

Libro de resúmenes de las

III JORNADAS INTEGRADAS DE LA FCA
y
IX JORNADAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS

Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



San Salvador de Jujuy, 20 al 24 de octubre de 2014

Libro de resúmenes de las III Jornadas Integradas de la FCA y IX
Jornadas Científico-Técnicas : Facultad de Ciencias Agrarias -
UNJu / Silvia Abarza ... [et al.] ; compilado por Valeria Hamity ;
Silvia Abarza. - 1a ed . - San Salvador de Jujuy:
Universidad Nacional de Jujuy, 2015.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-3926-05-1

1. Agricultura. 2. Biodiversidad. 3. Economía. I. Abarza, Silvia
II. Hamity, Valeria, comp. III. Abarza, Silvia, comp. CDD 630

ISBN 978-987-3926-05-1



Autoridades

Universidad Nacional de Jujuy

Rector: Lic. Rodolfo Tecchi
Vicerrector: Lic. Jorge Griot

Facultad de Ciencias Agrarias

Decano: Mg. Ing. Agr. Mario Bonillo
Vicedecano: Ing. Agr. Jorge Schimpf
Secretario Académico: Esp. Ing. Agr. Jorge Martínez
Secretario de Administración: Ing. Agr. Rodolfo Aguado
Secretaria de Extensión: Ing. Agr. Valeria Hamity
Secretaria de Ciencia y Técnica: Mg Ing. Agr. Silvia Abarza
Coordinador Carrera de Ingeniería Agronómica: Esp. Ing. Agr. Alejandro Zelaya
Coordinador Carrera de Licenciatura en Bromatología: Bioq. Carlos Pantaleón
Coordinador Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas: Micr. Gustavo Ancasi

Comisión organizadora

Presidente: Dra. Crisitina Rueda
Secretario Lic. en Bromatología: Bioq. Carlos Pantaleón
Secretario Lic en Cs. Biológicas: Micr. Gustavo Ancasti
Secretario Ing Agronómica: Ing. Agr. V. Alejandro Zelaya
Secretaria de Extensión y Difusión de la FCA: Ing. Agr. Valeria Hamity
Secretaria de Ciencia y Técnica de la FCA: Mg Ing. Agr. Silvia Abarza

Comisión revisora UNJU

Susana Muruaga de L'Argentier; Marcelo Benitez Arendts; Estela Neder de Román; Lucio Malicia; Liliana Lupo; N. Dora Vignale, Alicia D. Rotman, Noemí V. Bejarano, Leonor Carrillo, María Inés Zamar; Irma Torrejón; Patricia Luna Pizarro; Patricia E. Rios, Gustavo Guzmán; Claudia Gallardo; Sara Quintana de Quinteros; Miriam Serrano; Yanina Arzamendia; Carlos Torres, Juan Cornell; David Montenegro; Jorge Schimpf; Mario Bonillo.

Compiladores:

Abarza, Silvia del V.
Hamity, Valeria A.

AREA TEMÁTICA 1:

Manejo, conservación y valorización de la biodiversidad, y de los ambientes naturales de la provincia y de la región, a través de la definición de pautas de manejo sustentable; identificación de indicadores de sustentabilidad; identificación de áreas prioritarias, bioindicadores e implementación de programas de monitoreo que aseguren su conservación. Uso sustentable de los recursos naturales en los sistemas productivos.



TRABAJOS INÉDITOS

INDICE DE TRABAJOS

- APUMAITA, T.; ALANCAY, G.; VARGAS RODRÍGUEZ, N.; MAIDANA, N. Nuevos registros de diatomeas para ríos altoandinos de Jujuy.
- DURAN, A.; GASPAS, S. B.; VERRASTRO, E.; ROMEO, R. A. Caracterización del Sendero Botánico en la finca Barro Blanco, en las Yungas Jujeñas.
- FLORES, E.N.; CALIFANO, L.; VIGNALE, N.D. y GURNI, A.Á. Caracterización micrográfica de *Petunia axillaris* (Lam.) Britton, Sterns & Poggenb. *subsp. subandina* T. Ando (SOLANACEAE), especie tóxica andina.
- GASPAS, S.B.; ABARZA, S. del V. y CALIFANO, L. Recursos forrajeros nativos en la dieta caprina de pequeños productores del Dto. Humahuaca (Jujuy, Arg.)
- GERONIMO, G., RIVERA, A., SERRANO, M. Aporte sobre la capacidad de *Cedrele balansae*, especie forestal nativa del NOA.
- GERÓNIMO, G. M.; ACOSTA, M. E.; RIVAS, M. A. y VIGNALE, N. D. Flora medicinal: caracterización micrográfica de frutos y hojas de *Prosopis alba* (MIMOSACEAE).
- GUANUCO, A. del V.; ZAMAR, M. I. Diversidad de artrópodos en espacios verdes de San Salvador de Jujuy.
- GUZMÁN, G. F., R. F. JULIÁN, H. F. MAYO y M. E. TORRES A. Resultados de tres años de estudios de la influencia del ganado en la productividad del estrato herbáceo en el Parque Provincial Potrero de Yala.
- HUMANO, C. A. Proyección de la dinámica forestal de un rodal característico de la selva pedemontana de yungas, bajo distintas situaciones de manejo, Jujuy-Argentina.
- HUMANO, C. A.; J. M. SOLIS y A. G. DURÁN. Innovación y transferencia de tecnología aplicada en plantaciones forestales en macizo de *Pterogyne nitens* (tipa colorada), destinada a madera de calidad.
- MARTIN, C.M. Nuevos registros de Escalloniaceae y Orchidaceae para la Provincia de Jujuy (Argentina).
- MURUAGA de L'ARGENTIER, S.; VILTE, H.; BACA, V. A.; LUJAN RUDEK, C. N. Primeros avances en el estudio de la diversidad de insectos asociados a plantaciones forestales de la selva pedemontana de las yungas (Provincia de Jujuy, Argentina).
- PÉREZ, N.P.E, GASPAS, S.B, GERÓNIMO, G., ROMEO, R A. Experiencia de talleres: las plantas útiles desde la mirada de los niños en la comunidad de Ocloyas, Dpto. Dr. Manuel Belgrano. Jujuy. Argentina.
- RAMOS, R. S. Estudio eco-anatómico de leños permineralizados de Mimosoideae de la formación El Palmar, localidad fosilífera Arroyo Yuquerí, Entre Ríos, Argentina: Inferencias paleoclimáticas y paleoecológicas.

- SOTO G.; GASPAR, S.; GIMÉNEZ, L. y VIGNALE, N. D. Análisis micrográfico comparativo de hojas de *Acacia caven* y *A. aroma* (MIMOSACEAE), dos especies medicinales chaqueñas.
- TORREJÓN, S. E.; TEJERINA, E. y VARGAS RODRÍGUEZ, N. Estudio preliminar del ensamble de la familia Chironomidae (Diptera) en un río urbano de la provincia de Jujuy, Argentina.
- VARGAS RODRÍGUEZ, N.; ALFARO, A.; MORALES, T.; FABREGO, L. Macroinvertebrados bentónicos en ríos de montaña de la Provincia de Jujuy: ¿pueden utilizarse como indicadores de calidad de agua?.
- VARGAS RODRÍGUEZ, N.; FABREGO, L., VILLARD, V. Materia fecal de origen animal como fuente de contaminación en el Dique La Cienaga, El Carmen (Jujuy).



NUEVOS REGISTROS DE DIATOMEAS PARA RIOS ALTOANDINOS DE JUJUY

APUMAITA, T.; ALANCAY, G.; VARGAS RODRÍGUEZ, N.; MAIDANA, N.

Laboratorio de Limnología y Ecología Acuática, Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Agrarias,
Universidad Nacional de Jujuy. nelly_vargas@yahoo.com

Los ecosistemas acuáticos de altura albergan una diversa flora diatomológica, estos ambientes han sido poco estudiados, a pesar de su importancia y fragilidad, más aún en la provincia de Jujuy, en donde el desarrollo de actividades antrópicas extractivas y productivas se va incrementando aceleradamente y el recurso agua es muy escaso. El objetivo es conocer la diversidad de las diatomeas de los arroyos afluentes del Salar de Olaroz, identificando los taxones más representativos, su variación espacial y estacional, así como sus relaciones con el ambiente.

El área de estudio comprende 3 arroyos afluentes de la zona sur y norte del Salar de Olaroz- Cauchari, provincia de Jujuy, donde se establecieron 3 sitios de muestreo ubicados a 4000 msn (Puna). Se realizaron muestreos estacionales (febrero, mayo, agosto y noviembre de 2013) cuantitativos del epipelon, así como registros de los parámetros ambientales. Las muestras se tomaron con un dispositivo aspirador, según la metodología estándar, por triplicado y se preservaron con formol 5% en frascos rotulados, luego se procesaron siguiendo el protocolo estándar. El montaje de las preparaciones se realizó con Naphrax®. Las observaciones se realizaron bajo 1000 aumentos, con microscopio binocular, se obtuvieron fotografías de los ejemplares encontrados y se elaboró un fichero iconográfico de los taxones más representativos. La identificación y cuantificación de las valvas se realizó por medio de transectas continuas con MO. En los casos de especímenes con rasgos valvares poco visibles con MO, se recurrió a su observación con MEB. Para la identificación taxonómica se consultaron monografías y publicaciones específicas de autores varios.

Se identificó un total de 32 géneros con 59 taxones infragenéricos. Los géneros mejor representados en cuanto al número de especies fueron: *Nitzschia*, *Navicula* y *Tryblionella*. Asimismo *Navicula* y *Nitzschia* estuvieron presentes durante todo el período de estudio. La máxima riqueza específica fue observada en Cerro Overo y Archibarca, en contraste con los valores menores en Rosario, en concordancia con su carácter oligotrófico. Los géneros *Entomoneis*, *Caloneis* y *Pinnularia* son exclusivos de Archibarca, mientras que en Rosario fueron *Luticola* y *Craticula*, Cerro Overo no se caracteriza por una especie exclusiva.

En los 3 sitios la máxima abundancia se incrementa en otoño, y disminuye en invierno, mientras que la riqueza aumenta en primavera tanto para Archibarca y Cerro Overo, a diferencia de Rosario que presenta un descenso.

El género más frecuente y abundante fue *Nitzschia*. Se registran por primera vez para la región las especies *Nitzschia intermedia*, *Tryblionella hungarica*, *Entomoneis paludosa*, *Pinnularia lata* y el género *Halamphora* con las especies *H. acutiuscula*, *H. veneta*, *H. atacamana*, *H. atacamae*.

Palabras clave: Diversidad, diatomeas, altoandino, Jujuy.

CARACTERIZACIÓN DEL SENDERO BOTÁNICO EN LA FINCA BARRO BLANCO, EN LAS YUNGAS JUJEÑAS

DURÁN, A., GASPAR, S.B, VERRASTRO, E., ROMEO R. A.

Centro de Investigaciones y Estudios en Diversidad Vegetal (C.I.E.Di.Ve). Facultad de Ciencias Agrarias (UNJu).

adriangustavod@gmail.com

El Sendero Botánico se encuentra en la finca Barro Blanco, ubicada en el paraje Barro Blanco a 1.446 msm, camino a Tilquiza, distante a 25 Km. de la ciudad de San Salvador de Jujuy, en el Departamento Dr. Manuel Belgrano, en la provincia de Jujuy. Fitogeográficamente corresponde al Distrito de Bosque Montano de la provincia de las Yungas. Las altas montañas y los ríos constituyen el paisaje típico. Caracteriza el lugar la presencia del cerro Corazón, los ríos Barro Blanco, El Carbón, Tilquiza, Los Azahares y La Bolsa. La Finca Barro Blanco, fundada en 1997, desarrolla actividades de turismo rural entre las que se destacan las caminatas botánicas. El objetivo del trabajo es caracterizar el sendero botánico trazado en la finca y elaborar una guía para uso de los visitantes que les permita conocer las especies nativas, sus usos y su importancia local. Esta actividad forma parte del estudio de la Flora del área que comprende el Circuito turístico Jaire-Tiraxi-Tesorero-Ocloyas-Tilquiza. La metodología de trabajo comprende en campo: la colección de especies, marcación del recorrido del sendero mediante el uso de un GPS y la colocación de letreros que señalan las especies más destacadas con sus nombres comunes y científicos. En laboratorio se efectuó la determinación de los ejemplares coleccionados mediante el uso de una lupa binocular y de bibliografía botánica específica. Se realizó la actualización de los nombres de las especies con la bibliografía más moderna. Las especies arbóreas se encuentran agrupadas formando bosquecillos de los géneros *Schinus* y *Myrcianthes*, acompañados por un estrato arbustivo cuyos representantes más destacados pertenecen a la familia Asteraceae y en el estrato herbáceo se destaca la presencia del género *Primula*. Abundan los helechos entre ellos el género *Adiantum* y líquenes. La guía contiene la siguiente información por especie: ubicación geográfica, características del lugar, croquis del recorrido del Sendero botánico, fotos de las especies más representativas, nombre común, nombre científico, familia botánica a la que pertenece y breve descripción de la misma.

Palabras clave: circuito turístico - guía, árboles - especies herbáceas

CARACTERIZACIÓN MICROGRÁFICA DE *Petunia axillaris* (Lam.) Britton, Sterns & Poggenb. subsp. *subandina* T. Ando (SOLANACEAE), ESPECIE TÓXICA ANDINA

FLORES, E. N.⁽¹⁾, CALIFANO, L.⁽²⁾, VIGNALE, N. D.⁽¹⁾ y GURNI, A. Á.⁽¹⁾

⁽¹⁾Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, Alberdi 47 (4600) S. S. de Jujuy. ⁽²⁾INTA, Humahuaca estelanoemiflores@yahoo.com.ar

Petunia axillaris es una hierba perteneciente a la familia botánica Solanaceae, distribuida en centro y norte de Argentina, desde la zona pampeana hasta los 3000 msnm. Es una especie forrajera, empleada en medicina tradicional y además, es considerada tóxica para el ganado por los pobladores de la cuenca del Río Iruya, Salta. El objetivo del presente trabajo consiste en reconocer los caracteres micrográficos de valor diagnóstico para la construcción del patrón micrográfico de referencia que posibilitará su identificación en muestras de materiales trozados/fragmentados/pulverizados.

Se utilizó el método micrográfico, aplicándose a los diferentes órganos aéreos la técnica de disociado (disgregado) leve (tratamiento con NaOH al 5% durante 5 min. a ebullición); el material obtenido se observó y analizó al microscopio óptico. La abundante pilosidad epidérmica así como la particularidad de los tricomas, debido a su longitud, de fragmentarse por acción del disociado - impedimento que obstaculiza la detección de sus detalles - generan la necesidad de recurrir al complemento que brinda la observación del simple desmenuzado y aplastamiento de material foliar. Solo así es posible percibir los pelos enteros.

Se registraron las observaciones mediante fotomicrografías que revelaron: A) en hoja: a.- epidermis y estomas; b.- pelos glandulares con pie pluricelular (penta-heptacelular) uniseriado, con célula basal ensanchada; su tamaño disminuye progresivamente hacia el ápice; cabeza secretora unicelular ovalada; c.- fibras; d.- parénquima clorofiliano y e.- miembros de vasos espiralados; B) en tallo: a.- epidermis y estomas, b.- fibras en haces y solitarias y c.- pelos glandulares del mismo tipo que en hoja y C) en flor: a.- epidermis con estomas, b.- miembros de vasos espiralados; c.- pelos glandulares como los ya descritos y d.- granos de polen de forma subtriangular tricolpados.

Los caracteres endomorfológicos diferenciales están representados por los pelos glandulares precedentemente detallados.

El patrón de identificación micrográfico propuesto se constituye en una herramienta eficaz para la detección de *P. axillaris*, por ejemplo en contenido ruminal de ganado intoxicado por pasturas que pudieran contener esta planta. Su aplicación es posible disponiendo solo de instrumental óptico, drogas y materiales auxiliares de bajo costo, bibliografía y recurso humano con la idoneidad necesaria para afrontar una investigación de esta naturaleza.

Palabras clave: método micrográfico, plantas tóxicas, flora andina, *Petunia axillaris*

RECURSOS FORRAJEROS NATIVOS EN LA DIETA CAPRINA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL DPTO. HUMAHUACA (JUJUY)

¹GASPAR, S. B., ¹ABARZA, S. del V. y ²CALIFANO, L.

1-Facultad de Ciencias Agrarias-UNJU; 2-EEA INTA Abra Pampa samgasp2008@gmail.com

La producción caprina constituye una actividad muy importante en toda el área que comprende la Quebrada de Humahuaca (Jujuy). Según el CNA (2002) existen en la Pcia. de Jujuy 24.407 cabezas y en el Dpto de Humahuaca 4.734 caprinos. Las explotaciones son pequeñas y posibilitan aprovechar los predios áridos o semiáridos, ya que otra actividad agropecuaria resulta poco viable de realizar, debido a la falta de disponibilidad de agua para riego.

Las características intrínsecas de las cabras y el recurso forrajero nativo han permitido el desarrollo de la población campesina en estas regiones áridas, garantizándole el acceso a los alimentos, comercialización de queso e inclusive de carne tanto para autoconsumo, como para festividades religiosas y/o culturales propias de la región.

La alimentación de las cabras se basa en el pastoreo directo de los recursos forrajeros nativos existentes en la zona, en épocas críticas se emplea un suplemento que puede ser forraje cultivado (heno de alfalfa y/o de avena), rastrojo de maíz y para complementar la dieta se les suministra -luego de las pariciones- grano de maíz. Para estudiar el componente botánico que intervienen en este planteo ganadero, se propuso como objetivo identificar los recursos forrajeros que integran la dieta de los sistemas caprinos de pequeños productores de El Churcal a 15 km de la ciudad de Humahuaca (Dpto. Humahuaca, Jujuy), a lo largo de un ciclo productivo. El estudio se realizó en una explotación que se halla fitogeográficamente en la provincia de Pre-Puna, cuya vegetación está representada por estepa arbustiva, cardonales y bosquesillos enanos de *Prosopis sp.* La finca se extiende desde el margen derecho del río Grande hasta, ambos lados de la ruta nacional numero 9; abarca una superficie de aproximadamente 165 ha. Además el productor, posee otro predio de aproximadamente 2 ha, distante a 3 km del anterior sobre el margen izquierdo del río Grande, donde siembra maíz amarillo criollo o abajeño con el propósito de guardarlo para la invernada.

La metodología de trabajo consistió en la colección de especies forrajeras, actividad esta que se llevó a cabo en los meses de verano y principio de otoño durante el pastoreo de las cabras y con la guía de las pastoras. En cada ocasión se coleccionaron las plantas que los animales ramoneaban durante el recorrido, posteriormente se identificaron taxonómicamente en gabinete según caracteres exomorfológicos reproductivos, para ello se consultó la bibliografía disponible en el Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica de la Facultad de Ciencias Agrarias. En la primera etapa del estudio se identificaron 15 especies, entre ellas plantas suculentas, hierbas, arbustos, pequeños árboles y plantas epifitas perteneciente a las siguientes familias botánicas: *Poáceas*, *Bromeliáceas*, *Cactáceas*, *Fabáceas* y *Asteráceas*.

Estos resultados preliminares permiten disponer de información acerca de la dieta de las cabras, sobre cuya base se seleccionarán las especies más apetecidas para realizar posteriormente análisis de calidad.

Palabras clave: Quebrada de Humahuaca - caprinos – forrajeras- taxonomía.

APORTES SOBRE LA CAPACIDAD GERMINATIVA DE *Cedrela balansae*, ESPECIE FORESTAL NATIVA DEL NOA

GERÓNIMO, G.; RIVERA, A. y SERRANO, M.

Laboratorio de Análisis de Calidad de Semillas. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, Alberdi 47 (4600) S. S. de Jujuy - E-mail: mirian1388@yahoo.com.ar

Los cedros han estado entre las especies forestales más importantes, desde los comienzos de la exploración y colonización de América Latina. En Argentina existen cinco especies del género *Cedrela* y en el NOA hay tres: *C. angustifolia*, *C. balansae* y *C. saltensis*, que se encuentran distribuidas en distintos pisos altitudinales. La tala selectiva, la intensidad de las explotaciones y la transformación del bosque en campos agrícolas, han llevado a sus especies a una situación crítica. Los estudios científicos de la especie *Cedrela balansae* no son suficientes respecto a la germinación y manejo de las semillas; sí hay referencias de la especie *C. odorata*, principalmente. El objetivo de este trabajo fue establecer la capacidad germinativa de semillas de *C. balansae*, conservadas en condiciones normales de laboratorio en diferentes periodos de almacenamiento, para determinar porcentaje de germinación y poder germinativo (PG) de las mismas. Las semillas fueron conservadas en condiciones estándar de humedad y temperatura, en el laboratorio. La recolección de los frutos se efectuó en la localidad de Caimancito, Dto. Ledesma, Prov. de Jujuy. La siembra se realizó sobre el sustrato papel, utilizando el método entre papel, siguiendo las Reglas ISTA, en tres fechas distintas: a los 30, 120 y 270 días de cosechadas. La desinfección de las semillas se hizo con hipoclorito de sodio al 0.5 %, para eliminar patógenos presentes sobre la superficie de las mismas. Se llevó a cámara de germinación, a temperatura constante de 26 +/- 1°C, y fotoperíodo de 12 hs. de luz y 12 hs. de oscuridad. Para los conteos se tomaron como referencia, el género *Cedrela*, que según normas ISTA, corresponden a los 7 y 28 días. Las variables evaluadas fueron porcentaje de germinación y PG, considerando como tratamientos las distintas fechas de siembra. Los resultados, no muestran diferencias significativas entre las medias de las variables y los tratamientos, con un nivel de significación del 0,05 ($\alpha=0,05$). En todos los tratamientos se pudo observar un adelanto de siete días en el segundo conteo. Las semillas sembradas al mes, cuatro y nueve meses, han superado medias del 95% tanto en porcentaje de germinación como en PG; lo que difiere con los antecedentes bibliográficos consultados, donde se indica una rápida disminución de la capacidad germinativa para el género. Podemos concluir que las semillas de *C. balansae*, luego de nueve meses de su recolección no pierden su capacidad de germinar y generar plántulas normales.

Palabras clave: *Cedrela balansae*, poder germinativo, germinación, semillas

FLORA MEDICINAL: CARACTERIZACIÓN MICROGRÁFICA DE FRUTOS Y HOJAS DE *Prosopis alba* (MIMOSACEAE)

GERÓNIMO, G. M.; ACOSTA, M.E.; RIVAS, M.A. y VIGNALE, N.D.

Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy,
Alberdi 47 (4600) S. S. de Jujuy. mirian1388@yahoo.com.ar

El género *Prosopis*, característico de ambiente chaqueño, presenta en Jujuy cuatro especies, potencialmente útiles para la alimentación humana y animal y como fuente de recursos medicinales, tintóreos y melíferos.

P. alba, el “algarrobo blanco”, es un árbol de copa globosa que alcanza una altura de 12 a 15 m; se caracteriza por poseer espinas de hasta 4 cm y hojas 1-3 yugadas, glabras; las pinnas varían de 6 a 14 cm y son 25–50 yugadas; los foliolulos son lineares, rectos o levemente curvos de 0,5 a 1,7 cm x 1–2 mm. Las legumbres pueden ser rectas, falcadas o semicirculares y comprimidas lateralmente, de 12-25 x 1,1-2 cm y 4-5 mm de espesor.

Integra la flora medicinal ya que la decocción/infusión de sus hojas es empleada como antidiarreica, emenagoga, astringente, tónico y antilítica. Sus frutos y derivados como el arropo y harinas son nutracéuticos y además terapéuticos; poseen propiedades estomáquicas, laxantes, diurética y antiasmáticas.

Con el objeto de aportar las referencias micrográficas que permitirán detectar su presencia en productos medicinales artesanales elaborados con esta especie se analizan, aplicando el método micrográfico, las hojas y frutos. Se emplea la técnica de disociado leve que consiste en tratar una porción de material con solución de NaOH al 10% a ebullición por espacio de 5 minutos, con posterior lavado previo a la observación al microscopio óptico. De todos los elementos celulares y productos del metabolismo celular que se detectan y sobre la base de la aplicación de las técnicas a la mayor cantidad de ejemplares posible así como de igual cantidad de preparados histológicos transitorios se procede a seleccionar aquellos cuya ubicación carece de dificultades, es decir, son fácilmente perceptibles y se presentan en todas las observaciones. Los mismos son definidos como elementos de valor diagnóstico o patrón de identificación micrográfico. En este caso los frutos evidencian presencia de: abundantes fibras largas en haces y cristales prismáticos. En hojas - foliolulos - se aprecian pelos tectores unicelulares, de diferente longitud, de base ensanchada, ornamentados, epidermis con estomas, fragmentos de haces vasculares y fibras con cristales poligonales.

Los elementos esclerenquimáticos - representados por las fibras - y los cristales constituyen las referencias micrográficas buscadas en fruto mientras que en hojas están representadas por los pelos tectores y las fibras cristalíferas. Estos elementos anatómicos pueden ser empleados para identificar cada uno de los órganos de la especie estudiada en muestras en las cuales el material se presenta ya sea pulverizado o en fragmentos de distinto tamaño y cuando hay ausencia de datos exomorfológicos. La descripción exomorfológica indica hojas glabras, mientras que la micrografía permite detectar y describir pelos tectores. De este modo la micrografía aporta de modo complementario a la identificación basada en exomorfolología.

Palabras clave: *Prosopis alba* - “algarrobo” - etnoflora - micrografía vegetal

DIVERSIDAD DE ARTRÓPODOS EN ESPACIOS VERDES DE SAN SALVADOR DE JUJUY

GUANUCO, A. del V.¹; ZAMAR, M. I.²

¹Facultad de Ciencias Agrarias –Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 77 (4600) S. S. de Jujuy, Jujuy, Argentina. ²Instituto de Biología de la Altura - Universidad Nacional de Jujuy. Avenida Bolivia 1661 (4600) San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. mizamar@inbial.unju.edu.ar

En Jujuy existen escasos antecedentes sobre el estudio de los artrópodos presentes en los espacios verdes de la ciudad. Los objetivos de la Beca CIN fueron: conocer la arthropodofauna de dos espacios verdes de San Salvador de Jujuy con distintos tipos de diversidad vegetal, manejo y conservación: preservado (Parque Botánico Municipal) y modificado por acción antrópica (Parque San Martín), sobre la hipótesis: la diversidad vegetal y el tipo de manejo y conservación de los espacios verdes influyen en la diversidad específica y abundancia de los artrópodos presentes en los mismos. Para ello se realizaron muestreos mensuales consistentes en la utilización de un aspirador: se seleccionaron tres sitios de 16 m² y se aspiraron los artrópodos presentes en la vegetación durante 5 min en cada uno. Las muestras se acondicionaron en bolsas de voile perfectamente etiquetadas. El material recolectado se acondicionó en frascos con alcohol 70%. Los artrópodos se identifican hasta el nivel taxonómico más bajo posible y se depositan en la Colección del INBIAL-UNJu. Se recolectaron 3524 individuos de artrópodos: Parque Botánico: 1082 y Parque San Martín: 2442. Los órdenes de mayor abundancia en ambos parques fueron Hymenoptera (la mayoría formícidos) y Diptera, mientras que en orden de importancia les siguieron: Coleoptera y Hemiptera en el Parque Botánico y Hemiptera en el Parque San Martín. Los resultados obtenidos se constituirán en la base para diseñar estrategias de manejo que compatibilicen la conservación de la diversidad biológica con el desarrollo de las actividades humanas.

Becaria CIN: GUANUCO, A. del V.¹
Directora: ZAMAR, M. I.²



Palabras clave: Espacios verdes. Artrópodos. Muestreos. S. S. de Jujuy.

RESULTADOS DE TRES AÑOS DE ESTUDIOS DE LA INFLUENCIA DEL GANADO EN EL PRODUCTIVIDAD DEL ESTRATO HERBÁCEO EN EL PARQUE PROVINCIAL POTRERO DE YALA

GUZMÁN, G. F., R. F. JULIÁN, H. F. MAYO y M. E. TORRES A.
Cátedra de Ecología. Fac. Ciencias Agrarias-UNJu ecologia@fca.unju.edu.ar

La ganadería en el Parque Provincial Potrero de Yala (PPPY) viene siendo un conflicto para la conservación del área natural protegida desde hace más de veinte años. Si bien es una actividad que se encuentra en el parque desde cuatro centurias, el frágil ecosistema del bosque montano se encuentra amenazado si no se efectúa un manejo adecuado para su conservación. Continuando con el trabajo de la cátedra de Ecología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNJu iniciado en el 2011, presentamos los resultados de 3 años de la productividad del estrato herbáceo en un sector del PPPY, para aportar al manejo de la ganadería en el área protegida. Los mismos representan la suma de los obtenidos en publicaciones anteriores y los más recientes. Se tomaron 19 muestras de 1m x 1m en cada estación del año, en las que se realizó el corte del material herbáceo al ras, tres de ellas están en sectores cerrados al acceso del ganado. Luego fueron secadas en estufa por 72 horas a 70 °C y se obtuvo el peso seco de las mismas. Concluimos que se presentan diferencias significativas entre las muestras excluidas al ganado y las que no lo están, resultados que coinciden con otros de ambientes equivalentes de la provincia de Salta. Agregamos que en el periodo citado, la productividad del estrato herbáceo disminuyó como consecuencia de la merma en las precipitaciones en esos tres años. Se recomienda que se tomen medidas de manejo del ganado, para conservar el recurso forrajero y para recuperarlo en sitios donde ya existe un deterioro excesivo. El presente trabajo contará, a partir del 2014, con otros estudios adicionales para evaluar la influencia del ganado, pero en relación a la conservación del bosque de quéñoa (*Polylepis australis*) dentro del PPPY, ecosistema singular que se encuentra amenazado.

Palabras clave: Ganado - Productividad herbácea – Sustentabilidad - Bosque montano

PROYECCIÓN DE LA DINÁMICA FORESTAL DE UN RODAL CARACTERÍSTICO DE LA SELVA PEDEMONTANA DE YUNGAS, BAJO DISTINTAS SITUACIONES DE MANEJO, JUJUY- ARGENTINA

HUMANO, C. A.¹

¹Servicio Forestal. Facultad Ciencias Agrarias-UNJU- Alberdi 47.CP 4600. Jujuy. Argentina cahumano@yahoo.com

Las selvas subtropicales de montaña del NO de Argentina constituyen una de las áreas de mayor diversidad vegetal y animal del país así como una de las principales fuentes de recursos madereros. La explotación forestal fue intensa debido a su relieve de pendiente suave, fácil acceso, cercanía a centros urbanos, y a la creciente demanda de productos madereros, lo que ha llevado a que algunas especies se encuentren actualmente en estado vulnerable, además se produce una disminución de los volúmenes maderables y provoca daños en la estructura remanente que comprometen la recuperación de la selva. La gestión forestal sostenible exige contar con información sobre la estructura, crecimiento, producción y regeneración natural aspectos que permite comprender la dinámica del bosque y prever el efecto probable que tendrá el tratamiento silvícola. Para ello se debe contar con modelos fehacientes que brinden simulaciones adecuadas para generar la información base de dicha planificación. A partir de datos de crecimiento de especies arbóreas obtenidos de parcelas permanentes de medición se obtuvieron modelos de crecimientos con los cuales como objetivo de este trabajo proyectó la evolución de un rodal característico de la Selva pedemontana de Yungas en 25 años, de acuerdo a tres situaciones de manejo: 1º sin uso, 2º aplicación de un tratamiento de liberación y 3º un aprovechamiento según el diámetro mínimo de corta (DMC). Se observó que cada tratamiento produce en el periodo proyectado distintas situaciones estructurales, en donde la liberación propicia la instalación de especies de valor forestal y aumenta el volumen maderable en tanto que un aprovechamiento según DMC, genera condiciones propicias para la instalación de especies de menor valor forestal y no se logra recuperar el volumen maderable extraído. Se concluye que el sistema de aprovechamiento forestal según DMC es inadecuado para este sistema boscoso subtropical.

Palabras clave: Proyectar – liberación – DMC - aprovechamiento forestal

INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA APLICADA EN PLANTACIONES FORESTALES EN MACIZO DE *Pterogyne nitens* (TIPA COLORADA), DESTINADA A MADERA DE CALIDAD.

HUMANO, C. A.¹, J. M. SOLIS² y A. G. DURÁN²

¹Servicio Forestal. Facultad Ciencias Agrarias-UNJu- Alberdi 47.CP 4600. Jujuy. Argentina cahumano@yahoo.com.

²Alumnos Ingeniería Agronómica FCA-UNJu.

En las dos últimas décadas en la provincia de Jujuy, la actividad forestal ha sufrido una gran recesión, fundamentalmente debido a la disminución de las existencias maderables, al avance de la frontera agropecuaria y al efecto de la ganadería extensiva. Actualmente existen algunos rodales y ejemplares de excelente porte forestal de las distintas especies en sitios de difícil acceso o en reservas y Parques Nacionales. De la investigación surge que existen especies nativas con excelentes condiciones para ser realizadas en plantaciones en rodales coetáneos con el fin de obtener madera de calidad, como por ej. *Pterogyne nitens* (tipa colorada) pudiéndose valorar su rápido crecimiento y su adaptabilidad a zonas semiáridas. El objetivo de este trabajo es evaluar el crecimiento de *P. nitens* en distintas situaciones de riego y fertilización con aplicación de tecnología en pos de generar información para promover la forestación con esta especie nativa de valor forestal. Para ello en el campo Experimental "Dr. Emilio Navea" FCA-UNJu, en el año 2011 se instaló un ensayo de medición permanente que posee un diseño en bloques distribuidos al azar con esquema factorial de 2x3 (Con riego-Sin riego)x(Testigo-Urea-Lombricompuesto), cada tratamiento tiene 5 repeticiones y está conformado por 9 individuos. Las variables dasométricas medidas en cada individuo son el diámetro altura al cuello (DAC) y la altura total (AT). El marco de plantación fue de 2,5 m entre líneas y 2,5 m entre plantas. Luego de 2 años de medición se analizó los datos a partir de un ANAVA ($\alpha=0,05$) y se observó que no existen diferencias significativas en el crecimiento entre los tratamientos con riego sobre los sin riego. En el bloque con riego, los tratamientos fertilizados con urea mostraron mayores crecimientos sobre los restantes. Se concluye que la adaptabilidad de esta especie a la plantación en macizo es adecuada y se recomienda el riego y la fertilización con urea de los individuos.

Palabras clave: Tecnología - *P. nitens* - rodal coetáneo - fertilización

NUEVOS REGISTROS DE *ESCALLONIACEAE* Y *ORCHIDACEAE* PARA LA PROVINCIA DE JUJUY (ARGENTINA)

MARTÍN, C. M.

Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía, FCA-UNJu; IBIGEO-CONICET. alfaev6@gmail.com

El conocimiento de la distribución de los taxones permite caracterizar la singularidad de la flora y vegetación de un territorio determinado. En varios estudios florísticos realizados en diferentes localidades de la Provincia Fitogeográfica de las Yungas, surgieron 5 especies novedosas para la flora de la Provincia de Jujuy, a partir de ello se ampliaron sus distribuciones geográficas. De estos hallazgos, 4 especies pertenecen a la familia Orchidaceae Juss.: ***Chloraea elegans*** M.N. Correa, ***Cyclopogon congestus*** (Vell) Hoehne, ***Sacoila secundiflora*** (Lillo y Hauman) Garay y ***Rhinocidium fuchsii*** (Königer) Docha Neto; y 1 a la familia Escalloniaceae R.Br. ex Dumort: ***Escallonia schreiteri*** Sleumer. En el noroeste argentino, las orquídeas terrestres *Sacoila secundiflora* (Lillo y Hauman) Garay, *Cyclopogon congestus* (Vell) Hoehne, el arbolito *Escallonia schreiteri* Sleumer han sido señaladas para Salta y Tucumán, la epífita *Rhinocidium fuchsii* (Königer) Docha Neto para Salta, Tucumán y Catamarca; mientras que la orquídea terrestre *Chloraea elegans* M.N. Correa fue señalada como endémica de la Provincia de Salta. En Jujuy, estos nuevos registros elevan a 3 el número de especies del género ***Sacoila*** Raf.: *Sacoila lanceolata* (Cogn.) Schltr., *Sacoila argentina* (Griseb.) Garay, *Sacoila secundiflora* (Lillo y Hauman) Garay; a 5 el de ***Cyclopogon*** C. Presl.: *Cyclopogon apricus* (Lindl.) Schltr., *Cyclopogon calophyllus* Barb. Rodr., *Cyclopogon congestus* (Vell) Hoehne, *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schltr. y *Cyclopogon elegans* Hoehne; también a 5 el de ***Chloraea*** Lindl.: *Chloraea cogniauxii* Hauman, *Chloraea elegans* M.N. Correa, *Chloraea preacincta* Speg. y Kraenzl., *Chloraea subpandurata* Hauman y *Chloraea reticulata* Schltr.; y a 4 el de ***Escallonia*** Mutis ex L.f.: *Escallonia hypoglauca* Herzog, *Escallonia millegrana* Griseb., *Escallonia schreiteri* Sleumer y *Escallonia tucumanensis* Hosseus; además de la existencia del género ***Rhinocidium*** Baptista que se cita por primera vez para la provincia. Estos hallazgos ponen en relieve la existencia de taxones aún por reportar en los bosques de “las Yungas” de la Provincia Jujuy y la necesidad de ampliar los estudios florístico - vegetacionales que permitan estimar, de manera rigurosa, la riqueza de los mismos.

Palabras clave: Flora – Jujuy – Orchidaceae - Escalloniaceae.

PRIMEROS AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE INSECTOS ASOCIADOS A PLANTACIONES FORESTALES DE LA SELVA PEDEMONTANA DE LAS YUNGAS (PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA)

MURUAGA de L'ARGENTIER, S.; VILTE, H.; BACA, V. A.; LUJAN RUDEK, C. N.

Universidad Nacional de Jujuy. Facultad de Ciencias Agrarias. Cátedra de Biología Animal y Zoología General. Alberdi 47.
4600 San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina. zoolgral@fca.unju.edu.ar;

La Selva Pedemontana de las Yungas es el piso de vegetación con el mayor número de especies arbóreas de valor maderable. Debido a un uso extractivo no planificado algunas de estas especies se encuentran actualmente en estado poblacional vulnerable. Este fue uno de los factores que motivó en las últimas décadas a planificar plantaciones forestales con especies nativas. Muchas de estas experiencias han resultado desalentadoras, fundamentalmente por la presencia de insectos plagas que alteran los fustes esperados, defectos de forma, escaso crecimiento, madurez tardía, etc. Entre estas plagas se encuentran asociados la mayoría de los órdenes de la Clase Insecta (Hemiptera, Thysanoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera, etc.). El objetivo de este trabajo es conocer la biodiversidad de insectos asociados a árboles nativos de valor comercial y sus roles tróficos en la Selva Pedemontana de las Yungas. El área de estudios se ubica en dos sectores, la plantación experimental de Valle Morado (Urundel, Salta) y Reserva Natural Provincial las Lancitas (Santa Bárbara, Jujuy). En cada uno de los sectores se fijaron cinco puntos muestreo donde se emplearon métodos de colecta directa como búsqueda dirigida de los individuos, el uso de redes entomológicas y aspiradores bucales y métodos de colecta indirecta como trampas cromáticas adhesivas, de caída, de intercepción de vuelo, etanólicas y malayse. Los insectos colectados están distribuidos en 4 órdenes con diferentes familias: Carabidae, Scarabaeidae, Cerambycidae, Elateridae, Curculionidae, Buprestidae, Trogidae y Elateridae (Coleoptera); Reduvidae, Pentatomidae e Hydrometridae (Hemiptera); Formicidae y Vespidae, (Hymenoptera); Mantidae (Mantodea) y Tettigoniidae (Orthoptera). Se analizan los roles tróficos de los insectos asociados y su relación con los árboles nativos. Esto permitirá aportar conocimientos de gran utilidad que servirán para adoptar estrategias adecuadas de un manejo preciso de aquellas especies que se comportan como plagas, y en consecuencia preservar el bosque forestal nativo.

Palabras clave: Yungas, plagas, plantaciones forestales, Selva Pedemontana, roles tróficos.

EXPERIENCIA DE TALLERES: LAS PLANTAS ÚTILES DESDE LA MIRADA DE LOS NIÑOS EN LA COMUNIDAD DE OCLOYAS, DPTO. DR. MANUEL BELGRANO. JUJUY. ARGENTINA.

PÉREZ, N.P.E, GASPAR, S.B, GERÓNIMO, G., ROMEO, R.A.
Centro de investigaciones y estudios en Diversidad Vegetal (C.I.E.Di.Ve).
Facultad de Ciencias Agrarias (UNJu). nks21rugbiers@gmail.com

El trabajo realizado se enmarca dentro del proyecto Servicios Ecosistémicos en la Reserva de Biósfera de las Yungas en la Provincia de Jujuy: Valorización del Uso de Plantas y Composición de Bioindicadores de Conservación. El mismo se llevó a cabo en la Escuela Primaria Albergue N° 326 Rotary Club Jujuy, ubicada en la localidad Ocloyas, distante a 47 km de la ciudad de San Salvador de Jujuy. La localidad se caracteriza por la presencia de montañas cubiertas por una exuberante vegetación típica de la provincia fitogeográfica de las Yungas. El pueblo Ocloya, conformado por los descendientes de los pueblos originarios, habitan en poblados pequeños o bien presentan un patrón rural disperso y desarrollan una economía de subsistencia basada en la ganadería y la agricultura. El establecimiento cuenta con una población educativa de aproximadamente 25 alumnos, organizados en plurigrados; los niños permanecen en la escuela durante la semana y los fines de semana regresan a sus hogares que pueden encontrarse en la misma localidad o en la ciudad de San Salvador de Jujuy. El objetivo es rescatar y registrar el uso de las plantas por la comunidad de Ocloyas desde la perspectiva de los niños. Para ello se trabajó con la modalidad de talleres en la escuela y caminatas etnobotánicas por el pueblo. Las plantas registradas se coleccionaron y se herborizaron. Las especies registradas forman parte de la Colección de Centro de investigaciones y estudios en diversidad vegetal (C.I.E.Di.Ve). Posteriormente en laboratorio se identificaron mediante el uso de lupa binocular y bibliografía botánica adecuada. Los niños aportaron sus experiencias acerca del uso que ellos hacen de las plantas que crecen en el lugar donde viven como así también del conocimiento transmitido por sus padres y abuelos. Se registraron 12 especies nativas, silvestres y naturalizadas de uso medicinal y/o alimenticio. Se describe la parte u órgano de la planta utilizada; en el caso de las plantas medicinales se registraron las dolencias o afecciones que tratan, la parte empleada, el modo de preparación y usos. Los niños demostraron tener amplio conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales el cual es heredado de sus mayores.

Palabras clave: plantas medicinales - plantas alimenticias - escuela primaria - conocimiento

ESTUDIO ECO-ANATÓMICO DE LEÑOS PERMINERALIZADOS DE MIMOSOIDEAE DE LA FORMACIÓN EL PALMAR, LOCALIDAD FOSILÍFERA ARROYO YUQUERÍ, ENTRE RÍOS, ARGENTINA: INFERENCIAS PALEOCLIMÁTICAS Y PALEOECOLÓGICAS

RAMOS, R. S.

Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICyTTP-CONICET). Dr. Matteri y España SN (E3105BWA), Diamante, Entre Ríos - laresole@hotmail.com

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la relación de las características anatomía de leños permineralizados con los aspectos ecológicos de su hábitat, a fin de realizar inferencias paleoclimáticas. El área de procedencia de las muestras corresponden a la localidad fosilífera Arroyo Yuquerí perteneciente a la Formación El Palmar (Pleistoceno tardío), ubicada en las cercanías de la ciudad de Concordia, provincia de Entre Ríos. Las características sedimentológicas indican que la unidad fue depositada durante condiciones climáticas húmedas y cálidas. Los análogos modernos de los leños fósiles de Mimosoideae-Fabaceae son: *Parapiptadenia* (2), *Chloroleucon* (1), *Microlobius* (2), *Cedrelinga* (4), *Pseudopiptadenia* (3), *Enterolobium* (1) y *Anadenanthera* (2). Las mimosoideae poseen una presencia inmemorable en los actuales bosques de la franja tropical y subtropical en Sudamérica. Las características estudiadas fueron: número de poros por mm², diámetro de vasos y longitud de elementos de vasos. Se determinaron los índices de vulnerabilidad (IV) y mesomorfía (IM). Se observó un predominio de caracteres orientados hacia la eficiencia de la conducción del agua con valores de IV = 7,2 en los fósiles afines al género actual *Microlobius*, se registró un mayor valor de IV = 16,7 en fósiles afines al actual *Cedrelinga*. Teniendo en cuenta los valores obtenidos de IM se puede inferir un carácter mesomórfico para las muestras analizadas llegando a valores de IM = 5928 en fósiles afines al género *Enterolobium*. Estos resultados paleoecológicos preliminares permiten inferir que hacia fines del Pleistoceno la región en estudio estuvo expuesta a un ambiente con abundante humedad, donde la eficiencia de la conductividad hídrica moldeaba la estructura del sistema de conducción en las especies arbóreas. Estos resultados son coincidentes con los estudios sedimentológicos y geológicos que ubican a la Formación El Palmar en el último periodo interglacial (El 5a), el más cálido y húmedo.

Palabras clave: leños fósiles, mesomórfico, Pleistoceno tardío, Argentina

ANÁLISIS MICROGRÁFICO COMPARATIVO DE HOJAS DE *Acacia caven* y *A. aroma* (MIMOSACEAE), DOS ESPECIES MEDICINALES CHAQUEÑAS

SOTO, G.; GASPAR, S.; GIMÉNEZ, L. y VIGNALE, N.D.

Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, Alberdi 47 (4600) S. S. de Jujuy - lunahuasi@yahoo.com.ar

El género *Acacia* integra, con alrededor de 1200 especies, el catálogo de Mimosaceae argentinas. El nombre acacia proviene del griego AKAKIS que significa árbol espinoso en referencia a la gran cantidad de espinas que poseen la mayoría de estas especies. De *Acacia caven* (Molina) Molina, “tusca” y *A. aroma* Gillies ex Hook. & Arn. , “aromo”, se emplean las hojas, tallos y espinas en medicina tradicional.

Las hojas se usan como cicatrizante y para ello se las coloca sobre heridas o quemaduras con el propósito de acelerar la curación; en infusión se emplean para tratar el reumatismo y también como depurativa en la sangre. Las hojas y también los tallos tienen propiedades antiflogísticas y calmantes, debido a sus cualidades astringentes.

Con la finalidad de contribuir en el conocimiento de ambas y en allanar el camino a recorrer para determinar material en las ocasiones en que el mismo carece de los elementos exomorfológicos clásicos, sobre cuya base se identifican o reconocen estas dos especies, se emplea el método micrográfico como alternativa cuya aplicación es procedente toda vez que la muestra se presenta fragmentada o reducida a polvo y por lo tanto los caracteres mencionadas no son detectables.

Se selecciona la técnica de disociado (o disgregado) leve, recomendada en el estudio de elementos herbáceos, para abordar, en el presente trabajo, el análisis de órganos foliares. Para ello se procede a colocar varios trozos de hojas fragmentadas en trozos muy pequeños en un vaso de precipitación al que se le agrega solución acuosa al 10% de NaOH, se calienta y se controla que hierva durante 5 minutos. Se lava el producto obtenido y con el mismo se confeccionan los preparados transitorios para su observación al microscopio óptico. El NaOH provoca la ruptura o disolución de la laminilla media, causante de la integración de las células en tejidos.

Los resultados ofrecen, para *A. caven* referencias identificatorias aportadas por el tejido epidérmico mediante los pelos tectores unicelulares, de diferente longitud, de pared gruesa y superficie rugosa compartidas por *A. aroma*. Por tratarse de foliolulos pequeños evidencian fácilmente la morfología de su base en el disociado; así en *A. caven* es asimétrica y en *A. aroma* simétrica.

En conclusión, si bien la alternativa del empleo de la micrografía como recurso auxiliar para determinar material trozado o fragmentado de ambas especies, por caracteres foliares, resultaría insuficiente, la incorporación del detalle de la forma de la base adquiere la validez necesaria para cumplir con tal finalidad.

De este modo la micrografía evidencia concretamente su capacidad como herramienta útil para concretar la identificación de material cuando el mismo se encuentra en fragmentos o trozos de diferentes tamaños, en los que no se puede apreciar el patrón de identificación exomorfológico.

Palabras clave: anatomía vegetal aplicada - identificación micrográfica - “tusca” - “aromo”

ESTUDIO PRELIMINAR DEL ENSAMBLE DE LA FAMILIA CHIRONOMIDAE (DIPTERA) EN UN RÍO URBANO DE LA PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA

TORREJÓN, S. E. ¹; TEJERINA, E. ² y VARGAS RODRÍGUEZ, N. ¹

1. Laboratorio de Limnología y Ecología Acuática, Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 47 (4600) S. S. de Jujuy (Jujuy, Argentina). Correo electrónico: torrejonelena@gmail.com
2. Instituto de Biodiversidad Neotropical, Universidad Nacional de Tucumán – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (UNT - CONICET). Horco Molle S/N, Yerba Buena (Tucumán, Argentina).

La Familia Chironomidae comprende un grupo de insectos muy abundante y diverso en la mayoría de los ambientes acuáticos continentales, lo cual resalta su importancia en estos ecosistemas. Sin embargo, son escasos los estudios taxonómicos y mucho menos los ecológicos realizados en el NOA, y específicamente en la provincia de Jujuy. Los objetivos de trabajo planteados fueron: conocer la diversidad de la familia Chironomidae en un río urbano de la provincia de Jujuy, y analizar su variación estacional en dos periodos estacionales (verano-invierno) y su variación espacial, en distintos sitios de muestreo. El río Chico o Xibi-Xibi se caracteriza por ser un río urbano y presenta diferentes grados de perturbación de origen antrópico (establecimientos pecuarios, urbanización, residuos sólidos, entre otros), desde su nacimiento hasta la desembocadura. Se realizaron muestreos durante el periodo de verano e invierno de 2010, en cinco sitios, empleando una red Surber (tres réplicas por sitio). Además, se midieron las variables ambientales. Se obtuvieron 30 muestras, todo el material fue separado e identificado mediante el uso de claves. Se cuantificó un total de 6538 larvas correspondientes a 15 géneros representados en tres subfamilias: Orthocladiinae, Chironominae y Tanypodinae. La abundancia y la riqueza mostraron variaciones temporales significativas para ambos periodos de muestreo (verano-invierno). En verano e invierno el sitio 1 presentó los mayores valores de abundancia, en tanto que para la riqueza en verano fue mayor en el sitio 1 y para el invierno en el sitio 5. Orthocladiinae fue la más diversa y abundante durante el muestreo de verano seguida de Chironominae. Este patrón también se registró durante el periodo de invierno aunque Chironominae estuvo mejor representada sin alcanzar los valores aportados por Orthocladiinae. Tanypodinae se mantuvo siempre en bajo número y diversidad sin mostrar variaciones estacionales significativas. *Cricotopus sp.1* fue el taxón mejor representado para Orthocladiinae seguido por *Polypedilum sp.* para Chironominae. La mayor parte de los taxones encontrados en este estudio constituyen nuevos registros para el área de estudio.

Palabras clave: Biodiversidad, Chironomidae, río Chico, Jujuy.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS EN RÍOS DE MONTAÑA DE LA PROVINCIA DE JUJUY: ¿PUEDEN UTILIZARSE COMO INDICADORES DE CALIDAD DE AGUA?

VARGAS RODRÍGUEZ, N.; ALFARO, A.; MORALES, T.; FABREGO, L.

Laboratorio de Limnología y Ecología Acuática, Cátedra de Ecología. Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Jujuy. Dirección: Alberdi 47, San Salvador de Jujuy (4600) Jujuy – Argentina. nelly_vargas@yahoo.com

Los disturbios generados por el hombre alteran los regímenes hídricos de los ríos e introducen notables cambios en su biota, afectando los servicios ecosistémicos que estos proveen. La evaluación del efecto de los disturbios antrópicos es importante para el entendimiento de los ecosistemas acuáticos. Los macroinvertebrados bentónicos juegan un papel clave en la estructura y función de los sistemas lóticos y pueden aportar información valiosa como indicadores del estrés antrópico en las cuencas. El objetivo del trabajo es conocer la diversidad y los atributos estructurales del ensamble de macroinvertebrados bentónicos en un río de montaña y determinar las especies potencialmente indicadoras de cambios de la calidad de agua e integridad ambiental de la cuenca producidos por efectos antrópicos. El área de estudio corresponde a la cuenca del río Yala, situada en la ecorregión de Yungas, la cual presenta diferentes grados de perturbación (ganadería, forestación con exóticas, urbanización, piscicultura, entre otros). Se evaluó estacionalmente la diversidad del bentos realizando dos muestreos: en junio y noviembre de 2012 y se establecieron tres sitios de estudio entre los 1456 y los 1800 msnm, en el piso correspondiente al bosque montano de Yungas. Las muestras se tomaron por triplicado con red Surber, según la metodología estándar. La identificación de las especies se realizó hasta el nivel genérico y específico, utilizando las claves regionales. Para el análisis de los datos se hicieron comparaciones entre los sitios con el test de Kruskal – Wallis (Infostat) y para el análisis de las métricas se utilizó el programa PAST 1.89. Se registran 30 taxa en junio y 26 en noviembre, siendo los efemerópteros (*Andesiops peruvianus* y *Baetodes huaico*) dominantes en junio y sólo *Baetodes huaico* la especie dominante en noviembre. No se encontraron diferencias temporales en las métricas estructurales, pero sí entre sitios de muestreo, donde el sitio 1 (más bajo) difiere significativamente ($p < 0,05$) de los otros tanto en la dominancia como en el índice de diversidad de Shannon - Wiener en ambas épocas. Los taxones que mejor explican estas diferencias y que podrían ser utilizados como indicadores, son los Leptophlebiidae (*Meridialaris* sp.) y los Perlidae (*Anacroneuria* sp.), considerados como buenos indicadores de calidad de agua y de reconocida sensibilidad, y que estuvieron ausentes en el sitio 1 (más bajo), mientras que los Chironomidae (tolerantes) fueron abundantes en el mismo sitio y se correlacionaron con el incremento de la conductividad en el agua y con una pérdida de heterogeneidad del hábitat.

Palabras clave: indicadores, yungas, Yala, calidad de agua.

MATERIA FECAL DE ORIGEN ANIMAL COMO FUENTE DE CONTAMINACIÓN EN EL DIQUE LA CIENAGA, EL CARMEN (JUJUY)

VARGAS RODRÍGUEZ, N.¹; FABREGO, L.¹; VILLARD, V.²

¹ Laboratorio de Limnología y Ecología Acuática, Cátedra de Ecología. Facultad de Ciencias Agrarias ² Universidad Nacional de Jujuy. Dirección: Alberdi 47, San Salvador de Jujuy (4600) Jujuy – Argentina. nelly_vargas@yahoo.com
Asociación Civil Bosque Modelo Jujuy. Sarmiento 901, El Carmen (4603)

La eutrofización de los ambientes acuáticos es uno de los problemas ambientales de gran actualidad. Este fenómeno está generalmente provocado por un excesivo aporte de nutrientes de origen antrópico, generando un grave deterioro de la calidad del agua, riesgos importantes para la salud y daños para el desarrollo socioeconómico de sus alrededores. Los servicios ecosistémicos que ofrecen estos ambientes se ponen en riesgo debido a un acelerado deterioro ambiental por la contaminación producida por la ganadería extensiva llevada a cabo sin planificación, que produce concentración abundante de materia fecal en sus orillas, incrementando las concentraciones de nitratos en el agua, sedimentos y raíces de plantas acuáticas. Este trabajo se realizó en el Dique La Ciénaga, en el departamento El Carmen, provincia de Jujuy. Este embalse fue planificado para el uso de riego y provisión de agua de la cuenca Perico-Manantiales y presenta gran atractivo por su belleza paisajística que atrae un turismo importante. Se estudiaron sistemáticamente las fuentes de contaminación de origen animal, planteando dos objetivos: 1) Cuantificar la presencia de animales en las áreas de orilla y 2) Evaluar el volumen y porcentaje de cobertura de heces depositadas en el suelo y que ingresarían al sistema del dique. Se realizaron 25 censos de ganado, en un área equivalente a 25 hectáreas, situada en la orilla oeste del dique, entre octubre de 2013 y marzo de 2014, registrando el número de vacas y caballos que se encontraban pastando a distintas horas del día. Para evaluar el porcentaje de suelo cubierto por heces y pastura, se utilizó el método de la transecta, estableciendo 14 de ellas en sentido perpendicular a la orilla; en cada transecta (longitud variable 76 - 120 m) se evaluó un cuadrante de 1m², cada cuatro metros (19 a 30 cuadrantes/transecta). Para estimar la cantidad de nitrógeno aportado al sistema, se calculó el peso (seco, semisecho y fresco) de heces en el campo, con ayuda de una balanza portátil. Los datos fueron georeferenciados con un GPS y volcados a la cartografía del embalse y su cuenca, utilizando el programa ArcGis. Los resultados muestran que en promedio 77 animales (vacas y caballos) pacen en las orillas y en promedio la carga animal disminuye en el verano. El 18 % del área en estudio, está cubierta por heces (11% vaca, 7 % caballo) y el 82% por pasto. El 86% de la contaminación fecal de origen animal se produce en las orillas, el 14% proviene de zonas aledañas al espejo de agua y llegan por escorrentía. En base a los resultados de cobertura y del peso de las heces, se estima que 4 tn de materia fecal ingresan anualmente al cuerpo de agua cuando se produce el llenado del embalse y que el flujo de contaminación animal es de 1017 kg de fósforo/año y de 6529 kg de nitrato/año. Es necesario un plan de manejo ganadero en la zona para revertir el proceso de eutrofización y disminuir el aporte de nutrientes de origen animal.

Palabras clave: contaminación, eutrofización, ganadería, Dique La Ciénaga

TRABAJOS ÉDITOS



Trabajos presentados en otras reuniones científicas correspondientes al Area

Temática 1. Manejo, conservación y valorización de la biodiversidad, y de los ambientes naturales de la provincia y de la región, a través de la definición de pautas de manejo sustentable; identificación de indicadores de sustentabilidad; identificación de áreas prioritarias, bioindicadores e implementación de programas de monitoreo que aseguren su conservación. Uso sustentable de los recursos naturales en los sistemas productivos.

INDICE DE TRABAJOS

- BACA, V.; LUCIA, A.; BALDUCCI, E.; SANCHEZ, E.; MALIZIA, L.; QUINTANA de QUINTEROS, S. Dinámica poblacional del barrenador de las meliaceas, *Hypsipyla grandella* (Zeller) y su asociación con los ataques ocasionados en plantaciones de cedro en el norte de la Provincia de Salta.
- CARRANZA, A.; ROTMAN, A.; AHUMADA, O.; ARGEÑARÁZ, R.; MENDOZA, J.; ECHENIQUE, P.; VISICH, J. y SAN MARTÍN, S. Especies vasculares asociadas a la actividad petrolera en el Parque Nacional Calilegua, Jujuy, Argentina.
- CHOCOVAR, A. N. E. Existencias y proporciones de madera y leña de tres especies de importancia comercial en la serranía de Santa Bárbara.
- FLORES, E. N.; CALIFANO L. M. & VIGNALE, N. D. Caracterización exomorfológica y micrográfica de la Doradilla (*Cheilantes pruinata Kaulf.*), especie tóxica para el ganado y medicinal en humanos.
- GANEM, M. A.; ARANA, M.; GIUDICE G. E.; LUNA M. L. y AHUMADA, O. Aspleniaceae (Embryopsida: polypodiidae) del centro de Argentina: Diversidad y análisis panbiogeográfico
- HURTADO, R.H., ZALAZAR, S.M.F., SERIO L., PORTAL M. R., VALDIVIEZO CORTE M., MORENO C., ALABAR, F., MAYO H. y RIQUELME GUZMAN A. Probabilidad de ocurrencia de lluvias en el Noroeste Argentino durante las fases del ENOS.
- MAYO, H. F.; HURTADO, R. H.; MORENO, C.A. ; VALDIVIEZO CORTE, M.; PORTAL, M. R.; ALABAR, F.D. Análisis del número de días con temperaturas máximas diarias superiores a diferentes niveles térmicos para cuatro localidades de la provincia de Jujuy.
- MÉNDEZ M. V., VERRASTRO E., FLORES F. F. y SÁNCHEZ A. C. Caracterización de cargas polínicas colectadas por *Apis mellifera* L. durante dos períodos productivos en la localidad de Tilquiza (Jujuy, Argentina).
- MORENO, C.A.; HURTADO, R.H.; PORTAL, M.R; VALDIVIEZO CORTE, M. B; RIQUELME, A.; ALABAR, F.; MAYO, H. Comparación de métodos de evapotranspiración, para ajustar a la metodología de Penman-Monteith, para localidades del noroeste argentino.
- POLITI, N., RIVERA, L.; RUÍZ DE LOS LLANOS, E., DEFOSSÉ, G. Incorporando la biodiversidad al manejo forestal en los bosques pedemontanos del noroeste argentino.
- PORTAL, M.R.; HURTADO, R. H.; MORENO, C.; VALDIVIEZO CORTE, M., RIQUELME GUZMÁN, A., MAYO, H. y ALABAR, F. Zonificación agroclimática de los valles templados y cálidos de Jujuy, mediante la metodología de clusters.
- ROISINBLIT, D.; BOSSIO, M. DE LA PAZ. Régimen jurídico de acceso a los recursos genéticos desde una perspectiva federal en Argentina.
- VALDIVIEZO CORTE M.B.; PORTAL M.R.; HURTADO R.H.; MAYO, H.; ALABAR, F.; MORENO, C. Análisis del período con heladas en tres localidades de la provincia de Jujuy.
- VIGNALE, N.D. y GURNI, A.Á. Parámetros micrográficos foliares de ocho especies de la flora aromática andina de Jujuy, Argentina: su aplicación en el análisis de calidad botánica.

DINÁMICA POBLACIONAL DEL BARRENADOR DE LAS MELIACEAS, *Hypsipyla grandella* (Zeller) y SU ASOCIACION CON LOS ATAQUES OCASIONADOS EN PLANTACIONES DE CEDRO EN EL NORTE DE LA PROVINCIA DE SALTA.*

BACA, Verónica³, LUCIA, Alejandro¹, BALDUCCI, Ezequiel², SANCHEZ, Estefanía² MALIZIA, Lucio⁴; QUINTANA de QUINTEROS, Sara³

(1) Cátedra de Protección Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata - La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(2) Fundación ProYungas. Perú 1180, (4107) Yerba Buena - Tucumán, Argentina. ambienteforestal@proyungas.org.ar

(3) Laboratorio de Diagnóstico de Plagas - Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy - San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. zoolagricola@fca.unju.edu.ar

(4) Cátedra de Ecología de Comunidades, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina

El barrenador de las meliáceas, *Hypsipyla grandella* (Lep. Pyralidae) es una de las plagas forestales más severas conocidas en el trópico. La larva barrena el brote terminal, haciendo galerías en los tallos jóvenes y repetidos ataques hacen que la planta produzca numerosas ramas laterales. Según la intensidad del daño puede mostrar efectos negativos como la reducción del crecimiento y deformación del tronco, reduciendo el valor comercial de la madera. El objetivo del trabajo fue estudiar la dinámica poblacional de adultos de *Hypsipyla grandella* y el patrón de ataques sobre renovales de *Cedrela balansae* para determinar el momento oportuno de control y establecer una periodicidad de aplicación de productos. Para determinar la abundancia relativa de adultos a lo largo del tiempo, se distribuyeron en la Plantación Experimental Valle Morado (Urundel, Salta), 6 trampas de captura de luz UV en una superficie total de 4,5 has. Las trampas de tipo veleta, autónomas, con embudo colector y luz Ultra Violeta, a través de LEDs, fueron diseñadas y construidas *ad hoc*. La periodicidad de los muestreos fue semanal. Desde el 1º de septiembre de 2012 hasta el 1º de mayo de 2013. Para cuantificar los individuos de *C. balansae* atacados por *H. grandella* en el período de estudio, se seleccionaron, rotularon y observaron quincenalmente un total de 60 renovales y rebrotes. El patrón de la abundancia relativa de adultos a lo largo del tiempo presentó varios picos poblacionales de intensidad variable. El período de máxima captura (80 % de los adultos) se concentró en un periodo aproximado de 70 días (8/12/2013 al 16/02/2013). Asimismo, el 90% de los individuos de *C. balansae* atacados coincide con el período en donde la cantidad relativa de adultos de *H. grandella* es cercana al 80%. Por lo tanto, la abundancia poblacional de adultos y la distribución de los ataques en función del tiempo nos permitirían ajustar la ventana de tiempo en la cual deberíamos implementar alguna herramienta de control químico o biológico.

Palabras clave: *Hypsipyla grandella*, cedro, dinámica poblacional, Salta.

*Trabajo presentado en el 4to Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano Iguazú Misiones. 23 al 27 de sept. de 2013

ESPECIES VASCULARES ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD PETROLERA EN EL PARQUE NACIONAL CALILEGUA, JUJUY, ARGENTINA*

Carranza, A.; Rotman, A.; Ahumada, O.; Argeñaráz, R.; Mendoza, J.; Echenique, P.; Visich, J. y San Martín, S. Cátedra de Botánica General-Herbario JUA. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. correo electrónico: jua@fca.unju.edu.ar

En el marco del Relevamiento de las Comunidades Vegetales del PN Calilegua, se focalizó el trabajo en el área de explotación petrolera, ubicada en el Sector E del mismo. La misma presenta 34 pozos perforados, de los cuales 12 están en actividad. El objetivo de esta etapa del proyecto es establecer las modificaciones que la actividad petrolera produce en las comunidades vegetales que conforman esta zona, correspondiente a la Selva Pedemontana. Para ello se realizaron censos fitosociológicos estructurales y del estado sanitario en la zona concesionada y fuera de la misma. Sobre la base de estos censos y de la información sobre derrames y otros impactos se reconocerán las comunidades vegetales presentes en el área y se establecerán las diferencias entre las dos zonas. Hasta el momento se relevó la vegetación circundante a 10 pozos (6 activos y 4 inactivos), laderas con selva y bordes de camino. Los ejemplares identificados a la fecha permiten observar la asociación de algunas especies con los impactos de la actividad petrolera. Se presenta un listado preliminar de estas especies y su correspondencia con la vegetación encontrada

* Trabajo presentado XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. 2 al 6 de Septiembre de 2014. La Plata. Bol. Soc. Argent. Bot 48 (Supl.): 58. 2013.



EXISTENCIAS Y PROPORCIONES DE MADERA Y LEÑA DE TRES ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN LA SERRANÍA DE SANTA BÁRBARA.*

Mg. RRNN y MA, Ing. Agr. Alcira Nélide E. CHOCOVAR

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy

anechocovar@gmail.com

Eje temático: Producción y Desarrollo sustentable

Resumen

Se analizaron los inventarios realizados en cuatro sitios ubicados en la Serranía de Santa Bárbara entre los 1600 y 1900 m s.n.m. con el objeto de conocer los volúmenes –metros cúbicos por hectárea– y las proporciones de madera y leña obtenidas de las especies maderables de mayor importancia económica en el mencionado piso altitudinal (ecotono de la selva y bosque montanos): *Cedrela lilloi*, *Juglans australis* y *Podocarpus parlatorei*. En promedio se hallaron 160,4 árboles mayores de 10 cm de diámetro sobre el suelo (DAP) por hectárea, de los cuales 83,5 fustes corresponden a Pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*) con un 59,4% de área basal total (AB), 16,9 fustes al Nogal criollo (*Juglans*) con 14,2% de AB; 10,2 fustes al Cedro coya (*Cedrela*) con 13,4% de AB y 49,8 fustes a otras especies de menor relevancia sumando sólo el 13% de AB. Los promedios volumétricos observados de madera (comercial) más leña fueron: 104,0 m³/ha para el Pino, 19,3 para el Cedro y 17,7 para el Nogal. Los porcentajes de leña (madera no aprovechable para el aserrío) fueron en promedio: 58,3% para el Pino, 49,7% para el Nogal y 48,2% para el Cedro. Se compararon además los guarismos obtenidos en este trabajo con los efectuados en los reconocimientos de masas boscosas en la misma Serranía a fines de la década del '60.

Palabras clave: Cedro, Ecotono bosque-selva, nogal criollo, Pino criollo, volúmenes madera-leña.

*Trabajo presentado en el I Simposio de la Reserva de Biosfera de las Yungas "10 años de experiencias y desafíos" y V Reunión Regional de las Selvas de Montañas. S.S. de Jujuy. ISBN 978-950-721-448-6

CARACTERIZACIÓN EXOMORFOLÓGICA Y MICROGRÁFICA DE LA DORADILLA (*CHEILANTES PRUINATA Kaulf.*), ESPECIE TÓXICA PARA EL GANADO Y MEDICINAL EN HUMANOS*

Exomorphologic and micrographic characterization of the doradilla (*Cheilantes pruinata* Kaulf.), toxic for livestock and medicinal in humans

Flores E. N.⁽¹⁾; Califano L. M.⁽²⁾ & Vignale, N. D.⁽¹⁾

⁽¹⁾Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, ⁽²⁾INTA-EEA Abra Pampa

La doradilla (*Cheilantes pruinata* Kaulf., PTERIDACEAE), causa intoxicaciones en crías de ovinos y caprinos en Jujuy y Salta (Dpto. Humahuaca, Iruya y Sta. Victoria) de hasta un año de edad, cuyos signos se presentan luego de 48 a 72 horas del consumo. Es utilizada en medicina herbolaria en los Andes de Perú y Bolivia como analgésico y antihemorrágico en los partos. Con el propósito de definir los elementos anatómicos de valor diagnóstico que permitan su identificación cuando el único material disponible son muestras trozadas se aplica la técnica micrográfica de disociado leve (NaOH 5% a ebullición 5 min., lavado y observación al microscopio óptico) a hojas y tallos, órganos presumiblemente tóxicos y/o medicinales. Los resultados indican que en hojas, pelos glandulares bicelulares, drusas, esporas triletes y leptosporangios son las referencias válidas mientras que en tallo lo son las esclereidas. Esta opción podrá ser empleada en investigaciones vinculadas al área de las dietas animales, para conocer el origen taxonómico de la especie que ha ocasionado intoxicaciones como también para realizar controles de calidad botánicos en muestras de herboristería, ya que el nombre vulgar es compartido con otras especies.

