



Estudio de la composición química de semilla de maíz criollo del estado de Coahuila

Norma Angélica RUIZ TORRES¹, Froylán RINCÓN SÁNCHEZ², Juan Manuel MARTÍNEZ REYNA² y Magdalena OLVERA ESQUIVEL¹

¹Centro de Capacitación y Desarrollo en Tecnología de Semillas; ²Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Calzada Antonio Narro #1923, Buenavista, Saltillo, C.P. 25315, Coahuila, México

Conocer la composición química de las semillas es esencial, ya que son fuente de alimento, se usan en la formulación de medicinas y drogas, son también materia prima de productos industriales y contienen reservas y sustancias de crecimiento que influyen en la germinación, almacenamiento y longevidad de las mismas. El objetivo de este estudio fue evaluar la composición química de poblaciones de maíz criollo, colectadas en municipios del estado de Coahuila, México. Se determinó el contenido de proteína, almidón y aceite por métodos estandarizados de laboratorio. El contenido de proteína presentó un intervalo de 9.12 a 12.66 % en las colectas de Ocampo y Juárez, respectivamente, con un valor medio de 10.04 %. Para el contenido de aceite la media a través de colectas fue de 4.83 %, con un valor máximo de 5.46 % en las poblaciones de Zaragoza. El almidón que es el componente químico que se encuentra en mayor proporción en la semilla, se obtuvo en un intervalo de 62.5 (colectas de Candela) a 80.66 % (colectas de Juárez). Los resultados indican que las semillas de las colectas del municipio de Juárez presentan una composición química superior en contenido de proteína y almidón, así como un alto contenido de aceites (5.28 %). Por el contrario, las colectas del municipio de Ocampo resultaron ser más pobres en contenido de proteína (9.12 %) y en contenido de aceite con 4.31 %, que apenas supera a las colectas de Frontera que obtuvieron el contenido de aceite más bajo de todas las colectas (4.12 %). Se concluye que la composición química de la semilla está determinada por la constitución genética de cada material, los ambientes de colecta y condiciones de manejo agronómico. En general, sobresalen las colectas de maíz de los municipios de Juárez y Zaragoza.

ID_1053

Modalidad: presentación oral

Sesión OR16: FITOQUÍMICA



Alcaloides y actividad biológica de *Zephyranthes fosteri* (Amaryllidaceae)

Lucía Yoscelina CENTENO BETANZOS¹, Ricardo REYES CHILPA¹, Natalia PIGNI² y Jaume BASTIDA²

¹Departamento de Productos Naturales, Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México, D.F., México

²Departamento de Productos Naturales, Biología Vegetal y Edafología. Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona, C.P. 08028, Barcelona, España

Diversas especies de la familia Amaryllidaceae se caracterizan por sintetizar alcaloides tipo isoquinolina, algunos de los cuales tienen importancia farmacológica y económica, como la galantamina, un alcaloide aislado de la especie europea *Galanthus nivalis*, el cual es utilizado como fármaco (Remynil®) para tratar los síntomas leves a moderados de la enfermedad de Alzheimer. Las propiedades medicinales de la galantamina se deben a su capacidad para inhibir la acetilcolinesterasa en la sinapsis, incrementando los niveles de acetilcolina, un neurotransmisor que permite la comunicación neuronal y la formación de recuerdos. Previamente hemos identificado galantamina y licorina, entre otros alcaloides, en los bulbos y partes aéreas de *Zephyranthes concolor* colectado en la Reserva del Pedregal de San Ángel (REPSA), considerada el último relicto del ecosistema sobre lava volcánica (“mal país”) en la ciudad de México. *Zephyranthes fosteri* también se distribuye en dicha reserva y no ha sido estudiada químicamente. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el perfil de alcaloides de *Z. fosteri* mediante cromatografía de gases y espectrometría de masas, así como evaluar la actividad inhibitoria de la acetilcolinesterasa, mediante el método de Ellman. Para ello se prepararon extractos de metanol de las flores, hojas, bulbos y raíz; de dichos extractos se obtuvieron dos fracciones ricas en alcaloides. Los alcaloides mayoritarios en los extractos metanólicos y en las dos fracciones fueron: la licorina y un alcaloide identificado como 3'-demetoxi-epi-mesembranol; también se encontraron la norlicoramina y la galantina. La mayor actividad inhibitoria de la acetilcolinesterasa la presentaron el extracto metanólico y la fracción alcaloidea del bulbo, la raíz, la flor y por último la hoja. Puesto que *Z. fosteri* no contiene galantamina, la actividad biológica podría ser atribuible a alguno de los alcaloides mayoritarios. La REPSA no sólo preserva la biodiversidad, sino que es fuente de especies potencialmente útiles en la medicina, como los *Zephyranthes*.

