanoso presentaron los mayores contenidos de vitamina C (191.2 y 199.9 mg ácido ascórbico 100g⁻¹), clorofila total (1195.3 y 1406.6 µg 100g⁻¹), carotenos (11636 y 9565 µg 100g⁻¹), antocianinas (20.41 y 34.71 mg cianidina-3-glucósido 100 g⁻¹), betacianina (25.9 y 40.6 mg betanina 100 g⁻¹), betaxantinas (18.3 y 19.8 mg indicaxantina 100 g⁻¹) y capacidad antioxidante (42.8 y 60.8 µmol eq Trolox 100g⁻¹), mientras que en las variedades de tuna blanca, Cristalina, Mansa y Vaquera, se encontraron los menores contenidos de fenoles (4.5 a 7.5) y la menor capacidad antioxidante (42.8 a 60.8). Se encontró un efecto del ambiente, determinado por el año de producción, el cual afectó principalmente el contenido de pigmentos en variedades de tuna roja y púrpura. Se presentó correlación positiva entre el contenido de antocianinas y vitamina C, clorofila total, betacianina y betaxantina, mientras que este último pigmento se correlacionó en forma negativa con el contenido de carotenos. Estos resultados permiten señalar que las tunas



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



púrpuras presentan un mayor contenido de fitonutrientes, lo que permite recomendarlos como alimentos de calidad nutracéutica.

PALABRAS CLAVE: ácido ascórbico, clorofila, carotenos, betalaínas, fenoles, antocianinas, capacidad antioxidante.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CAMBIOS EN LA CALIDAD EN POSTCOSECHA DE PAPAYA (*Carica papaya*) TABASCO, ZAPOTE Y MARADOL COSECHADA EN DOS ESTADOS DE MADUREZ

Salinas-Hernández R. M1., Lara Juárez P.1, Ulín-Montejo F1, Martínez Moreno E. ¹, León
Nájera J. A.1, Vargas Simón G. ¹

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Básicas,
División Académica de Ciencias Biológicas y División Académica de Ciencias Agropecuarias.
Km 25 Carretera Villahermosa-Teapa. (86000) Centro. Tabasco, México. Tel. (993) 3 58 15
85 E-mail: rosalinasmx@yahoo.com.mx

RESUMEN

La papaya (*Carica papaya*) se cultiva en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. En México produce entre 400 y 500 toneladas anualmente principalmente en los estados de Veracruz, Oaxaca y Jalisco. En el estado de Tabasco se tienen altos rendimientos de papaya Hawaiana, Zapote y Maradol. Sin embargo estas variedades son susceptibles a problemas fitosanitarios como la virosis, por lo que se busca contar con variedades resistentes. Una de las variedades generadas en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) es la papaya Tabasco la cual tiene buenas expectativas de producción. Sin embargo, además de la evaluación agronómica, es necesario evaluar su comportamiento postcosecha respecto a las variedades tradicionales. El objetivo del presente trabajo fue determinar los cambios en postcosecha de frutos de papaya Tabasco, Zapote y Maradol cosechados en dos estados de madurez (madurez 1: 1 a 20% de coloración amarilla externa y madurez 2: 20 a 40% de coloración amarilla externa), almacenados en condiciones de comercialización. Durante el almacenamiento se evaluaron los sólidos solubles totales (SST), firmeza y acidez titulable. Los datos se analizaron mediante un diseño completamente al azar. Los resultados de SST indicaron que la variedad Zapote tuvo valores significativamente menores ($p \leq 0.05$) en ambos estados de madurez de cosecha mientras que las variedades Tabasco y Maradol mostraron valores similares. La firmeza disminuyó significativamente durante el almacenamiento en las tres variedades. En esta variable se observó efecto significativo ($p \leq 0.05$) de la madurez de cosecha, en general los frutos de madurez 1



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



mantuvieron mayor firmeza que los de madurez 2 en las tres variedades. En cuanto a acidez titulable los frutos de las tres variedades cosechados en madurez 1 no mostraron diferencias significativas ($p \geq 0.05$), sin embargo en los frutos cosechados en madurez 2 la acidez fue significativamente menor ($p \leq 0.05$) en variedad Maradol en todo el proceso de maduración.

PALABRAS CLAVE: papaya, postcosecha, calidad.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



COMPORTAMIENTO DEL NOGAL PECANERO A LAS APLICACIONES DE ZIN

Sánchez, S.E.¹; Beltran, F.M.J.¹; Samaniego, R.J.A.¹; Valenzuela, B.J.R.¹;

Padilla, V.I.¹; Ramírez, A.J.A.¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Norman E. Borlaug. Ciudad Obregón, Sonora, México.

RESUMEN

En Sonora, México, las aspersiones foliares de Zinc en árboles de nogal pecanero son esenciales, por las condiciones de alta alcalinidad que presentan los suelos, lo cual no permite que este elemento sea asimilado del suelo directamente por la raíz, y estas se realizan a partir de la brotación de los árboles. En la Costa de Hermosillo, Sonora, México, se ha encontrado que se requieren al menos 5 aplicaciones para alcanzar los niveles óptimos en este frutal. Actualmente, en huertas de árboles jóvenes del sur de Sonora se están realizando hasta 15 aplicaciones foliares por año, desde inicio de brotación (fines de marzo) hasta mediados de agosto. El objetivo del presente ensayo fue evaluar el comportamiento de árboles jóvenes de nogal pecanero a la periodicidad de las aplicaciones foliares de Zinc. Este trabajo se realizó en el Valle del Yaqui, Sonora, México, durante el ciclo 2010, en una huerta ubicada geográficamente en las coordenadas 27°13'30" latitud Norte y 109°49'50" longitud Oeste, a 36 msnm. Esta cuenta con riego por goteo, en un suelo arcillo-arenoso. Los árboles tratados fueron del cultivar Wichita, en su 3º verdor. Los tratamientos fueron los siguientes: 1.- Testigo, sin aplicar, 2.- Una aplicación. 3.- aplicación mensual, 4.- aplicación quincenal, 5.- aplicación semanal. El inicio de las aplicaciones fue el 18 de marzo. La dosis aplicada consistió de la mezcla siguiente: 350ml de Foltran plus (500 ppm Zinc) + 300 ml. de Zinplex (78% Zinc) + 3 L. de NZN (5% Zinc) + 300 ml. de Stimplex (5 ppm Zinc) + adherente, disuelta por cada 600 L. de agua. Se utilizó un diseño completamente al azar con 5 repeticiones. En cuanto al incremento diametral del tallo, no se observó diferencia significativa entre los tratamientos, todos presentaron una tendencia muy similar durante el ciclo de crecimiento. Eso mismo ocurrió en el incremento en altura de planta. Sin embargo, en la variable de concentración de Zinc en la hoja se contemplaron visualmente en hojas síntomas de



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



deficiencias en los tratamientos 1 y 2 a principio de junio, además fueron los que tuvieron los menores contenidos de Zinc de las muestras tomadas y analizadas en agosto, existiendo una diferencia estadística con el resto de los tratamientos.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



COMPORTAMIENTO GEMINATIVO Y DESARROLLO VEGETATIVO DEL CAMU CAMU ARBUSTIVO (*Myrciaria dubia* H.B.K Mc Vaugh) Y CAMU CAMU ARBÓREO (*Myrciaria floribunda* Wets. ex Wild) EN CONDICIONES DE VIVERO EN LA ZONA DE UCAYALI-PERÚ.