*Trabajo presentado en las XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. La Plata. 2-5/IX/2013.

ASPLENIACEAE (Embryopsida: Polypodiidae) DEL CENTRO DE ARGENTINA: DIVERSIDAD Y ANÁLISIS PANBIOGEOGRÁFICO.*

Ganem, M. A.¹; Arana, M.²; Giudice G. E.³; Luna M. L.^{3,4} y Ahumada, O.¹

¹Cátedra de Botánica General-Herbario JUA. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. correo electrónico: aleganem@hotmail.com. ²Plantas Vasculares, Depto. de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Físicas, Químicas y Naturales. UNRC. ³Cátedra de Morfología Vegetal, Cátedra de Morfología Vegetal. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP. ⁴CIC-BA.

Aspleniaceae es una familia morfológicamente homogénea, que incluye plantas con rizomas erectos o rastreros, cubiertos con escamas clastradas. Está conformada por dos géneros: *Hymenoasplenium* Hayata y *Asplenium* L., este último representado por cerca de 38 especies en Argentina, con una distribución disyunta NOA-NEA. Los objetivos son establecer la composición florística de *Aspleniaceae* en el centro de Argentina (Córdoba, La Pampa y San Luis) y precisar sus relaciones biogeográficas utilizando el método panbiogeográfico. Se encontraron siete especies, todas del género *Asplenium*. Se presenta una clave de identificación, descripciones, ilustraciones y gráficos con los trazos individuales. El trazo generalizado obtenido demuestra estrechas relaciones de las Sierras Centrales de Argentina con las floras de las Sierras Subandinas y los Andes del Norte, patrón biogeográfico que se encuentra apoyado por otros taxones. Además esta región posee vinculación con la Subregión Paranaense, salvando la barrera árida representada por la Subregión Chaqueña. El trazo generalizado está bordeando la Zona de Transición Sudamericana, caracterizada por ambientes áridos, que constituye una barrera exitosa para las *Aspleniaceae*, separando la región austral de la Argentina y Chile del resto de América del Sur.



* Trabajo presentado en las XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. 2 al 6 de Septiembre de 2014. La Plata. Bol. Soc. Argent. Bot 48 (Supl.): 86. 2013. Póster, por parte de la Licenciada Alejandra Ganem.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LLUVIAS EN EL NOROESTE ARGENTINO DURANTE LAS FASES DEL ENOS.*

Hurtado*, R.H.1, Zalazar, S.M.F.2, Serio L.2, Portal M. R.1, Valdiviezo Corte M.1, Moreno C.1, Alabar F.1, Mayo H.1 y Riquelme Guzman A.1

1Cátedra de Agroclimatología. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. San Salvador de Jujuy.

2Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas, Facultad de Agronomía, UBA. Cap. Fed.

* Contacto: hurtado@agro.uba.ar

El fenómeno ENOS (El Niño-Oscilación del Sur) es una de las principales causas de la variabilidad interanual y estacional de las precipitaciones. La relación entre el ENSO y la precipitación ha sido motivo de estudio en distintas regiones del mundo con el propósito de establecer pautas predictivas. Las fases extremas, cálidas y frías (FC y FF) están asociadas a anomalías en las precipitaciones en muchas áreas del mundo. Las precipitaciones acumuladas durante los eventos La Niña (LN) y El Niño (EN) tienen diferente grado de probabilidad de ocurrencia, según la región y época del año. En el sudeste de Sudamérica durante eventos EN se producen incrementos de las precipitaciones acumuladas entre noviembre y febrero; en los eventos LN las precipitaciones tienden a disminuir entre junio y diciembre. En el informe final sobre el ENOS en Argentina, describe que la mitad de desastres por inundaciones en el NOA, corresponden a años Neutros, y la otra se reparte entre FC y FF. El objetivo de este trabajo es determinar la probabilidad de ocurrencia de precipitación en el verano para el Noroeste Argentino, durante eventos cálidos, neutros y fríos.

Se utilizaron datos de precipitación mensual de 21 estaciones de tres instituciones y con 30 años de datos como mínimo hasta el año 2013. El periodo analizado corresponde al verano.

El índice de variabilidad climática utilizado para identificar las fases del ENOS es la SST 3.4, obtenida de la National Oceanic and Atmospheric Administration, la cual establece que valores de índice mayores o iguales a 0,5 corresponden a EN, menores o iguales a -0,5 corresponden a LN y los comprendidos entre ellos a N.

Para cada mes del trimestre verano, de cada localidad y fase, se estiman terciles, obteniéndose las precipitaciones para los percentiles 33 y 66; posteriormente se determina el porcentaje de veces en que la precipitación se encuentra dentro de cada tercil, durante cada evento.

En las localidades del este de la provincia de Jujuy, las precipitaciones tienden a estar normal a superiores a lo normal durante la fase EN; y en forma inversa durante la fase de LN. En La Quiaca, la situación se revierte, la mayor probabilidad de ocurrencia es durante las fases LN para el período analizado. Jujuy Ciudad tienen un comportamiento similar a esta última. En Salta para LN y las localidades ubicadas al norte y este, las precipitaciones están entre normal e inferior a ellas, e inversa para EN.

En los años neutros, Arroyo del Medio, Jujuy Aero y Salta Aero, son las localidades que presentan mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación normal o superior a lo normal.

Palabras claves: ENOS, SST3.4, precipitaciones, NOA.

*Trabajo presentado en la Reunión Binacional Uruguay-Argentina de Agrometeorología y XV Reunión Argentina de Agrometeorología - Piriápolis, Uruguay-1 al 3 de octubre del 2014.

ANÁLISIS DEL NÚMERO DE DÍAS CON TEMPERATURAS MÁXIMAS DIARIAS SUPERIORES A DIFERENTES NIVELES TÉRMICOS PARA CUATRO LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE JUJUY*

Mayo*, H.F.¹; Hurtado, R.H.¹; Moreno, C.A.¹; Valdiviezo Corte, M.¹; Portal, M.R.¹; Alabar, F.D.¹
¹Facultad de Ciencias Agrarias. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. 4600. Argentina oldoger@gmail.com

Cada uno de los tres últimos decenios ha sido sucesivamente más cálido en la superficie de la Tierra, que cualquier otro anterior desde 1850. En el transcurso de este siglo se espera que la temperatura promedio global de la superficie aumente de 1,4 a 5,8 °C.

El objetivo del presente trabajo es determinar la existencia de tendencias con significancia estadística, del número de días con temperaturas superiores para los niveles térmicos de 22°, 26° y 30°C, en cuatro localidades de la provincia de Jujuy.

Se utilizan datos diarios de temperaturas máximas de 4 estaciones de la provincia de Jujuy, dos de ellas pertenecientes al Servicio Meteorológico Nacional: Jujuy Aero (24,38 S; 65,08 W) (1975-2012), La Quiaca (22,10 S; 65,60 W) (1965-2012), y otras dos pertenecientes a la Facultad de Ciencias Agrarias: Santo Domingo (24,43 S; 65,12 W) (1991-2012) y A. Romain (24,02 S; 65,18 W) (1987-2012). Se contabilizaron anualmente los días en que la temperatura máxima diaria supera los niveles térmicos antes nombrados, posteriormente se estima la tendencia lineal, pendiente y significancia estadística mediante el test de Mann Kendall para cada nivel térmico.

Se observa que para los umbrales usados y localidades estudiadas, hay una tendencia en aumento del número de días, siendo la mayor pendiente la correspondiente a la estación A. Romáin (1,16) para el umbral de 22°C y la menor Santo Domingo (0,09) para 26°C.

La localidad de la Quiaca presenta una tendencia positiva con significancia estadística al 99,9% de 0,71 días/año para 22 °C. En los demás niveles térmicos no existe significancia estadística, ya que son eventuales los días donde la temperatura son iguales o superiores a ellos. Jujuy Aero, para los niveles térmicos de 26° y 30° C presenta tendencia con significancia estadística al 95%, al igual que A. Romáin para 30°C.

En consecuencia se observa que las localidades estudiadas presentan significancia estadística para diferentes umbrales térmicos, con excepción de Santo Domingo, que no lo tiene para ninguno, posiblemente debido a la cantidad de años de registro. Los resultados obtenidos muestran una tendencia en aumento de días con temperaturas superiores a los umbrales térmicos considerados en las localidades estudiadas de la Provincia de Jujuy.

Palabras clave: Número de días; Temperaturas máximas; Jujuy; Tendencia

*Trabajo presentado en la Reunión Binacional Uruguay-Argentina de Agrometeorología y XV Reunión Argentina de Agrometeorología - Piriápolis, Uruguay-1 al 3 de octubre del 2014.

CARACTERIZACIÓN DE CARGAS POLÍNICAS COLECTADAS POR *APIS MELLIFERA* L. DURANTE DOS PERÍODOS PRODUCTIVOS EN LA LOCALIDAD DE TILQUIZA (JUJUY, ARGENTINA).*

Characterization of loads pollen collected by honeybees (*Apis mellifera* L.) during two productive periods in Tilquiza (Jujuy, Argentina)

Méndez M. V.¹, Verrastro E. I., Flores F. F.^{1,2} & Sánchez A. C.^{1,2,3}

¹Laboratorio de Palinología. ²CIT-CONICET-JUJUY. ³Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina laboratoriopaliniologiafcaunju@yahoo.com.ar

Se presentan los resultados del análisis de 14 muestras de polen corbicular colectadas durante los periodos setiembre 2011 – marzo 2012 y setiembre 2012 – marzo 2013, perteneciente a la localidad de Tilquiza (24°05'S y 65°17'O, 1500 msnm), Dpto Dr. Manuel Belgrano, correspondiente a las Selvas Montanas de las Yungas. En este sector la apicultura es una actividad económica complementaria que contribuye al desarrollo local. Las muestras se obtuvieron mediante el empleo de trampas caza polen durante dos horas. Los granos de polen fueron procesados de acuerdo a las técnicas melisopalínológicas convencionales con posterior acetólisis. La identificación de los distintos tipos polínicos se realizó a través de la bibliografía específica y la confrontación con la palinoteca de referencia. Se identificaron un total de 37 tipos polínicos para el periodo 2011 – 2012 y 40 para el periodo 2012 – 2013. De acuerdo a sus clases de frecuencia se destacan como dominantes: *Sebastiania brasiliensis*, *Mimosa xanthocentra*, *Zanthoxylum coco*, Tipo Euphorbiaceae, Tipo *Viguiera*, Tipo *Eupatorium*, Tipo *Scutia/Condalia* y *Eucalyptus* sp.

*Trabajo presentado en las XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. La Plata 2013. La Plata, Bs. As., Argentina. 2 al 6 de setiembre de 2013.

COMPARACIÓN DE MÉTODOS DE EVAPOTRANSPIRACIÓN, PARA AJUSTAR A LA METODOLOGÍA DE PENMAN-MONTEITH, PARA LOCALIDADES DEL NOROESTE ARGENTINO*

Moreno, C.A.; Hurtado, R.H.; Portal, M.R; Valdiviezo Corte, M. B; Riquelme, A.; Alabar, F.; Mayo, H.
Cátedra de Agrometeorología FCA-UNJu, Alberdi 47 (4600) San Salvador de Jujuy. Argentina. Contacto:
carlamoreno0483@hotmail.com

La evapotranspiración (ET) de una superficie con vegetación es función de las condiciones meteorológicas del área y de las características anatómicas y fisiológicas de la vegetación. Es un parámetro clave en el balance de energía del sistema Tierra-Atmósfera, en la detección de estrés hídrico vegetal, en la predicción del rendimiento de cultivos, en el cálculo del balance hídrico y en la caracterización climática de distintas zonas.

La ET puede obtenerse por métodos empíricos, como: Thornthwaite, Camargo, Hargreaves y Samani, Priestley y Taylor y Penman-Monteith (P-M), entre otros.

La ecuación de Penman-Monteith es reconocida como un estándar para compararla con otras, su limitante son los numerosos parámetros necesarios para su cálculo.

En el noroeste Argentino (NOA) existe dificultad a la hora de estimar la ET, debido a la escasez de registros meteorológicos. En este trabajo intervienen siete estaciones meteorológicas, tres de la provincia de Jujuy (La Quiaca, Jujuy Aero y Augusto Romain), tres de Salta (Oran, Tartagal y Salta), una de Tucumán (Tucumán).

El objetivo de este trabajo es obtener una función general para estimar la ET en localidades que no poseen datos climáticos suficientes para aproximar a los valores de P-M.

Se estima ET por tres métodos diferentes, contrastándola para cada localidad con la obtenida por el método de P-M, posteriormente se obtiene una función general que involucra a todas las localidades en estudio, para aplicar a localidades que no poseen datos como se indica en el objetivo.

Para estimar la ET por P-M se utilizan datos climáticos mensuales de temperaturas medias, máximas y mínimas; humedad relativa, velocidad del viento y heliofanía efectiva (período 1971-2010); para Thornthwaite, son necesarias las temperaturas medias mensuales y la latitud. Para Thornthwaite-Camargo, se incorporan las temperaturas máximas y mínimas medias. Para Hargreaves y Samani, se utilizan temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales y la radiación astronómica estimada.

Los valores del coeficiente de correlación (r) estimados para cada localidad, que mejor ajustan a la ecuación de P-M corresponden a los obtenidos por Hargreaves-Samani, y oscilan entre 0.93 (Perico) - 0.99 (Tucumán-Orán). Las contrastaciones presentan una significancia estadística del 99 %.

La ET de Thornthwaite es la que más subestima los valores; seguida por la ecuación de Thornthwaite-Camargo. La relación general que involucra todas las localidades y mejor ajusta entre las diferentes ecuaciones es la de Hargreaves-Samani y Penman-Monteith, con un $r = 0,94$ y un coeficiente de determinación $r^2 = 0,88$.

Palabras claves: evapotranspiración, correlación, Penman-Monteith, noroeste argentino (NOA)

*Trabajo presentado en la Reunión Binacional Uruguay-Argentina de Agrometeorología y XV Reunión Argentina de Agrometeorología - Piriápolis, Uruguay-1 al 3 de octubre del 2014.

INCORPORANDO LA BIODIVERSIDAD AL MANEJO FORESTAL EN LOS BOSQUES PEDEMONTANOS DEL NOROESTE ARGENTINO*

Politi, N.¹; Rivera, L.¹; Ruíz de los Llanos, E.¹ y Defossé, G.²

(1) CIT Jujuy CONICET; Cátedra de Desarrollo Sustentable y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy, Argentina,

(2) CIEFAP-CONICET; Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Esquel, Argentina. natipoliti@yahoo.com.ar

Los Bosques Pedemontanos del Noroeste Argentino son sistemas altamente complejos con una alta diversidad de especies, que apenas se está empezando a conocer. Sin embargo, se estima que aproximadamente el 90% de estos bosques ya han sido reemplazados por la expansión agropecuaria. Los sectores remanentes de los Bosques Pedemontanos han estado sujetos a un aprovechamiento forestal convencional caracterizado por sacas sin planificación previa y con turnos cortos de reentrada y extracción. El aprovechamiento forestal convencional en los Bosques Pedemontanos del Noroeste Argentino ha empobrecido y simplificado la mayoría de sus parches remanentes. Esto ha llevado a que gran parte de estos bosques sean secundarios o fuertemente intervenidos. La falta de información científica ha impedido, hasta ahora, conocer los efectos del aprovechamiento forestal sobre los distintos componentes de la biodiversidad. Nuestro trabajo apunta a identificar cuáles son los grupos funcionales o especies más sensibles al aprovechamiento forestal y definir lineamientos de manejo forestal que aseguren la sustentabilidad ecológica. Encontramos que la composición y estructura de bosques bajo aprovechamiento forestal sin planes de manejo son significativamente distintas a las de sitios de referencia (bosques maduros sin aprovechamiento forestal por más de 40 años). En sitios bajo aprovechamiento forestal sin planes de manejo, la densidad y composición de especies de aves que nidifican en huecos de árboles, la frecuencia de registros y composición de especies de aves del sotobosque, y la densidad del roble criollo (*Amburana cearensis*) son significativamente menores que en los sitios de referencia. Estos grupos funcionales o especies podrían considerarse sensibles al aprovechamiento forestal sin planes de manejo y servirían para monitorear el estado del bosque. Para mantener estos grupos en áreas bajo aprovechamiento forestal, es necesario retener árboles grandes con huecos, minimizar el área de apertura del dosel y aumentar el diámetro y número de árboles semilleros. Incorporar estos lineamientos en los planes de aprovechamiento forestal y validar estos grupos como indicadores del manejo forestal sustentable representa actualmente un desafío. La aplicación de estos lineamientos representa una oportunidad tendiente a alcanzar el manejo forestal ecológicamente sustentable, objetivo fundamental de la Ley Nacional N° 26331.

Palabras clave: aves, árboles, Ley Nacional 26331, sustentabilidad ecológica

*Trabajo presentado en la XXVI Reunión Argentina de Ecología. RAE 2014. Ecología y desarrollo: un desafío hacia la sustentabilidad. 2 al 5 de noviembre de 2014 – Comodoro Rivadavia – Chubut

ZONIFICACIÓN AGROCLIMÁTICA DE LOS VALLES TEMPLADOS Y CÁLIDOS DE JUJUY, MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE CLUSTERS*

Portal, M.R.*; Hurtado, R.H.; Moreno, C.; Valdiviezo Corte, M., Riquelme Guzmán, A., Mayo, H. y Alabar, F.
Cátedra de Agroclimatología FCA-UNJu, Alberdi 47 (4600) San Salvador del Jujuy. Argentina
*Contacto: portalmrosa@yahoo.com.ar

La provincia de Jujuy posee casi 130.000 ha sembradas con distintos cultivos. En los valles cálidos, al este de la misma, se cultivan casi en su totalidad las legumbres y hortalizas de primicia, por lo que el periodo libre de heladas, las temperaturas y la lluvia son los principales factores que definen este tipo de producción.

La variación altitudinal de la zona analizada es de aproximadamente 1000 metros, desde 432 msm al noreste a 1.461 msm al suroeste, lo que produce importantes variaciones térmicas e hídricas; las latitudinales, de aproximadamente un grado, ocasionan variaciones en el goce de radiación.

El presente trabajo tiene como objetivo caracterizar agroclimáticamente la región de los valles templados y cálidos de la provincia Jujuy, aplicando la metodología de Cluster. Con esta forma de agrupar, la asociación de los elementos y factores climáticos se comportan lo más homogéneamente posible, de forma que la variabilidad interna dentro de cada grupo es mínima y la variabilidad entre clusters, máxima.

La zona en estudio está delimitada por las localidades de Yuto (23° 37' S) al Norte, Aguas Calientes (24° 33' S) al Sur, Palma Sola, (64° 17' W) al Este y La Toma (65° 21' W) al Oeste; dentro de la cual se analizan 25 localidades, 15 de las cuales se ubican en los valles cálidos y 10 pertenecen a los valles templados, hacia el sur y oeste de la región.

Para agrupar las localidades se consideran las siguientes variables medias anuales: temperatura, amplitud térmica, temperatura mínima y máxima, horas de frío, precipitación y evapotranspiración potencial, latitud, longitud, altura sobre el mar, concentración porcentual de la precipitación en el semestre cálido y en el frío, y en el trimestre diciembre-febrero.

Para la determinación del número de clusters, se utiliza la metodología denominada clustering exploratorio, donde el algoritmo de agrupamiento corresponde al método Ward y la medida de la distancia a las denominadas Euclidianas.

Del análisis estadístico aplicado, surgen 8 clusters; los tres primeros agrupan a 10 localidades de los valles templados y los otros cinco, a 15 localidades de los valles cálidos. Esa metodología contribuye al conocimiento del recurso climático y permite aplicar una nueva forma de zonificación agroclimática para caracterizar la región más productiva de la provincia de Jujuy.

Palabras clave: zonificación, clusters, valles templados y cálidos.

*Trabajo presentado en la Reunión Binacional Uruguay-Argentina de Agrometeorología y XV Reunión Argentina de Agrometeorología. Piriapolis, Uruguay. Octubre 2014

RÉGIMEN JURÍDICO DE ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS DESDE UNA PERSPECTIVA FEDERAL EN ARGENTINA.*

Roisinblit, D.; Bossio, M. de la Paz.

Centro Andino de Bioética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. dar@imagine.com.ar

El presente trabajo expone el Régimen de acceso a los recursos biológicos y genéticos en Argentina, considerados como recursos de la biodiversidad (RB). Se presentan las normas nacionales y provinciales y se analizan comparativamente aquellas que regulan los procedimientos de acceso a los RB para su utilización en investigación y desarrollo.

La reforma de la Constitución Nacional (CN) en 1994, y la sanción de la Ley Nacional N° 24.375/94 que aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y le otorga jerarquía constitucional, estableció un punto de inflexión en el marco jurídico argentino, definiendo los roles y facultades del Estado Nacional y de las Provincias en el dominio de los recursos de la biodiversidad.

La naturaleza federal de la Argentina obliga a la consideración de aspectos tales como la soberanía, jurisdicción y dominio, que caracterizan el papel correspondiente a la Nación y a las Provincias en materia ambiental y de manejo de los recursos naturales.

Para el análisis del marco legal se empleó un método cualitativo, de recopilación normativa y análisis documental, con un modelo de investigación jurídico exploratorio, descriptivo y comparativo. El análisis jurídico comparado de las normas provinciales se realizó mediante la técnica de análisis de contenido para identificar los modos y formas que asumen las regulaciones sobre el acceso y uso de los recursos genéticos en cada jurisdicción.

El análisis comparativo incluye el nivel de regulación y las características del procedimiento de autorización para el acceso a los RB, abordando dimensiones tales como los procedimientos de autorización; los conocimientos tradicionales; la distribución de beneficios; la gestión del conocimiento y las sanciones establecidas, entre otras.

Los resultados permiten evidenciar que a partir de 1994, doce provincias desarrollaron marcos jurídicos para regular el acceso a los recursos de la biodiversidad. Algunas provincias regulan *el acceso a los recursos biológicos*, mientras que otras regulan *la investigación* o incluyen ambos objetos.

Por una parte la ausencia de normas en doce provincias genera una limitación estructural con una situación de desregulación del acceso y uso de los RB para investigación y desarrollo. Por otra parte, sólo cuatro provincias disponen de procedimientos reglamentados.

Luego de dos décadas desde la aprobación del CDB y reformada la CN, se puede afirmar que no existe un marco jurídico armonizado. Surgen interpretaciones contradictorias y conflictos normativos con regulaciones preexistentes.

También surgen conflictos entre las normas y las prácticas implementadas por distintos actores en la bioprospección, el acceso y la utilización de estos recursos.

Palabras clave: recursos genéticos, bioprospección, biodiversidad, investigación

* Trabajo presentado en el 5° Congreso Nacional e Internacional de Agrobiotecnología, Propiedad Intelectual y Políticas Públicas. Paraná, Entre Ríos, 28 y 29 de agosto de 2014.

ANÁLISIS DEL PERÍODO CON HELADAS EN TRES LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE JUJUY*

Valdiviezo Corte M.B.*; Portal M.R.; Hurtado R.H.; Mayo, H.; Alabar, F.; Moreno, C.

Cátedra de Agroclimatología FCA-UNJu, Alberdi 47 (4600) San Salvador del Jujuy. Argentina

*Contacto: mvaldiviezocorte@hotmail.com

Palabras clave: Régimen; Heladas; Jujuy; Tendencia

El conocimiento de las variables que definen una producción agrícola constituye un instrumento de vital importancia para determinar la eficiencia de un sistema de explotación agropecuario. Uno de los primeros estudios que se deben considerar para la programación del calendario agrícola de una región, en general, es el régimen agroclimático de heladas.

En este tipo de estudios, entre otros resultados se observan cambios en las temperaturas a través del tiempo que determinan posibles modificaciones en el sistema de producción e inclusive en el uso de las variedades a utilizar.

Los objetivos de este trabajo es determinar las variables que determinan el régimen agroclimático de heladas para tres localidades de la provincia de Jujuy, San Salvador de Jujuy (Jujuy Ciudad), La Quiaca y Perico, y la variación en el número de días del período con heladas.

Se analizan los datos de temperaturas mínimas diarias de 57 años para las dos primeras localidades y 26 años para la última, todas hasta el año 2012 y se determinan fechas medias y extremas de primera y última helada (FMPH, FMUH, FEPH, FEUH), periodo medio con y sin heladas, frecuencia media de ocurrencia de heladas y sus desviaciones estándar; así como la tendencia lineal de las FPH y FUH, su significancia estadística y la tasa de aumento o disminución.

Los resultados muestran que el mayor periodo medio con heladas corresponde a la localidad de la Quiaca (191 días) y el menor a Jujuy Aero (Perico) con 44 días.

Las FMPH/UH son para La Quiaca el 16 de abril y 24 de octubre; 22 de junio y 6 de agosto en Perico y 23 de Junio y 17 agosto para Jujuy Ciudad.

Se observa una disminución del periodo con heladas en relación a la tendencia lineal para las tres localidades analizadas. Al inicio del periodo estudiado, Jujuy Ciudad presenta 81 días con heladas y se reducen a 45 días al final del mismo En La Quiaca la disminución es de 31 días (212 días con heladas al inicio y 181 días al final). En Perico, 53 días al inicio y 34 al final. La tasa de reducción es de 0,64, 0,55 y 0,51 para Jujuy Ciudad, La Quiaca y Perico.

Se observa una tendencia positiva de las FPH, para todas las localidades, con un nivel de significancia del 99% en La Quiaca, 95% en Jujuy Ciudad y 90% en Perico. Para las FUH la tendencia es negativa y sólo La Quiaca muestra significancia estadística al 90%.

*Trabajo presentado en la Reunión Binacional Uruguay-Argentina de Agrometeorología y XV Reunión Argentina de Agrometeorología- Piriápolis, Uruguay-1 al 3 de octubre del 2014.

PARÁMETROS MICROGRÁFICOS FOLIARES DE OCHO ESPECIES DE LA FLORA AROMÁTICA ANDINA DE JUJUY, ARGENTINA: SU APLICACIÓN EN EL ANÁLISIS DE CALIDAD BOTÁNICA*

Vignale Nilda Dora¹ y Gurni Alberto Ángel²

¹Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, S. S. de Jujuy, 4600, Argentina, ndvignale@yahoo.com.ar

² Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Capital Federal, 1913, Argentina, aagurni@ffyb.uba.ar

De acuerdo al Capítulo XVI del Código Alimentario Argentino (CAA) se denominan especias o condimentos de origen vegetal aquellas plantas o partes de las mismas que se utilizan con el propósito de aderezar, aliñar o mejorar el sabor de alimentos y bebidas ya que poseen sustancias aromáticas, sápidas o excitantes.

La flora andina de Jujuy comprende ocho especies cuyos órganos foliares se emplean para condimentar alimentos y saborizar bebidas típicas, prácticas componentes de la identidad cultural andina cuya persistencia obedece a reglas de transmisión generacional por vía oral.

Acantholippia salsoloides Griseb., “rica-rica” (VERBENACEAE) y *Clinopodium gilliesii* (Benth.) Kuntze, “muña muña” (LAMIACEAE) otorgan al clásico mate un sabor particular, siendo también empleadas para la elaboración de licores, bebidas regionales de interés para los turistas. Esta última es también aromatizante de sopas y de las bebidas elaboradas a base de leche, como lecre piri y leche hervida.

Aphyllocladus spartioides Wedd., “pular” o “tola blanca”, *Baccharis grisebachii* Hieron., “quinchamal”, *Mutisia friesiana* Cabrera, “chinchircoma”, *Parastrepia lepidophylla* (Wedd.) Cabrera, “tola”, *Senecio nutans* Sch. Bip., “chachacoma” y *Xenophyllum poposum* (Phil.) V.A.Funk, “pupusa”, todas pertenecientes a la familia ASTERACEAE, se caracterizan por que sus hojas constituyen ingredientes de platos andinos elaborados con maíz como chilcán, tostado y ulpada. *S. nutans* también es usada como condimento de calapurca, guiso de “achacana” (*Neowerdermannia vorwerckii*), majadillo, sopas y asado de carne de llama

La provisión de las hojas de estas especies se realiza ya sea por recolección directa del interesado en su hábitat, la puna jujeña, ubicada a partir de 2000 m snm o mediante su adquisición en puestos de mercados y ferias locales permanentes o ambulantes en diversas localidades de la quebrada de Humahuaca, llegando hasta la capital de la provincia.

Su comercialización, al igual que todas las especies que integran la etnoflora andina (medicinales, rituales, entre otras) se realiza de modo artesanal, encontrándose ausentes los análisis de calidad a los que deben responder los productos elaborados con vegetales cuyo destino sea el uso humano.

Con el propósito de generar futuras acciones encaminadas a posibilitar la permanencia de estos productos en el circuito de comercialización, en función de su importancia en la consolidación del patrimonio cultural andino representado por los saberes tradiciones que otorgan sustento al uso en alimentación, se analizan hojas procedentes de ejemplares de las especies en estudio coleccionadas en la puna jujeña, con la participación de los pobladores locales para asegurar cuáles son las plantas realmente empleadas mediante la aplicación de la técnica que provee el método micrográfico; para el caso de órganos foliares se someten las hojas a la acción de una solución acuosa al 5% de NaOH a ebullición por espacio de 5 minutos, provocando la disolución de la laminilla media. Este disociado o disgregado leve obtenido se lava hasta lograr que el líquido de lavado permanezca límpido, procediéndose a continuación a su observación al microscopio óptico.

Mediante la aplicación de la técnica citada a las hojas - parte útil - de las especies de interés alimenticio se proponen los caracteres micrográficos de valor diagnóstico cuya aplicación en muestras de productos localizados en mercados y ferias, presumiblemente elaborados con estas especies, permitirá definir la autenticidad botánica del material, es decir, si en su composición está presente la especie cuyo rótulo indica.

Los resultados indican que los caracteres diferenciales son aportados por el tejido epidérmico, particularmente por la variedad de tricomas tanto tectores como glandulares, incorporándose los cuerpos resinosos en *Xenophyllum poposum*.

El control de calidad botánico propuesto se puede realizar en un Laboratorio provisto de microscopio, elementos auxiliares de bajo costo y personal idóneo, en un tiempo breve.

*Trabajo presentado en las II Jornadas Nacionales de Plantas Aromáticas y sus Aceites Esenciales. INTA- Fac. Ingeniería-UNJu. S. S. de Jujuy. 29-30/XI/2012.

Area Temática 2:

Producción vegetal subtropical y andina, convencional y orgánica, orientadas a satisfacer nuevos mercados, al incremento de su valor agregado, al desarrollo de nuevas tecnologías y al aporte de normas de manejo originales y adaptadas a las contingencias locales.



TRABAJOS INÉDITOS

INDICE DE TRABAJOS

- ABARZA, S. del V.; BITANCOR, M. A.; SCHIMPF, J.H. Caracterización de un maíz apto para ser destinado a la pequeña agroindustria familiar en valles templados de Jujuy (Argentina).
- ÁLVAREZ, M.E.; GANEM, M.A.; VISICH, J.J. Malezas del cultivo de Stevia. Jujuy. Argentina.
- BACA, V. A.; MURUAGA de L'ARGENTIER, S.; QUINTANA, DE QUINTEROS, S.L. Distribución de insectos asociados a *Salix linnaeus* en la cuenca de Río Grande (Provincia de Jujuy, Argentina).
- BINDER, G. y GALLARDO, C. Pentatómidos asociados a leguminosas de grano en los valles de Jujuy.
- BRUNETTO, L.; D. TARIFA; SCHIMPF, J. H. y S. ABARZA. Recuperando semillas originarias: el rol de la escuela.
- CATCOFF, M. T.; QUINTANA de QUINTEROS, S. L. Estudio de la entomofauna asociada a *Eucalyptus spp.* en plantaciones de la zona de los valles templados de la provincia de Jujuy.
- CERRUDO, M.; CHOCOVAR. A. Estudio de rebrotes en *Eucalyptus kartzofiana* y *E. viminalis* en San Pablo, Jujuy. Humano, C. A. Proyección de la Dinámica forestal de un rodal característico de la selva pedemontana de Yungas, bajo distintas situaciones del manejo, Jujuy, Argentina.
- GALLARDO, C.; QUINTANA de QUINTEROS, S.; BAUTISTA, R. y BINDER, G. Complejo de chinches fitófagas en cultivos de soja en los valles templados de Jujuy.
- GUZMÁN, D.A.; BEJARANO, N. del V.; CATAcata, J.R. Riesgo de introducción de enfermedades en sistemas citrícolas vulnerables.
- SCHIMPF, J. H.; BITANCOR, M.A.; ABARZA, S. del V. Caracterización de dos maíces de endosperma duro destinados a diferente uso en valles andinos de Jujuy.
- SERRANO, M.; HELMAN, S. A.; TAPIA, S., N.; CAIHUARA, H.; BACA CAPIELLO, I.; ZELAYA, V.A.; ARACENA, G. Estudios preliminares sobre la fluctuación poblacional del gorgojo del genero *Rhigopsidius* (Coleoptera:Curculionidae) en cultivos de papa andina.
- TAPIA, S. N.; OCHOA, S. y ORTIZ, D. Fluctuación poblacional de *Diaphorina citri* kuwayama (Hemiptera:Liviidae) sobre *Citrus sinensis*, en Urundel, provincia de Salta.
- TAPIA, S. N.; PARADELL, S.; CARRIZO, C.; OCHOA, S., ORTIZ, D. y VENTURA, L. Diversidad de Cicadelidos (Hemíptera: Auchenorrhyncha) presentes en sistemas citrícolas de Jujuy y Salta.
- TAPIA, S. N.; PERONDI, M. H.; GOMEZ OMIL, A.; OCHOA, S. y ORTIZ, D. El trampeo masivo como un método de control para las moscas de los frutos en plantaciones citrícolas de Jujuy Salta.
- TEVES, I.; ROMANO, A.; ROJO, J.; ODDONE, G.; GASPAR, S. y CRUZ, G. Incidencia de tratamientos pregerminativos sobre la calidad fisiológica de semillas de Poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) con daño mecánico.

CARACTERIZACIÓN DE UN MAÍZ APTO PARA SER DESTINADO A LA PEQUEÑA AGROINDUSTRIA FAMILIAR EN VALLES TEMPLADOS DE JUJUY Jujuy. (Argentina)

ABARZA, S. del V.; BITANCOR, M. A. y SCHIMPF, J. H.
Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu. S.S. de Jujuy ceryfor@fca.unju.edu.ar

La región de valles templados de Jujuy se caracteriza por ser una zona de producción tabacalera, frutícola y hortícola, esta última con importante presencia de productores familiares que generalmente cuentan con parcelas pequeñas, con riego y son arrenderos. La incorporación de cultivos en pequeña escala para incorporarlos al mercado local con valor agregado se constituye en una alternativa interesante de producción.