ID_1124

Modalidad: presentación oral

Sesión OR16: FITOQUÍMICA



Evaluación del efecto de *Prosthechea karwinskii* (Orchidaceae) en parámetros característicos del síndrome metabólico

Alejandra ROJAS-OLIVOS¹, Luicita LAGUNEZ- RIVERA¹, Rodolfo SOLANO-GÓMEZ¹, Alfonso ALEXANDER-AGUILERA^{2,3}, Stefan ZILLY-HERNÁNDEZ³

*rojasolivos@hotmail.com

¹CIIDIR - Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Hornos #1003, Santa Cruz Xoxocotlán, C.P. 71228, Oaxaca, México

²Facultad de Bioanálisis, Universidad Veracruzana, Carmen Serdan s/n, Col. Flores Magón, C.P. 91700, Veracruz, Veracruz, México

³Escuela de Medicina, Universidad Cristóbal Colón, Carretera Veracruz-Medellín s/n, Col. Puente Moreno, Boca del Río, C.P. 94271, Veracruz, México

Prosthechea karwinskii es una orquídea de flores vistosas, fragantes y por ello de valor ornamental. En Oaxaca, en la región de la Mixteca, la especie también tiene usos en la medicina tradicional y en ceremonias religiosas. Entre sus usos medicinales destaca el tratamiento de la diabetes. En este trabajo se evaluó el efecto del extracto hidroalcohólico de pseudobulbo (AS), hojas (BH) y flores (CF) de esta especie en ratas Wistar con síndrome metabólico inducido (MS). Para ello, a un grupo experimental de ratas se les administró una dieta rica en sucrosa (40 %) durante 13 semanas *ad libitum* y se comparó con un grupo control sano (GC). Los extractos fueron evaluados por co-tratamiento empleando una dosis de 200 mg/kg durante 13 días para evaluar su efecto en los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos y tejido adiposo en las ratas. Los resultados mostraron un efecto reductor de los extractos en parámetros séricos de glucosa, colesterol y triglicéridos en las ratas con síndrome metabólico inducido; el extracto CF presentó una mayor reducción en estos parámetros, seguido por el AS y el BH. Con respecto al tejido adiposo, el mayor efecto reductor fue provocado por el extracto AS, seguido por los de BH y CF, en comparación con los grupos MS y GC. Debido a que los extractos evaluados disminuyen el índice de adiposidad y su relación con trastornos metabólicos asociados (hiperglucemia, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia), es posible considerar el potencial farmacológico de *P. karwinskii* y que ésta es una posible planta adaptogéna, pues a pesar de lo anterior los extractos no presentan efecto significativo en los parámetros de hematocrito y hemoglobina asociados con anemia ni tampoco variación en el peso de los órganos relacionados con daño histológico.

ID_682

Modalidad: presentación oral

Sesión OR16: FITOQUÍMICA



Actividad antibacteriana de algunas plantas medicinales del estado de Hidalgo utilizadas en el tratamiento de enfermedades oculares

Enrique Roberto POPOCATL FLORES*, Miguel Ángel VILLAVICENCIO NIETO y Blanca Estela PÉREZ ESCANDÓN

*enro_pofl_1@hotmail.com

Laboratorio de Etnobotánica, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, C.P. 42128, Mineral de la Reforma, Hidalgo

La flora microbiana nativa del cuerpo humano varía de acuerdo con su localización; sin embargo, cuando algunos microorganismos cambian de lugar o bacterias externas llegan a colonizar alguna parte del cuerpo, pueden producir enfermedades. Un ejemplo son las afecciones oculares, como la conjuntivitis, que se encuentra entre las diez principales causas de enfermedad en el estado de Hidalgo. Una forma de tratar este tipo de afecciones es mediante el uso de plantas medicinales. El objetivo de este estudio es evaluar la actividad antibacteriana en cepas bacterianas asociadas a la conjuntivitis, de extractos etanólicos de plantas utilizadas para tratar enfermedades oculares. Se reportan 17 especies de plantas medicinales, de las cuales se colectaron nueve. Se obtuvieron extractos que fueron ensayados en antibiogramas contra cepas de *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*. Las especies ensayadas fueron *Schinus molle*, *Bidens odorata*, *B. pilosa*, *Matricaria chamomilla*, *Berberis moranensis*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Ocimum basilicum*, *Rosa centifolia* y *Vitis cinerea*. Los extractos de *S. molle* presentaron la mayor actividad; se realizaron pruebas con extractos de árboles femeninos y masculinos, al igual que de frutos inmaduros, siendo estos últimos los que presentaron mayor actividad, inhibiendo en ambas cepas a concentraciones de 100 µg/ml. Se obtuvieron extractos de hoja, tallo y una mezcla de la parte aérea de *B. moranensis*, siendo más activa la mezcla que las partes por separado. *B. odorata* presentó actividad sólo en las concentraciones mayores (1600-3200 µg/ml). *M. chamomilla* presentó actividad sólo en *S. aureus* en las concentraciones más altas (1600-3200 µg/ml). *R. centifolia* presentó actividad sólo en la concentración de 3200 µg/ml en ambas cepas. *B. pilosa*, *O. basilicum*, *V. cinerea*, y *M. geometrizans* no presentaron actividad en este estudio. Las plantas medicinales que presentaron actividad son muy importantes, ya que permiten corroborar el uso tradicional de éstas como medio para el tratamiento de enfermedades.