Enciso, R. y Parodi, G.¹,

¹ Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Agronomía. Departamento de Horticultura. Av. La Molina s/n Lima-Perú. email: gparodi@lamolina.edu.pe

RESUMEN

Se realizó un trabajo de investigación en condiciones de vivero con el objetivo de comparar el comportamiento germinativo y el desarrollo vegetativo de plantas de camu camu arbustivo (*Myrciaria dubia*)(CAB) y de camu camu arbóreo (*Myrciaria floribunda*) (CAR), en condiciones de la localidad de Campo Verde (Pucallpa), zona de Ucayali-Perú. Para la evaluación de germinación se usaron 100 semillas, obtenidas de frutos maduros de cada una de las especies en estudio. Así mismo de la semilla germinada se seleccionaron 30 plantines por especie, para llevar a cabo las evaluaciones de desarrollo vegetativo. La evaluación de germinación se realizó cada 15 días hasta los 45 días, además se realizó una evaluación adicional a los 360 días. El desarrollo vegetativo se evaluó cada 3 meses hasta los 24 meses. Los datos fueron sometidos a un ANVA ($p < 0.05$) y una prueba de medias de Duncan ($p < 0.05$). Los resultados obtenidos hasta los 45 días, mostraron que CAB, presentó un porcentaje de germinación del 98% frente al 3.1% de CAR. Respecto al desarrollo vegetativo, las plantas de CAB, presentaron una mayor altura y diámetro de tallo solo en los primeros 6 meses, no observándose posteriormente diferencias con respecto al desarrollo vegetativo de CAR. El número de hojas fue mayor en CAB hasta los primeros 6 meses luego declinó, entre los 15 a 18 meses para luego igualarse con CAR a los 24 meses. A nivel de biomasa solo se observaron diferencias en el peso fresco de las hojas a los 18 meses de evaluación y donde las plantas de CAR mostraron un mayor peso fresco de follaje (35.42g.), frente al peso fresco de follaje de CAB (12.45g.).



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA SEMILLA EN LA GERMINACIÓN DE ILAMA (*Annona diversifolia* Saff.) Y SARAMUYO (*Annona squamosa* L.)

E. Vidal-Lezama C. Mora-Guerrero, L.M. Marroquín- Andrade, J. Martínez-Solís,

E. Campos-Rojas

Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México – Texcoco. Chapingo, Texcoco, México. Correo: elovileza@yahoo.com.mx

RESUMEN

Se evaluó el efecto del contenido de humedad (CH) de la semilla y la aplicación ácido giberélico (AG_3) en la germinación de ilama (*Annona diversifolia* Saff.) y saramuyo (*Annona squamosa* L.) a diferentes intervalos de almacenamiento. Las semillas fueron almacenadas en contenedores de vidrio herméticos. Los tratamientos para ilama fueron 16, 24, 32 y 40 días de almacenamiento (DA) con 350 ppm de AG_3 y sin la aplicación de AG_3 y para saramuyo 11, 19, 28 y 36 DA con 400 ppm de AG_3 y sin la aplicación del mismo. Se utilizó una cámara bioclimática durante 72 días, a temperatura de 30 °C día/ 20 noche \pm 5 °C, con 12/12 horas de luz/oscuridad. Se determinó el CH de las semillas, la viabilidad (V), el porcentaje de germinación final (GF) entre otras variables. En ilama el porcentaje de GF fue del 66 % que se logró con la aplicación de AG_3 , con el mayor CH (24.25 %) y con el menor tiempo de almacenamiento (16 días). En la misma especie, con 21.28 % de CH se obtuvo 14 % de lo que señala su intolerancia a la deshidratación. La V no se asoció positivamente con el porcentaje GF, debido a la latencia seminal. En saramuyo el mayor porcentaje de GF (71 %), se obtuvo con la aplicación de AG_3 , con el mayor CH (21.91 %) y al menor tiempo de almacenamiento (11 días). En saramuyo con CH 18.94 % se obtuvo similarmente, GF del 71 %, mientras que con un CH de 16.87 % disminuyeron significativamente la GF (44 %), por lo que se le ubicó como de comportamiento intermedio en su respuesta al almacenamiento. La V no disminuyó con el tiempo de almacenamiento y correlacionó positiva y significativamente con el porcentaje de GF, indicando que la prueba del CTT al 0.2 % es confiable en esta especie.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



CONTENIDO DE TANINOS, FENOLES Y ANTOCIANINAS EN TRES ESTADOS DE MADUREZ EN DOS POBLACIONES SILVESTRES DE *Malacomeles denticulata*.

Núñez-Colín, C. A.¹; Herrera Hernández, M. G.¹; Hernández-Martínez, M. Á.¹; Guzmán Maldonado, S. H.¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Bajío, México.

RESUMEN

El membrillo cimarrón (*Malacomeles denticulata*) es un arbusto frutal nativo de México perteneciente a la Familia Rosaceae subtribu *Pyrinae*, se desarrolla en condiciones ruderales y tolera sequía y suelos someros, además de que sus frutos presenta características similares a los cultivos denominados berries. En este sentido, para conocer más de esta especie subutilizada se determinó el contenido de taninos, fenoles y antocianinas en tres estados de madurez (inmaduro, maduro y sobremaduro) en dos poblaciones nativas del estado de Guanajuato, México, con el objetivo de conocer el contenido de estos compuestos y su variabilidad dentro de los estados de madurez y de las poblaciones. Estos datos fueron sometidos a un análisis de varianza factorial con una prueba de medias de Tukey. Los taninos presentaron diferencias significativas entre estados de madurez y entre poblaciones, mientras que el contenido de fenoles sólo presentó diferencias significativas entre estados de madurez, y el contenido de antocianinas no presentó diferencias significativas. El contenido de taninos y de fenoles fue mayor cuando el fruto se encuentra aún inmaduro y este va disminuyendo de acuerdo a su madurez. Sin embargo, el contenido de fenoles fue de entre 466 a 877 mg·EAG/100g., el cual es similar al del Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) que está entre los 495 y 980 mg·EAG/100 g y superior al del Blueberry (*V. section cyanococcus*) que presenta 179 mg·EAG/100 g. Por esto, el membrillo cimarrón puede llegar a ser un cultivo alternativo para las zonas de temporal del centro de México.

PALABRAS CLAVE: compuestos antioxidantes, cultivos subutilizados, recursos fitogenéticos.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



DINÁMICA NUTRIMENTAL EN HOJAS DE ZARZAMORA “TUPI”

Pérez, C. A.; Trujano, D.; Sahagún, J.; Pérez E.

Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo Km. 38.5 Carretera México-
Texcoco, Chapingo, Estado de México C.P. 56230 México. E-mail: clarpem@gmail.com

RESUMEN

En 2007-2008 se estableció un experimento en una parcela comercial de zarzamora “Tupi”, en Los Reyes, Michoacán, México, para estudiar las dosis de fertilización: 440-198-264-22, 400-180-240-20, 360-162-216-18. Se determinó el contenido de N, P, K y Ca de muestras compuestas (30 hojas completas) en cuatro etapas del cultivo, determinándose las unidades térmicas (UT) al momento del muestreo: crecimiento vegetativo (1430 UT), floración (3025 UT), amarre de frutos (3085 UT), y fin de cosecha (3745 UT). El aumento de la dosis de fertilización incrementó la concentración de N, P, K y Ca en las hojas y el rendimiento (aunque en menos del 1%). Hubo correlación positiva de N, P y Ca principalmente con el K ($r = 0.52^{**}$, 0.54^{**} y 0.57^{**} , respectivamente). En las etapas de floración y amarre de fruto las hojas tuvieron mayor acumulación de los nutrientes evaluados. Bajo el manejo nutrimental de macronutrientes empleado en este experimento, el K y Ca fueron los principales elementos que influyeron en rendimiento y calidad de fruto.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EFFECTO DE LOS SUSTRATOS Y DEL ÁCIDO GIBERÉLICO SOBRE EL CRECIMIENTO DE VITROPLANTAS DE FRESA CULTIVAR CAMAROSA

María Pérez de Camacaro, Norca Mogollón, Maritza Ojeda y Aracelis Giménez.