El maíz mínima (*Zea mays* L. var. *Microspermae*) es una raza de mazorcas pequeñas, grano duro, pericarpio coloreado, que al estado de choclo (grano lechoso) puede ser utilizada para la elaboración de encurtidos conservados en vinagre solo o complementado con otras especies hortícolas como cebollas, etc. y el agregado de diversas especies aromáticas. En la región no existen datos sobre caracterización de esta raza.

Con el objeto de caracterizar al mismo tanto en planta como grano se llevó a cabo el presente trabajo. Para su estudio se realizó un ensayo en el Campo Experimental Dr. Emilio A. Navea de la Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu, para la caracterización se empleo Descriptor para maíz del IBPGR (FAO, Roma, 1992) y para la comparación de los datos se empleo estadística descriptiva.

Los resultados mas relevantes indican: altura media de planta: 128,50 cm; altura media de la mazorca más alta: 62,53 cm; características de follaje, predominan las clases intermedia y grande (37,05 % intermedia y 57,66 % grande); número total de hojas promedio: 11,23. No se observan macollos y no se registra acame de tallo.

Las hojas son predominantemente colgantes con lígula presente, de longitud 46,30 cm y ancho 7,10 cm. El tamaño de la espiga es variable aunque el 70 % se encuentra entre pequeña y mediana; con una longitud media de pedúnculo de 2,67 cm. Siendo el índice de prolificidad variable, aunque el 85 % posee de una a dos mazorcas. Predomina la forma de mazorca cilíndrico-cónica, con longitud media de 9,46 cm, aunque el 47 % de las mismas se ubican entre 5,9 y 8,8 cm de longitud; el diámetro medio de la espiga es de 2,52 cm, y del marlo 1,80 cm. El número medio de hileras de granos por mazorca es 12,93 con una disposición regular y color de pericarpio rojo oscuro. Longitud media de grano 0,74 cm, ancho medio 0,51 cm y grosor 0,32 cm. La forma es redondeada con un peso promedio de 1000 granos de 92,52 g.

Del estudio surge que por la dispersión del valor de algunos descriptores el material pertenecería a una población. El tamaño de mazorca es adecuado para la elaboración y el envasado artesanal de encurtidos al estado de choclo, ello permitiría incorporar valor agregado al producto mejorando el ingreso económico del pequeño agricultor.

Palabras clave: maíz mínima – valles templados – agricultura familiar

MALEZAS DEL CULTIVO DE *Stevia*. JUJUY.ARGENTINA

ALVAREZ, M. E.; GANEM, M. A.; VISICH, J. J.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Jujuy.

martaelenaalvarez@yahoo.com.ar.

Stevia rebaudiana (Bertoni) Bertoni, Asteraceae, conocida comúnmente como “ka'a he'e”, estevia o hierba dulce, es una especie cultivada por sus propiedades edulcorantes 300 veces superior a las de la sacarosa. El cultivo de *Stevia* en la Provincia de Jujuy, presenta una gran perspectiva por parte de los productores e instituciones agropecuarias. Como la mayoría de los cultivos, es afectado por la presencia de malezas, que ocasionan daños directos e indirectos que afectan la producción y la calidad comercial e industrial del producto final.

Objetivos: Identificar las malezas del cultivo de *Stevia* en la Provincia de Jujuy, conocer su ciclo de vida, hábito, morfología y modo de reproducción.

Metodología: búsqueda, revisión y análisis de bibliografía relacionada con el tema; colección, herborización, procesamiento e identificación taxonómica de las malezas que crecen en el cultivo; clasificación de las malezas teniendo en cuenta su ciclo de vida, origen, morfología, modo de propagación y elaboración de una clave ilustrada de las malezas identificadas.

Resultados: se realizaron relevamientos durante los años 2012 y 2013 en fincas productoras de la Provincia, coleccionando especies de plantas vasculares consideradas malezas del cultivo. Se identificaron 37 taxa, de 122 ejemplares coleccionados. Distribuidos en 18 familias; 15 de ellas pertenecientes a las Magnoliópsidas con 30 treinta taxa, y 3 tres de ellas a las Liliópsidas con 7 taxa. Teniendo en cuenta el Ciclo de Vida: 65% son anuales y 35% perennes. Origen: 50% son nativas y 50% exóticas. Modo de reproducción: el 85% tienen reproducción sexual (por semillas) y el 15% reproducción asexual (por rizomas, tubérculos y estolones).

Discusión y conclusión: La presencia de malezas en el cultivo de *Stevia*, ocasiona daños en el cultivo, producidos principalmente por competencia de luz, agua y nutrientes. El control, tanto químico como mecánico, encarece la producción y durante el proceso de la cosecha, restos de malezas pueden mezclarse con hojas de *Stevia*, deteriorando la calidad del producto final. No se encontró bibliografía específica sobre malezas del cultivo de *Stevia*, por lo que éste trabajo es un aporte para el reconocimiento de las mismas, debido a que concluye con una clave ilustrada.

Palabras clave: Malezas, Cultivo, *Stevia*, Jujuy.

DISTRIBUCIÓN DE INSECTOS ASOCIADOS A *Salix* LINNAEUS EN LA CUENCA DE RÍO GRANDE (PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA)

BACA, V. A.¹; MURUAGA de L'ARGENTIER, S.¹; QUINTANA, de QUINTEROS, S.L.²

¹Universidad Nacional de Jujuy. Facultad de Ciencias Agrarias. Cátedra de Zoología General ² Cátedra de Zoología Agrícola. Alberdi 47. 4600 San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina. E-mail: zoologia@fca.unju.edu.ar

La provincia de Jujuy con 20.940 ha de bosques implantados, posee óptimas condiciones edafoclimáticas para el cultivo de coníferas y latifoliadas exóticas, entre las cuales, *Salix* abarca menos de un 3% de superficie implantada. Estas plantaciones están representadas por dos especies, *Salix humboldtiana* Willd "sauce criollo" y *Salix babylonica* Linnaeus "sauce llorón", que se destacan por su rusticidad y gran plasticidad actuando como contenedores de cauces para evitar la erosión de cuencas hídricas, y formando cortinas rompevientos para protección de pequeñas parcelas con cultivos hortícolas en la zona norte de la provincia. En general las plagas insectiles de sauces en el país durante muchas temporadas mantienen poblaciones por debajo de su punto de equilibrio y bajo determinadas circunstancias aumentan hasta producir daños que afectan el normal desarrollo de las plantas. El objetivo del trabajo fue identificar las distintas especies de insectos asociados a sauces y determinar las distintas interacciones insecto-planta-gradiente altitudinal, a través de la presencia y abundancia de organismos en diferentes localidades de la cuenca del Río Grande. Los muestreos se realizaron mensualmente, durante el periodo septiembre 2010-diciembre 2011, en cuatro sectores ubicados entre los 1259 y 2939 ms.n.m. En cada punto de muestreo, previamente fijado, se tomaron cinco árboles de *Salix* al azar, de los cuales se extrajeron muestras de follaje, corteza, suelo y se colocaron trampas cromáticas adhesivas, con el fin de obtener la mayor diversidad de insectos presentes. Se recolectaron 2067 individuos pertenecientes a siete órdenes de insectos: Coleoptera 37%, Hemiptera 29%, Hymenoptera 14%, Psocoptera 8%, Thysanoptera 6%, Diptera 3% y Lepidoptera 3% de abundancia relativa. Se corroboró la presencia de las especies *Nematus oligospilus* Foehler, *Tuberolachnus salignus* Gmelin, *Plagioderia erythroptera* Blanchard y *Cavariella aegopodii* Scopoli, con variaciones en sus poblaciones a lo largo del gradiente altitudinal. Se registraron nuevas asociaciones de insectos fitófagos pertenecientes al orden Hemiptera de las familias Cicadellidae, Aphididae, Aethalionidae, Membracidae y al orden Thysanoptera. Las grandes variaciones climáticas que existen en el rango altitudinal del área de estudio, influyen en la distribución de poblaciones de insectos, a nivel de grupos tróficos.

Palabras clave: Insectos, *Salix* L., Río Grande, gradiente altitudinal.

PENTATÓMIDOS ASOCIADOS A LEGUMINOSAS DE GRANO EN LOS VALLES DE JUJUY

BINDER, G.¹ y GALLARDO, C¹.

1-Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47 – San Salvador de Jujuy – Argentina.
zoologagricola@fca.unju.edu.ar

En esta última década en nuestro país se produjeron cambios agronómicos sustanciales que modificaron la oferta de recursos agrícolas desde la región pampeana núcleo tradicional hacia nuevas áreas extrapampeanas. Entre ellos la diversidad agro climática de las zonas donde se producen leguminosas de grano en el NOA, las prácticas culturales, la variabilidad genética y el manejo, condicionan el estado sanitario de estos cultivos haciéndolos susceptibles al ataque de plagas, enfermedades y malezas, siendo ellas responsables de las reducciones en el rendimiento y la calidad. Entre los numerosos organismos que pueden afectar la producción de granos, se destaca el grupo de insectos pertenecientes al Orden Hemiptera Suborden Heteroptera Familia Pentatomidae de gran importancia económica no sólo por los daños directos que ocasionan sobre la semilla en formación o por el costo que insume su manejo sino además porque pueden comportarse como vectores de enfermedades fúngicas y bacterianas. Teniendo en cuenta que es muy poca la información sobre las especies de chinches presentes en nuestra provincia el objetivo del presente estudio fue relevar e identificar qué Pentatómidos se encuentran asociados a cultivos de leguminosas de grano en los Valles de Jujuy. El estudio se realizó en la localidad de El Pongo, sobre la ruta Nacional N° 66, específicamente entre el río Los Alisos y el arroyo Hondo dentro del Departamento Palpalá, provincia de Jujuy en lotes sembrados con soja durante la campaña 2013-2014. Los mismos se iniciaron a partir de la floración y con una altura promedio de tallos de 50 cm. La unidad de muestreo consistió en cinco estaciones de 5 golpes cada una. Se utilizó el método del paño horizontal. Conjuntamente se procedió a muestrear la presencia de insectos adultos y sus posturas en plantas en forma directa tomando al azar 1 metro lineal del cultivo en 5 estaciones de muestreo. Los datos relevados fueron volcados en planillas de campo confeccionadas para el registro sistemático de las distintas especies en cada una de fechas de muestreo. De acuerdo a los resultados obtenidos se observó una marcada prevalencia de hemípteros pertenecientes a la familia Pentatomidae (96% de los casos) y el resto estuvo representado por la familia Reduviidae (4 %). Se discriminaron las especies en adultos y estadíos ninfales e individuos parasitados. Fueron identificadas las siguientes especies fitófagas: *Arvelius albopunctatus* (De Geer), *Dichelops furcatus* (F.), *Euchistus heros* (F.), *Piezodorus guildini* (W), *Nezara viridula* (L) y como predadoras *Podisus* spp. (De Geer), *Apiomerus lanipes* (F.). Las especies que primero aparecieron, en R2 fueron: *D. furcatus*, *E. heros* y *P. guildini* las que se mantuvieron en aumento hasta la etapa R3, posteriormente ya en R5 aparece *N. viridula* y *A. albopunctatus* y en la etapa de R8 vuelven a registrarse *D. furcatus*, *N. viridula* y *P. guildini*. Los registros de parasitismo se iniciaron en el mes de marzo hasta fines de abril. Evidentemente la presencia de estos pentatómidos esta asociada directamente al sistema de manejo y las condiciones climáticas predominantes sobre la campaña en estudio.

Palabras clave: Pentatómidos

RECUPERANDO SEMILLAS ORIGINARIAS: EL ROL DE LA ESCUELA

¹BRUNETTO, L.; ²D. TARIFA; ³SCHIMPF, J. H. y ³S. ABARZA

¹Técnico Parque Nacional Calilegua; ²Docente Escuela Primaria N° 234; ³Cátedra Granos y Forrajes FCA-UNJu-
ceryfor@fca.unju.edu.ar

Pampichuela -localidad del departamento Valle Grande (Pcia. de Jujuy)-, se caracteriza por su actividad agrícola/ganadera, sin embargo, en los últimos años se ha registrado una reducción paulatina de la producción de cultivos en general y de especies nativas como el maíz, en particular-. Se observó una disminución en la diversidad de razas que se cultivaban originalmente y un incremento en los cruzamientos entre aquellas que aún se encuentran presentes. Entre las posibles causas estarían: el abandono progresivo de las prácticas de laboreo de la tierra, fechas de siembra escalonada (según requerimientos de la raza de maíz utilizada), multiplicación y selección de semilla, escasa disponibilidad de personal de campo que esté capacitado para manejar y entrenar animales de tiro para arar. En el aspecto gastronómico, perdió relevancia tanto la preparación como, el consumo de platos tradicionales donde el maíz es el ingrediente principal. Sumado a ello, se presentan dificultades para la continuidad intergeneracional de las actividades del campo.

Para abordar esta situación, se propuso un proyecto interinstitucional, con docentes y alumnos de la Escuela N° 234, docentes/investigadores de la Cátedra de Granos y Forrajes FCA-UNJU y Técnicos del Parque Nacional Calilegua. Se contó con financiamiento del BIRF a través del proyecto 7520-AR Subcomponente "Desarrollo de Actividades Sustentables, implementado por la Administración de Parques Nacionales.

El objetivo del proyecto fue la recuperación y revalorización de la producción agrícola para el autoconsumo de las familias en la localidad de Pampichuela, a través del fortalecimiento del rol de la escuela en la enseñanza en técnicas agropecuarias y del trabajo desde la institución con la comunidad en su conjunto.

Las actividades consistieron en talleres donde la temática estuvo centrada en labores pre y posemergencia del cultivo; fenología; características de las diferentes razas y usos en la alimentación; donde participaron alumnos y docentes de la Escuela; padres de alumnos que cultivan maíz, pequeños productores locales y técnicos de Parques Nacionales. Como actividad de campo, dentro del predio escolar se sembraron razas de maíz que se dejaron de cultivar en Pampichuela, como: Chullpi, Culli, Morocho, Amarillo de ocho rayas, Pisincho y Capiosos/harinosos de diferentes colores de pericarpio. Durante el ciclo de crecimiento se relevaron descriptores de planta y, se registró la fenología del cultivo.

La información recabada se socializó en un encuentro final en el establecimiento escolar, donde se entregó a los productores semillas de las diferentes razas. Asimismo, los resultados de esta experiencia fueron presentados en un proyecto institucional en la Feria de las Ciencias a nivel provincial y regional.

Otro logro alcanzado fue haber concientizado a los alumnos y productores sobre la necesidad de sembrar en diferentes fechas de acuerdo al ciclo de cultivo de cada raza, para evitar el cruzamiento entre ellas.

Esta experiencia además, permitió revalorizar la gran diversidad de comidas y bebidas que se pueden preparar con maíz, tanto de consumo cotidiano como, aquellas que forman parte de ceremonias y/o rituales ancestrales. La aplicación de lo aprendido por los alumnos, será continuado en el Taller de Prácticas Agrícolas y en cada huerta o finca familiar.

Palabras claves: Razas de maíz, Pampichuela, Selección de semillas.

ESTUDIO DE LA ENTOMOFAUNA ASOCIADA A *Eucalyptus* spp. EN PLANTACIONES DE LA ZONA DE LOS VALLES TEMPLADOS DE LA PROVINCIA DE JUJUY.

CATCOFF, M. T.; QUINTANA de QUINTEROS, S. L.

Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47 – San Salvador de Jujuy – Argentina.
zoologagricola@fca.unju.edu.ar

En la provincia de Jujuy hay 18.000 hectáreas implantadas con *Eucalyptus*, de las cuales el 80% se encuentra en el Departamento Palpalá, en su mayoría están representados por las especies *E. camaldulensis* y *E. tereticornis* comúnmente denominados “eucaliptos colorados”. En Argentina y Jujuy, se citan varias especies de artrópodos que están consideradas como plagas y tienen interés económico. Debido al aumento en la cantidad de insectos exóticos introducidos en cultivos forestales en la última década en Argentina, se hizo necesario realizar una actualización de la entomofauna asociada a *Eucalyptus* spp. en la zona de los valles templados de la provincia de Jujuy. El trabajo se realizó en el periodo comprendido entre Septiembre de 2013 y Agosto de 2014. Los objetivos fueron: a) Determinar para la zona valles templados de la provincia de Jujuy la presencia de nuevas plagas exóticas de reciente introducción en el país; b) Ampliar el conocimiento de estas plagas en cuanto a comportamiento, abundancia y dispersión y c) Determinar el nivel de parasitismo que ejerce *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera-Encyrtidae) sobre las ninfas de *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae). Se diseñó un método de muestreo aleatorio y se determinó las coordenadas de los puntos geográficos para definir los puntos de muestreo, en total fueron 20 puntos, dentro de un área de 2400 ha. A cada punto le correspondió un radio de 20 metros. Se tomaron muestras de hojas, ramas, tallos con presencia de organismos o con síntomas. Los muestreos se hicieron cada 15 días. En el laboratorio se examinó el material y se procedió a la identificación de las especies, se registraron los daños ocasionados por las distintas especies plagas. Se detectó la presencia de insectos que impactan negativamente sobre los Eucaliptos. a) **Plagas de follaje:** *Leptocybe invasa* “Avispa de la Agalla” (Hymenoptera-Eulophidae), y tres especies del orden Hemiptera, familia Psyllidae: *Glycaspis brimblecombei* “Psílido del Eucalipto o Psílido del Escudo”; *Ctenarytaina spatulata* y *Ctenarytaina eucalypti*. b) **Plagas de tronco:** se encontraron troncos de eucaliptos con daños producidos por larvas del “Taladro del eucalipto”, barrenadoras del floema, *Phoracantha semipunctata* y *Phoracantha recurva* (Coleoptera-Cerambycidae) y entre la hojarasca se encontró un (1) solo ejemplar adulto de *P. recurva*. c) **Plaga de Flores:** Se halló *Thrips australis* (Thysanoptera: Thripidae). d) **Enemigos naturales:** Se detectó la presencia de tres (3) enemigos naturales: 1) *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera-Encyrtidae) endoparásitoide de ninfas de *G. brimblecombei* y se determinó el nivel de parasitismo, el que asciende a un 28,89%. 2) *Chrysoperla externa* (Neuroptera- Chrysopidae) y 3) *Hippodamia convergens* (Coccinellidae). e) **Otros organismos:** se registró la presencia de Himenópteros de la familia Formicidae asociados a estas plantaciones, y pequeños insectos descomponedores que habitan en la hojarasca como los correspondientes del orden Psocoptera o “Piojos de la Madera”. De las 8 especies plagas encontradas, la que tuvo mayor relevancia fue *L. invasa*. La información obtenida con este trabajo es de importancia para facilitar la adopción de medidas de manejo compatibles con la sustentabilidad del sistema forestal y el medio ambiente.

Palabras Claves: Entomofauna, *Eucalyptus* spp., Valles templados, Jujuy.

ESTUDIO DE REBROTOS EN *Eucalyptuskartzofiana* y *E. Viminalis* EN SAN PABLO, PROVINCIA DE JUJUY.

CERRUDO, M.R. y CHOCOVAR, A.N.E.

Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu mrcerrudo_81@yahoo.com.ar; anechocovar@gmail.com

El manejo de las poblaciones de eucaliptos a través del régimen de tallar, induce que la tasa de crecimiento maderable se incremente respecto de las plantaciones originadas de semilla, con similares edades cronológicas, lo que resulta en un aumento de la productividad. Esta velocidad de crecimiento en la producción sobre tocones, se debe a la existencia de un sistema radical establecido, lo que facilita la absorción de agua y nutrientes además del uso de reservas orgánicas localizadas en el tallo, principalmente la disponibilidad del fósforo que el rebrote necesita para su crecimiento. En la Estación Forestal San Pablo, Jujuy, con enclave a los 1500 m s.n.m. al noroeste de la ciudad de San Salvador, se realizó en 1985 una plantación de 4 hectáreas de *Eucalyptus kartzofiana* y *E. viminalis*. Un primer aprovechamiento tuvo lugar en el año 1999 material que fuera destinado a la fábrica de pasta para papel kraft; catorce años después se realizó un segundo aprovechamiento. El objetivo de este trabajo consiste en evaluar la mejor práctica de manejo de rebrote sobre tocones de eucaliptos, que será de utilidad en sistemas agroforestales para pequeños productores. La conducción de árboles de menores diámetros obtenidos con esta técnica, producirá biomasa en ciclos cortos, la que podrá ser destinada como combustible o bien como insumo para pasta. El análisis de los datos se realiza en una parcela de 600 metros cuadrados, donde para cada especie se observa la posición de los brotes presentes en el tocón, el número, diámetro y altura de los mismos y la relación existente entre la altura del tocón. Los tratamientos consistirán en evaluar tanto en *E. kartzofiana* como en *E. viminalis*, la marcha de crecimiento de los rebrotes conducidos a 1; 2 y 3 botes/cepa al comienzo de la observación, a los 3 y a los 6 meses. Se dejarán líneas de tocones testigo. Para cada variable se medirá: volumen medio por tocón (V_{cepa}); volumen de biomasa por hectárea (V_{ha}), incremento medio anual e incremento corriente. El crecimiento en DAP, H (altura), V_{cepa} y V_{ha} se analizará en función de la edad por medio de un análisis de regresión no lineal.

Palabras clave: Eucaliptos. Rebrote. Manejo. Biomasa. Jujuy

COMPLEJO DE CHINCHES FITÓFAGAS EN CULTIVOS DE SOJA EN LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY

GALLARDO, C¹.; QUINTANA DE QUINTEROS, S¹.; BAUTISTA, R¹. y BINDER, G¹.

¹Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47 – S. S. de Jujuy – Argentina.

zoologicola@fca.unju.edu.ar

La soja, *Glycine max* (L.) Merr es un cultivo que ha tomado relevancia en la última década en el NOA con una superficie sembrada en Jujuy durante la campaña 2013/14 de 9.980 has. Son numerosos los organismos fitófagos que pueden afectar su producción, entre ellos se destaca el grupo de insectos pertenecientes al Orden Hemiptera Suborden Heteroptera conocidos vulgarmente con el nombre de “Chinches” quienes ocasionan daños que se reflejan en una reducción del rendimiento y en la calidad de los granos en formación. Teniendo en cuenta que es muy poca la información local sobre la riqueza y abundancia de especies que pertenecen a este grupo zoológico, el objetivo de este estudio consistió en relevar e identificar cuáles son los fitófagos que integran el complejo de chinches en soja en los Valles templados de Jujuy. El muestreo secuencial y espacial de insectos se realizó en lotes sembrados con soja. Los mismos se iniciaron a partir del período de floración y en plantas con una altura promedio de 50 cm. La unidad de muestreo consistió en cinco estaciones de cinco golpes cada una. Para el muestreo se utilizó paño horizontal y también la observación directa. Los datos relevados fueron volcados en planillas de campo confeccionadas para el registro sistemático de las distintas especies, para cada una de fechas de muestreo. Del análisis de los resultados se pudo determinar una marcada dominancia de la especie *Dichelops furcatus* (F.) con una abundancia del 41% que se presentó durante todo el período de muestreo, fue seguida por *Piezodorus guildini* (W.) con el 29% y *Nezara viridula* (L.) con el 28%. Durante la campaña no hubo registros ni de *Edessa meditabunda* (F.) ni de *Edessa rufomarginata* (F.) Se observaron ejemplares parasitados (7%) desde principios de marzo hasta cosecha. Fueron identificadas chinches predadoras del género *Podisus* sp. (Hemiptera - Pentatomidae) y *Apiomerus lanipes* (Hemiptera - Reduviidae). En la zona NOA y en particular en la zona de los Valles templados de Jujuy se observó un cambio en la composición de especies que integran el complejo de chinches fitófagas asociadas al cultivo de soja con respecto a la zona núcleo (Centro del País), con lo cual se hace necesario realizar observaciones futuras de la abundancia de especies las que serán indispensables para esbozar estrategias de manejo.

Palabras clave: Chinches, Soja, Valles templados, Jujuy

RIESGO DE INTRODUCCION DE ENFERMEDADES EN SISTEMAS CITRICOLAS VULNERABLES

GUZMÁN¹ D. A., BEJARANO² N. del V., CATAcata³ J. R.

¹Becario CIN. ²Profesor Titular. ³Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra de Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu.
patologia@fca.unju.edu.ar

En Jujuy se producen 7.922 ha de cítricos, algunas explotaciones son de tipo empresarial y otras son de tipo familiar, cuya sustentabilidad está continuamente desafiada por numerosos factores como la emergencia e incremento en los ataques de plagas y enfermedades. Algunos de estos problemas fitosanitarios pueden llegar al campo asociados al material de propagación, su calidad y sanidad puede determinar perjuicios económicos a distintos niveles que van desde la propia sustentabilidad del campo hasta la economía regional. Por ello el objetivo de este trabajo fue reconocer el estado fitosanitario del material de propagación cítrico utilizado por este tipo de productores en Jujuy. Para ello se relevaron las localidades de: El Pongo, Fuensanta de Murcia, Puesto Nuevo, Isla Chica, Cerro la Lumbre, Real de Los Toros, Palmasola, Sauce Guacho; Arroyo del Medio, Fraile Pintado y Yuto. Se visitaron fincas, viveros y puntos de ventas de plantas cítricas y se realizaron encuestas para registrar especie, edad de las plantas, estado sanitario, procedencia del material de propagación. Se observaron las plantas, se tomaron muestras de material sintomático. En laboratorio se realizaron aislamientos y cultivos utilizando las técnicas fitopatológicas tradicionales. El 41,4% de los lotes relevados tenía replantes menores de 4 años, el 83,3% de ellos conocía su procedencia, en un solo caso se trataba de material certificado. En el 33,3 % de los lotes con plantas recientemente implantadas se detectó Cancrosis causada por *Xanthomonas citri* subsp *citri*, los síntomas de esta enfermedad se presentaban en talluelos de brotaciones anteriores a su implantación. La Gomosis causada por *Phytophthora parasitica* fue otra de las enfermedades encontradas, en un 25% de los lotes visitados, en material de propagación cítrico aún no plantado. Estos registros muestran que enfermedades muy importantes como la Cancrosis y la Gomosis se introducen en los lotes asociadas a los plantines. En las localidades cítricas visitadas, no se dispone de viveros que cumplan las normativas exigidas por la ley, por lo que el productor cítrico familiar a la hora de plantar dispone de plantines de origen y sanidad desconocido. Para evitar este riesgo es necesario garantizar la disponibilidad de semilla y yemas provenientes de plantas madres certificadas de las especies y variedades demandadas localmente, se propone trabajar interinstitucionalmente en la habilitación de viveros locales e intensificar las medidas sanitarias de control en los puntos de venta de plantines.

Trabajo realizado en el marco de la Beca CIN 2013. Proyecto A 0150, financiado por la SECTER UNJu.

Palabras clave: Citrus, vivero, introducción de enfermedades.

CARACTERIZACIÓN DE DOS MAÍCES DE ENDOSPERMA DURO DESTINADOS A DIFERENTE USO EN VALLES ANDINOS DE JUJUY (Argentina)

SCHIMPF, J. H.; BITANCOR, M. y ABARZA, S. del V.
Facultad de Ciencias Agrarias - UNJu. S.S. de Jujuy. jorgeschimpf@hotmail.com

Los maíces duros, amarillo de 8 rayas o amarillo chico y pisincho o pisingallo, en los Valles Andinos de Jujuy son destinados a diferentes usos, el primero principalmente a consumo fresco (choclo) temprano, por su precocidad, y seco para harina, chicha; el segundo para elaboración de pochoclo por su consistencia de grano, reventón y de buena expansión. Los productores conservan su propia semilla o intercambian.

Con el objeto de caracterizar los materiales de ambas razas cultivados actualmente en la Quebrada de Humahuaca, se llevó a cabo este trabajo evaluando los materiales utilizados en dos sitios, Humahuaca (parcelas conducidas en la Granja de la Escuela Normal-República de Bolivia) y Colonia San José (parcelas de evaluación y producción). Para la caracterización se utilizaron Descriptores para maíz del IBPGR (FAO. Roma, 1991) y los datos medios se compararon mediante estadística descriptiva.

Maíz amarillo de 8 rayas: Altura de planta: 249,45 cm; de la mazorca mas alta: 114,68 cm; follaje 47,5 % intermedia y 52,50 % grande; Número total de hojas: 11,58 y por encima de la mazorca mas alta: 5,80; sin macollos, color de tallo verde; nulo acame de tallo, pubescencia foliar escasa. Longitud de hoja 72,10 cm; ancho 8,63 cm; índice de nervadura 2,78; hojas colgantes con lígula. Panoja predominante con ramificaciones primarias-secundarias (67,50 %) resto tipo primaria-secundaria-terciaria; longitud de pedúnculo 22,94 cm; de panoja 59,30 cm; y de parte ramificada de 36,96 cm. Espiga mediana 47,50 % (pequeñas y grandes juntas representan el resto en partes iguales) con pedúnculo de 8,81 cm; índice de prolificidad 1 a 2 mazorcas/planta. Longitud de mazorca 12,59 cm; diámetro 3,59; diámetro de marlo 1,91 cm y de ráquis 1,24 cm. Número de hileras de grano/mazorca 8,59; predominando disposición regular; pericarpio color amarillo. Longitud de grano 1,13 cm; ancho 0,98 y grosor 0,42 cm; superficie redondeada a plana; mazorca cilíndrica a cilíndrica-cónica. Peso de mil granos 359,87 g.

Maíz pisincho: Altura de planta 181,50 cm; de mazorca más alta 71,57 cm; follaje predomina grande-mediano (93,33 %); número total de hojas 10,93 y por encima de la mazorca mas alta 4,93. Longitud de hoja 65,50 cm; ancho 7,68 cm; pubescencia de vaina foliar predomina intermedia; índice de nervadura 2,93, hojas tipo colgante con lígula. Panoja con ramificaciones primarias-secundarias (80%), restantes solo primarias. Longitud de panoja 54,03 cm; pedúnculo 21,10 cm y parte ramificada 32,93 cm. Espiga mediana a grande, pedúnculo 5,92 cm; índice de prolificidad predomina 1 mazorca (63,33%). Longitud de mazorca 11,47 cm; diámetro 3,62 cm; diámetro de marlo 2,45 cm y de raquis 1,49 cm. Número de hileras de granos 18,17 con disposición regular; color de pericarpio crema; longitud de grano 0,91 cm; ancho 0,53 cm y grosor 0,40 cm; superficie muy puntiaguda. Mazorca predominantemente cilíndrico-cónica; peso de 1000 granos 149,64 g.

Los datos de caracterización de estos maíces cultivados en Humahuaca y Colonia San José se encuentran dentro de los valores de catálogos y trabajos realizados, permaneciendo por lo tanto como poblaciones bastante estabilizadas, pertenecientes a estas razas, con pequeñas dispersiones en algunos descriptores.

Palabras clave: maíces andinos - amarillo de 8 rayas – pisincho – caracterización

ESTUDIOS PRELIMINARES SOBRE LA FLUCTUACION POBLACIONAL DEL GORGOJO DEL GENERO *Rhigopsidius* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN CULTIVOS DE PAPA ANDINA

SERRANO, M.¹; HELMAN, S. A.²; TAPIA, S., N.³; CAIHUARA, H.¹; BACA CAPIELLO, I.¹; ZELAYA, V.A.¹; ARACENA, G.⁴.

1. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. 2. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. 3. EECT INTA Yuto. 4. INTA IPAF NOA - miriamserrano@yahoo.com.ar

El gorgojo que ocasiona importantes daños en tubérculos de papa andina pertenece al género *Rhigopsidius*. Posee una sola generación anual, es incapaz de volar y se traslada para alimentarse recorriendo distancias relativamente largas. La migración y el uso de papa semilla infestada son las formas de dispersión de la plaga. Cumple la mayor parte de su ciclo en el interior de los tubérculos que infesta. Con el objeto de conocer la fluctuación poblacional, se iniciaron estudios para determinar el período de emergencia del gorgojo, su relación con la fenología del cultivo y las condiciones climáticas. En octubre de 2011 y 2012, en IPAF Hornillos (Maimara, Jujuy) se sembró la variedad Collareja en una parcela de 1008 m² usando semilla con infestación promedio de 8 larvas/ kilo. Para la captura de adultos se colocaron 15 trampas de caída tipo Pitfall distribuidas en los bordes y en el centro, distanciadas a 4 metros, usando como atrayente folíolos y tubérculos. Se registró n° de insectos adultos/trampa/semana; fenología del cultivo, temperatura y precipitación. En 2011, la mayor captura de adultos se observó en diciembre, enero y febrero (1° y 2° floración y tuberización), siendo la temperatura media: 17,5°C y las precipitaciones medias mensuales 21, 37 y 32 mm, respectivamente. Se registró un pico poblacional de 14 insectos/trampa, durante enero. En 2012, la mayor captura fue en febrero (floración y tuberización), con un pico poblacional de 9 insectos/trampa; la temperatura media fue de 17,2°C y la precipitación media de 30 mm. Se infiere que la emergencia de adultos en campo ocurre con temperaturas medias de 17°C y precipitaciones superiores a 20 mm, coincidentes con la floración y tuberización del cultivo. Se continuarán los ensayos para determinar el comportamiento de la plaga en el campo y establecer su dinámica poblacional en sistemas productivos andinos.

Palabras clave: Gorgojo papa - Fluctuación poblacional - plaga papa andina.

FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE *Diaphorina citri* KUWAYAMA (HEMIPTERA:LIVIIDAE) SOBRE *Citrus sinensis* (L.), EN URUNDEL, PROVINCIA DE SALTA

TAPIA, S. ^{1,2}; OCHOA, S. ¹ y ORTIZ, D. ¹.

1-Estación Experimental de Cultivos Tropicales de Yuto (INTA); 2- Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

tapia.silvia@inta.gob.ar zooagric@fca.unju.edu.ar

La enfermedad del Huanglongbing, conocida actualmente como HLB (ex greening) ó enfermedad del dragón amarillo, ha sido introducida hace catorce años en América. El patógeno causante es una bacteria denominada *Candidatus Liberibacter* spp que tiene como hospederos a todas las especies cítricas comerciales y plantas ornamentales (*Murraya paniculata* L.) y puede transmitirse por insectos vectores, por yemas infectadas u otro material de propagación. El HLB surge en China, en 1919, encontrándose actualmente en Asia, África, Oceanía y en toda América. En Sudamérica, existen áreas infestadas con HLB desde 2004 en Brasil y desde 2013 en Paraguay. Se desconoce el status de Bolivia, Uruguay se mantiene sin la enfermedad y Argentina, atraviesa una situación de “contingencia” en la provincia de Misiones, Departamento. Dr. Manuel Belgrano. El NOA en cambio, permanece libre de la enfermedad, aunque no del insecto vector, *Diaphorina citri*, cuya primera mención fue en 2006 en las provincias de Jujuy y Salta. Desde entonces se realizaron estudios de detección temprana y de distribución del insecto, observándose la necesidad de avanzar en el conocimiento de las fluctuaciones de las poblaciones del vector en concordancia con el comportamiento fenológico de las plantas, información esencial para la toma de decisiones de manejo o control. El objetivo del trabajo fue conocer la fluctuación poblacional de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera:Liviidae), en relación a las estaciones climáticas del año. y fenología del cultivo, sobre *Citrus sinensis* (L.). El estudio se realizó durante la campaña 2013/2014, en un lote de naranjos valencia de 8 años, ubicado en la localidad de Urundel, Departamento Orán, Salta. Los monitoreos fueron semanales y/o quincenales y los muestreos consistieron en la extracción de 150 brotes tiernos para el recuento de formas juveniles del insecto y en la colocación de 2 trampas amarillas pegajosas en dos plantas/parcela, para el registro de adultos. En laboratorio, se registraron el N° de huevos, ninfas, adultos y se midió la fenología, según la escala de INTA Yuto. Se observaron dos picos poblacionales en verano de 2013 entre los meses de febrero y mayo; tres en primavera del mismo año, entre setiembre y noviembre y dos en verano del año siguiente, entre los meses de diciembre y mayo. Los niveles poblacionales alcanzados en el primer caso, fueron: 2170 y 2079 individuos promedio (huevos, ninfas y adultos), en coincidencia con tres brotaciones vegetativas estivales y 1855, 1655 y 2009 individuos promedio sucedidos en brotación y floración, en el segundo. Luego, en el verano del siguiente año: 1837 y más 1000 individuos promedio registrados durante tres brotaciones vegetativas. En el período invernal de ambos años las poblaciones de *D. citri* descendieron. Estadísticamente, el número promedio de huevos, ninfas y adultos de *D. citri* en primavera se diferenció significativamente de las poblaciones registradas en otoño, invierno y verano.