ID_703

Modalidad: presentación oral

Sesión OR16: FITOQUÍMICA



Actividad antibacteriana de extractos etanólicos de algunas especies de plantas medicinales del estado de Hidalgo, México

Jonathan BOJÓRQUEZ-HERNÁNDEZ, Miguel Ángel VILLAVICENCIO-NIETO y Blanca Estela PÉREZ-ESCANDÓN

Laboratorio de Etnobotánica, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, Ciudad del Conocimiento, Pachuca, C.P. 42184, Hidalgo, México

Las plantas poseen un enorme reservorio de sustancias activas, potencialmente útiles como medicinales. La flora del estado de Hidalgo cuenta con numerosas especies medicinales utilizadas para la cura de ciertas infecciones. En el presente estudio se realizaron evaluaciones de la actividad antibacteriana de los extractos etanólicos de las especies vegetales *Larrea tridentata* (DC.) Cav., *Guazuma ulmifolia* Lam., *Conyza filaginoides* (DC.) Hieron., *Hamelia patens* Jacq., *Psidium guajava* L., *Lippia graveolens* Kunth., *Poliomintha longiflora* A. Gray., *Origanum majorana* L. y *Thymus vulgaris* L., contra las siguientes bacterias certificadas Gram Negativas: *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Salmonella thyphimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, y Gram Positivas: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y *Enterococcus faecalis*, para verificar la sensibilidad a dichos extractos. Los resultados muestran que de los nueve extractos etanólicos de plantas medicinales obtenidos, siete de ellos produjeron inhibición del crecimiento bacteriano en por lo menos en una cepa bacteriana, siendo los más activos los de *L. graveolens* y *P. longiflora*, inhibiendo desde concentraciones de 400 µg/ml; *T. vulgaris* inhibió en todas las cepas desde las concentraciones de 800 µg/ml; *L. tridentata* mostró zonas inhibitorias en *E. faecalis* y *S. aureus* a concentraciones 100 µg/ml, y *C. filaginoides* así como *P. guajava* mostraron actividad en *E. faecalis* en las concentraciones más altas. En general, se observó que la cepa más susceptible fue *E. faecalis* y la cepa más resistente fue *P. aeruginosa*, aunque tres extractos lograron inhibirla. Estos resultados acreditan en gran medida los antecedentes etnobotánicos de las plantas estudiadas y reafirman a las plantas medicinales como fuente indiscutida en la búsqueda de sustancias con propiedades antibacterianas.

ID_802

Modalidad: presentación oral

Sesión OR16: FITOQUÍMICA



Caracterización del contenido de vitamina C de las hojas de *Moringa oleifera* cultivada en Cuba

Matilde María CUEVAS VALDESPINO, Aleida MANDIAROTE LLANES y Sergio PÉREZ CUEVAS
*mcuevas@finlay.edu.cu

Laboratorio Físico-Químico, Vicepresidencia de Calidad, Instituto Finlay, Ave, 27 No. 19805, La Lisa, La Habana, Cuba

Moringa oleifera es un árbol originario de la India con grandes propiedades curativas y nutritivas. En este momento se está desarrollando en Cuba un suplemento nutricional basado en este vegetal, por lo que resulta de gran interés realizar su análisis fitoquímico, incluyendo su contenido vitamínico y específicamente de vitamina C. Existe una gran variedad de métodos para la cuantificación de esta vitamina, siendo los cromatográficos los más utilizados actualmente, dada su fiabilidad. El objetivo del trabajo fue desarrollar un método que permita caracterizar el contenido de vitamina C en diferentes lotes de polvo de hojas de la moringa cubana ($n = 12$). Para ello, se determinó la cantidad de muestra óptima para la extracción y se evaluaron el ácido ortofosfórico 0.05 N y el ácido clorhídrico 0.05 N como solventes de extracción. Además, se evaluó la filtración de la muestra diluida por Lichroprep RP 18, antes de su inyección en columna. Por otra parte, fueron evaluados tres métodos de HPLC para el análisis de las muestras. Se demostró que la mejor metodología para extraer esta vitamina fue agitar un gramo de polvo con 25 ml de ácido ortofosfórico 0.05 N, centrifugar y filtrar el sobrenadante diluido por Lichroprep RP 18 y por membrana de 0.45 μm para su cuantificación. Se determinó que el mejor método de HPLC para la cuantificación de vitamina C es el que utiliza una columna monolítica Chromolith RP 18, con elución en gradiente de dihidrógeno fosfato de sodio 50 mM, pH 4.0 y metanol con detección a 254 nm. Dicho método posee una buena precisión (repetibilidad, CV = 2.75 % y precisión intermedia, CV = 4.70 %), así como una linealidad de $r^2 = 0.999$. En conclusión, se determinó que el contenido de vitamina C de *Moringa oleifera* cultivada en Cuba es de 82.98 ± 21.3 mg por cada 100 g de polvo de hojas.

ID_905

Modalidad: presentación oral

Sesión OR16: FITOQUÍMICA