Posgrado de Agronomía. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Barquisimeto,
Estado Lara. Venezuela. mariap@ucla.edu.ve

RESUMEN

En Venezuela el cultivo de la fresa es de gran importancia para el sustento de numerosas familias en las zonas altas. Sin embargo, el área plantada, la producción y calidad es cada vez menor debido a la carencia de un paquete tecnológico y un sistema de producción que garantice el éxito del cultivo. En esta investigación se evaluó el crecimiento de vitroplantas de fresa cultivar Camarosa establecidas en diferentes sustratos y tratadas con ácido giberélico (AG_3). El material utilizado fue aclimatizado durante dos meses y posteriormente colocadas en maceteros bajo condiciones de cobertizo en la Granja Campolara en el estado Lara. Los tratamientos fueron organizados en un diseño completamente al azar con diez repeticiones, y conformados por los sustratos: vermicompost + arena + concha de arroz (1:2:2); aserrín de coco + arena + concha de arroz, y tierra negra + arena + concha de arroz, estos últimos en la proporción de 2:1:1; y cuatro dosis de ácido giberélico (0, 10, 20 y 40 $mg \cdot L^{-1}$) asperjados al follaje en una única aplicación. Los resultados mostraron que el mayor número de hojas, coronas y estolones fue obtenido en los sustratos que contenían vermicompost y el de aserrín de coco. El número de hojas fue de 45,87 y 43,67 para las dosis de 10 y 20 $mg \cdot L^{-1}$ de ácido giberélico. El promedio de estolones (0,96) fue superior a 40 $mg \cdot L^{-1}$ en comparación al resto de los tratamientos. El sustrato que contenía vermicompots, así como, el compuesto por aserrín de coco con aplicaciones del AG_3 permitieron el mayor crecimiento de las vitroplantas.

PALABRAS CLAVE: *Fragaria x ananassa* Duch, reguladores de crecimiento, manejo hortícola



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



HORMONAS Y MICRONUTRIENTES MODIFICAN CARACTERISTICAS DEL FRUTO DE NARANJA “VALENCIA”

Galván-Luna, J. J.¹ ; Valdez-Aguilar, L. A. ¹ ; Tolentino-Canales, A. ¹ ; Martínez-Cano, A. ¹ ;

Reyes- Salas, V. M¹.; Gutiérrez-Rodríguez, L. ¹

¹Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Horticultura. Buenavista,
Saltillo, Coahuila. México.

RESUMEN

Se evaluaron los efectos de un complejo hormonal con micronutrientes en el rendimiento y calidad del fruto en naranja valencia” en Montemorelos Nuevo León. México. Se trabajo con un suelo no salino, arcilloso, con un pH de 7.1, rico en materia orgánica, con una densidad aparente de 1.19 gm/cm³, árboles con niveles deficientes de nitrógeno, magnesio y zinc, optimo de potasio, calcio, hierro y cobre, bajo en manganeso. Se usaron como fuente el complejo hormonal “Biozyme TF®” y micronutriente foliar “Foltron plus”. Las variables evaluadas fueron: diámetro polar y ecuatorial, peso del fruto, firmeza del fruto, grosor de cáscara, número de gajos, número de semillas, luminosidad y color del fruto, sólidos solubles °Brix, pH, contenido de jugo, peso del jugo, volumen de jugo y acidez titulable. La mayoría de los resultados observados de las variables evaluadas no muestran diferencias estadísticas significativas excepto la de grosor de la cascara y contenido de °Brix; sin embargo el tratamiento 3 (8ml. De biozyme y 24 ml. De Poliquel zinc) presenta mayores resultados numéricos conforme a peso del fruto, número de gajos, pH, peso y volumen del jugo.

PALABRAS CLAVE: Naranja “Valencia”, Fitohormonas, Micronutrientes, Calidad.



MANGO PUREE AND SODIUM ALGINATE COATING FOR RETENTION OF VOLATILE COMPOUNDS IN MINIMALLY PROCESSED MANGO

SILVA, L. T.¹; SILVA, E. O.²; AZEREDO, H. M. C.²; SOUZA FILHO, M. S. M.²; CANUTO, K. M.²; MIRANDA, K. W. E.³

¹ M. Sc. Student at Federal Rural University of Semiárido, Mossoró, RN, Brazil;

² Researcher at Embrapa Tropical Agroindustry, Fortaleza, CE, Brazil;

³ Undergraduate Student at Federal University of Ceará, Fortaleza, CE, Brazil

SUMMARY

The minimally processed products are more susceptible to deterioration changes when compared to the unprocessed (whole) ones. An alternative to preserve their fresh appearance and their flavor is to use edible coatings based on biopolymers such as sodium alginate, a polysaccharide extracted from brown algae, widely used in the food industry. The objective of this work was to elaborate an edible film based on mango puree and sodium alginate with minimum water vapor permeability (WVP), in order to be used as coating in minimally processed mangoes. The films were obtained from mixing industrialized mango purees and sodium alginate. The mixtures were cast on glass plates and immersed in calcium chloride solution, in order to crosslink alginate with calcium ions, improving the physical properties of the films. A central composite design was used, with eleven treatments and eight replicates of the WVP measurements, being submitted to regression analysis. The minimum WVP ($0.31 \text{ mm kPa}^{-1} \text{ h}^{-1} \text{ m}^{-2}$) was obtained from 1% sodium alginate and an immersion time in CaCl_2 of 15 second. The mango stands for its aroma, one of the essential attributes in purchasing decisions. However, when minimally processed, this attribute becomes compromised, because the volatile compounds are lost by oxidation or by migration through the packaging. Therefore, the use of barriers to oxygen and other gases can contribute to the maintenance of the volatile compounds. Fresh cut 'Tommy Atkins' mangoes coated with films based on mango puree and sodium alginate, and stored at 10°C , showed lower water loss compared with the



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



control (uncoated), and the coating was effective in retaining δ -3-carene, the main constituent of the aroma in 'Tommy Atkins' mangoes.

KEY WORDS: *Mangifera indica* L., 'Tommy Atkins', fresh cut, δ -3-carene



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



PATÓGENOS ASOCIADOS A LA MUERTE PREMATURA DEL DURAZNERO EN MORELOS MÉXICO

Evangelista-Lozano S., Pérez G. S., Escobar A. S. L., Jiménez P. A.

Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. Carretera Yautepec-Jojutla km 6, calle Ceprobi núm. 8. Colonia San Isidro. C. P. 62731. Yautepec, Morelos, México. sevangel@ipn.mx