Palabras clave: HLB, poblaciones, insecto vector; naranjos

DIVERSIDAD DE CICADELIDOS (HEMÍPTERA: AUCHENORRHYNCHA) PRESENTES EN SISTEMAS CITRÍCOLAS DE JUJUY Y SALTA

TAPIA, S.¹⁻²; PARADELL, S.³; CARRIZO, C.¹⁻²; OCHOA, S.¹; ORTIZ, D.¹ y VENTURA, L.⁴.

1-Estación Experimental de Cultivos Tropicales de Yuto (INTA); 2- Facultad de Ciencias Agrarias, U.N.Ju. 3- Museo de la Universidad Nacional de La Plata. 4- Becaria CIN (UNJu). tapia.silvia@inta.gob.ar zooagric@fca.unju.edu.ar

En la Argentina existen zonas citrícolas que son fuentes generadoras de ingresos de divisas que impactan directamente en las economías regionales y en gran parte de la sociedad que depende de esta actividad. Cada región se caracteriza por el tipo sistema, especie y destino que le confiere a la producción. Estas diferencias también existen a nivel agroecológico, lo cual influye en la diversidad, estacionalidad y abundancia de los organismos de origen animal y vegetal asociados a ellos. Considerando el rol de los insectos en un sistema citrícola, los fitófagos, son los más importantes. La familia Cicadellidae, incluye a especies succionadoras de savia y transmisoras de patógenos que causan serias enfermedades como la "Clorosis Variegada de los Cítricos" (CVC), provocada por la bacteria *Xylella fastidiosa* que afecta a todas las variedades de naranjo dulce. En nuestro país se encuentra distribuida en Misiones, Corrientes y Entre Ríos del NEA y es considerada cuarentenaria para ciertos mercados internacionales. La región citrícola del NOA, que comprende a las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca, se encuentra "libre" del CVC. A efectos de prevenir el surgimiento de la enfermedad, resulta necesario contar con información actualizada relacionada a la diversidad de especies de cicadélidos presentes en los sistemas citrícolas de Jujuy y Salta. El trabajo se llevó a cabo en las localidades de: Yuto, Ledesma y Palma Sola, de Jujuy y Colonia Santa Rosa de Salta. Los monitoreos sistemáticos y periódicos se realizaron durante las campañas: 2011/12 – 2012/13 en lotes de mandarinos var. común (*Citrus reticulata* Blanco); naranjos valencia (*C. sinensis* (L.)) y pomelos Foster y Rusch La Toma (*C. paradisi* Macfad.). Los muestreos se realizaron mediante la extracción de diferentes órganos de las plantas, golpes de paño, red entomológica y con de trampas amarillas pegajosas (de 15 cm x 10 cm). En todos los casos se obtuvieron 8 muestras/lote. El material se llevó a laboratorio donde se lo conservó y acondicionó para su posterior estudio. Las identificaciones se efectuaron con claves taxonómicas en el laboratorio de Zoología Agrícola y Forestal de la EECT de INTA en Yuto y en el Museo Nacional de La Plata. En los sistemas citrícolas de Jujuy, se observó mayor diversidad de especies de Cicadellidae, en la localidad de Yuto: 5 subfamilias y 9 especies, siendo las más abundantes las del género: *Stirellus* sp. (Cicadellinae:Tiphlocybinæ). En Palma Sola, se identificaron 7 especies agrupadas en 2 subfamilias, predominando el género *Scaphytopius* (Cicadellidae: Deltocephalinae) como el más abundante. En Ledesma, se registraron dos subfamilias: Deltocephalinae y Xerophloeinae, con una especie determinada en cada una: *Agudus* sp y *Xerophloea viridis*, ambas de igual frecuencia y abundancia. En las plantaciones de Colonia Santa Rosa, Salta, se determinaron 4 subfamilias y 6 especies, 3 de ellas no se encuentran en Jujuy, siendo *Empoasca* sp (Cicadellinae:Tiphlocybinæ) la más abundante y frecuente. Para las provincias de Jujuy y Salta, dentro de la familia Cicadellidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha), se determinan cinco subfamilias y 19 especies asociadas.

Palabras clave: Auchenorrhynchos, Vectores, Enfermedades, Cítricos

EL TRAMPEO MASIVO COMO UN MÉTODO DE CONTROL PARA LAS MOSCAS DE LOS FRUTOS EN PLANTACIONES DE CÍTRICOS DE JUJUY Y SALTA

TAPIA, S.¹⁻²; PERONDI, M.¹; GOMEZ OMIL, A.¹; OCHOA, S.¹ y ORTIZ, D.¹.

1-Estación Experimental de Cultivos Tropicales de Yuto (INTA); 2- Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

tapia.silvia@inta.gob.ar zooagric@fca.unju.edu.ar

La citricultura del NOA, constituye una actividad relevante en la dinámica económica regional, su perfil productivo es exportador, para consumo en fresco e industrial, en todos los casos, sujeto a exigencias comerciales de calidad, sanidad e inocuidad. En este contexto, el manejo *Ceratitis capitata* Wied. y *Anastrepha fraterculus* Wied. (Diptera:Tephritidae), se basa en la implementación de estrictos protocolos que indican el monitoreo de estas especies mediante el uso de trampas específicas, registro y cálculo de índices de captura, aplicación de un escaso número de agroquímicos y niveles de residuos químicos en fruta cada vez menores. Por ello resulta necesario explorar otras opciones de control. Los objetivos del trabajo fueron: 1- Evaluar la efectividad del trapeo masivo como una alternativa para controlar y mantener las densidades poblaciones de las moscas de frutos por debajo de su nivel de acción: 0,14 moscas/trampa/día (MTD) y 2- conocer la composición y proporción de las especies capturadas en trampas indicadoras. Los ensayos se realizaron durante las campañas 2011/12 y 2012/13 en fincas comerciales ubicadas en Palma Sola, Yuto (Jujuy) y exportadoras de Colonia Santa Rosa (Salta), en lotes de naranjos valencia, mandarinos criollos y pomelos Río Red. En estado de frutos pintones, se instalaron los siguientes tratamientos: T1: 50 trampas/ha, T2: 100 trampas/ha y T3, testigo con manejo fitosanitario convencional. Las trampas plásticas amarillas secas se distribuyeron perimetralmente y se cebaron con un atrayente alimenticio (TMA a base de aminos) y un insecticida (VAPONA). El monitoreo de las densidades poblaciones de moscas y las determinaciones de los índices, se efectuaron con los datos obtenidos de las lecturas semanales de cuatro trampas Jackson y Mac Phail/tratamiento colocadas de a pares en las cabeceras del lote. Los valores promedio de MTD en la parcela de naranjo con 50 trampas/ha superaron el nivel de referencia: 0,99 y 2,14 en ambas campañas; en el lote con 100 trampas, se observó un control efectivo únicamente en 2012/13, con 0,01 MTD. En los lotes de pomelo, los valores de MTD logrados en T1 (2011/12: 0,004 y 0,058 en 2012/13) y T2 (0 y 0,03), fueron inferiores al de referencia, en los dos años de estudio y en mandarino, T1 ejerció control sobre las moscas sólo en 2011/12 (MTD: 0,08), mientras que en T2 determinaron valores de MTD por debajo del umbral en los dos ciclos (0,01 y 0,01). En las parcelas testigos, los MTD calculados fueron ampliamente superiores a los obtenidos en tablas tratadas, en las especies cítricas y en las dos campañas de trabajo: 5,23 y 7,37 en naranjos; 0,87 y 0,55 en mandarinos y 0,14 y 0,2 en pomelos. Se observa que el tefritido dominante en Jujuy, en ambos sitios de estudio y cultivos, es *C. capitata*, mientras que *A. fraterculus* lo es en Colonia Santa Rosa (Salta), sobre pomelo. Una densidad de 100 trampas/ha ejerce un control efectivo de las moscas de los frutos en pomelo, mandarino y naranja.

Palabras clave: manejo, trapeo masivo, moscas de los frutos, cítricos

INCIDENCIA DE TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS SOBRE LA CALIDAD FISIOLÓGICA DE SEMILLAS DE POROTO (*Phaseolus vulgaris* L.) CON DAÑO MECÁNICO.

TEVES, I. ⁽¹⁾; ROMANO, A. ⁽¹⁾; ROJO, J. ⁽¹⁾; ODDONE, G. ⁽²⁾; GASPAR, S. ⁽¹⁾ y CRUZ, G. ⁽¹⁾

⁽¹⁾Facultad de Ciencias Agrarias; ⁽²⁾ Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Jujuy. iteves@hotmail.com

La calidad de la semilla de poroto en el NOA, es una de las limitantes que forma parte de la problemática agronómica reconocida en el proceso tecnológico de producción de éste cultivo. Se plantea como objetivo del presente trabajo, determinar la incidencia de pretratamientos por imbibición en dos extractos de suspensión de: lombricompuesto de cabra : agua y de lombricompuesto de equino: agua (1:5) y sin imbibición (control) sobre la calidad fisiológica de semillas de dos cultivares de poroto. El diseño experimental incluyó para poroto blanco Perla INTA y poroto negro NAG 12 INTA, tres tratamientos de daño mecánico: 0 sin daño; con dos golpes y otro más intenso con cuatro golpes simulando la caída en silos. De análisis de los resultados surge que no hubo diferencias significativas en la germinación de semillas ni en la conductividad eléctrica medida en el líquido de lixiviación de ejes embrionarios entre los sublotos de poroto blanco y de negro previamente tratados con los extractos de lombricompuesto y sus controles. Ello permite sostener que si bien las semillas de poroto de los cultivares Perla INTA y NAG 12 INTA habían sido sometidas a distintos niveles de daño inducido, los pretratamientos aplicados no lograron revertir las modificaciones en la permeabilidad de las membranas producidas como consecuencia del deterioro. Sin embargo, los pretratamientos con lombricompuesto de equino y de cabra indujeron aumentos en la tasa de crecimiento de plántulas de poroto blanco proveniente de semillas con dos caídas, en tanto que para poroto negro la imbibición con lombricompuesto de equino incrementó esa variable en material con mayor nivel de deterioro. En base a lo señalado, es posible corroborar que los tratamientos pregerminativos pueden revigorizar semillas envejecidas ó dañadas.

Se concluye que en las condiciones en las que se llevó a cabo el presente trabajo, los extractos de lombricompuesto de equino y de cabra impactaron de manera diferencial sobre la calidad fisiológica de semillas de los dos cultivares de poroto en estudio.

Palabras clave: poroto - daño mecánico - imbibición con extractos - lombricompuesto

TRABAJOS ÉDITOS



Trabajos presentados en otras reuniones científicas correspondientes al

Area Temática 2:

Producción vegetal subtropical y andina, convencional y orgánica, orientadas a satisfacer nuevos mercados, al incremento de su valor agregado, al desarrollo de nuevas tecnologías y al aporte de normas de manejo originales y adaptadas a las contingencias locales.

INDICE DE TRABAJOS

- ÁLVAREZ S. E.; LEAÑO, M.C. Aplicaciones foliares de *Trichoderma spp.* en almacigos de tabaco: efectos sobre la calidad de plántulas.
- BACA, V., LUCIA, A., BALDUCCI, E., SANCHEZ, E., MALIZIA, L., QUINTANA de QUINTEROS, S. Dinámica poblacional del barrenador de las *Meliaceas*, *Hypsipyla grandella* (Zeller) y su asociación con los ataques ocasionados en plantaciones de cedro en el norte de la provincia de Salta.
- BALLARI, M. C., QUINTANA de QUINTEROS, S., GALLARDO, C., ZAMAR Especies de trips (Insecta: *Thysanoptera*) en almacigos de tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) en el Departamento El Carmen. Jujuy. Argentina.
- BALLARI, M. C., QUINTANA de QUINTEROS, S., FLECHTMANN, C. H. W. Estudio bioecológico del acaro *Paraphytoptus* sp. (Acari: *Eriophyidae*) en follaje de tabaco en la provincia de Jujuy. Argentina.
- BEJARANO, N. del V. y CARRILLO, L. Hongos endófitos en naranjo dulce *Citrus sinensis* (L) Osbeck.
- CARRIZO, C. B., GIMENEZ BACA, M. C., MURUAGA, L. S. Nematodos fitófagos asociado a papa andina en localidades de la Quebrada de Humahuaca de la provincia de Jujuy. Argentina
- CARRIZO, C. B., OCHOA, M. S. Fitonematodos asociados al cultivo del banano (*Musa paradisiaca*) en Localidades de la provincia de Salta Argentina, resultado preliminares.
- CARRIZO, C., TAPIA, S., OCHOA, S. *Coccinelidos* presentes en diferentes sistemas citrícolas como enemigos naturales de *Diaphorina citri* en la localidad de Yuto provincia de Jujuy – Argentina.
- CATAcata, J.; N. BEJARANO; C. GALLARDO; S. QUINTANA; H. QUINTEROS y RODRIGUEZ, S. *Ralstonia solanaceum* y *Meloidogyne spp.* asociación en tabaco.
- FLORES E. N.; CALIFANO L. M. y VIGNALE, N. D. Caracterización exomorfológica y micrográfica de la Doradilla (*Cheilantes pruinata* Kaulf.), especie tóxica para el ganado y medicinal en humanos.
- GALLARDO, C.; QUINTANA DE QUINTEROS, S.; BEJARANO, N.; CATAcata, J.; QUINTEROS H.; BAUTISTA, R.; AGOSTINI, S. y RODRIGUEZ, S. *Meloidogyne hapla* (Chitwood, 1949) en tabaco virginia en Jujuy. Caracterización morfológica.
- GALLARDO, C.; QUINTANA DE QUINTEROS, S.; MURUAGA de L'ARGENTIER, S.; CASALDERREY, N.; VILTE, H. y AGOSTINI, S. Impacto del uso de sistemas de labranza en comunidades de artropodos asociadas al cultivo de soja en el Valle de los Pericos, provincia de Jujuy.
- LEAÑO M.C., ALVAREZ S. E. Efectos sobre parámetros de rendimiento y sanidad en frutilla con aplicaciones foliares de *Trichoderma spp.* en Jujuy.
- QUINTANA DE QUINTEROS S.L.; FLECHTMANN C H.W.; GALLARDO, C.B.; QUINTEROS, H.O. Primer registro para la Argentina de una especie de acaro eriófido en *Eucalyptus Rhombacus eucalypti* GHOSH AND CHAKRABARTI (ACARI: ERIOPHYIDAE)
- SERRANO, M., HELMAN, S., CAIHURA, H., BAUTISTA, R., PEREIRA, J. Efecto del daño del gorgojo de la papa *Rhigopsidius piercei* Heller (*Coleoptera: Curculionidae*) en el cultivo de papa andina de Jujuy.

- SERRANO M.; TAPIA, S.; CAIHUARA, H.; BAUTISTA, R.; PEREIRA, J. Presencia y daños de *Phthorimaea operculella* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) en variedades nativas de papa.
- SALAZAR, B. CALIZAYA, E., ARAMAYO, D., CAZON, L., ITUARTE, L. Desarrollo metodológico para el análisis del proceso de maduración en durazno variedad Flordaking en los valles templados de Jujuy.
- VIGNALE, N. D., M. A. RIVAS, E. N. FLORES, A. MUJICA, G. BASSOLS y A. A. GURNI. Conociendo los caracteres micrográficos de los diferentes órganos útiles de quinoa y su aplicación
- ZANKAR, G., BOCCARDO, R., ABARZA, S., ALTAMIRANO, F., BRITOS, J. y PUCA SAAVEDRA, C. Efecto de un biofertilizante local sobre la producción de maíz para choclo.
- ZANKAR, G., ABARZA, S., ALTAMIRANO, F., BOCCARDO, R., PUCA SAAVEDRA, C. y BRITOS, J. Biofertilizantes como promotores del rendimiento en maíz.



APLICACIONES FOLIARES DE *Trichoderma spp.* EN ALMACIGOS DE TABACO: EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DE PLANTULAS.*

Álvarez S. E.¹; Leaño, M.C¹.

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. Alberdi N° 47, S.S. de Jujuy. Argentina. susyedit@yahoo.com.ar.

El desarrollo de plántulas de tabaco de calidad en menos tiempo, es posible mediante el uso de microorganismos promotores de crecimiento, diversas investigaciones confirman que cepas de *Trichoderma* pueden tener con dicha capacidad. El objetivo del trabajo fue evaluar en condiciones de almácigos convencionales, aplicaciones foliares de dos cepas locales de *Trichoderma spp.* (T1) y (T2) en comparación con el control químico habitual (Qco), evaluando previo al trasplante parámetros de crecimiento en las plántulas. En tres almácigos de 1x20 m, dividido en cinco secciones/repeticiones cada uno, se trabajó en un DCA de tres tratamientos con cinco repeticiones: T1=10⁷ conidios/ml, T2= 10⁷ conidios/ml y Qco=1° y 3° aplicación Captan, 2° aplicación Fungo bactericida Enco (Streptomycina+Oxitetraciclina) y 4° aplicación Ridomil Gold MZ (Metalaxil + Mancozeb), en todos los casos según recomendaciones de marbete. Se realizó cuatro aplicaciones foliares a intervalos de 15 días. En almácigos de 85 días se tomó veinte plantas por repetición (cien por tratamiento), evaluando las siguientes variables: número de hojas por planta, diámetro de cuello de planta (mm), peso fresco (g) y peso seco (g) de planta. Se observaron diferencias significativas entre las medias de los tratamientos (Tukey $\alpha=0.05$) para diámetro de cuello de planta T2=8,79, T1=8,4, y Qco=6,27; peso fresco T1=17,77, T2=16,37 y Qco=11,73 y peso seco T1=1,65, T2=1,56 y Qco=0,98. Se pudo verificar una mejor calidad en las plantas tratadas durante la etapa de almácigos con las cepas locales de *Trichoderma spp.*



*Trabajo presentado en el III Congreso Argentino de Fitopatología, San Miguel de Tucumán, 4 al 6 de junio de 2014.

DINÁMICA POBLACIONAL DEL BARRENADOR DE LAS MELIACEAS, *Hypsipyla grandella* (Zeller) y SU ASOCIACION CON LOS ATAQUES OCASIONADOS EN PLANTACIONES DE CEDRO EN EL NORTE DE LA PROVINCIA DE SALTA.*

BACA, Verónica³, LUCIA, Alejandro¹, BALDUCCI, Ezequiel², SANCHEZ, Estefanía² MALIZIA, Lucio⁴;
QUINTANA de QUINTEROS, Sara³

(1) Cátedra de Protección Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata - La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(2) Fundación ProYungas. Perú 1180, (4107) Yerba Buena - Tucumán, Argentina. ambienteforestal@proyungas.org.ar

(3) Laboratorio de Diagnóstico de Plagas - Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy - San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. zoolagricola@fca.unju.edu.ar

(4) Cátedra de Ecología de Comunidades, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina

El barrenador de las meliáceas, *Hypsipyla grandella* (Lep. Pyralidae) es una de las plagas forestales más severas conocidas en el trópico. La larva barrena el brote terminal, haciendo galerías en los tallos jóvenes y repetidos ataques hacen que la planta produzca numerosas ramas laterales. Según la intensidad del daño puede mostrar efectos negativos como la reducción del crecimiento y deformación del tronco, reduciendo el valor comercial de la madera. El objetivo del trabajo fue estudiar la dinámica poblacional de adultos de *Hypsipyla grandella* y el patrón de ataques sobre renovales de *Cedrela balansae* para determinar el momento oportuno de control y establecer una periodicidad de aplicación de productos. Para determinar la abundancia relativa de adultos a lo largo del tiempo, se distribuyeron en la Plantación Experimental Valle Morado (Urundel, Salta), 6 trampas de captura de luz UV en una superficie total de 4,5 has. Las trampas de tipo veleta, autónomas, con embudo colector y luz Ultra Violeta, a través de LEDs, fueron diseñadas y construidas *ad hoc*. La periodicidad de los muestreos fue semanal. Desde el 1° de septiembre de 2012 hasta el 1° de mayo de 2013. Para cuantificar los individuos de *C. balansae* atacados por *H. grandella* en el período de estudio, se seleccionaron, rotularon y observaron quincenalmente un total de 60 renovales y rebrotes. El patrón de la abundancia relativa de adultos a lo largo del tiempo presentó varios picos poblacionales de intensidad variable. El período de máxima captura (80 % de los adultos) se concentró en un periodo aproximado de 70 días (8/12/2013 al 16/02/2013). Asimismo, el 90% de los individuos de *C. balansae* atacados coincide con el período en donde la cantidad relativa de adultos de *H. grandella* es cercana al 80%. Por lo tanto, la abundancia poblacional de adultos y la distribución de los ataques en función del tiempo nos permitirían ajustar la ventana de tiempo en la cual deberíamos implementar alguna herramienta de control químico o biológico.

Palabras claves: *Hypsipyla grandella*, cedro, dinámica poblacional, Salta.

*Trabajo presentado en 4to Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano Iguazú Misiones. 23 al 27 de septiembre de 2013

ESPECIES DE TRIPS (INSECTA: THYSANOPTERA) EN ALMÁCIGOS DE TABACO (*Nicotiana tabacum* L.) EN EL DEPARTAMENTO EL CARMEN, JUJUY, ARGENTINA*

Ballari, M.C.¹; S. L.; Quintana de Quinteros, S.L.; ²; C. Gallardo; c.²; M.I. Zamar; M.I. ³

¹Finca Experimental "La Posta". Latser S.A. Avenida Plinio Zabala, Km 2 (4610), Perico, Jujuy, Argentina. E-mail: laposta@latser.com.ar.

²Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 47 (4600), S. S de Jujuy, Jujuy, Argentina.
E-mail: zoolagricola@fca.unju.edu.ar.

³Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy. Avenida Bolivia 1661 (4600), S. S. de Jujuy, Jujuy, Argentina. E-mail: mizamar@inbial.unju.edu.ar.

El Departamento El Carmen de la provincia de Jujuy concentra el 87% de la superficie cultivada con tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) tipo Virginia, principalmente de la variedad K394. La producción tabacalera se destaca porque gran parte del producto obtenido, alrededor del 85 %, tiene como destino la exportación, el restante es enviado a plantas elaboradoras de cigarrillos locales. En las últimas campañas tabacaleras, las poblaciones de insectos fitófagos del orden Thysanoptera, "Trips", han incrementado su incidencia directa e indirecta en el cultivo. Su presencia afecta la calidad de la hoja estufada, por su doble acción de alimentación y de oviposición. Ocasionalmente ocasionan muerte de plantas por la transmisión del virus. La presencia de trips fitófagos durante la etapa de almácigo de tabaco y sus potenciales perjuicios no han sido suficientemente estudiados. Se encaró este trabajo para relevar las especies de trips encontradas sobre plantines de tabaco durante la etapa de almácigo de la campaña 2013-2014 en el departamento El Carmen, de la provincia de Jujuy, con el objeto de: a) determinar taxonómicamente las especies presentes, b) delimitar la zona de prevalencia de la plaga, c) correlacionar su presencia con la aparición de virosis del "Corcovo" en el almácigo, d) analizar la incidencia de los factores climáticos en el incremento de sus poblaciones y g) obtener mayor información sobre los aspectos bioecológicos de las especies de trips para realizar recomendaciones de manejo del cultivo desde su inicio. Se trabajó con plantines de almácigos, que poseían entre 4 y 6 hojas y de ellos se recolectaron los trips. El trabajo se realizó durante los meses de junio-julio del año 2013. Se confeccionó una tabla con datos referidos a: fecha de recolección, localidad y tipo de sintomatología que presentaban las hojas. Se delimitó un mapa de la zona de donde provenían las muestras evaluadas. Para la identificación de las especies de trips se realizaron preparados microscópicos y fueron enviados al Instituto de Biología de Altura de la Universidad Nacional de Jujuy. Se determinó la presencia de cuatro especies de trips: *Frankliniella schultzei* (Trybom), *Caliothrips phaseoli* (Hood); *Neohydatothrips* sp. y *Arorathrips* sp. De estas cuatro especies la única que se cita como trasmisora del Virus del Corcovo (TSWV- Tomato spotted wilt virus), es *F. schultzei*. Fue encontrada en el 50 % de las muestras analizadas. Se determina que la zona del departamento El Carmen con mayor incidencia de ataques de trips en almácigos está ubicada al sudeste en localidades de Pampacho y Las Pampitas, en dirección al noroeste abarcando las localidades de La Isla, Campo La Tuna, Monterrico, El Chamental y El Carmen. Las condiciones meteorológicas de temperaturas elevadas y baja humedad ambiental incidieron directamente en la aparición temprana de trips en almácigos de tabaco. La diversidad de cultivos y malezas hospederos alternativos de trips y las prácticas de control inadecuadas son factores altamente predisponentes para la aparición de trips en la etapa de almácigos.

PALABRAS CLAVE: Trips - Almácigos - Tabaco – Jujuy

*Trabajo enviado para su publicación en la 8ª Reunión de Producción Vegetal y Sexta de Producción Animal del NOA. San Miguel de Tucumán. 4,5 y 6 de Septiembre de 2014.

ESTUDIO BIOECOLÓGICO DEL ACARO *Paraphytoptus* sp. (ACARI: ERIOPHYIDAE) EN FOLLAJE DE TABACO EN LA PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA.*

Ballari, M.C.¹; S.L.; Quintana de Quinteros², S; C.H.W Flechtmann³

1-Finca Experimental "La Posta". Latser SA. Avenida Plinio Zabala, Km 2. CP: 4610. Perico, Jujuy.

E-mail: celesteballari@gmail.com.

2-Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu. Alberdi 47. CP: 4600. San Salvador de Jujuy, Jujuy.

E-mail: zoolagricola@fca.unju.edu.ar.

3-Departamento de Entomología e Acarología, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, CP: 09,13418-900. Piracicaba, São Paulo, Brasil. CNPq-Brazil Researcher. E-mail: chwflech@usp.br.

El cultivo de tabaco *Nicotiana tabacum* L. en las provincias de Jujuy y Salta conlleva una importancia económica y social preponderante. Es atacado por un variado número de plagas que ocasionan reducción en los rendimientos y desmejoran la calidad del producto cosechado.

En el año 2004, en el Departamento General Güemes, Valle de Siancas, de la provincia de Salta se detectó por primera vez el "ácaro del bronceado de la hoja de tabaco", *Paraphytoptus* sp. (Acari: Eriophyidae) formando colonias en el envés de las hojas de tabaco virginia (Gorustovich *et al.* 2006). Su identificación se realizó solo a nivel de género. Este ácaro se considera como "perjudicial" y de importancia económica, debido a que, por su alimentación modifica aspectos físicos y químicos de la hoja de tabaco que deriva en un característico síntoma de "bronceado" en el envés y en la disminución de la calidad de la hoja estufada. En la campaña tabacalera 2012-2013 se realiza este trabajo con el objeto de: a) Determinar la especie; b) Estudiar su ciclo de vida y sus características biológicas; c) Obtener mayor información sobre su comportamiento y sintomatología generada en tres variedades de tabaco - K394, MB47 y MB37 ch) recomendar estrategias de manejo. La especie del género *Paraphytoptus* fue determinada como *Paraphytoptus intersitus* Flechtmann & Etienne. Esta identificación constituye la primera cita para Argentina y para la provincia de Jujuy. El estudio del ciclo de vida se realizó en laboratorio en condiciones de temperatura y humedad controlada. Se determinó que la duración del ciclo de vida es de 12-16 días, a 35 °C y 70% de humedad. La sintomatología generada por *P. intersitus*, se manifiesta a fines del mes de Noviembre, donde se hace evidente el "bronceado" en el envés de las hojas. Las variedades de tabaco K394, MB47, MB37 no presentan comportamiento diferencial al ataque del eriófido. Como medida de manejo se recomienda la destrucción de rastros de tabaco, eliminar malezas y hacer un monitoreo exhaustivo con lupa de 40X, a partir del mes de Octubre.

PALABRAS CLAVE: *Paraphytoptus* sp. Eriophyidae. Bioecología. Fitófago. Tabaco. Jujuy.

* Trabajo enviado para su publicación en la 8ª Reunión de Producción Vegetal y Sexta de Producción Animal del NOA. San Miguel de Tucumán. 4,5,6 de Septiembre de 2014.

HONGOS ENDÓFITOS EN NARANJO DULCE *Citrus sinensis* (L) Osbeck*

BEJARANO, N. del V.¹ y CARRILLO, L.²

1 y 2 Facultad de Ciencias Agrarias UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy (4600). Jujuy. Argentina

Las plantas suelen ser colonizadas endofíticamente por diversos microorganismos. Algunos hongos endófitos durante todo o parte de su ciclo de vida se encuentran en los tejidos vegetales, sin manifestarse de forma alguna; establecen una relación mutualista en la cual la planta provee nutrientes y los hongos algún tipo de defensa contra especies patógenas, insectos o tolerancia a factores extremos. Se ha encontrado que en diversos hospedantes las especies fúngicas pueden comportarse como endófitas o patógenas según el tipo de interacción que establezcan con el hospedante u otros colonizadores presentes. La interacción entre especies patógenas y endófitas puede derivar en competencia o antagonismo debido a la producción de toxinas y metabolitos secundarios como se ha observado en especies de *Guignardia*. El objetivo del trabajo fue aislar los endófitos fúngicos que colonizan naturalmente las hojas de naranjo en plantaciones comerciales. En diferentes localidades de la zona citrícola de Jujuy se recolectaron muestras de hojas asintomáticas correspondientes a la brotación más antigua, y se conservaron a 4°C hasta su procesamiento en laboratorio. Se desinfectaron, cortaron y sembraron 25 trozos de 1 cm² en 5 placas con agar zanahoria; a las 72 hs se iniciaron las observaciones de las colonias desarrolladas y se hicieron repiques en otros medios y condiciones de incubación, para estimular la producción de las estructuras reproductivas. Se realizaron determinaciones morfológicas y para los aislamientos de *Guignardia* se efectuaron pruebas de competencia en placas de cultivo con agar papa dextrosa. Los hongos de hábitat endófito aislados de las hojas de naranjo en la zona en estudio fueron *Lasiodiplodia theobromae*, *Colletotrichum gloeosporioides* y su forma sexual *Glomerella cingulata*, *Phomopsis citri*, *Guignardia mangifera*, *G. citricarpa*, y *Cladosporium herbarum*. Debido a la potencial patogenicidad de estas especies es posible se los haya encontrado en un estado de latencia en su ciclo de infección. No se identificaron aún las especies aisladas de *Xylaria*, *Penicillium* y *Fusarium*, con lo cual no se pueden dilucidar aún sus funciones. En las pruebas de competencia realizadas entre las especies de *Guignardia* obtenidas se pudo determinar competencia, a favor de *G. mangifera*.

*Trabajo presentado en el VII Congreso Argentino de Citricultura. Puerto Iguazú. Misiones. Mayo 2013.

NEMATODOS FITOFAGOS ASOCIADOS A PAPA ANDINA EN LOCALIDADES DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA DE LA PROVINCIA DE JUJUY ARGENTINA*

¹CARRIZO,C.B., ²GIMENEZ BACA,M.C.,²MURUAGA,L.S.

¹Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto- INTA. Ruta Nacional N°34 Km 1286. El Bananal-Yuto Jujuy-Argentina.
cbcarrizo@correo.inta.gov.ar

²Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Jujuy, Alberdi 47-San Salvador de Jujuy(Pcia.Jujuy)Argentina.
mariacelestegbaca@hotmail.com

La mayor actividad en la Quebrada de Humahuaca es la agricultura cultivándose entre otras hortalizas a *Solanum tuberosum* L. ssp. *Andigenum* "papa andina", la cosecha de tubérculos andinos en la region representa una valiosa fuente de recursos genéticos y constituye la base de alimentos, su producción contribuye al desarrollo socioeconómico de los habitantes del lugar, esta hortaliza tiene la particularidad de tuberizar entre los 2500 y 4000 m.s.n.m. Uno de los principales problemas en la producción se debe al ataque de nematodos los que dan origen a una serie de signos y síntomas ninguno de los cuales es de carácter específico, por lo que generalmente se atribuyen a otras causas, como ser de origen climático, falta de fertilizantes o carencia de elementos o inclusive a una mala estructura del suelo. La mayor parte de los nematodos fitófagos, se alimentan de órganos subterráneos de las plantas, afectando el crecimiento y desarrollo de las mismas. Los objetivos del presente trabajo fueron identificar y caracterizar morfológica y morfométricamente los géneros de fitonematodos hallados en cultivos de papa andina durante los años 2010 y 2011. Para ello, se tomaron muestras de papa semilla y tubérculos de las localidades de Hornillos, Tilcara y Humahuaca. Se procedió a la obtención de nematodos filiformes mediante la técnica de flotación- centrifugación; de nematodos globosos aplicando la técnica de Doucet (1980) y de quistes de nematodos sedentarios por la técnica de Coyne *et al.* (2007). Fueron identificados *Nacobbus aberrans.*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne hapla* *Meloidogyne sp.*, *Tylenchorhynchus sp.*, *Helicotylenchus sp.* y representantes de la Familia Criconematidae.

*Trabajo presentado en el XXXIV Congreso Argentino de Horticultura ASAHO Tucumán 2013-II Congreso Internacional de Plásticos Agrícolas, 24 al 26 de Septiembre 2013 Tucumán- Argentina

FITONEMATODOS ASOCIADOS AL CULTIVO DEL BANANO (*Musa paradisiaca*) EN LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE SALTA-ARGENTINA, RESULTADOS PRELIMINARES*

¹CARRIZO, C.B. y ¹M.S. OCHOA.

¹Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto- INTA. Ruta Nacional N°34 Km 1286. El Bananal-Yuto Jujuy-Argentina.
cbcarrizo@correo.inta.gov.ar

Los nematodos se reconocen como una de las plagas más importantes de cultivos frutihortícolas tropicales y subtropicales, además de ser considerados como limitantes de la producción causando importantes pérdidas de rendimientos por su acción directa sobre el sistema radicular e interacción con otros organismos patógenos del suelo, ocasionando enfermedades complejas. Hasta el momento estos conocimientos son parciales en las regiones productoras de frutales tropicales de nuestro país, por lo que es importante la identificación de estos organismos con el fin de planear mejoras en las herramientas de control.