RESUMEN

La zona productora de durazno en Morelos, México; presenta un clima semicálido, los durazneros que se cultivan son de bajo requerimiento de horas frío (50 y 150); en los últimos 10 años han eliminado algunas plantaciones por el problema denominado muerte prematura; los síntomas que muestran los árboles son: muerte descendente de ramas jóvenes (cargadores), el marchitamiento es paulatino y se presenta principalmente en plantaciones con más de cuatro años de edad. Los árboles que manifiestan este síntoma aparecen de manera discontinua en la plantación; los patógenos que se han identificado no siempre coinciden, por lo que se planteo el objetivo de analizar algunos factores bióticos y abióticos asociados con la muerte prematura del duraznero. Se trabajo en una plantación de siete años de edad, variedad Diamante Especial, con poda en vaso abierto y con manejo de producción forzada (cosecha en noviembre-diciembre), campo El Capulín de Tetela del Volcán, Morelos. Se marcaron árboles con diferente grado de daño en nivel 1, 2 y 3; los de nivel 3 los más dañados (clasificación subjetiva) y aparentemente sanos. Se colectó suelo en la zona de goteo a 35 cm de profundidad, para realizar análisis de pH, % de materia orgánica (MA), determinación de hongos patógenos y nematodos. Se realizo el muestreo en marzo. Los resultados obtenidos fueron, que se trata de un suelo profundo franco arenoso, con pH promedio de 5.01, MA 0.83 %, los hongos patógenos frecuentes *Fusarium oxisporum*, los nematodos: nemátodo anillado (*Criconemoides* sp., Nemátodo espiralado (*Helicotylenchus* sp.). Las plantas que presentaron daño nivel 3 murieron a los 8 meses. Después del muestreo se aplico cal agrícola, con el fin de elevar el pH; estiércol de borrego para el incremento de MA. Los árboles no se restauraron por completo; sin embargo, disminuyó la muerte de ramas jóvenes. Es posible que el pH ácido y la escasa materia orgánica oxidable, sean unos de los factores bióticos que favorezcan la presencia de patógenos como los



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



nematodos y hongos, que provocan la muerte de de raíces, daño que se ve manifestado en la parte aérea como muerte descendente; y se podrían considerar asociados con la muerte prematura del duraznero en Morelos.

PALABRAS CLAVE: nemátodo anillado, *Prunus persica* L. Batsch, *Fusarium oxisporum*.

Agradecimiento a la Fundación Produce Morelos, A. C., por el Financiamiento otorgado al Proyecto.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



PRODUCCION Y CALIDAD DE FRUTOS PROVENIENTES DE VITROPLANTAS DE FRESA CULTIVAR 'CHANCLER' TRATADAS CON ACIDO GIBERELICO

María Pérez de Camacaro, Norca Mogollón, Maritza Ojeda y Aracelis Giménez.
Posgrado de Horticultura, Decanato de Agronomía, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Barquisimeto, Apartado 400. Estado Lara –Venezuela. mariap@ucla.edu.ve

RESUMEN

En Venezuela las áreas de producción de fresa están limitadas por los bajos requerimientos de temperatura; ubicándose las plantaciones sobre los 1000 msnm, considerados adecuados para el crecimiento y producción del cultivo. En la búsqueda de alternativas que puedan compensar los requerimientos de las bajas temperaturas e incrementar las zonas productoras; ésta investigación evaluó el efecto del ácido Giberélico sobre la producción y calidad de la fresa provenientes de vitroplantas 'Chandler' (*Fragaria x ananassa* Duch.). Las plantas fueron aclimatizadas por dos meses y transplantadas en maceteros con sustrato a base de vermicompots + arena + cáscara de arroz en proporción 1:2:2 v/v. Las mismas, se desarrollaron bajo condiciones de umbráculo a temperatura entre 26 – 30,6 °C y 61 – 74,75 % de humedad relativa a 510 msnm. Los tratamientos fueron 0, 10, 20 y 40 mg•L⁻¹ de ácido giberélico, asperjados al follaje en la fase inicial de crecimiento de la planta. Los frutos fueron cosechados durante un año (mayo 2007 - mayo 2008), determinando la producción y propiedades físico-químico. La producción más alta fue entre octubre y noviembre con un total acumulado de 319 frutos/tratamiento y 26 frutos/planta, con un promedio de 5 gramos, y con 22,26 mm y 20,39 mm de diámetros polar y ecuatorial para la dosis de 10 mg•L⁻¹. El contenido de SST fue muy constante con valores comprendidos entre 3,20 y 3,44 °Brix. Los menores valores de pH, acidez y la mayor relación SST/AT fue para la dosis de 40 mg•L⁻¹. Los resultados muestran fluctuaciones en la producción. La variabilidad de la producción y calidad durante el período de evaluación puede atribuirse a las condiciones climáticas y no al tratamiento con ácido gibérelco (AG₃).

PALABRAS CLAVE: *Fragaria x ananassa* Duch., regulador de crecimiento, rendimiento y calidad.



RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE MADUREZ DE FRUTO DE PAPAYA (*Carica papaya* L.) Y LA CALIDAD FISIOLÓGICA DE LA SEMILLA

Ortiz-Medel, M.¹, Vidal-Lezama, E.¹, Martínez-Damián, T.¹, y Martínez-Solís, J.¹

¹Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Fitotecnia. Km. 38.5 Carretera México-
Texcoco. Chapingo, Estado de México, C.P 56230. México. E-mail: juanmtzs91@gmail.com

RESUMEN

La oportunidad de cosecha de frutos de papaya para la obtención de semilla de calidad ha sido poco estudiada. Debido a que el estado de madurez de fruto incide en la calidad de semilla y sobrevivencia de las plántulas, en la presente investigación se evaluó el efecto del grado de madurez de fruto, temperatura y tiempo de almacenamiento de papaya sobre la calidad fisiológica de semilla y plántula. Frutos de papaya (*Carica papaya* L.) del cv. Maradol, colectados sin pedúnculo en la misma fecha a dos grados de madurez (cero y uno), fueron almacenados a 9, 12 y 22 °C por 3, 6, 9, 12, 15 y 18 días. Posteriormente, las semillas extraídas manualmente de cada tratamiento, se lavaron con agua corriente para eliminar restos de pulpa; una vez secas a temperatura ambiente, las semillas se dispusieron en “toallitas” de papel húmedas, las que a su vez fueron colocadas en bolsas de plástico transparente, y se introdujeron en a una cámara de germinación a 35 °C, bajo un diseño experimental completamente al azar con cuatro repeticiones de 25 semillas. Las temperaturas de almacenamiento para los frutos de 6 a 22 °C por 18 días no afectaron la calidad fisiológica de la semilla y de plántula, mientras que el periodo de almacenamiento por 18 días no fue suficiente para mostrar un efecto claro de este factor sobre la calidad fisiológica de la semilla y de las plántulas. Finalmente, el grado de madurez de fruto influye en la calidad fisiológica de la semilla.

PALABRAS CLAVE: Emergencia, temperatura y tiempo de almacenamiento, madurez fisiológica, germinación, vigor.



RESPUESTA DEL NOGAL PECANERO A LA CIANAMIDA DE HIDROGENO EN UNA REGION DE BAJA ACUMULACION DE FRIO.

Sánchez, S.E.¹; Beltran, F.M.J.¹; Samaniego, R.J.A.¹; Padilla, V.I.¹; Valenzuela, B.J.R.¹;
Ramírez, A.J.A.¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Norman E. Borlaug. Ciudad Obregón, Sonora, México.

RESUMEN

En regiones de clima cálido, como el sur de Sonora, es frecuente que los árboles de nogal pecanero no satisfagan sus requerimientos de horas frío para obtener una buena brotación. Sin embargo, la aplicación de productos químicos, como la Cianamida de Hidrogeno (C.H.), ayudan a estimular una buena brotación, logrando adelantar, uniformizar y compactar las etapas de floración y maduración del fruto, y así obtener una mejor cosecha, tanto en rendimiento como en calidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta del nogal pecanero a la C.H. en una región de baja acumulación de horas frío (H.F.A.). Este trabajo se realizó en una huerta ubicada geográficamente en las coordenadas 27°20'18" latitud Norte y 109°55'55" longitud Oeste, a 35 msnm, dentro del Valle del Yaqui, Sonora, México. Durante el ciclo Otoño-Invierno 2009-2010 se cuantificaron 423 H.F.A. Estas fueron calculadas con el método INIFAP-Sonora, el cual consiste en acumular las horas con temperaturas mayores a 0°C y menores o iguales a 10°C, y resta las horas con temperaturas mayores o iguales a 25°C. Los árboles evaluados fueron de la variedad Wichita, en su 6º verdor, los cuales están establecidos en un suelo arcilloso, con riego por goteo y bajo un marco de plantación rectangular 6X12m. Los tratamientos consistieron en la aplicación de C.H. al 1% a los árboles de nogal pecanero y el testigo, sin aplicación. La aplicación se realizó el 9 de marzo del 2010. En los árboles tratados se observó una brotación más temprana y compacta, ya que al 31 de marzo estos presentaban 22% de brotación y 0% observado en el testigo. Para el 8 de abril, los tratados tenían 66% y el testigo 10%; y el día 15 de ese mismo mes, los árboles tratados presentaban 86% y el testigo 50% de brotación. Lo anterior se reflejó en las apariciones de

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



flor masculina y femenina, pues estas etapas fenológicas ocurrieron más temprano en los árboles tratados que en los testigos. En el rendimiento por árbol, se contempló una producción estadísticamente superior en los árboles tratados con C.H. ($2.090 \text{ kg.árbol}^{-1}$) y frutos de mayor peso y tamaño, en comparación con el testigo, cuyo rendimiento fue de $1.273 \text{ kg.árbol}^{-1}$.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



SITUACIÓN DE LA FRUTICULTURA EN MÉXICO.

Nieto-Angel, R.¹; Nieto-López, E. H.²; Jiménez-Merino, A.³

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, 56230, Chapingo, Méx., MÉXICO.

E-mail: r.nietoangel@gmail.com

²Agroinnovación para el Desarrollo Rural S. C., Andador Diego Rivera 7-303, Emiliano Zapata, C.P. 56228, ISSSTE, Méx., MÉXICO.

³Centro de Innovación Tecnológica de la Agricultura Tropical, C.P. 72000.Tehuiztingo, Pue., MÉXICO

RESUMEN

México cuenta con una población total de 112 millones de habitantes y su economía en el sector primario se basa principalmente de los cultivos hortofrutícolas, en el que la fruticultura, tanto la tropical como la de clima templado, ocupan el segundo lugar después de las hortalizas, fundamentalmente en cuanto a superficie cultivada, producción, empleos generados, exportación, y paralelamente la importación. Datos generados en el 2009 indican que las cuatro especies frutícolas de mayor producción lo constituyen la naranja con una superficie de 339,423 hectáreas con una producción de 4,193,484 toneladas, un rendimiento de 12 toneladas por hectárea y un valor de la producción de \$ 4,160,716,000.00 pesos mexicanos; el segundo cultivo frutícola lo constituye el mango con 183,892 ha, una producción total de 1,509,271 t, un rendimiento de 8.80 t·ha⁻¹ y un valor total de la producción de \$ 3,991,825,000.00; le sigue el limón con una superficie de 146,273 ha, una producción total de 1,966,344 t, un rendimiento de 14 t·ha⁻¹ y un valor estimado en \$ 4,919,556,000.00; el cuarto frutal de mayor importancia lo constituye el aguacate con una superficie de 129,354 ha, producción de 1,230,972 t, rendimiento 10 t·ha⁻¹ y un valor de \$ 15,073,316,000.00; de ahí le siguen el nogal (nuez), plátano, cacao, manzano, nopal para tuna, durazno, piña, uva, guayaba, mandarina, toronja, papaya, tangerina, ciruela y coco, continuando con otras especies consideradas como de menor importancia en cuanto a superficie y producción, y en algunos casos el valor económico de algunas especies son altamente redituables por la

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



demanda por otros países para su exportación, tales como la frambuesa, pithaya, chabacano, blueberry y el rambután, entre otros. Sin embargo y a pesar de la producción insuficiente de frutas para la demanda nacional en México, existen algunas especies frutícolas que se exportan a diferentes países (datos del 2010), tales como el aguacate que se envía Estados Unidos, Japón, Canadá y Costa Rica; mango a los Estados Unidos, Canadá, Japón, Países Bajos; el cacao se exporta a Bélgica, Ecuador, Estados Unidos y Canadá; durazno a Estados Unidos, Costa Rica y Belice; fresa a Estados Unidos, Canadá y Costa Rica; guayaba a Estados Unidos, Canadá y Guatemala; limón mexicano y persa a Estados Unidos, Japón, Francia, Italia, Canadá, Alemania, Irlanda del Norte y Holanda entre otros países; manzana a Belice, Colombia, Estados Unidos y República Dominicana; naranja a Estados Unidos y Gran Bretaña e Irlanda del Norte; papaya a Estados Unidos y Canadá; plátano a Estados Unidos, España, Japón, Holanda y Rusia; y uva, a Estados Unidos. Los datos sustentan que la preferencia comercial frutícola de México es con los Estados Unidos, Canadá y Japón. A pesar de lo anterior, México también registra grandes volúmenes de frutas importadas, preferentemente las de clima templado tales como: aguacate de Estados Unidos; mango de Ecuador y Tailandia; duraznos y nectarinas de Estados Unidos, Chile, Argentina y China; fresas de Estados Unidos, Chile y Perú; limas de Estados Unidos; manzana de Estados Unidos, Chile, Canadá, China, Argentina, Italia y Tailandia; naranja y toronja de Estados Unidos; y uva de Estados Unidos y Chile.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



VARIACIÓN ANATÓMICA DEL XILEMA DE PORTAINJERTOS Y VARIEDADES DE DURAZNO

J. Aguilar-Moreno¹; A. F. Barrientos-Priego²; J. E. Rodríguez-Pérez²; G. Almaguer-Vargas²

¹Estudiante de Maestría en Ciencias en Horticultura. Instituto de Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. C. P. 56230. MEXICO. Aguilar.m.juan@gmail.com

²Profesor-Investigador. Instituto de Horticultura. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo, Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México C.P. 56230. MÉXICO.

RESUMEN

El durazno es un cultivo de gran trascendencia para la economía mexicana al ocupar uno de los primeros lugares en valor de producción y superficie cosechada (SIAP, 2010). En el estado de Puebla se están estableciendo plantaciones de durazno con material vegetal de reciente adquisición. Dado que una plantación comercial se establece con árboles formados por un Portainjerto y una variedad de alto valor, es preciso investigar si estos dos individuos vivirán en armonía o manifestarán incompatibilidad. El mecanismo mediante el cual se manifiesta la incompatibilidad no está claro y se han formulado algunas hipótesis con el fin de explicarlo. En plantas leñosas se han realizado pocos estudios, donde, en muchos casos, la incompatibilidad se manifiesta después de varios años causando la fractura del árbol (Errea *et al.*, 1994), (Pina y Errea, 2005). Con el fin de detectar en una fase temprana la compatibilidad o incompatibilidad en patrones y variedades de durazno, que se están utilizando en Puebla, se realizó este estudio mediante la evaluación de la anatomía de los vasos del xilema e índices de conducción de agua. Se utilizaron dos Portainjertos Tetela (T) y Oro Español (OE) y las variedades Oro C (OC) y Diamante especial (DE) en las siguientes combinaciones: T, T/DE, T/OC, OE, OE//DE y OE/EC. Los portainjertos tenían un año de edad y el injerto seis meses cuando se realizó la obtención de datos. Las combinaciones de Portainjerto/Variiedad sí afectan el área de vasos, perímetro de vasos, longitud del eje mayor y eje menor, el índice de redondez, diámetro Feret, la frecuencia de vasos, número de vasos por corte, el potencial hídrico y la conductividad hidráulica, no así para conductancia

Amherst, Massachusetts. Del 29 de Agosto al 03 de Septiembre de 2011



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



estomática. En área, perímetro de vasos, Longitud del eje mayor, longitud de eje menor, T/DE obtuvo los valores más altos, mientras que OE/OC los más bajos. Se concluye que los materiales sí son afines.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES: afinidad, HCFM-XP, conductividad hidráulica, potencial hídrico, incompatibilidad.