El objetivo de este trabajo fue la identificación de géneros de nematodos fitófagos en suelos de *Musa paradisiaca* de las localidades de Río Blanco, Colonia Santa Rosa y San Ramón de la Nueva Orán pertenecientes a la Provincia de Salta. Se evaluaron muestras de suelo y raíces en el Laboratorio de Zoología Agrícola y Forestal de la EECT Yuto - INTA. Para los análisis nematológicos se utilizó el método de flotación-centrifugación.

En todo el territorio evaluado fueron detectados fitonematodos de reconocida patogenicidad particularmente en la localidad de Río Blanco se notó una mayor diversidad de géneros. Para las tres localidades se destacan principalmente la presencia de *Helicotylenchus sp.* seguida por *Meloidogyne sp.* y *Pratylenchus sp.* para el resto de los nematodos encontrados no existen datos acerca de daños que podrían ocasionar al cultivo.



* Trabajo presentado en el XXXIV Congreso Argentino de Horticultura ASAHO Tucumán 2013-II Congreso Internacional de Plásticos Agrícolas, 24 al 26 de Septiembre 2013 Tucumán- Argentina

COCCINELIDOS PRESENTES EN DIFERENTES SISTEMAS CITRÍCOLAS COMO ENEMIGOS NATURALES DE *Diaphorina citri* EN LA LOCALIDAD DE YUTO PROVINCIA DE JUJUY – ARGENTINA*

¹CARRIZO, C., TAPIA, S., OCHOA, S.

¹Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto– INTA. Ruta Nacional N°34 Km 1286. El Bananal-Yuto. Jujuy-Argentina. cbcarrizo@correo.inta.gov.ar

La acción de los factores bióticos, enemigos naturales de plagas principalmente, constituye el Control Biológico Natural.

Un elevado número de insectos pueden alimentarse de otros organismos o servir como hospederos a otras formas de vida. Como grupo las "vaquitas o coccinélidos" (Coleoptera: Coccinellidae), pueden funcionar como predadores, son organismos generalistas, que para su reproducción y desarrollo necesitan consumir más de un individuo o "presa".

Por otro lado, *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae), es un insecto que se comporta como vector de *Candidatus Liberibacter* spp., bacteria que causa la enfermedad del HLB (Huanglongbing) letal en los cítricos.

El objetivo de este trabajo fue relevar la presencia de Coccinélidos como enemigos naturales de *D. citri*. Se tomaron dos parcelas en la localidad de Yuto. En la EECT-Yuto INTA se tomó un sistema de manejo convencional y un sistema de manejo de bajo impacto ambiental de una finca familiar. El muestreo se realizó con una frecuencia quincenal a partir de Marzo de 2010 hasta Marzo de 2011, con un diseño en zig zag, considerando de cada árbol, el pie (estrato basal) donde se realizaron golpes de red sobre las especies botánicas asociadas y copa (estrato superior) donde se realizó la observación sin remoción de ejemplares y luego con golpes en las ramas la fauna fue colectada en un paño.

Para la determinación del material colectado, éste fue identificado y analizado mediante lupa binocular y claves taxonómicas.

Se registraron 2 especies en el sistema convencional y 4 en el sistema de bajo impacto ambiental.

Las vaquitas predadoras que se han encontrado son *Cycloneda sanguinea* y *Coccinella monticola* para el sistema convencional y a *C. sanguinea*, *C. monticola*, *Hyperaspis fetiva* y *Eriopis conexa* en el sistema de bajo impacto.

Teniendo en cuenta que las vaquitas inician su ciclo antes que el de *D. citri*, a diferencia de otros enemigos naturales de la zona que son detectados en los picos poblacionales de la plaga se realizarán estudios futuros que revelarán si estos ejemplares identificados son agentes eficaces de biocontrol.

*Trabajo publicado en el III Congreso Internacional de Entomología. Santa Cruz, Bolivia 23 al 25 de Noviembre de 2011.

Ralstonia solanacerum* y *Meloidogyne* spp. ASOCIACIÓN EN TABACO

J. Catacata¹; N. Bejarano¹; C. Gallardo²; S. Quintana²; H. Quinteros³ y S. Rodríguez⁴

¹Fitopatología, ²Zoología Agrícola. ³Bioestadística y Diseño Experimental. ⁴CTJ Ltda. Fac. de Cs. Agrarias. UNJu Tel. 0388-4221555. Email jrcatacata@arnet.com.ar

En Jujuy el tabaco es un cultivo intensivo que presenta problemas asociados al monocultivo. En las últimas campañas, en la var K 394, se han registrado plantas con síntomas de amarillamiento y marchitamiento asociados a daños ocasionados por *Ralstonia solanacearum* (Rs) y *Meloidogyne* spp. El objetivo fue determinar la correlación entre ambas poblaciones en raíces de esta variedad. Para ello durante la campaña 2012/13 se recolectaron 75 plantas durante Octubre, Noviembre y Diciembre. Se contaron las MDH/gr de raíz tiñiéndolas con Phloxine B. Para el recuento de ufc/gr de raíz de Rs se lavaron, desinfectaron y agitaron en agua destilada estéril 1/10 p/v durante 30', se sembró 50 ul de la dilución 10⁻⁴ en TTC. Se incubaron durante 72 hs a 20°C, y se contaron las colonias de Rs desarrolladas. Los análisis de correlación se realizaron con el software Infostat. Los valores promedios de MDH/gr de raíz de *Meloidogyne* fueron: 5,32 – 13,6 y 48,34 y las ufc/gr de raíz de Rs: 3,9 - 3,23 y 18,37(x10³) para cada mes evaluado respectivamente. Con el análisis de correlación se determinó que sólo en Noviembre presenta una leve correlación positiva (0,36) entre MDH y la población de *Ralstonia*. Esto indica que infecciones pocos severas de *Meloidogyne* no serían determinantes para el ingreso de la bacteria, tampoco las extremas de final de ciclo vegetativo. Queda por evaluar si este comportamiento se mantiene si al estudiar la interacción se miden poblaciones de otras especies también presentes.



*Trabajo presentado en el III Congreso Argentino de Fitopatología. San Miguel de Tucumán. Junio de 2014

CARACTERIZACIÓN EXOMORFOLÓGICA Y MICROGRÁFICA DE LA DORADILLA (*CHEILANTES PRUINATA Kaulf.*), ESPECIE TÓXICA PARA EL GANADO Y MEDICINAL EN HUMANOS

Exomorphologic and micrographic characterization of the doradilla (*Cheilantes pruinata* Kaulf.), toxic for livestock and medicinal in humans

Flores E. N.⁽¹⁾; Califano L. M.⁽²⁾ & Vignale, N. D.⁽¹⁾

⁽¹⁾Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, ⁽²⁾INTA-EEA Abra Pampa

La doradilla (*Cheilantes pruinata* Kaulf., PTERIDACEAE), causa intoxicaciones en crías de ovinos y caprinos en Jujuy y Salta (Dpto. Humahuaca, Iruya y Sta. Victoria) de hasta un año de edad, cuyos signos se presentan luego de 48 a 72 horas del consumo. Es utilizada en medicina herbolaria en los Andes de Perú y Bolivia como analgésico y antihemorrágico en los partos. Con el propósito de definir los elementos anatómicos de valor diagnóstico que permitan su identificación cuando el único material disponible son muestras trozadas se aplica la técnica micrográfica de disociado leve (NaOH 5% a ebullición 5 min., lavado y observación al microscopio óptico) a hojas y tallos, órganos presumiblemente tóxicos y/o medicinales. Los resultados indican que en hojas, pelos glandulares bicelulares, drusas, esporas triletes y leptosporangios son las referencias válidas mientras que en tallo lo son las esclereidas. Esta opción podrá ser empleada en investigaciones vinculadas al área de las dietas animales, para conocer el origen taxonómico de la especie que ha ocasionado intoxicaciones como también para realizar controles de calidad botánicos en muestras de herboristería, ya que el nombre vulgar es compartido con otras especies.



Trabajo presentado en las XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. La Plata. 2-5/IX/2013.

**MELOIDOGYNE HAPLA (CHITWOOD, 1949) EN TABACO VIRGINIA EN JUJUY.
CARACTERIZACION MORFOLOGICA.***

GALLARDO, C¹.; QUINTANA DE QUINTEROS, S¹.; BEJARANO, N². ; CATAcata, J²; QUINTEROS H.³;
BAUTISTA, R¹. , AGOSTINI, S¹ y RODRIGUEZ, S.⁴

1-Cátedra de Zoología Agrícola. 2- Cátedra de Fitopatología. 3. Cátedra de Bioestadística y Diseño Experimental. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. zoologagricola@fca.unju.edu.ar

4. Cooperativa de Tabacaleros de la Provincia de Jujuy.

La producción de tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) se concentra principalmente en los valles templados de la provincia de Jujuy y representa el 42,8% de la producción nacional de tabaco tipo Virginia (Massalin Particulares, 2011). Esta producción agroindustrial es muy importante no solo por la actividad agrícola, sino por la función social que cumple ya que emplea gran cantidad de mano de obra. Desde hace muchas décadas el sistema de producción tabaco sobre tabaco se ha tomado inestable, con múltiples problemas fitosanitarios, producto de un incremento en la población de patógenos del suelo. Entre estos organismos que ocasionan daño al tabaco se encuentran *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al (Bejarano y otros. 2012), *Fusarium oxysporum* (Schlectend. Ex Fr. f. sp. nicotianae (J. Jonson) W. Snyder & H. N. Hans), *Rhizoctonia solani* (Kuhn) (Alcoba y otros, 2005) y daño de nematodos como *Meloidogyne incognita* Chitwood, *Meloidogyne javanica* Chitwood, (Gallardo y otros, 2002 y Muruaga de L'Argentier y otros, 2007) y *Globodera tabacum* Lownsbery y Lownsbery (Bejarano y otros, 2012). En cuanto a los nematodos *Meloidogyne* es el género que más reportes tiene para esta zona. La variedad de tabaco K 394 de uso frecuente es susceptible a *M. incognita*. Se realiza este trabajo con el objeto de caracterizar las poblaciones de nematodos noduladores presentes en agallas radiculares de Tabaco Virginia variedad K 394, información muy útil a la hora del mejoramiento.

La metodología utilizada durante la campaña tabacalera 2012/13 consistió en recolectar 5 plantas de 5 parcelas durante 3 fechas de muestreo: a los 15, 45 y 75 días posteriores al trasplante. El muestreo consistió en la extracción de plantas completas, se midió la altura por planta en cada una de las fechas del muestreo. El material colectado fue procesado en el laboratorio de Zoología Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNJu, se siguió la técnica de tinción de masas de huevos con Ploxine B al 1%, todo el proceso se realizó bajo lupa para el recuento de matrices gelatinosas de huevos teñidas de color rosado-rojizo. Luego se procedió a realizar la disección de hembras globosas bajo lupa binocular. Para la identificación de especies de nematodos del género *Meloidogyne* se hicieron cortes de la zona vulvar. La identificación consistió en la observación de patrones perineales de hembras adultas (Eisenback, 1985).

El recuento de masas de huevos por gramo de raíz mostró un incremento desde la primera evaluación con un promedio de 2,82 hasta la última con valores de 60,83. A los 15 días posteriores al trasplante la altura promedio fue 27,6 cm. y a los 75 días, período de cosecha, la altura promedio fue de 150 cm.

Las observaciones microscópicas de los cortes perineales de las hembras adultas permitieron caracterizar dos especies del género *Meloidogyne*: *Meloidogyne incognita* que presentan patrones perineales con un arco dorsal alto, casi cuadrado, con estrías en zig-zag y sin líneas laterales y *Meloidogyne hapla* caracterizado por presentar un arco dorsal bajo más redondeado y con un campo lateral bien marcado con estrías irregulares. El ejemplar tipo de esta especie queda resguardado en la colección nematológica del laboratorio del Zoología Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias. Para ambas especies se pudo observar masas de huevos dentro de las agallas, lo que indica que el ciclo de vida completo se desarrolla en el sistema radicular de la planta de tabaco.

En este trabajo se ha registrado un elevado índice de agallamiento en especial hacia el final del ciclo de cultivo, pero con un buen estado de desarrollo de la parte aérea tanto en altura de planta como en tamaño de hoja. La variedad K394 es considerada susceptible a *Meloidogyne*, pero los resultados obtenidos indicarían una tolerancia al ataque, cuestión señalada por otros autores como Chaves y otros en el 2001, quienes plantearon

que el elevado número de agallas de *Meloidogyne* por gramo de raíz en papa en Argentina, no siempre se ve reflejado con una disminución en los rendimientos del cultivo.

El incremento de la población de nematodos en los valles templados no sólo se debe al monocultivo de tabaco sino también a que conjuntamente se realizan allí cultivos hortícolas y ornamentales, también hospedantes de este género, además el método de riego es otro factor que influye negativamente ya que se realiza por surco lo cual produce la dispersión de estos organismos asociados al agua.

Ante esta situación de vulnerabilidad del tabaco en la región hace que sea importante el monitoreo continuo de la composición poblacional de los nematodos fitófagos, tanto por la posibilidad de incorporación de nuevas especies como por la aparición de nuevos biotipos, situación que alteraría el comportamiento de variedades. Este trabajo encontró por primera vez a la especie *Meloidogyne hapla* asociada a raíces de tabaco en la localidad de Las Pichanas 24°34'09,59"S y 64°59'51,65"W Dpto. El Carmen, con el presente reporte se amplía el número de especies del género *Meloidogyne* para el cultivo de tabaco en la provincia de Jujuy.

Bibliografía

Alcoba, N.; Bejarano, N. Y Catacata, J. 2005. Enfermedades de los cultivos de Jujuy y Salta diagnosticadas en el laboratorio de fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy. EdiUNJu. Jujuy, Argentina. 75 p.

Bejarano, N.; Gallardo, C.; Quintana, S. y Catacata, J. 2012. Complejo *Globodera*, *Meloidogyne* y *Ralstonia* en tabaco Virginia en la provincia de Jujuy. XIV Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Potrero de Los Funes. San Luis. Resúmen en Actas. 289 p.

Chaves, E. y Torres, M. 2001. Nematodos parásitos de la papa en regiones productoras de papa semilla en la Argentina. Rev. Facultad de Agronomía, 21(3):245-259.

Eisenback, J. D. 1985. Diagnostic character useful in the identification of the four most common species of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). In: J. N. Sasser & C. C. Carter eds. "An advanced treatise on *Meloidogyne*. Vol.1. Biology and Control" North Carolina State University Graphics, Raleigh: 95-112.

Gallardo, C.; Cap, G. y Muruaga de L'Argentier, S. 2002. Caracterización de la población UNJ-B como *Meloidogyne javanica* (Treub, Chitwood) presente en cultivos de tabaco de la Provincia de Jujuy. Agraria ISSN 0328-8080. 2(5):39-42.

Massalin Particulares. 2011. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo de Tabaco Virginia. Impreso en Artes Gráficas Crivelli – 138 p.

Muruaga de L'Argentier, S., Gallardo, C., Quintana de Quinteros, S. y Vilte, H. 2007. Nematodos fitófagos detectados en cultivos de importancia agrícola de diferentes localidades de la provincia de Jujuy – NOA Argentina. Agraria. ISSN 0328-8080. 3(9):34-48.

* Trabajo presentado en la IX Reunión Nacional Científico-Técnica de la Biología de Suelos. I Congreso Nacional de Biología Molecular de Suelos. Santiago del Estero 04 y 06 de Septiembre de 2013.

IMPACTO DEL USO DE SISTEMAS DE LABRANZA EN COMUNIDADES DE ARTRÓPODOS ASOCIADAS AL CULTIVO DE SOJA EN EL VALLE DE LOS PERICOS, PROVINCIA DE JUJUY.

Gallardo, C.¹; Quintana de Quinteros, S¹.; Muruaga de L'Argentier, S².; Casalderrey, N³.; Vilte, H². y Agostini, S¹.
1-Cátedra de Zoología Agrícola. 2- Cátedra de Zoología General. Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu – Alberdi 47 – San Salvador de Jujuy – 3- INTA Cerrillos – Salta. e-mail: zoolagricola@fca.unju.edu.ar

Disturbios provocados por la agricultura de precisión ejercen presión de selección sobre las poblaciones que integran las comunidades cultivo-artrópodos y crean nichos que favorecen a determinadas especies, de esta manera los sistemas de siembra utilizados pueden alterar las condiciones físicas del suelo y generar cambios en el ecosistema (Linares y otros, 2004). La soja, *Glycine max* (L.) Merr, es un cultivo que se realiza en Argentina desde 1862, pero, en esa época no logró eco entre los productores. El auge exportador se produce recién a mediados de los años 70. En la actualidad es el principal cultivo argentino, el de mayor desarrollo y el que alcanzó durante las campañas 2011/12 los 18,8 millones de hectáreas (Bolsa de Comercio Rosario, 2012). A lo largo de la última década, se observó un gran avance del cultivo de soja en el NOA, en la campaña 2012/13 se sembraron en Jujuy 12.600 has. (Ministerio de la Producción provincia de Jujuy, 2012).

La siembra directa entre sus aspectos positivos, pretende reducir la erosión, conservar la humedad y optimizar los recursos de suelo (Solbrig, 1999), mientras que la labranza convencional sólo aumenta las dificultades para poder alcanzar la sustentabilidad en los sistemas productivos extensivos a secano. El sistema SD produce a través del tiempo un aumento en la abundancia y diversidad de la fauna del suelo, compuesto en su mayoría por invertebrados como moluscos (caracoles y babosas), anélidos (lombrices) e insectos (Liatti, et al., 2008). El daño potencial que pueden ocasionar los distintos grupos de herbívoros cuando aumentan sus poblaciones es muy grande encontrándose entre uno de los factores que limitan su producción (Scuffi, D. y otros, 2012).

El objetivo de este trabajo fue determinar si existen diferencias en la diversidad y abundancia de artrópodos perjudiciales y benéficos en campos de soja de la provincia de Jujuy, con dos sistemas de manejo: a) Sistemas de siembra directa y b) Labranza convencional. El estudio se realizó en las localidades de Los Alisos y El Pongo del Departamento El Carmen, provincia de Jujuy. Esta zona se caracteriza porque en ella se realizan cultivos extensivos (poroto, soja, maíz) y en menor escala cultivos hortícolas. Se seleccionaron dos lotes, con dos sistemas de laboreo de suelo, uno con siembra directa (SD), en el que se hace soja sobre soja, desde hace diez años, predominando el monocultivo. Este lote fue sembrado el 08 de diciembre de 2012 con la variedad 8000, y el otro lote con siembra convencional, con roturado de suelo, sembrado el 18 de diciembre de 2012 con la variedad RR. Los muestreos se realizaron cada 15 días desde diciembre de 2012 hasta mayo de 2013, utilizándose distintos elementos de captura: red de arrastre, tubo aspirador, paño horizontal y una pala para la toma de muestras de suelo. El diseño de muestreo consistió en dividir cada lote en 10 estaciones (unidades muestrales) en una superficie de 4 hectáreas cada una. Los datos de cada muestreo fueron registrados sistemáticamente en planillas de campo.

El material colectado fue separado y acondicionado en el laboratorio de la Cátedra de Zoología Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNJu para su correcta identificación. Los organismos obtenidos fueron determinados a nivel de Orden, Familia, Género y Especie, quedando los ejemplares tipo en bauchers. Se analizó la diversidad total en cada lote. Con el sistema de labranza convencional se registraron 23 especies que pertenecen al Phylum Arthropoda con representantes de los órdenes: Hemiptera (40%), Coleoptera (15%), Lepidóptera (22%), Orthoptera (5%) y Thysanoptera (18%). Con el sistema siembra directa se identificaron 11 especies correspondientes al Phylum Arthropoda; Clases Insecta y Acari. La primera representada por los órdenes Coleoptera (10%), Hemiptera (35%), Lepidóptera (20%), Orthoptera (10%) Thysanoptera (15%) y la Clase Acari (10%). También se hizo un relevamiento de la fauna benéfica. Dentro de los parasitoides la especie más relevante fue *Encarsia formosa* presente sólo en el sistema de siembra directa durante todo el cultivo con un porcentaje promedio del 14%.

Teniendo en cuenta lo propuesto por Lietti y otros, 2008 debería haberse esperado un aumento en la abundancia y biodiversidad de organismos con el sistema de siembra directa. Siguiendo a Lietti, los datos obtenidos en este trabajo, deberían ser re-confirmados en un próximo período en función de que las condiciones agroclimáticas registradas durante la campaña 2012/2013, fueron totalmente atípicas a la de años anteriores. La región del Noroeste Argentino entró en emergencia hídrica a partir de la segunda quincena de marzo/2013 lo cual produjo bajos rendimientos en el cultivo, en algunas zonas sólo obtuvieron 500 Kg./ ha. La presencia de moluscos, babosas y otros artrópodos como mil pies o cien pies fue nula, debido a las escasas precipitaciones que se registraron durante el ciclo de cultivo.

En contraposición, otras especies pertenecientes a los Ordenes Thysanoptera y Acariformes aumentaron notablemente sus poblaciones debido a las condiciones de sequía registradas.

Bibliografía

Bolsa de Comercio de Rosario. 2012. Informe del área sembrada de granos y oleaginosas para Argentina. Pág.10.

Lietti, M., Gamundi, J. C., Montero, G., Molinari, A. y Bulacio, B. 2008. Efecto de dos sistemas de labranza sobre la abundancia de artrópodos que habitan en el suelo. *Ecol. Austral.* 18 (1):71-87.

Linares, V.; Mattera, J.; De la Fuente, E. y Suarez, S. 2004. Impacto del uso de la siembra directa en comunidades de malezas y artrópodos de la Pampa ondulada. II Reunión Binacional de Ecología. Pág. 108.

Ministerio de la Producción de Jujuy. Principales cultivos. Superficie sembrada. 2012/2013. Informe técnico. Pág. 8.

Sucffi, D., Ricci, S., Mariottini, Y., Torrusio, S. y Wysiecki, M.L. 2012. ¿La práctica de siembra directa en cultivos de soja favorece las poblaciones de acrididos (Orthoptera: Acrididae) en el partido de Benito Juárez? *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina.* 71(3-4) 203-213. ISSN0373-5680(impresa) ISSN18517471(en línea).

Solbrig, O. T. 1999. Biodiversidad, desarrollo económico y sustentabilidad en la pampa argentina. En: Mateucci, S. D. y Solbrig, O. T.; Morello, J. y Halffter, G. (eds). *Biodiversidad y uso de la Tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica.* EUDEBA, pp. 107 -130.

* Trabajo presentado en la IX Reunión Nacional Científico-Técnica de la Biología de Suelos. I Congreso Nacional de Biología Molecular de Suelos. Santiago del Estero 04 y 06 de Septiembre de 2013.

EFFECTOS SOBRE PARAMETROS DE RENDIMIENTO Y SANIDAD EN FRUTILLA CON APLICACIONES FOLIARES DE *Trichodermaspp.* EN JUJUY.*

Leaño M.C¹, Alvarez S. E.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. Alberdi N° 47, S.S. de Jujuy. Argentina. susyedit@yahoo.com.ar.

La producción de frutilla en Jujuy es de primicia, por lo que resulta de alta rentabilidad para los productores de los valles templados de la provincia. El objetivo del trabajo fue evaluar en condiciones de campo, aplicaciones foliares de dos cepas locales de *Trichodermaspp.* (T1) y (T2) en comparación con el control químico habitual (Qco), sobre parámetros de rendimiento y la sanidad de frutos. Bajo un DCA de tres tratamientos: T1=10⁷ conidios/ml, T2= 10⁷ conidios/ml y Qco=1° aplicación RidomilGold MZ (Metalaxil + Mancozeb), 2° aplicación Captan y 3° aplicación Ippon (Iprodione) según recomendaciones de marbete; con 5 repeticiones de 4 líneas de 12 m cada una. Se realizó tres aplicaciones foliares desde el trasplante a intervalos de 20 días. Se evaluaron diez plantas de cada repetición a los 80 (con cobertura con filtrón) y 90 días del trasplante (sin cobertura) para la variable incidencia de podredumbre en frutos y a los 90 días el número de frutos por planta y peso individual de fruto. Los valores de incidencia de podredumbres sobre el total de frutos de 50 plantas por tratamiento, fueron T1=9,3%, T2= 9,5% y Qco=41% y T1=0%, T2=1,7% y Qco=6,26% a los 80 y 90 días respectivamente. Se observaron diferencias significativas entre las medias de los tratamientos para número de frutos por planta T1=1, T2=1,12; y peso individual de frutos (g) para T1=28,89 (Tukey α =0.05). El uso de cepas locales de *Trichodermaspp.* representa una promisoriosa alternativa frente a los fungicidas y/o estimulantes químicos.

*Trabajo presentado en el III Congreso Argentino de Fitopatología, San Miguel de Tucumán, 4 al 6 de junio de 2014. Mención especial por la calidad del trabajo y originalidad de la propuesta.

**PRIMER REGISTRO PARA LA ARGENTINA DE UNA ESPECIE DE ACARO ERIÓFIDO EN
Eucalyptus Rhombacus eucalypti GHOSH AND CHAKRABARTI (ACARI: ERIOPHYIDAE)**

QUINTANA DE QUINTEROS S.L.¹; FLECHTMANN C H.W². ; GALLARDO, C.B³; QUINTEROS, H.O⁴

^{1y3} Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. Alberdi N° 47, (4600).San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. E-mail: zoolagricola@fca.unju.edu.ar

² Departamento de Entomologia e Acarologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, CP: 09,13418-900 Piracicaba, São Paulo, Brasil, CNPq-Brazil Researcher. E-mail: chwflech@usp.br.

⁴ Cátedra de Bioestadística y Diseño Experimental. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy.

RESUMEN

Rhombacus eucalypti Ghosh and Chakrabarti (1987) Acari: Eriophidae se menciona por primera vez para Argentina, asociado a plantaciones de eucaliptos Este nuevo registro se obtuvo en plantaciones forestales de *Eucalyptus camaldulensis* y *E. tereticornis* del Departamento Palpalá de la provincia de Jujuy.

La detección de *Rhombacus eucalypti* constituye el primer registro de la introducción de una especie exótica de ácaro para eucaliptos y con él, se incrementa el número de especies exóticas introducidas en cultivos forestales y se amplía la diversidad de artrópodos perjudiciales para *Eucalyptus* en Argentina y en Jujuy.

PALABRAS CLAVE: Acari; Eriophyidae *Rhombacus eucalypti*, *Eucalyptus*; Jujuy, Argentina.



* Trabajo presentado en las II Jornadas Argentinas de Sanidad Forestal . : Montecarlo. Misiones. 24 al 26 de Septiembre de 2014.

DESARROLLO METODOLÓGICO PARA EL ANÁLISIS DEL PROCESO DE MADURACIÓN EN DURAZNOS VARIEDAD FLORDAKING EN LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY*

Salazar, B.¹, Calizaya E.¹, Aramayo, D.¹, Cazón, L.¹, Ituarte, L.².

¹ Facultad de Ciencias Agrarias (UNJu) ² Facultad de Ingeniería - (UNJu) - Alberdi 47 CP 4600
Jujuy. fruticultura@fca.unju.edu.ar

El cultivo de duraznos en los valles templados de Jujuy presenta una ventaja comparativa, durante un breve periodo son los primeros en acceder a los mercados. Esta breve ventana de venta debe ser acompañada por un grado de madurez adecuado a las exigencias de calidad del mercado. Entre los índices que indican madurez de fruto se encuentra el color. Al respecto existen antecedentes, en el estado de California disponen de un sistema de clasificación de maduración de duraznos y nectarines. En España la evolución de la maduración está definida en el plano de coordenadas color CIELAB $L^* a^* b^*$. Para la variedad Flordaking (*Prunus pérsica* L. Batsch cv. Flordaking), cultivada en la provincia de Jujuy, no existen datos para construir una escala de color digital. Es por ello que, el objetivo de este trabajo fue construir una escala digital de colores, en el espacio color RGB, para verificar el proceso de maduración de los duraznos Flordaking. La captura de imágenes se realizó con cámara digital y el espacio color utilizado fue el RGB (Red, Green, Blue). Las imágenes fueron procesadas por filtros estadísticos y umbralizadas automáticamente para obtener una imagen binaria. Con el método de procesamiento de imágenes se estableció un valor objetivo de la intensidad de color de fondo y superficie proyectada como otro indicador de momento de cosecha. El análisis de las imágenes de los duraznos Flordaking dentro del espacio color RGB, ayudaron a comprender el proceso de maduración de los mismos en la provincia de Jujuy.

*Trabajo presentado en el Congreso de Horticultura. Mendoza Nov.2014

EFFECTO DEL DAÑO DEL GORGOJO DE LA PAPA *Rhigopsidius piercei* HELLER (COLEPTERA: CURCULIONIDAE) EN CULTIVOS DE PAPA ANDINA DE JUJUY*

Serrano M¹; Helman, S²; Caihuara, H¹; Bautista, R¹; Pereira, J¹.

¹Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina. ²Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. ³Laboratorio de Protección Vegetal y Calidad de Semillas IPAF NOA-UNJu. Posta de Hornillos, Maimara, Jujuy. miriamserrano@yahoo.com.ar

Las variedades andinas de papa se cultivan en regiones agroecológicas de quebrada, valles de altura, prepuna y puna de Jujuy. Presentan bajos rendimientos, entre las razones está la utilización de tubérculo-semilla de baja calidad, que ha favorecido la diseminación del gorgojo de la papa (*Rhigopsidius piercei*). Con el objeto de evaluar el daño ocasionado por este insecto y su incidencia en los rendimientos de los cultivos de papa, se seleccionaron dos lotes de 450 m² cada uno, en un terreno sin cultivo previo de papa, ubicado en el campo experimental del INTA IPAF Hornillos, Jujuy. En el lote 1 se sembró semilla sana (sin presencia del insecto) y en el lote 2, tubérculo semilla infestado, ambos lotes separados con 10 surcos de maíz. Se diseñó un plan de muestreo al azar simple y se colocaron 15 trampas de caída tipo Pitfall en los bordes y en la parte central de cada lote. Se determinaron, a cosecha el número y peso de tubérculos sanos y dañados por planta y los rendimientos, expresados en toneladas por hectárea. Para el ciclo 2012, los rendimientos obtenidos fueron 16,27 y 11,49 tn/ha en los lotes 1 y 2 respectivamente, no obstante se registró un porcentaje de daño mayor en el primero. Al realizar la siembra con semilla sana en el lote 1, las plantas de éste emergieron y brotaron antes, ocasionando una migración de insectos adultos provenientes del lote 2. Las mayores densidades poblacionales registradas en el lote 1 (14 insectos/trampa) afectaron el tamaño y la calidad de los tubérculos producidos, no así el número de tubérculos por planta, registrándose 13 tubérculos/planta en el lote 1 y 8 tubérculos/planta en lote 2. Se infiere que la utilización de papa semilla sana, en un terreno con presencia del gorgojo, otorga al cultivo una ventaja competitiva, con relación al uso de papa semilla infestada, que se traduce en un mayor número de tubérculos de menor tamaño.

*Trabajo presentado en las XXX JORNADAS CIENTIFICAS DE LA ASOCIACION DE BIOLOGIA DE TUCUMAN. 9, 10 y 11 de octubre, Horco Molle. Tucumán. Argentina

PRESENCIA Y DAÑOS DE *Phthorimaea operculella* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN VARIEDADES NATIVAS DE PAPA.*

Serrano M¹⁻³; Tapia, S²; Caihuara, H¹⁻³; Bautista, R¹⁻³; Pereira, J¹.

¹Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy.

²Laboratorio de Sanidad Vegetal INTA Yuto (Jujuy). ³Laboratorio de Protección Vegetal y Calidad de Semillas IPAF NOA-UNJu. Posta de Hornillos, Maimara, Jujuy. miriamserrano@yahoo.com.ar

En América Latina, *Tecia solanivora* Povolny, *Symmetrischema tangolias* (Gyen) y *Phthorimaea operculella* (Zeller), son consideradas plagas limitantes para el desarrollo de variedades nativas de papa. Estas polillas causan daños al estado larval, en hojas, tallos y brotes, en campo y en almacenamiento a los tubérculos usados como semilla. En Argentina, se cita únicamente a *P. operculella* en el centro y sur de la región papera. Este trabajo tuvo como objetivo confirmar la presencia de esta polilla y describir los daños en variedades nativas de *Solanum tuberosum*. En cada una de las etapas fenológicas, se realizaron monitoreos periódicos en cultivos de producción familiar situados en diferentes localidades de la Quebrada Humahuaca (Jujuy) durante los ciclos 2011 y 2012. En campo, se efectuaron observaciones directas del tercio medio y superior del 50 % del total de plantas de las 126 parcelas (18 plantas/ parcela). En almacenamiento se tomaron al azar, 5 muestras de 100 tubérculos cada una, en 10 localidades ubicadas entre los 2300 y 2500 msnm. Los relevamientos confirman la presencia de *Phthorimaea operculella* en cultivos con riego ubicados en Hornillos, Maimará, Colonia San José, Juella, Uquía y Humahuaca. La proporción media de plantas afectadas fue del 15%, las que mostraron folíolos, brotes tiernos y tallos con presencia de perforaciones y galerías. En almacenamiento, el promedio de los tubérculos muestreados superó el 83% y los tubérculos-semillas afectados mostraron galerías superficiales, excremento de la larva y capullos pupales. Este insecto está presente en el cultivo y en el almacenamiento, siendo el tubérculo-semilla, su principal forma de diseminación.

*Trabajo presentado en las XXX JORNADAS CIENTIFICAS DE LA ASOCIACION DE BIOLOGIA DE TUCUMAN. 9, 10 y 11 de octubre, Horco Molle. Tucumán. Argentina

CONOCIENDO LOS CARACTERES MICROGRÁFICOS DE LOS DIFERENTES ÓRGANOS ÚTILES DE QUINOA Y SU APLICACIÓN*

Vignale, N. D. ¹, Rivas, M.A.¹, Flores, E.N.¹; Mujica, A.², Bassols, G.³ y Gurni, A. ³

¹Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica. Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47 (4600) S. S. de Jujuy. Argentina; ²Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Perú. ³Cátedra de Farmacobotánica. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Junín 956 (1113), Capital Federal. Argentina. ndvignale@yahoo.com.ar

Todos los órganos de la planta de "quinua" (*Chenopodium quinoa Willd.*, - Chenopodiaceae) son utilizados, en los Andes, para la elaboración de diversos productos. Tiene aplicaciones alimenticias (granos y hojas), forrajera y combustible (tallos), tintórea (inflorescencias), preparación de llicta (raíz). Esta versatilidad de usos nos obliga a estudiar de qué modo se puede definir la presencia de cada uno de sus órganos en los productos elaborados. Es por ello que el presente trabajo se propone ofrecer la aplicación de los caracteres micrográficos ya definidos para cada órgano en productos que se encuentran en el comercio local, especialmente los destinados a la alimentación humana. Se presentan los resultados ya logrados, con aplicación de las técnicas del método micrográfico que permitieron proponer los caracteres anatómicos que pueden ser empleados para detectar la presencia de la especie, según el órgano utilizado, en los productos comerciales. Se aplicó disociado leve (tratamiento del material con NaOH al 5 % a ebullición durante 5 min. y posterior lavado), raspado y reacción histoquímica para almidón. El material obtenido se observó al microscopio óptico. Los resultados, expresados por: a.- en raíz: haces vasculares; fibras; miembros de vasos punteados y anillados; ausencia de almidón; b.- en tallo: parénquima; miembros de vasos espiralados y punteados; fibras; drusas; c.- en hoja: epidermis con estomas; haces conductores; drusas; d.- en inflorescencia: tricomas glandulares de pie 1-celular y cabeza secretora 1-celular, de diferentes tamaños; tejido epidérmico; e.- en fruto: granos de almidón circulares, muy pequeños, se constituyen en los caracteres relevantes a tener en cuenta en el control de calidad botánica de los productos. La transferencia de estos resultados al análisis de alimentos se indica para harinas y hojuelas. Para los productos que han sufrido tratamiento térmico, como artículos de panadería, se expresan las dificultades de localización de los caracteres micrográficos.