OTROS

AGRONOMIC BEHAVIOR OF BRUNCH AND SPREADERS GROWTH HABIT PEANUTS BRED LINES

Samuel Sánchez Domínguez¹, Arturo Chong Eslava² y Carlos Sánchez Abarca³

Professors and Researchers at Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo Méx.56230. email: samuelsanchez_28@yahoo.com.

SUMMARY

Peanut is an important legume crop in southern Mexico. Main consumption forms is as snacks. However average pod yield is very poor (1300 kg ha^{-1}) due to peanut landraces are grown, under rainy season, by the peasants. In 2002 the best peanut varieties, selected during 1994-2000 period, were crossed, at North Carolina State University Peanut Genetic Program, with other peanuts varieties, like Perry. Some bred lines were received at increased in Mexico in 2003, and evaluated on campus since 2004 to 2006. In peanut trials, two growth habit were observed. So since 2007 to 2009 two different trials were conducted in different localities of State of Morelos and Puebla. In this paper some results are reported from experiments carried out during 2009 in Cuauchichinola, Morelos, Mexico. Data were gotten from a small plot of 2.64 m². Although peanut pod yield and another yield components were recorded, only peanut pod yield and seed weight are presented. Of 14 bunch bred lines, 1-06Ch, 4-06Ch, 8-06Ch, 10-06Ch, ranked in the group of the most highest pod yield. Peanut yield was of 2127 kg ha^{-1} in 4--06Ch, but the pod yield of others bred lines were upper to national average peanut pod yield, indicated before. This is because in Mexico, peanut crop is grown mainly (85%) under rainy season. On seed size, recorded as 100 grain weight, Criollo de Ocozocuatla, a control in the trial, presented the highest value (80.8 g). In the other hand, in spreaders growth habits peanuts, 6-06Ch ranked the first. It had the highest pod yield (3174 kg ha^{-1}). Most low pod yield (1487 kg ha^{-1}) was measured in 14-06Ch. The 6-06Ch bred line had a seed size of 71.4 g per 100 seeds. It was an intermediate value among 61.2 g in 20-06Ch and 80.2 in 19-06Ch. It



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



demonstrate that pod yield in 6-06Ch was more correlated with mature pod number than to seed size.

KEY WORDS: Arachis. Bred lines, growth habit

We thanks to Universidad Autonoma Chapingo for economical support for this research, throughtout the 10050101 Proyect.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



AGRONOMY STUDENTS AND FACTORS RELATED TO THE CARE OF THE ENVIRONMENT AND EMPOWERMENT

Rosa María Rosa Rodríguez Cortés

1 Research Professor in the Department of Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Mexico. Email: adiv77@hotmail.com

SUMMARY

This study aimed to evaluate the personality traits linked to vocational preference. A questionnaire was administered with reagents that made reference to 25 personality traits to a group of 78 female students from different state agricultural science, degrees and careers, and whose ages ranged from 18 to 32 years, assigned to 9 specialties Universidad Autónoma Chapingo. We found that indeed there are different combinations that clearly establish a profile associated with each of the selected races. There were marked differences in the scores achieved record that ranged from low to high and very high. Finally, it was found that women assigned to the degrees related to environmental care are the most frequently achieved scores set as desirable.



DETERMINACION DEL TIEMPO LETAL DE *Trichilia havanensis* SOBRE *Spodoptera frugiperda*

Rodolfo Figueroa Brito¹, Jesús López Olguín², Arturo Huerta de la Peña³, Ma. Elena Valdés Estrada¹, Lucila Aldana Llanos¹ y Mirna Gutiérrez Ochoa¹.

¹Centro de Desarrollo de Productos Bioticos-IPN, Km. 6 Carr. Yautepec-Jojutla, Col. San Isidro, Yautepec, Morelos, México. C. P. 62731. Becarios COFAA-EDI. rfigueroa@ipn.mx

²Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Departamento de Agroecología y Ambientales, Instituto de Ciencias. 14 sur 6301 C. U. 72570, Puebla, Puebla, México.

³Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, Puebla. ²Km. 125.5 Carretera México-Puebla, Apdo. Postal 1-12 Col. La Libertad, C. P. 72130 Cholula, Puebla. Tel.: (222) 285-0013 y 285-1448.

RESUMEN

Se evaluó el efecto tóxico de las semillas, pericarpio y semillas + pericarpio de *Trichilia havanensis* sobre larvas de *Spodoptera frugiperda*. En un primer ensayo, el polvo de las semillas, pericarpio y la mezcla semillas + pericarpio se incorporó a la dieta artificial al 15 % para determinar su actividad insecticida a las 24, 48 y 240 h en larvas de *S. frugiperda*. En un segundo ensayo, se evaluaron las concentraciones al 10 y 15 % y se observó la mortalidad del insecto a 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 h y cada 24 h, hasta 240 h en larvas de *S. frugiperda*. Los resultados del primer ensayo indicaron que el tratamiento de semillas + pericarpio al 15 % fue altamente tóxico ya que ocasionó una mortalidad del 99 y 100 % a las 24 y 48 h, respectivamente. Los resultados del segundo ensayo, indicaron que los tratamientos de semillas + pericarpio y semillas, ambos a 10 y 15 %, fueron tóxicos sobre *S. frugiperda* al provocar un 100 % de mortalidad larval a las 216 h, mientras que en los polvos de pericarpio a 10 y 15 % la mortalidad del insecto fue de 77 y 93 %, en el mismo tiempo. La mortalidad del testigo fue de 8 %.

PALABRAS CLAVE: gusano cogollero, polvos vegetales, actividad biológica, tiempo letal.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EFFECTIVIDAD BIOLÓGICA *IN VITRO* E *IN VIVO* DE VIRKON S® PARA EL CONTROL DE HONGOS DE FRUTOS EN POSTCOSECHA

Nieto-López, E. H.¹; Nieto-Angel, D.¹; Lara-Viveros, F. M.¹; Aguilar-Pérez, L. A.¹

²Agroinnovación para el Desarrollo Rural S. C., Andador Diego Rivera 7-303, Emiliano Zapata, C.P. 56228, ISSSTE, Méx., MÉXICO. E-mail: eh.nieto@hotmail.com

¹ Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados, C.P. 56230, Montecillos, Méx., MÉXICO.

RESUMEN

Considerando que existen pocos fungicidas autorizados en el manejo de enfermedades de frutos en postcosecha, la presente investigación tuvo como objetivo realizar pruebas de efectividad biológica contra los principales patógenos en postcosecha de frutos de mango, papaya, melón, durazno, fresa y naranja, utilizando el producto Virkon S®, cuyo ingrediente activo es Peroximonosulfato de Potasio (PeK), mismo que ha sido utilizado contra patógenos pecuarios. La prueba fue dividida en 2 fases: la primera se hizo *in vitro*, donde se ensayaron 12 concentraciones de PeK con 4 repeticiones, y una concentración de Thiabendazol (TBZ) como testigo comercial, contra; *Colletotrichum*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Rhizopus*, *Monilinia* y *Botrytis* en un diseño completamente al azar (DCA). Las concentraciones que controlaron a cada uno de los hongos en al menos 70 %, fueron seleccionadas para utilizarse *in vivo*. La segunda fase correspondió a la prueba *in vivo*, con un fruto por unidad experimental, con 6 repeticiones por dosis de PeK y TBZ. Para saber si el producto contribuye a la maduración del fruto, se evaluó el color de éstos utilizando una cámara digital y el software Photoshop CS2®. Los resultados indican que los tratamientos con el producto no afectan el color. A dosis bajas el PeK en comparación con TBZ, muestra poca incidencia de enfermedades conforme transcurren los días, lo que demuestra que el producto tiene una alta eficacia para eliminar el inóculo presente en la superficie del fruto, sin embargo no es capaz de eliminar el hongo, una vez que éste ha infectado al mismo.



EFECTO BIOINSECTICIDA DE FITOEXTRACTOS EN LARVAS DE *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera:Noctuidae).

Aldana Llanos Lucila¹, David Salinas Sánchez², Figueroa Brito Rodolfo¹, Mirna Gutiérrez Ochoa¹, Ma. Elena Valdés Estrada¹ y Rodríguez Flores Evelyn Y.

¹Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. Becarios COFAA–EDI. Carretera Yautepec-Jojutla Km. 6, A.P. 24, 62731 San Isidro, Yautepec, Morelos, México.

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma el Estado de Morelos

RESUMEN

En este trabajo de investigación se evaluó el efecto bioinsecticida de extractos de *Allium sativa*, *Argemone mexicana*, *Castella tortuosa*, *Teloxis ambrosoides*, y *Tagetes erecta* sobre larvas de *S. frugiperda*; realizando bioensayos *in vitro* a 500 ppm. Los datos obtenidos a los 7 y 14 días sugieren que los extractos de *A. mexicana*, *A. sativum*, *C. ambrosoides* y *C. tortuosa* causaron un efecto antialimentario. El porcentaje de mortalidad larval ocasionada por los extractos de *A. mexicana*, *A. sativum*, *T. ambrosoides* y *C. tortuosa* fue de 20 a 24 %; mientras que los extractos de *T. erecta*, provocaron una mayor mortalidad, siendo los más activos flor-metanol (36 %), hoja-hexano (48 %), hoja-acetona (60 %) y hoja-etanol el cual ocasionó la más alta mortalidad larval con un 72 %. Los extractos de *A. mexicana*, *A. sativum*, *T. ambrosoides* provocaron un alargamiento del estado larval en promedio 27 d respecto al testigo (18 d). Las larvas tratadas con extractos de *T. erecta* flor-hexano y hoja-etanol presentaron un promedio de desarrollo de 34 y 41 d, respectivamente. Los extractos acetónicos de *C. tortuosa* presentaron una actividad tóxica causando una mortalidad de pupas de 79 % y los extractos de *T. erecta* de hojas también causaron una mortalidad de pupas del 40 al 80 %.

PALABRAS CLAVE: Antialimentario, *Castela tortuosa*, *Tagetes erecta*



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



EFFECTO DE POLVOS Y EXTRACTOS VEGETALES EN EL DESARROLLO DE *Scyphophorus acupunctatus*

Figueroa-Brito Rodolfo, Valdés Estrada Ma. Elena, Aldana Llanos Lucila, Gutiérrez Ochoa Mirna.

Centro de Desarrollo de Productos Bióticos-IPN. Km. 6 carr. Yautepec-Jojutla, Col. San Isidro,
Yautepec, Morelos, México. C.P. 62731. Becarios COFAA-EDI. rfigueroa@ipn.mx

RESUMEN

El picudo negro *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, es la plaga principal del nardo *Polygonum tuberosum* L. y del agave tequilero, *Agave tequilana* Weber var. azul, así como de otras agavaceas de importancia económica para México. Para controlar esta plaga se utilizan insecticidas sintéticos, provocando resistencia y contaminación, por lo que es necesaria la búsqueda de alternativas que ayuden a disminuir el problema. En este trabajo se evaluó el efecto de polvos de *Trichillia havanensis*, *Carica papaya* y *Annona cherimola*; y extractos de *Prosopis laevigata*, *Bursera grandifolia*, *Argemone mexicana*, *Tagetes erecta*, *Teloxis ambrosioides* y *Allium sativum*; sobre larvas de *S. acupunctatus*. Los polvos vegetales de *Trichillia havanensis*, *Carica papaya* y *Annona cherimola* incorporados a la dieta meridica a concentración de 15 % tuvieron un efecto altamente tóxico ya que causaron una mortalidad larval de 100, 90 y 63 %. Los resultados obtenidos de la evaluación de los extractos de acetona y metanol a 500 ppm, nos muestran que con los extractos de *P. laevigata*, *B. grandifolia*, *T. ambrosioides* y *T. erecta* (flor) la mortalidad de las larvas de *S. acupunctatus* fue menor al 40 % y para *A. sativum* y *T. erecta* (hoja) *A. mexicana* la mortalidad larval fue de 43 y 53 %, respectivamente.

PALABRAS CLAVE: *Carica papaya*, *Allium sativum* y *Argemone mexicana*.



RENDIMIENTO Y COMPONENTES DEL FRIJOL NEGRO EN LA REGION SEMIARIDA DEL NOROESTE DE MEXICO.

Padilla, V.I.¹, Acosta, G.J.A², Montoya, C.L.¹, Salinas, P.R.A.³, Sánchez, S.E.¹

¹INIFAP, Campo Experimental Norman E. Borlaug. padilla.isidoro@inifap.gob.mx.

²INIFAP, Campo Experimental El Bajío

³INIFAP, Campo Experimental Valle del Fuerte.

RESUMEN

En México, las especies de frijol más importantes en superficie sembrada y producción son *Phaseolus vulgaris* L. (frijol común) y *Phaseolus coccineus* L. (frijol ayocote). El frijol negro opaco, es de alta demanda; en particular en el centro y sureste del país, por lo que el consumo se ha reportado en más de 400 000 t anuales. En la región semiárida del noroeste de México, existen las condiciones para producir frijol negro de alta calidad para abastecer el mercado nacional, siendo el propósito de esta investigación evaluar la adaptación y el rendimiento de variedades de frijol negro brillante y opaco bajo condiciones de riego. El trabajo se realizó en el Valle del Yaqui, Sonora (27°19' LN, 110°03' LW, a 16 msnm), en suelo arcillo-arenoso, en el ciclo otoño-invierno 2010-2011. Se evaluaron ocho variedades mejoradas de frijol negro opaco (Negro Nayarit, Negro Pacífico, Negro Tacaná, Negro 8025, Negro Michigan y Jamapa) y una variedad criolla con grano tipo negro brillante (Negro San Luis). Negro Jamapa se utilizó como testigo. Se usó un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. La parcela útil fue de 2 surcos de 4 m x 0.80 m de ancho (8 m²). La siembra se realizó el día 17 de septiembre de 2010. Se midieron las siguientes variables: Rendimiento de grano (RG), vainas por planta (V/P), granos por vaina (G/V), peso de 100 semillas (PSEM), reacción a virosis (VR) y días a madurez (MF). Para estimar el rendimiento se recolectó la producción procedente de 4 m de los dos surcos centrales (8 m²). El análisis de los datos del RG detectó diferencia significativa para las variedades. Destacaron: N. Nayarit, N. Pacífico, N. Jamapa y N. Tacaná con 3.241, 3.221, 2.948 y 2.948 t ha⁻¹.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



Las variedades N. Michigan y N. 8025 exhibieron menor producción con 2.479 y 2.304 t ha⁻¹, respectivamente. Negro Tacaná, Negro 8025, Negro Michigan fueron los más precoces con 120 días (d) y Negro San Luis con 115 d. Negro San Luis, podría ser una excelente opción para siembras de primavera-verano en la región sur de Sonora debido a que en este ciclo se tienen limitaciones con las variedades tradicionales pues por su largo ciclo coinciden con altas temperaturas que provocan aborto floral y caída de vainas.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



RENDIMIENTO Y ENDOGAMIA DE SINTETICOS DERIVADOS DE HIBRIDOS Y LINEAS MODELO PROBABILISTICO *A Priori*.