Palabras claves: quinua, método micrográfico, anatomía vegetal aplicada, alimentos

*Trabajo presentado en: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUINOA. S. S. de Jujuy. 8-9/XII/2013.

EFFECTOS DE UN BIOFERTILIZANTE LOCAL SOBRE LA PRODUCCION DE MAIZ PARA CHOCLO

Zankar, G; Abarza S., Boccoardo, R; Altamirano, F; Britos, J y Puca Saavedra, C
Fac. de Cs. Agrarias-UNJu. Alberdi 47 (4600) S. S. Jujuy- Argentina
simplementegraciela@yahoo.com.ar

El cultivo de maíz para choclo tiene importancia alimentaria, económica y social en el Noroeste argentino (NOA), donde el uso de agroquímicos es habitual para elevar los rendimientos. Con el propósito de introducir biotecnologías productivas para mejorar la producción, se planteó como objetivo evaluar los efectos de un biofertilizante local versus urea. El ensayo se realizó a secano durante cuatro años consecutivos (2010 al 2013) en finca El Pongo, ubicada en la zona de los valles templados (Jujuy), con dos años de precipitaciones normales y dos años de sequía, siendo más intensa en el 2013. Sobre un diseño de bloques al azar con dos repeticiones se efectuaron cinco tratamientos: Testigo (T0); T1, T2, T3 y T4 inoculados con las cepas H19; *Bacillus megaterium* (Bm); H19 + Bm y Urea respectivamente. Las cepas inoculadas tienen propiedades de solubilizar fósforo, producir auxinas (AIA) y de control biológico (CB). Antes de la siembra se aplicó de cada cepa 0,5 ml/100 g de semilla, mientras que se fertilizó con Urea a los treinta días después de la siembra a razón de 50 kg/ha de nitrógeno. Sobre una muestra de treinta mazorcas de cada tratamiento se evaluó: longitud (L); número de hileras (NH); peso fresco sin chala (PF); diámetro (D) y profundidad de grano (PG). Los datos se analizaron con ANOVA y las medias fueron contrastadas con el Test de Tukey ($p > 0,05$). Los resultados muestran diferencias significativas para PF, L y PG en los tratamientos biofertilizados con respecto a T0 y T4, en el 2011. El llenado de mazorcas se vio afectado en los años de sequía (2012 y 2013) lo que se refleja en PF. Se concluye que el biofertilizante muestra ventajas sobre la Urea, bajo condiciones normales de precipitación, no solo en la calidad del choclo sino también en la tolerancia a sequía, mitigando sus efectos negativos.



*Trabajo presentado en la XIII Reunión de Biología. S. M. de Tucumán 9 al 11/10/13. Publicado en Libro de Resúmenes, pag 64, ISBN: 978-950-554-825-5.

BIOFERTILIZANTES COMO PROMOTORES DEL RENDIMIENTO EN MAÍZ*

Zankar, G.; Abarza, S.; Altamirano, F.; Boccardo, R.; Puca Saavedra, C.; Britos, JM.
Fac. de Ciencias Agrarias, UNJu. Alberdi 47- (4600) S. S. de Jujuy, Argentina- degraciela@yahoo.com.ar

La demanda mundial del maíz (*Zea mays*), mayor que la del trigo y el arroz en un futuro próximo, aumentará el requerimiento de insumos como los fertilizantes. La aplicación de fertilizantes de origen industrial genera alteraciones en los ecosistemas, con el consecuente deterioro y degradación de los suelos. En vista a estos problemas se requiere la adopción de nuevas biotecnologías, basados en microorganismos benéficos capaces de movilizar considerables cantidades de nutrientes requeridos por las plantas. El objetivo fue evaluar el efecto de un biofertilizante, formulado con cepas locales promotoras del crecimiento vegetal, en su forma simple y combinada, sobre el rendimiento del cultivo de maíz para semilla. Los ensayos se realizaron en un lote con antecesor maíz ubicado en la zona de los Valles Templados de Jujuy (NOA), bajo condiciones de secano durante un periodo de cuatro años (2010 a 2013). El suelo es un Argiustol vértico arcilloso de la Serie Loma Atravesada. Las semillas, de la variedad local "Jujeño Luna", fueron inoculadas previo a la siembra a razón de 0,5 ml/100g con *Pseudomonas sp.* (H19) y *Bacillus megaterium* (Bm). Se planteó un DCA con cuatro tratamientos y dos repeticiones. T1- T2- T3 fueron inoculados con H19, Bm y H19/Bm respectivamente y T0, sin inocular (testigo). La cosecha fue manual y se tomó una muestra de 30 mazorcas por tratamiento para evaluar rendimiento de maíz para semilla. Los resultados se analizaron con el Test DMS ($p=0,05$). En 2010 se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos biofertilizados y entre éstos y el testigo. En 2011 y 2013 las diferencias fueron significativas entre los tratamientos y el testigo. En 2012, las irregularidades en la distribución de las precipitaciones, en las etapas R2 y R3, no permitieron obtener datos. Los resultados logrados permiten concluir que la biofertilización es una tecnología de bajo costo, accesible y fácil de aplicar. Las rizobacterias, en su forma simple y combinada, además de promover el crecimiento vegetal, también influyen positivamente en el rendimiento del cultivo.

*Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Maíz, Rosario (Pcia. de Sta. Fé), 3 al 5 de Septiembre de 2014.

AREA TEMÁTICA 3:

Producción animal de especies nativas, introducidas y alternativas, promocionando actividades ganaderas diferenciadas, incrementando estudios sobre diversificación, subproductos y derivados, producción orgánica y trazabilidad.



TRABAJOS INÉDITOS

INDICE DE TRABAJOS

- DE VEGA, F.; ABALOS, E. B Biofísicoquímica de la fibrinogenemia e hipofibrinogenemia determinada en un lote de vicuñas de Abra Pampa. Jujuy.
- DE VEGA, F. ABALOS, E.; MARÍN, J.; CARRIZO, N.; HERRERA, E. Biofísicoquímica de la colesterolemia con los perfiles metabólicos de fosforo, calcio y magnesio en un lote de caprinos con hiperplasia de la glándula tiroides.
- DE VEGA, F.; ABALOS, E.; MARÍN, J.; LABARTA, F.; SÁNCHEZ MERA, M.; FIGUEROA, M. Biofísicoquímica de los perfiles metabólicos del fosforo, calcio y magnesio en caprinos – Chorrillos-Jujuy.
- DE VEGA F.; ABALOS E. B.; PUCA REAL, C. A.; HERRERA E. F.; CRUZ E. A. Biofísicoquímica refractométrica para la determinación de las proteínas totales en plasmas y sueros de vicuña (*vicugna vicugna*) en cautiverio de la localidad de Abra Pampa – Jujuy.



BIOFISICOQUÍMICA DE LA FIBRINOGENEMIA E HIPOFIBRINOGENEMIA DETERMINADA EN UN LOTE DE VICUÑAS DE ABRA PAMPA JUJUY

De Vega F.; Abalos E. B.

Laboratorio de Investigaciones Biofísicoquímicas. Universidad Nacional de Jujuy. S. S. de Jujuy. fdevega@fca.unju.edu.ar

Cuando se comenzó el estudio de los perfiles metabólicos en vicuñas, se pudo observar que en algunos casos el proceso de coagulación era de mucho más tiempo que el normal, es por ello que consideramos interesante realizar la medida cuantitativa del fibrinógeno, mediante la técnica refractométrica en plasmas y en sueros, por diferencia obtuvimos los g%o de fibrinógeno en las muestras. Se trabajó sobre 36 muestras de vicuñas en cautiverio de la localidad de Abra Pampa Jujuy (INTA), los animales estuvieron en periodo basal para las extracciones de sangre. El plasma fue obtenido agregando heparina como anticoagulante, las determinaciones cuantitativas se realizaron por medida refractométrica a 17,5 °C con lámpara de luz de sodio.

El valor medio de fibrinógeno en plasma dio $2,53 \pm 1,16$ gr%o. determinándose cinco casos marcados que corresponderían a hipofibrinogenemia esencial, dado que los valores están dentro de los citados por distintos autores, cuyo rango es de 0,18 a 0,57 g%o y en nuestro caso el valor medio dio 0,58 g %o.

A los fines de ubicar el fibrinógeno se hizo una corrida electroforética con plasma de vicuña y su comparación con suero humano, en donde pueden notarse que el fibrinógeno esta dentro de las movilidades de las gama globulinas.

Dentro de los distintos casos descriptos en la medicina humana, dado que no existe información en camélidos, tenemos la afibrinogenemia esencial, la afibrinogenemia congénita, fibrinastenia y la hipofibrinogenemia esencial, esta última sería la patología existente en el 14 % de los individuos estudiados.

Se abre un camino interesante para proseguir dicho estudio.

Palabras clave: vicuñas – fibrinógeno – hipofibrinogenemia - refractometría

BIOFISICOQUÍMICA DE LA COLESTEROLEMIA CON LOS PERFILES METABOLICOS DE FOSFORO, CALCIO Y MAGNESIO EN UN LOTE DE CAPRINOS CON HIPERPLASIA DE LA GLANDULA TIROIDES

De Vega, F.; Abalos, E.; Marín, J.; Carrizo, N.; Herrera, E.
Laboratorio de Investigaciones Biofísicoquímicas. Universidad Nacional de Jujuy. Gorriti 237, San Salvador de Jujuy.
fdevega@fca.unju.edu.ar

Habiendo demostrado el autor una correlación matemática de la colesterolemia con la alteración del metabolismo óseo, en vertebrados y humanos con un cuadro de enfermedad carencial, hipotiroidismo, se ha considerado interesante hacer el estudio de la función colesterolemia dependiente de la variable Cte. Biofísicoquímica del metabolismo óseo en un lote de caprinos de la localidad de Chorrillos, Jujuy, a los fines de establecer si la derivada de la función colesterolemia dependiente de las concentraciones de Fosforo, Calcio y Magnesio, que en nuestro caso es un cuadro de hipotiroidismo compensatorio, demostrar que la derivada de la función colesterolemia dependiente de la Cte. Biofísicoquímica tiende a cero.

Se ha trabajado sobre un lote de 47 caprinos, hembras de 3 años de edad, sobre los mismos se realizaron las extracciones de muestras de sangre, en periodo basal y sobre las muestras de suero extraídas se determinaron las concentraciones de Calcio y Magnesio complexométricamente, fosforo mediante la reacción de Briggs y el colesterol por la reacción de la colesterol oxidasa. Sobre los valores obtenidos se han determinado los valores medios con su desviación estándar, los mismos fueron: Fosforo = $5,42 \pm 1,87$ mg%, $3,15 \pm 1,09$ mEq/l; Magnesio = $2,53 \pm 0,43$ mg%, $2,08 \pm 0,35$ mEq/l; Calcio = $9,81 \pm 0,90$ mg%, $4,89 \pm 0,45$ mEq/l; colesterol total $78,04 \pm 17,16$ mg%.

El valor medio de los miliequivalentes totales (mEq Totales) que es igual a Σ [mEq Ca^{++} + mEq Mg^{++} + mEq (PO_4H_2^- y PO_4H^-)] referidos al metabolismo óseo, dio el valor de $10,12 \pm 1,24$ mEq/l. Al graficar la función colesterolemia dependiente de la variable Cte. Biofísicoquímica nos dio una función del tipo $y=n+mx$, siendo x la variable mEq totales y la derivada tiende a cero, que en los casos demostrados por el autor cuando existe un cuadro de enfermedad carencial (hipotiroidismo) la derivada sigue una ecuación del tipo:

$$Y = -25,338 \text{ (mg \% de colesterol)} + 19,58 \text{ (mg \% de colesterol /mEq totales)} \cdot X$$

Lo que nos demuestra por primera vez en caprinos un cuadro de hipotiroidismo compensatorio. Esto también ha sido informado por el autor en distintos cuadros de patología carencial en humanos, hipotiroidismo y es de gran aplicación para evitar la formación de los ateromas cuyo origen ha sido descrito en diversos trabajos del director de proyecto.

Palabras clave: colesterolemia - metabolismo óseo - compensatorio.

BIOFISICOQUÍMICA DE LOS PERFILES METABOLICOS DEL FOSFORO, CALCIO Y MAGNESIO EN CAPRINOS - CHORRILLOS-JUJUY

De Vega, F.; Abalos, E.; Marín, J.; Labarta, F*; Sánchez Mera, M.*; Cruz, E.; Figueroa, M.* *
Laboratorio de Investigaciones Biofísicoquímicas. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy. *Cátedra de Producción Animal II. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. fdevega@fca.unju.edu.ar

Habiendo demostrado el autor en la localidad de Volcán en un lote de caprinos, con hiperplasia de la glándula tiroidea, un cuadro compensatorio relacionado con el metabolismo óseo, hemos considerado importante proseguir en dicha zona su estudio, para observar si los otros lotes que habitan en dicho ecosistema han seguido el mismo comportamiento. Es por ello que sobre 47 caprinos con hiperplasia de la glándula tiroidea (hipotiroidismo de origen carencial) hembras de aproximadamente 3 años de edad, se realizaron las extracciones de sangre en período basal, en los sueros se determinaron las concentraciones de Calcio y Magnesio complexométricamente, el fósforo por la técnica de Briggs y colesterol por la técnica de la colesteroloxidasa. A partir de los valores obtenidos se realizó el cálculo estadístico de la concentración de Fósforo, Calcio y Magnesio y los mismos dieron considerando los valores medios y la desviación estándar: Fósforo = $5,42 \pm 1,87$ mg%, $3,15 \pm 1,09$ mEq/l; Magnesio = $2,53 \pm 0,43$ mg%, $2,08 \pm 0,35$ mEq/l; Calcio = $9,81 \pm 0,90$ mg%, $4,89 \pm 0,45$ mEq/l.

Los miliequivalentes totales (mEq Totales) referidos al metabolismo óseo al pH fisiológico, cuya interpretación matemática es la siguiente acusó el valor de $10,12 \pm 1,24$ mEq/l. Cte. Biofísicoquímica = Σ [mEq Ca^{++} + mEq Mg^{++} + mEq (PO_4H_2^- y PO_4H^-)]

El valor medio de la concentración de colesterol total dio $78,04 \pm 17,16$ mg%.

Distintos trabajos del autor de las concentraciones de cationes y aniones en lotes de animales normales, que intervienen en el metabolismo óseo tienen total uniformidad con los determinados en este lote de caprinos, lo que afirma una patología que ha adquirido los valores normales o sea se observaron discretas hipo e hipercalcemias y magnesemias, que responden a los mecanismos fisiológicos competitivos según los descriptos por el autor en otros trabajos, los miliequivalentes totales están dentro de los valores normales demostrados por el autor, al igual que la colesterolemia y proteinemia, lo que demuestra un cuadro de hipotiroidismo compensatorio por primera vez enunciado en caprinos en la provincia de Jujuy.

Palabras clave: metabolismo óseo – Quebrada de Humahuaca.

* *Becario de Investigación CIN/ CIN's Research Fellow

BIOFISICOQUÍMICA REFRACTOMÉTRICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS PROTEÍNAS TOTALES EN PLASMAS Y SUEROS DE VICUÑA (*Vicugna vicugna*) EN CAUTIVERIO DE LA LOCALIDAD DE ABRA PAMPA – JUJUY.

De Vega F.; Abalos E.; Puca Real C. A.; Herrera E. F.; Cruz E. A.
Laboratorio de Investigaciones Biofísicoquímicas. Universidad Nacional de Jujuy. Gorriti 237. S. S. de Jujuy.
fdevega@fca.unju.edu.ar.

Habiendo observado en trabajos anteriores del estudio de las proteínas plasmáticas en camélidos (llamas), que los tiempos de coagulación eran superiores a los estudiados en Vertebrados normales, que son aquellos que poseen una hidratación e isotonía del medio interno correspondiente a la osmolaridad sanguínea de 320 a 340 mEq/l., hemos considerado importante en este trabajo usar el método refractométrico para la determinación de las proteínas en plasma y suero de Vicuñas (*Vicugna vicugna*) de la Localidad Abra Pampa – INTA, de tres años de edad en cautiverio. Las extracciones de sangre se realizaron en periodo basal. Hemos empleado para la determinación del índice de refracción el refractómetro polaco PZO Warszawa, con luz de Sodio y termostatzado con el instrumento Lauda a 17,5°C.

Las curvas de calibración de la variación del índice de refracción en función de la concentración, dieron una función lineal del tipo $\eta_m = n_0 + n_0 \cdot \alpha \cdot c$, siendo constante la variable temperatura y longitud de onda. La derivada de la función del índice de refracción en función de la concentración nos dio la pendiente ($\Delta\eta/\Delta c$), que es igual al producto de $\eta_0 \cdot \alpha$. Al realizar el estudio comparativo de los valores obtenidos en los fluidos extracelulares plasma y suero de vicuña, obtenemos una función del tipo $y = 0,0002x + 1.336$ con un $R^2 = 1$, esto nos confirma uniformidad en el comportamiento biofísicoquímico de los fluidos extracelulares del plasma y suero. En cuanto al comportamiento de las proteínas al estado micelar de dichos fluidos, se comparó también con valores obtenidos de distintos autores en plasma y suero en humanos, porque no existen otros trabajos en camélidos y el autor demostró una ley universal respecto al comportamiento de los fluidos intra y extracelulares. todos los cuales nos dieron un coeficiente $\alpha = 1.27881 \cdot 10^{-4}$ g%. El valor medio de las proteínas totales, en las 36 muestras de Vicuña en plasma dio $60,59 \pm 3,2$ g% y en sueros $58,33 \pm 3,04$ g %. La diferencia entre ambos nos da la concentración de fibrinógeno cuyo valor medio fue de 2.26 g %, dado que dicho valor es ligeramente inferior a los valores informados en humanos, y no se pudo hacer comparación con esta especie por no existir información, además la coagulación sanguínea en los vertebrados sigue el mismo comportamiento.

Palabras clave: Proteínas Totales, Suero, Plasma, Vicuñas, Refractometría.

AREA TEMÁTICA 4:

Estudios socio-económicos de los sistemas productivos primarios y agroindustriales.



TRABAJOS INÉDITOS

INDICE DE TRABAJOS

- CORNELL, J.F.; GHISOLFI, S.B.; SIMONETTO, M.E.; ROJAS, R.; ARAMAYO, A.M. Estructura agraria de una zona de los valles templados de Jujuy. Cambios en su conformación y principales factores causales.

ESTRUCTURA AGRARIA DE UNA ZONA DE LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY. CAMBIOS EN SU CONFORMACIÓN Y PRINCIPALES FACTORES CAUSALES

Cornell, J.F.*; Ghisolfi, S.B.*; Simonetto, M.E.**; Rojas, R.*; Aramayo, A.M.***

*Cátedra de Economía Agraria-FCA UNJu. **Cátedra de Economía General-FCA UNJu

***Cátedra de Topografía-FCA UNJu. jfcornell@gmail.com

Los profundos cambios ocurridos en las últimas décadas en los aspectos socioeconómico, ecológico y tecnológico han impactado sobre la agricultura y el medio rural, generando nuevas demandas de la sociedad y el surgimiento de nuevas oportunidades. Las políticas macroeconómicas implementadas y los avances científicos produjeron transformaciones tecnológicas y organizativas en los sistemas productivos agropecuarios. Además han dado lugar a la aparición de nuevas relaciones a lo largo de las cadenas agroalimentarias y con el resto del Sistema Socioeconómico en Argentina.

Las transformaciones mencionadas impactaron en la estructura agraria, promoviendo la aparición de nuevos actores en la escena productiva y afectando la redistribución de la tierra y del capital. La caracterización de la estructura agraria desde un enfoque integral constituye un punto de partida necesario para el diagnóstico de la problemática de una zona rural en toda su complejidad y el reconocimiento de los factores que la condicionan. A partir de ello es posible identificar acciones de intervención más adecuadas para favorecer un cambio social tendiendo al desarrollo de la zona.

El objetivo del trabajo es determinar la conformación de la estructura agraria en un sector del Departamento de El Carmen, Provincia de Jujuy, desde una perspectiva multidimensional, y los cambios ocurridos en las últimas dos décadas, identificando los principales factores que incidieron en el estado actual de la misma. Por otra parte se busca probar y validar herramientas metodológicas cuya aplicación pueda extenderse a otras zonas.

El proyecto responde a la necesidad de la sociedad de contar con información lo más detallada, exacta y actualizada posible acerca del funcionamiento, dificultades y potencialidades que enfrentan las empresas agrarias del Área en estudio.

La construcción de tipologías de sistemas productivos se realizará mediante análisis estadístico multivariado, valiéndose de la producción teórica generada por el equipo de investigación: encuesta, base de datos, información cartográfica, documentos de avance y final; previa caracterización de la estructura media rural en estudio para la identificación de las variables relevantes que van a formar parte del estudio. Además se recurre a otros autores y series históricas del Departamento Tabaco de Jujuy y otras organizaciones vinculadas al sector agrario provincial.

Para identificar los principales cambios en el comportamiento de variables asociadas a la estructura agraria se emplean técnicas de investigación cuanti y cualitativas: *i.* análisis comparativo de datos que surgen de las encuestas realizadas en los proyectos de investigación vinculados al presente trabajo, *ii.* entrevistas a productores seleccionados al interior de los grupos identificados y a otros actores sociales del sector agropecuario, revisión bibliográfica y utilización del sistema de información geográfica.

En la explicación de los cambios socio-económicos y productivos identificados se considerarán diferentes perspectivas: *i.* comportamiento de las variables de contexto durante las últimas dos décadas a partir de la revisión de trabajos de investigación, artículos periodísticos, páginas web y otras fuentes de información secundaria, *ii.* análisis de opiniones de los actores sociales involucrados en el estudio surgidas de las entrevistas, y *iii.* determinación de indicadores microeconómicos, mediante la realización de estudios de caso.

Palabras clave: Estructura Agraria – Tipología de Productores – Política Agraria – Desarrollo

TRABAJOS ÉDITOS



Trabajos presentados en otras reuniones científicas correspondientes al Area 4:
Estudios socio-económicos de los sistemas productivos primarios y agroindustriales

INDICE DE TRABAJOS

- CATAcata, J.R.; BEJARANO, N. del V.; TOLABA, A.; MONTAL, I.; VILLARROEL, M.; CURZEL, V. y CALIZAYA, E. Caracterización del sistema citrícola familiar en la localidad de Palmasola provincia de Jujuy.



CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA CITRÍCOLA FAMILIAR EN LA LOCALIDAD DE PALMASOLA PROVINCIA DE JUJUY*

CATACATA, J.R.¹; BEJARANO, N. del V.¹; TOLABA, A.¹; MONTAL, Inés¹; VILLARROEL, M.²; CURZEL, V.³ y CALIZAYA, E.³

¹Cátedra de Fitopatología, ²Cátedra de Química Analítica, ³Cátedra de Fruticultura. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy (4600). patologia@fca.unju.edu.ar

La condición fitosanitaria de los cítricos en el mundo y en Argentina es desafiada constantemente por la emergencia, re-emergencia y prevalencia de enfermedades lo que significa un desafío tanto para el productor empresarial como para el familiar, especialmente si se pretende controlar enfermedades separadas de un esquema socio productivo. Algunas prácticas de manejo son empleadas frecuentemente de manera desmesurada como es el uso de plaguicidas para el control de una enfermedad o de su vector, teniendo esto numerosas consecuencias como la contaminación ambiental, aumento en los costos, generación de resistencia, riesgos para la salud humana y producción de materia prima no inocua. En general esta situación se presenta con mayor frecuencia en los pequeños productores, que tienen dificultades para acceder a asesoramiento técnico, capacitación e información. Por ello el objetivo del presente trabajo es caracterizar el sistema de producción citrícola familiar en la localidad de Palmasola – Jujuy a los fines de priorizar sus dificultades para capacitar a los productores y así contribuir a mejorar la calidad e inocuidad del producto que logran. La modalidad de trabajo consistió en relevar por medio de encuestas y observaciones en los predios productivos, información del sistema de producción, estado fitosanitario y aspectos socioeconómicos. Hasta la fecha todos los productores encuestados son propietarios de sus tierras. Realizan como actividades agrícolas complementarias hortalizas y otros frutales. Las plantaciones citrícolas que oscilan entre 2 y 35 ha promedio tienen 10 a 30 años de edad, con producción destinada a mercados interno y autoconsumo. En la zona en estudio el 53,8% de los citricultores riega por surco y carece de infraestructura para el almacenamiento de agua, que pueda suplir el déficit hídrico en los estado fenológicos más exigentes del cultivo. El 76,9% no recibe asesoramiento técnico en manejo de la quinta. En lo que respecta al estado fitosanitario se encontró una prevalencia del 53,8% de mancha grasienta (*Mycosphaerella citri*), 38,5 % de mancha negra (*Guignardia citricarpa*), 30,8% gomosis (*Phytophthora* spp.), 23,1% de antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) y como problema fitosanitario incipiente se presenta la cancrrosis (*Xanthomonas citri* subsp *citri*). El asesoramiento y/o capacitación técnica en el sector productivo fue constantemente requerido en las encuestas, por lo cual se realizaron capacitaciones en talleres de reconocimiento de enfermedades, calidad del agua de riego, poda y fertilización. Un tema transversal a los pobladores rurales y productores que se manifestó en estos encuentros fue la necesidad de conocer la calidad química y microbiológica del agua de consumo y de riego.

*Trabajo presentado en el VII Congreso Argentino de Citricultura, Puerto Iguazú 15 -17 de Mayo 2013.

AREA TEMÁTICA 5:

Desarrollo de investigación biotecnológica para la conservación de los recursos genéticos y para el mejoramiento de la producción animal y vegetal local. Producción de cultivos energéticos y transformación en biocombustibles



TRABAJOS INÉDITOS

INDICE DE TRABAJOS

- BONILLO, M.; RIVERA, A.; ALVAREZ, S.; HAMITY, V., ARIAS, P. Crecimiento de raíz principal en plántulas de zanahoria y cebolla pre tratadas con abonos líquidos orgánicos y *Trichoderma spp.*
- GERONAZZO, A.; RIVERA, A.; ALVAREZ, S. Evaluación en laboratorio de biofertilizantes y cepas locales de *Trichoderma spp* sobre parámetros de crecimiento inicial de plántulas de quinua (*Chenopodium quinua WILD*).
- GUZMÁN, D. A., BEJARANO, N. del V., CATACATA, J. R. Búsqueda de antagonistas habitantes de suelo para tratamiento de sustratos.



CRECIMIENTO DE RAÍZ PRINCIPAL EN PLÁNTULAS DE ZANAHORIA Y CEBOLLA PRE TRATADAS CON ABONOS LÍQUIDOS ORGÁNICOS Y *Trichoderma spp.*

BONILLO, M.¹; RIVERA, A.¹; ALVAREZ, S.¹; HAMITY, V.¹; ARIAS, P.²

¹ Centro de Estudios para el Desarrollo de la Agricultura Familiar (CEDAF), ² Docente de Edafología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. mariobonillo@yahoo.com.ar

Los cultivos de zanahoria y cebolla tienen una primera etapa de crecimiento lento y de escasa competitividad frente a las malezas. Una alternativa para incrementar dicha competitividad es fortalecer la implantación y promover el crecimiento inicial de las plántulas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la promoción de crecimiento de raíz de ambas especies utilizando diferentes abonos "orgánicos" con probada capacidad promotora de crecimiento en otras especies: té de compost (TC), té de lombricompost (TL), supermagro (SM) y *Trichoderma spp.* Tanto el TC como TL se prepararon en suspensiones de los respectivos abonos sólidos en agua a razón de 1/7 (v/v), durante 7 días. El SM se preparó con guano bovino fresco en agua en proporción 30/100 (v/v) adicionando azúcar (2 kg) y leche (4L); la fermentación se llevó a cabo en recipiente abierto durante 54 días. A los efectos de poder inferir un posible efecto osmótico, se midió la conductividad eléctrica y se calculó el ψ_0 respectivo mediante la fórmula $\psi_0 = 0,36 \times CE/10^3$. Las cepas de *Trichoderma spp.* provenían de aislados locales (T17, T20, T10 y T11) disponibles en el laboratorio de Fitopatología de la FCA. El ensayo de imbibición de las semillas de cebolla se llevó a cabo durante 6 horas, dispuesto en cinco tratamientos: TC, TL, SM y T17 y T20. Los abonos líquidos se utilizaron concentrados y suspensiones de 2×10^7 c/ml de T17 y T20, utilizándose como control agua (C). A los 12 días se evaluó la longitud de la raíz principal del total de plántulas normales. En zanahoria el ensayo de imbibición de las semillas se adecuó al Método sobre papel (Reglas ISTA), con un procedimiento idéntico al descrito para cebolla. Los tratamientos fueron SM 0,1%, TL 1%, TC 0,1%, T10 y T11 2×10^7 c/ml y el control (C) y la longitud de la raíz principal se midió transcurridos 14 días. Los datos se analizaron con el programa estadístico InfoStat. En cebolla se observaron diferencias significativas entre todos los tratamientos y el control, siendo las mejores respuestas para T20 y TC con medias de largo de raíces primarias 20% superiores al control. En plántulas de zanahoria todos los tratamientos mostraron diferencias significativas frente al control, resultando las plantas tratadas con T10 y T11 las de mayor largo de raíz (25% superior al C). Los tratamientos pre-germinativos de las semillas con los diferentes abonos y suspensiones de conidios de *Trichoderma spp.* locales, evidenciaron efectos promotores de crecimiento de raíz principal tanto en la cebolla como en zanahoria, observándose diferencias entre los mismos. Se considera promisorio avanzar en estudios para comprobar en los abonos orgánicos líquidos, presencia de sustancias simil-hormonales como así también determinar posibles mecanismos de interacción con los microorganismos promotores de crecimiento.

Palabras clave: zanahoria y cebolla - promoción de crecimiento – raíz - biofertilizantes

EVALUACIÓN EN LABORATORIO DE BIOFERTILIZANTES Y CEPAS LOCALES DE *Trichoderma spp* SOBRE PARAMETROS DE CRECIMIENTO INICIAL DE PLANTULAS DE QUINUA (*Chenopodium quinua WILD*).

GERONAZZO, A¹; RIVERA, A²; ALVAREZ, S.³

¹Becaria CIN 2013-2014. ²Laboratorio de Calidad de Semillas. ³Fitopatología. ^{2 y 3}Integrantes del "Centro de estudios para el desarrollo de la agricultura familiar" (CEDAF), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. www.cedafujuy.com.ar.
antonela.geronazzo@gmail.com

Actualmente el cultivo de quinua ha despertado interés internacional y nacional en cuanto a su producción y consumo. Su incorporación en los sistemas productivos diversos de los agricultores familiares de región andina, representará una mejora en la calidad de la dieta familiar y más oportunidades comerciales. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de biofertilizantes de elaboración artesanal como el Supermagro (S) y el Té de compost (TC) y dos cepas locales de *Trichoderma sp.* (T1 y T2), sobre la promoción de crecimiento inicial de plántulas de quinua. En laboratorio, las semillas se embebieron en cada tratamiento durante 15 minutos, luego se procedió a la siembra, usando el "Método sobre papel", según Reglas Internacionales de Semillas (ISTA), se acondicionaron en cámara de germinación a 25°C con un fotoperiodo de 12 horas. Se siguió un DCA de 7 tratamientos y 2 repeticiones (50 semillas por repetición), a saber: Testigo (T) con agua, suspensión 10⁶ con/ml de T1 (T1) y 10⁶ con/ml de T2 (T2), Supermagro 1% (S1%), Supermagro 10% (S10%), Te de Compost 1% (TC1%) y Te de Compost 10% (TC10%). La lectura final se realizó a los 4 días de la siembra, evaluando el poder germinativo (PG), plántulas anormales y sobre plántulas normales: longitud de raíz y de hipocótilo. En cuanto al PG el TC1% mostró un 92%, la mejor respuesta frente a esta variable, con porcentajes de anomalías del 19% para T, 20% T1, 26% T2, 14% S1%, 16% S10% y 17% TC10%. Las variables longitud de raíz y de hipocótilo se sometieron a un Análisis de Varianza y Test de comparación Tukey ($\alpha=5\%$). Se obtuvo para la variable longitud de raíz diferencias significativas a favor T2 ($x=65,14$), TC10% ($x=63,64$) y TC1% ($x=63,34$). En cuanto a la variable largo de hipocótilo el tratamiento TC1% mostro diferencias significativas frente al resto ($x=17,57$). El té de compost a ambas concentraciones tuvo un efecto significativo en la promoción de crecimiento inicial respecto a ambas variables analizadas y frente al PG. Se requieren nuevos ensayos de ajuste de concentraciones y tiempo de exposición de las semillas de quinoa, antes de descartar al supermagro o las cepas de *Trichoderma*, frente a evidencias previas del efecto promotor de crecimiento en otras especies hortícolas.

Palabras clave: Biofertilizantes - Promotores de crecimiento - Quinua-

BUSQUEDA DE ANTAGONISTAS HABITANTES DE SUELO PARA TRATAMIENTO DE SUSTRATOS

GUZMÁN¹ D. A., BEJARANO² N. del V., CATAcata³ J. R.