Sahagún-Castellanos, J.; Rodríguez-Pérez, J.E.; Escalante-González, J.L.

Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México.

C.P. 56230. jsahagunc@yahoo.com.mx

RESUMEN

Una estrategia que puede disminuir considerablemente el trabajo y demás recursos requeridos para el desarrollo de variedades sintéticas (VSs) de cultivos como la cebolla (*Allium cepa* L.) podría basarse en la reducción del número de progenitores potenciales mediante el uso de s cruzas simples y L líneas en lugar de $L + 2s$ líneas. Con este procedimiento, sin embargo, se alteran las frecuencias génicas de las líneas progenitoras de las cruzas simples. Y este cambio debe afectar al coeficiente de endogamia y la media genotípica de las VSs. Por otro lado, la probabilidad clásica no se ha aplicado explícitamente para determinar el coeficiente de endogamia de una VS. Sin embargo, la conveniencia de su evaluación como método amerita su uso para conseguir el objetivo de esta estudio: determinar el efecto que la estrategia que aquí se propone para formar VSs puede tener en estos dos importantes parámetros de tales VSs. $L + 2s$ líneas no emparentadas cuyo coeficiente de endogamia es F_L . Se encontró que el coeficiente de endogamia de estas VSs ($FSin_{L,CS}$) siempre es mayor que el de las VSs formadas con $L + 2s$ líneas ($FSin_C$) y con $(L + 2s)/2$ cruzas simples ($FSin_{CS}$). Además, para $F_L = 1$ se encontró que $FSin_C = FSin_{CS}$. En resumen, de las VSs del tipo aquí propuesto sólo una, la desarrollada con $(L+2s)/2$ cruzas simples y $F_L = 1$, reduce el número de progenitores y los costos que esto implica sin aumentar el coeficiente de endogamia ni reducir la media genotípica.

PALABRAS CLAVE: Variedades sintéticas, predicción, coeficiente de endogamia, arreglo gamético, arreglo genotípico.



RIESGOS TÉRMICOS EN EL USO DE INVERNADEROS EN MÉXICO

Barrales-Domínguez, J. S.¹; E. Barrales-Brito²

¹Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. CP 56230

²Programa de Edafología. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. CP 56230

RESUMEN

México es un país considerado pobre en el que la mayor parte de su agricultura ha sido desmantelada bajo la complacencia de sus habitantes quienes aceptan la dependencia alimentaria. Uno de los sectores agrícolas de relativa pujanza económica se basa en la producción en invernaderos, que se reproduce con la equivocada percepción de que basta incursionar en este tipo de forma de producción para hacerse de dinero. Hoy se impulsa la producción en invernaderos, en regiones con agricultura de temporal, sin que exista una capacitación técnica en su manejo, atendiendo sólo al proceso técnico de producción, obviando riesgos de tipo ambiental y económico para la comercialización de sus productos. En este trabajo se discuten los factores térmicos que influyen sobre el crecimiento y desarrollo de plantas de papa, con el propósito de analizar la posibilidad de producir a esta especie en invernadero. Si con la primera advertencias de aumento en la temperatura mundial de 0.6°C hubo voces de alarma por los riesgos a la vida, el incorporar a un invernadero plantas que se han producido a intemperie, donde hay diferencias hasta de 7.1°C con el exterior, les provoca problemas de adaptación que afectan su sobrevivencia y su potencial de rendimiento. A mayor temperatura los ciclos biológicos se aceleran y se esperan mayores rendimientos, sin embargo, en el caso de la papa, la etapa de emergencia promedio fue de 26 días en invernadero y de 23 días en exterior; la altura de planta a los 17 días de edad, fue de 7.3±1.3 cm en invernadero y 11.8 ±2.8 cm al exterior, con cobertura vegetal de 10.0±1.4 cm y 23.9±4.8 cm respectivamente. Hay momentos en invernadero en que la temperatura de plantas fue 37.8±6.2 °C y en la superficie del suelo de 41.8±8.9 °C, valores que ponen en riesgo el metabolismo vegetal; Al mismo momento en el exterior la planta tenía 25.4±1.1 °C y el suelo 28.1±1.1 °C. Si los productores logran entender como actúa sobre las plantas la temperatura en el invernadero, pueden tener éxito en estos sistemas de producción, que por ahora, porque ahora más del 60% de este tipo de proyectos terminan en rotundos fracasos para México.



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



YIELD OF FRESH 'GUASANA' AND DRY CHICKPEA UNDER IRRIGATION IN NORTHWESTERN MEXICO.

Padilla. V.I.¹, Ortega, M.P.F.², Salinas, P.R.A.³, Sánchez, S.E.¹, Castillo T.N.¹

¹INIFAP, Campo Experimental Norman E. Borlaug, ²Campo Experimental Costa de Hermosillo,

³Campo Experimental Valle del Fuerte. padilla.isidoro@inifap.gob.mx

SUMMARY

Wholesale marketing of green fresh chickpeas pods, also called “guasanas”, is a new product in the world, launched globally in 2003. The guasanas are full of protein, complex carbohydrates and fiber. Dry chickpea contains 17-24% proteins while in the fresh pods is reported 24-46% and 36% carbohydrates. Chickpea is the second most important pulse in Mexico and due to its high quality is preferable in the export market, covering the European market which is the most demanding in the world. Chickpea production for export is concentrated in the irrigated and rainfed areas of the northwest (Baja California Sur, Sinaloa y Sonora) and de Bajío region (Michoacán, Guanajuato y Jalisco) where more than 100,000 ha are grown. The purpose of this research was to identify chickpea varieties with even maturity for exploitation of the green capsule and high grain quality for export market. This work was conducted at the Mayo Valley, Sonora (27°30' N and 109°30' W, 39 masl), during the 2010-11 Fall-Winter Crop Season, in a Sandy-Loam soil. Eighteen breeding lines were evaluated compared with two commercial checks (Blanco Sinaloa 92 and Costa 2004). A complete block lay out was used. The experiment unit consisted in four rows 0.8 m apart and 6 m long. Variables measured were: Day to plant emergence, flower onset, physiological maturity and reaction to main diseases (rust, gray mold and root rot), seed size (seeds/30g) and % export (1 kg sample passed through a 9mm x 9mm sieve). To estimate grain yield, 4 m from the two central rows were harvested (6.4 m²). Guasana performance was estimated by collecting the whole plants from two rows, 2 m long (3.2 m²), green capsules were separated from the plants and the remains (root, stems and branches) were dried under environmental conditions for dry matter measurement. Data analysis showed significance among genotypes. Higher grain yields were observed in Blanco



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



Sinaloa 92, Moga-65, Cuga 08 751, Cuga 05 2479. Cuga 05 1056 and Hoga 2002-6-3 ranking from 1.954 to 1.693 t ha⁻¹. The commercial check Blanco Sinaloa 92, and the experiment lines Cuga 05 2479 and Hoga 2002-6-3 had the better quality with 91% export and less than 50 in seed/30g. Guasana harvest was from 89 to 98 day after planting. Higher guasana and total biomass production was shown in Hoga 2002-40-6, Cuga 05-2479, Cuga 08-583 and Hoga 67 with 10.939/25.469, 6.094/10.0; 5.469/13.281 and 5.313/10.938 t ha⁻¹, respective



The InterAmerican Society for Tropical Horticulture

University of Massachusetts, Amherst



Francis X. Mangan

Frank Mangan, PhD

President of the 57th ISTH Annual Meeting

Extension Associate Professor

Dept. Plant, Soil & Insect Sciences

University of Massachusetts

Amherst, Mass. 01003