¹Becario CIN. ²Profesor Titular. ³Jefe de Trabajos Prácticos. Cátedra de Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. patologia@fca.unju.edu.ar

En la provincia de Jujuy la producción cítrica es muy diversa, los productores familiares de cítricos, que en general carecen de tecnología en riego, destinan sus productos a autoconsumo o mercado interno, con escasa tecnología en manejo del cultivo, presencia de plagas y enfermedades que atentan con la sustentabilidad de sus sistemas. Numerosas son las enfermedades que afectan a este cultivo en la provincia, entre ellas: Gomosis, Mancha negra, Mancha grasienta, Antracnosis, Melanosis, Sarna y Cancrosis. La Gomosis causada por *Phytophthora parasitica* es un patógeno habitante del suelo por lo cual para su manejo es factible utilizar tratamientos de sustratos enriquecidos con antagonistas habitantes del suelo propios de la región. Por ello el objetivo de este trabajo fue aislar cepas nativas del patógeno y de *Trichoderma* reconocido como antagonista. Para ello de los lotes de productores cítricos familiares se tomaron muestras de plantas con síntomas de Gomosis y muestras de suelo. Para obtener cepas de *Phytophthora spp.* en laboratorio se realizaron aislamientos a partir de los tejidos vegetales enfermos en agar papa glucosado (APG) utilizando técnicas fitopatológicas convencionales y para la obtención de *Trichoderma* diluciones seriadas de las muestras de suelo en agua destilada estéril, sembró en agar agua (AA) la dilución 10⁻³. De la siembra de las diluciones de suelo se aisló una cepa de *Trichoderma* y de los tejidos vegetales enfermos se obtuvo la del patógeno causal de la Gomosis. Para la evaluación de la capacidad antagonista in vitro se hicieron 10 repeticiones de cultivos duales enfrentado el patógeno al potencial antagonista, a los 3 y 7 días se midieron los diámetros ortogonales de las colonias se evaluó la significancia de las diferencias de medias entre el testigo (T): patógeno solo y el % de inhibición del tratamiento dual (T1): patógeno-antagonista enfrentados, se utilizó el test de "t" con el programa Infostat. La cepa de *Trichoderma* en promedio inhibió in vitro el desarrollo de *Phytophthora* en un 29.6%, se encontró significancia entre las medias de ambos tratamientos ($p=0,0001$). Por tratarse de material que se desarrolla en viveros sobre envases estos resultados plantean la posibilidad de evaluar para esta enfermedad, tratamientos en sustratos tratados con antagonistas como alternativa de manejo compatible con el ambiente.

Trabajo realizado en el marco de la Beca CIN 2013. Proyecto A 0150, financiado por la SECTER UNJu.

Palabras clave: Citrus, Gomosis, antagonistas, sustratos

TRABAJOS EDITOS



Trabajos presentados en otras reuniones científicas correspondientes al
Area Temática 5:
Desarrollo de investigación biotecnológica para la conservación de los recursos genéticos y para el mejoramiento de la producción animal y vegetal local. Producción de cultivos energéticos y transformación en biocombustibles.

INDICE DE TRABAJOS

- GERONAZZO, A.P.; GALIAN, D., ALVAREZ, S.E., BONILLO, M.C.; HAMITY, V.A.
Investigación participativa junto agricultores familiares de la comunidad aborigen de Villa el Perchel, Jujuy, Argentina, en parcelas hortícolas fertilizadas con urea vs supermagro.
- RETAMOSO, M.; CARRILLO, L.; BENITEZ AHRENDTS, M.R.
Fluido antifúngico a base de propóleos de uso apícola.
- ZANKAR, G; ABARZA, S., BOCCARDO, R; ALTAMIRANO, F; BRITOS, J. y PUCA SAAVEDRA, C.
Efectos de un biofertilizante local sobre la producción de maíz para choclo.
- ZANKAR, G.; ABARZA, S.; ALTAMIRANO, F.; BOCCARDO, R.; PUCA SAAVEDRA, C.; BRITOS, JM.
Biofertilizantes como promotores del rendimiento en maíz



INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA JUNTO AGRICULTORES FAMILIARES DE LA COMUNIDAD ABORIGEN DE VILLA EL PERCHEL, JUJUY ARGENTINA, EN PARCELAS HORTÍCOLAS FERTILIZADAS CON UREA VS SUPERMAGRO.*

Geronazzo A. P. ¹; Galian, D. ²; Alvarez, S.E. ¹; Bonillo, M.C. ¹; Hamity, V.A. ¹;

¹Centro de estudios para el desarrollo de la agricultura familiar (CEDAF), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. ²INTA, Agencia de Extensión Rural Hornillos, Jujuy. www.cedafjujuy.com.ar, mariobonillo@yahoo.com.ar.

Los agricultores familiares (AF) de Villa el Perchel incorporan de forma incompleta tecnologías convencionales: cultivos modernos, fertilizantes, plaguicidas, etc. Esto genera esquemas de nutrición vegetal deficientes, utilización incorrecta de agroquímicos y endeudamiento. El presente trabajo tuvo como objetivo mediante investigación participativa, transferir métodos artesanales de producción de biofertilizantes y su aplicación en parcelas de espinaca y lechuga. Los productos evaluados fueron: "supermagro" (1,25%) solo y combinado con una cepa local de *Trichoderma spp.* (10^7 con.ml) elaborados artesanalmente por los AF. En tres parcelas dos de espinaca y una de lechuga, se realizaron cuatro aplicaciones de cada tratamiento cada diez días. Se siguió un DCA, el testigo en una de las parcelas de espinaca se fertilizó con urea, en la segunda y en lechuga no se fertilizó. Se evaluó a cosecha junto a los AF y en laboratorio: peso fresco (Pf.) y seco (Ps) de planta. Se obtuvieron diferencias significativas entre las medias (g.) ($p \leq 0,05$) en la segunda parcela de espinaca y en lechuga a favor de la aplicación foliar combinada: Pf=150,17 Ps=16,11, testigo Pf=117,7 Ps=13,07 y Pf=155,74 Ps=16,58, testigo Pf=120,44 Ps=12,23 respectivamente. No registrándose diferencias entre los tratamientos en las espinacas que incluían fertilización con urea. Las competencias adquiridas en la producción artesanal y los resultados de la investigación participativa, permitieron que los AF comprobaran objetivamente mejoras en los rindes y calidad en lechuga y espinaca con biofertilizantes, y disminución de costos frente a fertilización convencional. Se realizó un taller de socialización de los resultados como base de la apropiación la propuesta por otros AF.

*Trabajo presentado en el XXXVII en el Congreso Argentino de Horticultura. 25, 26 y 27 de septiembre de 2014.

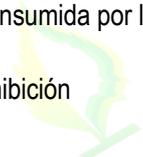
FLUIDO ANTIFÚNGICO A BASE DE PROPÓLEOS DE USO APÍCOLA*

RETAMOSO M.; CARRILLO, L.; BENITEZ AHRENDTS, M.R.

Universidad Nacional de Jujuy. Facultad de Ciencias Agrarias. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina.
+54(0)388-4221550. mrba71@yahoo.com.ar

La ascoferiosis es una micosis causada por *Ascosphaera apis* cuya característica es atacar a larvas de obreras y zánganos en desarrollo. El propóleo es un producto que las abejas elaboran a través de la modificación con sus secreciones salivares de polen y distintas sustancias obtenidas de plantas como resinas, gomas, bálsamos, ceras, aceites esenciales. Posee propiedades antibacterianas, antiviral, antiinflamatoria, antitumoral, antioxidante y actividad antifúngica, la cual es atribuida a la presencia de flavonoides. El objetivo fue determinar la concentración de propóleo que inhibiera la germinación de esporas y el desarrollo de micelio de *A. apis* y la aceptación por las abejas. Se utilizó un propóleo de la localidad de Rio Blanco, provincia de Jujuy, por ser el más promisorio de los ensayos de prueba y una cepa de *A. apis* cedida por el Laboratorio de Sanidad Apícola de la UNJu. Se sumergió una cantidad conocida de conidios en distintas concentraciones de propóleo durante 24 hs, luego se sembraron en medio MY20 y se incubaron a 30°C durante 8 días. Se evaluó en desarrollo de colonias y el grado de esporulación. La prueba de inhibición de micelio se realizó enfrentando un explante del hongo en medio MY20 y 10 µL de las concentraciones estudiadas. La determinación se realizó desde el primer día de incubación hasta el octavo día mediante la medida del halo de inhibición presentado. El grado de aceptación se determinó suministrando a las colmenas un jarabe compuesto por azúcar y la concentración de propóleos. Los resultados mostraron que la dilución 10^{-2} fue la más efectiva inhibiendo la germinación de esporas y el desarrollo de micelio. Dicha concentración fue consumida por las colmenas tratadas en 24hr.

Palabras clave: Propóleo, *Ascosphaera apis*, inhibición



*Trabajo presentado en el XI CONGRESO LATINOAMERICANO DE APICULTURA 2014 FILAPI. Pto Iguazú – Misiones- Argentina del 03 al 06 de septiembre 2014.

EFFECTOS DE UN BIOFERTILIZANTE LOCAL SOBRE LA PRODUCCION DE MAIZ PARA CHOCLO*

Zankar, G; Abarza S., Boccoardo, R; Altamirano, F; Britos, J y Puca Saavedra, C.
Fac. de Cs. Agrarias-UNJu. Alberdi 47 (4600) S. S. Jujuy- Argentina simplementegraciela@yahoo.com.ar

El cultivo de maíz para choclo tiene importancia alimentaria, económica y social en el Noroeste argentino (NOA), donde el uso de agroquímicos es habitual para elevar los rendimientos. Con el propósito de introducir biotecnologías productivas para mejorar la producción, se planteó como objetivo evaluar los efectos de un biofertilizante local versus urea. El ensayo se realizó a secano durante cuatro años consecutivos (2010 al 2013) en finca El Pongo, ubicada en la zona de los valles templados (Jujuy), con dos años de precipitaciones normales y dos años de sequía, siendo más intensa en el 2013. Sobre un diseño de bloques al azar con dos repeticiones se efectuaron cinco tratamientos: Testigo (T0); T1, T2, T3 y T4 inoculados con las cepas H19; *Bacillus megaterium* (Bm); H19 + Bm y Urea respectivamente. Las cepas inoculadas tienen propiedades de solubilizar fósforo, producir auxinas (AIA) y de control biológico (CB). Antes de la siembra se aplicó de cada cepa 0,5 ml/100 g de semilla, mientras que se fertilizó con Urea a los treinta días después de la siembra a razón de 50 kg/ha de nitrógeno. Sobre una muestra de treinta mazorcas de cada tratamiento se evaluó: longitud (L); número de hileras (NH); peso fresco sin chala (PF); diámetro (D) y profundidad de grano (PG). Los datos se analizaron con ANOVA y las medias fueron contrastadas con el Test de Tukey ($p > 0,05$). Los resultados muestran diferencias significativas para PF, L y PG en los tratamientos biofertilizados con respecto a T0 y T4, en el 2011. El llenado de mazorcas se vio afectado en los años de sequía (2012 y 2013) lo que se refleja en PF. Se concluye que el biofertilizante muestra ventajas sobre la Urea, bajo condiciones normales de precipitación, no solo en la calidad del choclo sino también en la tolerancia a sequía, mitigando sus efectos negativos.



*Trabajo presentado en la XIII Reunión de Biología. S. M. de Tucumán 9 al 11/10/13. Publicado en Libro de Resúmenes, pag 64, ISBN: 978-950-554-825-5.

BIOFERTILIZANTES COMO PROMOTORES DEL RENDIMIENTO EN MAÍZ*

Zankar, G.; Abarza, S.; Altamirano, F.; Boccardo, R.; Puca Saavedra, C.; Britos, JM.
Fac. de Ciencias Agrarias, UNJu. Alberdi 47- (4600) S. S. de Jujuy, Argentina - degraciela@yahoo.com.ar

La demanda mundial del maíz (*Zea mays*), mayor que la del trigo y el arroz en un futuro próximo, aumentará el requerimiento de insumos como los fertilizantes. La aplicación de fertilizantes de origen industrial genera alteraciones en los ecosistemas, con el consecuente deterioro y degradación de los suelos. En vista a estos problemas se requiere la adopción de nuevas biotecnologías, basados en microorganismos benéficos capaces de movilizar considerables cantidades de nutrientes requeridos por las plantas. El objetivo fue evaluar el efecto de un biofertilizante, formulado con cepas locales promotoras del crecimiento vegetal, en su forma simple y combinada, sobre el rendimiento del cultivo de maíz para semilla. Los ensayos se realizaron en un lote con antecesor maíz ubicado en la zona de los Valles Templados de Jujuy (NOA), bajo condiciones de secano durante un periodo de cuatro años (2010 a 2013). El suelo es un Argiustol vértico arcilloso de la Serie Loma Atravesada. Las semillas, de la variedad local "Jujeño Luna", fueron inoculadas previo a la siembra a razón de 0,5 ml/100g con *Pseudomonas sp.* (H19) y *Bacillus megaterium* (Bm). Se planteó un DCA con cuatro tratamientos y dos repeticiones. T1- T2- T3 fueron inoculados con H19, Bm y H19/Bm respectivamente y T0, sin inocular (testigo). La cosecha fue manual y se tomó una muestra de 30 mazorcas por tratamiento para evaluar rendimiento de maíz para semilla. Los resultados se analizaron con el Test DMS ($p=0,05$). En 2010 se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos biofertilizados y entre éstos y el testigo. En 2011 y 2013 las diferencias fueron significativas entre los tratamientos y el testigo. En 2012, las irregularidades en la distribución de las precipitaciones, en las etapas R2 y R3, no permitieron obtener datos. Los resultados logrados permiten concluir que la biofertilización es una tecnología de bajo costo, accesible y fácil de aplicar. Las rizobacterias, en su forma simple y combinada, además de promover el crecimiento vegetal, también influyen positivamente en el rendimiento del cultivo.



*Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Maíz, Rosario (Pcia. de Sta. Fé), 3 al 5 de sept. De 2014.

AREA TEMÁTICA 6:

Investigación en temas de seguridad agroalimentaria; inocuidad, calidad, riesgos fitosanitarios y zoonosarios



TRABAJOS INÉDITOS

INDICE DE TRABAJOS

- VERA, A. del R. y VIGNALE, N. D. Calidad botánica de cuatro productos condimenticios derivados de frutos de Apiaceae comercializados en la ciudad de San Salvador de Jujuy y alrededores: análisis macroscópico- exomorfológico.
- DE LA PUENTE, T.B.; SORIA, M.L.; TAPIA, C. del V.; Ríos, E.P.; QUIQUINTO, A.J.; VELÁZQUEZ, D.L.; NASUTI, A.; CALLIOPE, S. PROPÓLEOS: Índice de oxidación y compuestos fenólicos.
- TEJERINA, M. R.; CABANA, M. J.; BENITEZ-AHRENDTS, M. R. Efecto antimicrobiano del polen y mieles de diversas procedencias frente a bacterias enteropatógenas.
- LOPEZ, A. G., ANCASI, E. G. Presencia y determinación killer de levaduras provenientes de quesos de cabra de la localidad de Purmamarca, departamento de Tumbaya – Jujuy.
- DE LA PUENTE, T.; SORIA, M.L.; RÍOS, P.; TAPIA, C.; QUIQUINTO, J.; VELÁZQUEZ, D.; NASUTI, A.; CALLIOPE, S. Estudio comparativo de las características sensoriales en propóleos de la provincia de Jujuy.
- RÍOS, P.; DE LA PUENTE, T.; SORIA, M.L.; TAPIA, C.; VELÁZQUEZ, D.L.; CALLIOPE, S. Determinación del porcentaje de ceras y resinas en propóleos de la provincia de Jujuy.
- PONCE, R. I., DURAN, R. F., MARISCAL, P., VELÁSQUEZ, H. M. Enseñanza e identificación de alimentos aptos para celíacos, según rotulación y legislación vigente dirigida a la comunidad educativa de la Escuela N° 321.
- PONCE, R. I., DURAN, R. F., VELASQUEZ, H. M. MARISCAL, P. Indagación sobre la importancia de lavado de manos en el personal operativo de cinco panificadoras localizadas en San Salvador de Jujuy, Argentina.
- TORREJÓN I. R., A.J. ANDRADE, B.L. MARTÍN, T. B. DE LA PUENTE. Evaluación de la recuperación nutricional en ratones albinos desnutridos utilizando como alimento la Kañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen).
- VILLARROEL, C.E.; RIOS, E.P.; SORIA, M.L. Determinación de adulterantes en mieles que se comercializan en San Salvador de Jujuy.

CALIDAD BOTÁNICA DE CUATRO PRODUCTOS CONDIMENTICIOS DERIVADOS DE FRUTOS DE APIACEAE COMERCIALIZADOS EN LA CIUDAD DE SAN SALVADOR DE JUJUY Y ALREDEDORES: ANÁLISIS MACROSCÓPICO- EXOMORFOLÓGICO

VERA, A. del R. y VIGNALE, N. D.

Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica (LABOSYE). Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía.
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. anarosvera@gmail.com

El presente trabajo pretende revelar el estado actual de la calidad botánica exomorfológica de condimentos representados por frutos de cuatro especies de la familia Apiaceae: *Pimpinella anisum*, "Anís"; *Cuminum cyminum*, "Comino"; *Coriandrum sativum*, "Coriandro" y *Foeniculum vulgare*, "Hinojo", que se comercializan en la ciudad de San Salvador de Jujuy y Perico, en su presentación de frutos enteros (esquizocarpos) o en unidades (mericarpos).

Se trabajó con cinco muestras de cada condimento, dos adquiridas en supermercados y tres en ferias, puestos ambulantes y de los mercados de las localidades mencionadas.

El análisis de calidad botánica de alimentos de origen vegetal se lleva a cabo mediante la combinación sucesiva del examen macro y microscópico. En este trabajo se plantea - en función de las particularidades de los frutos, que por presentarse a la venta enteros se pueden identificar directamente por exomorfolología - solo el análisis macroscópico que incluye la identificación (determinación) correspondiente, el análisis de envase, rotulado y la detección de materia extraña, tal como establece el Código Alimentario Argentino (CAA). La materia extraña incluye aquellos materiales ajenos a la especie vegetal en cuestión tales como tierra, pelos, restos de insectos u otras partes de la misma planta que no sean la parte utilizada como condimento, es decir, el fruto. Cabe señalar que el CAA no presenta detalles de pureza para las especies en estudio. Todas las muestras procedentes de supermercados se presentan en envases plásticos con rotulado completo de acuerdo a la normativa vigente mientras que, la totalidad de las muestras obtenidas en ferias y puestos de mercados se expenden de manera "suelta" o "al peso", sin rótulo alguno.

Los resultados demostraron que los condimentos son genuinos ya que los frutos presentan las características exomorfológicas propias de cada uno. Así, *Pimpinella anisum* es un fruto ovalado, que mide entre 3 y 6 mm de longitud y en su superficie externa presenta abundantes pelos, con 5 costillas en cada mericarpio. Los frutos de *Cuminum cyminum* son longitudinales, miden de 5 a 7 mm de longitud, presentan 5 costillas principales y 4 secundarias. *Coriandrum sativum* es globular, mide 3 mm de diámetro aproximadamente y posee 5 costillas principales y 6 costillas secundarias en cada mericarpio. *Foeniculum vulgare* es un fruto oblongo, de 6 a 10 mm de longitud con 5 costillas en cada mericarpio.

En cuanto a materia extraña, el 60% de las muestras de "Anís" están contaminadas con tierra y un 20% parcialmente sustituida con frutos de "Coriandro". El 60% de las muestras de "Comino" están contaminadas con tierra, mientras que en una sola muestra se encontraron gusanos. El 20% de las muestras de "Coriandro" e "Hinojo" están contaminadas con tierra, siendo estas muestras provenientes de ferias y puestos de mercado. Las anomalías evidenciadas en los productos analizados aminoran su calidad. Es desde esta perspectiva vinculada a la sanidad de los productos donde radica la importancia de efectuar relevamiento de los condimentos utilizados en la región para su correspondiente control bromatológico basado en exámenes botánicos macroscópicos, como parte del análisis de calidad botánica.

Palabras clave: Apiaceae, control, calidad botánica, contaminación.

PROPÓLEOS: ÍNDICE DE OXIDACIÓN Y COMPUESTOS FENÓLICOS

DE LA PUENTE, T.B.¹; SORIA, M.L.¹; TAPIA, C. del V.¹; Ríos, E.P.¹; QUIQUINTO, A.J.²; VELÁZQUEZ, D.L.³; NASUTI, A.³; CALLIOPE, S.³

1-Cátedra de Química Orgánica; 2-Cátedra de Bioestadística y Diseño Experimental; 3-Laboratorio de Calidad de mieles y Sanidad Apícola-Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu-Alberdi 47-S.S. de Jujuy.

El propóleo es una sustancia resinosa y altamente adhesiva, recolectada, transformada y usada por las abejas en la colmena. Su composición química es compleja y depende de la flora presente en el área de recolección. Se han identificado más de 160 compuestos, de los cuales un 50% son compuestos fenólicos, a los que se les atribuye acciones farmacológicas. Los principales fenoles identificados son: flavonoides, ácidos aromáticos y sus ésteres, aldehídos aromáticos, cumarinas, triglicéridos fenólicos. El contenido de fenoles y flavonoides en propóleos es un parámetro importante que establece tanto la calidad del material como su potencial biológico, en especial para la actividad antioxidante. El objetivo de este trabajo fue determinar el índice de oxidación, el contenido de compuestos fenólicos y la presencia de flavonoides en 14 muestras de propóleos procedentes de diferentes regiones geográficas de la provincia de Jujuy: 3 de las Yungas, 5 de la Quebrada y 6 del Valle. Las muestras se obtuvieron por raspado (13) y de rejillas (1). Las mismas se colocaron en frascos de plástico con tapa a rosca y se trasladaron al laboratorio evitando la exposición directa a la luz solar. Se almacenaron y conservaron en frío (4°C) hasta su estudio. Se procesaron por duplicado. El índice de oxidación se basa en el poder oxidante del permanganato de potasio sobre los sustratos activos; los compuestos fenólicos se determinaron por la reacción de oxidación de los fenoles con el reactivo fosfomolibdotúngstico de Folin Ciocalteu y los flavonoides con la reacción cualitativa de Shinoda utilizando magnesio y zinc. Respecto al índice de oxidación, en el 71,43% de las muestras se obtuvieron valores inferiores a 22 segundos, con un valor promedio de 10"15 (valor mínimo 3"65 y máximo 2 minutos). En la determinación de compuestos fenólicos el 85,71% de las muestras tuvieron un porcentaje mayor al 5%, con un promedio de 11,76% (valor mínimo de 1,48% y máximo de 25,55%). La reacción para flavonoides fue positiva en todas las muestras. Los resultados obtenidos indican que la mayoría de los propóleos estudiados cumplen con los parámetros de calidad establecidos por el Código Alimentario Argentino y son comparables con los obtenidos en otros estudios para la región. Esta información preliminar nos indica que es necesario disponer una mayor cantidad de muestras para poder caracterizar con más precisión a nuestros propóleos. La importancia del estudio de estos parámetros radica en la potente capacidad antioxidante que posee el propóleo, que le permite adquirir perspectivas de desarrollo. Se recomienda a los apicultores de la región la capacitación en técnicas de colección de propóleos para que puedan ampliar y optimizar la explotación de sus colmenas sin poner en riesgo a sus abejas.

Palabras clave: propóleos, índice de oxidación, compuestos fenólicos, flavonoides

EFFECTO ANTIMICROBIANO DEL POLEN Y MIELES DE DIVERSAS PROCEDENCIAS FRENTE A BACTERIAS ENTEROPATÓGENAS

TEJERINA, M. R.; CABANA, M. J.; BENITEZ-AHRENDTS, M. R.

Laboratorio de Microbiología Agrícola y Sanidad Apícola. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Jujuy. mrba71@yahoo.com.ar

Echerichia coli y *Salmonella typhi* son capaces de desarrollar resistencia a una amplia variedad de antimicrobianos, por ello, es necesario encontrar productos de procedencia natural para controlarlas.

La miel y el polen no poseen la misma actividad antimicrobiana, ello se debe a su composición química relacionada a su origen, área geográfica entre otros. Son productos alimenticios almacenados por las abejas *Apis mellifera* L. y considerados como alimentos funcionales, debido a sus propiedades nutricionales y medicinales.

Este trabajo consistió en analizar el efecto antimicrobiano de mieles y pólenes de diversas procedencias, elaborados y almacenados por *Apis mellifera* L. frente a *S. typhi* y *E. coli* resistentes a antibióticos.

Las cepas de *S. typhi*, y *E. coli* se obtuvieron de un hospital público provincial y se conservaron en medios, Selenito-Glicerol y Luria Bertani (LB)-Glicerol, a -20°C. Las mieles se obtuvieron de tres localidades de la provincia de Jujuy: Santa Bárbara (proveniente de apiario comercial), Palpalá (Miel silvestre de Centro Forestal y Los Blancos). Las muestras de pólenes fueron obtenidas de apiarios comerciales de Jujuy, Santiago del Estero y Tucumán. Se trabajó *in vitro* mediante la técnica de difusión en placa en medio Muller-Hinton con una concentración de *S. typhi* de $3,45 \times 10^8$ UFC/mL y *E. coli* de $6,5 \times 10^{10}$ UFC/mL, de las cuales se utilizaron 200 µL de cultivos frescos frente a 20 µL de miel y 20 µL de solución de polen en agua estéril (1:1). Se las cultivo en estufa a 37°C durante 24hs y se obtuvieron valores promedios de los halos de inhibición. Los resultados se analizaron mediante ANOVA. Se estudió la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) y la resistencia a diversos antibióticos.

La cepa de *E. coli* mostró resistencia a Eritromicina, Vancomicina, Tetraciclina, Rifamicina, Cefalicina y Penicilina. La muestra de *S. typhi* evidenció resistencia a Vancomicina y Penicilina.

La miel de Santa Bárbara, Palpalá (miel silvestre) y Los Blancos presentaron halos de inhibición promedio para *E. coli* de 32,75 mm con una CMI hasta 10^{-7} , 38,75 mm y 30,5 mm y un CMI de 10^{-9} para ambas mieles. *S. typhi* registró halos de inhibición de 32,5 mm con una CMI hasta 10^{-8} . La miel silvestre de Centro Forestal registró halos de 40,75 mm y la de Los Blancos de 40,25 mm CMI de 10^{-10} . No se observaron diferencias significativas entre las mieles analizadas ($P > 0.05$).

Los enfrentamientos de los pólenes frente a *S. typhi* presentaron halos de inhibición promedio de 27,75 mm, 26 mm y 33,75 mm para Jujuy, Santiago del Estero y Tucumán respectivamente. Siendo la CMI fue de 10^{-1} para todos los pólenes analizados. No se observó diferencias significativas entre pólenes ($P > 0.05$). No se registró inhibición frente a *E. coli*. Las muestras de mieles fueron capaces de inhibir las cepas resistentes de *E. coli* y *S. typhi*. Los pólenes estudiados sólo mostraron efecto inhibitorio frente a *S. typhi*.

Estos resultados permitirán continuar con el estudio del efecto inhibitorio de mieles y pólenes de diversas procedencias y épocas del año.

Palabras clave: *Echerichia coli*, *Salmonella typhi*, miel, polen, actividad antimicrobiana

PRESENCIA Y DETERMINACIÓN KILLER DE LEVADURAS PROVENIENTES DE QUESOS DE CABRA DE LA LOCALIDAD DE PURMAMARCA, DEPARTAMENTO DE TUMBAYA – JUJUY.

¹LOPEZ, A. G., ²ANCASI, E. G.

^{1,2}Cátedra de Microbiología General. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy - gustyancasi@hotmail.com

Se ha producido un incremento en el desarrollo de nuevas tecnologías para la conservación y obtención de alimentos seguros como consecuencia del creciente interés de las industrias alimentarias en la innovación tecnológica. El interés en la propiedad killer de las levaduras para aplicaciones industriales y médicas, ha aumentado recientemente; sin embargo, han pasado por alto el papel ecológico que cumplen las levaduras killer y las condiciones que rigen su comportamiento en hábitats particulares. En este aspecto, las levaduras han sido utilizadas durante siglos por su interés comercial y a menudo se busca propiedades específicas como agentes de biocontrol frente a otras especies deteriorantes de quesos. Las levaduras productoras de proteínas tóxicas o glicoproteínas killer pueden causar la muerte en levaduras sensibles aisladas. El fenotipo killer parece estar ampliamente distribuido dentro de muchos géneros de levaduras aisladas a partir de diferentes fuentes, entre ellos los quesos. Los objetivos de este trabajo fue realizar un recuento de levaduras, aislar, evaluar e identificar aquellas cepas que mostraran actividad killer en quesos frescos de cabra provenientes de la localidad de Purmamarca (Dpto. Tumbaya - Jujuy). Las muestras fueron recolectadas en las estaciones de Primavera y Verano, sembradas en agar Sabouraud glucosado e incubadas a 25°C por 24-48 hs. Se obtuvo un recuento promedio de 1×10^6 UFC-gr. La actividad killer fue determinada utilizando *Sacharomices cereviceae* y cepas aisladas como células sensibles. Fueron suspendidas en agua estéril (10^6 células-ml) y 100 ul de esta suspensión fue mezclada con 10 ml de agar YM-MB fundido (Glucosa 1%, Extracto de Levadura 0,5%, Extracto de Malta 0,3, Peptona 0,5% y Azul de Metileno 0,003%. pH 4,6 y pH 5 con 0,2 M de fosfato-citrato) y enfriado a 45 °C. Se realizaron pocillos de 10 mm de diámetro, en los cuales se inocularon 50 µl de cada cepa pura incubadas a 25-28°C durante 24-48 hs. Una vez sembradas se llevó a incubación por 3 a 7 días a 22°C y 34°C. Las cepas con actividad killer pertenecientes a las especies predominantes fueron *Debaryomyces hansenii*, *Kluyveromyces lactis*, *Pichia anómala*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Candida zeylanoides* y *Candida lambica*. Los halos de inhibición celular con mayor nitidez fueron a 34°C y a pH 5. La evidencia experimental demuestra la importancia de una adecuada selección de la cepa sensible al evaluar la actividad killer. En conclusión, este método resulta una herramienta interesante para ser tenida en cuenta en los protocolos de selección de levaduras killer. Existen cepas de levaduras que producen toxinas que resultan inhibitorias para el desarrollo y metabolismo de otras levaduras. Sobre esta base de conocimiento y sobre los conceptos del control biológico, se busca la utilidad de esta característica particular. Con este propósito este trabajo evalúa el efecto de levaduras con característica killer sobre levaduras sensibles provenientes de la misma muestra.

Palabras clave: capacidad *killer*, control biológico, levaduras *killer*, levadura sensible

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS SENSORIALES EN PROPÓLEOS DE LA PROVINCIA DE JUJUY

DE LA PUENTE, T.¹; SORIA, M.L.¹; RÍOS, P.¹; TAPIA, C.¹; QUIQUINTO, J.²; VELÁZQUEZ, D.³; NASUTI, A.³; CALLIOPE, S.³

1-Cátedra de Química Orgánica; 2-Cátedra de Bioestadística y Diseño Experimental; 3-Laboratorio de Calidad de mieles y Sanidad Apícola - Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu-Alberdi 47-S.S. de Jujuy.

La evaluación sensorial es un análisis normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos. Es "normalizado" con el objeto de disminuir la subjetividad que puede dar la evaluación mediante los sentidos. Uno de los mayores problemas asociados al análisis sensorial de los alimentos es conseguir que la respuesta humana sea precisa y reproducible dado que el aparato sensorial humano muestra grados de variación de sensibilidad de persona a persona. El objetivo de este trabajo fue determinar las características organolépticas (presentación, aspecto, consistencia, olor, color, sabor e impurezas visibles) en propóleos de diferentes regiones geográficas de la provincia de Jujuy: 5 de la región Quebrada, 6 de la región Valles y 3 de la región Yungas. La determinación organoléptica de las muestras de propóleos se realizó con un panel semientrenado (Normas IRAM y Reglamento Técnico para la Fijación de Identidad y Calidad de Propóleos del Ministerio de Agricultura, Brasil) a fin de tener una descripción cualitativa según atributos y descriptores acordados previamente. Para el proceso sensorial descriptivo se siguieron los siguientes pasos: acondicionar el espacio físico y establecer las condiciones para la realización de la prueba; diseño experimental de la prueba descriptiva; definición de los atributos sensoriales a evaluar; elaboración del protocolo de evaluación; reclutamiento, selección y entrenamiento de los evaluadores; evaluación sensorial de las muestras. Las muestras se obtuvieron por raspado (13) y a partir de rejillas (1). Se colocaron en frascos de plástico, se almacenaron y conservaron en frío (4°C) hasta su estudio. Para el análisis se colocaron en frascos con tapa rosca, rotulados con tres dígitos y se dejaron a temperatura ambiente durante dos horas. Los resultados muestran una clara tendencia a la presentación en "bloque" (71,43%), aspecto "irregular opaco" (71,43%) y de consistencia "poco blanda" (42,86%). Las impurezas presentes indican que la extracción arrastró no sólo restos de madera, sino también de abejas y cera entre otros. Las regiones fitogeográficas del Valle y Yungas son bastante más diferentes que la región Quebrada, lo que se refleja en el predominio de propóleos color pardo-amarillento en las primeras (66,66%) y color amarillo en la Quebrada (60,00%). Respecto al sabor se observa predominio del descriptor "insípido" en propóleos del Valle y Yungas (83,33% y 100% respectivamente) y "picante" en Quebrada (60,00%). El estudio del olor permitió identificar el predominio de "aromaticidad" en la mayoría de las muestras (64,28%). Los propóleos de la provincia muestran características propias del espacio geográfico en el que están ubicados los apiarios. Los resultados representan un primer logro para la implementación de estrategias a largo plazo con el fin de obtener productos de calidad, lo que posibilitará en un futuro, su comercialización en bruto o en diferentes productos con valor agregado.

Palabras clave: propóleos, análisis sensorial, estudio comparativo, provincia Jujuy

DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE CERAS Y RESINAS EN PROPOLEOS DE LA PROVINCIA DE JUJUY

RÍOS, P.¹; DE LA PUENTE, T.¹; SORIA, M.L.¹; TAPIA, C.¹; VELÁZQUEZ, D.L.²; CALLIOPE, S.²

1-Cátedra de Química Orgánica; 2-Laboratorio de Calidad de mieles y Sanidad Apícola - Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu - Alberdi 47-S.S. de Jujuy

El propóleo es una sustancia resinosa natural recolectada por las abejas *Apis mellifera*, a partir de las exudaciones de árboles y plantas, las cuales pueden ser modificadas por la adición de secreciones salivares proporcionadas por las abejas. La composición química del propóleo es compleja y en particular depende de la flora circundante al sitio de recolección, y es adecuado determinar la fuente vegetal próxima de la colmena para correlacionar los componentes activos presentes en sus resinas y estimar la proporción de éstos en el propóleo. Por otro lado, al propóleo se le atribuye variados usos en la medicina tradicional y alternativa, ya que posee diversas propiedades terapéuticas como capacidad antibacteriana, antifúngica y antioxidante entre otras. El empleo de este producto apícola en diferentes industrias como la de alimentos y farmacéutica ha generado la necesidad de implementar parámetros de calidad y normalización. El objetivo fue determinar el porcentaje de resinas y ceras presentes en propóleos de diferentes regiones geográficas de la provincia de Jujuy. Las muestras se obtuvieron por raspado y de rejillas, de las regiones Quebrada, Valles y Yungas de la provincia de Jujuy. Se colocaron en frascos de plástico, se almacenaron y conservaron en frío (4°C) hasta su estudio. Para el análisis se dejaron a temperatura ambiente durante dos horas. El contenido de cera se determinó por extracción con n-hexano en un extractor Soxhlet. Se expresa en porcentaje (g/g). Las resinas se extrajeron de muestras de 2g, con 20mL de etanol de 96°, a 40°C, con agitación diaria de 30 minutos, durante 72 horas. Luego se llevó a 0°C durante 4 horas, se filtró para retener las ceras e impurezas mecánicas. Se eliminó el solvente del filtrado por evaporación suave y se determinó el contenido de resinas por gravimetría, que se expresa en porcentaje (g/g). El contenido de ceras en las regiones de Yungas, Valles y Quebrada, presentaron valores promedio de: 41,6 %, 43,3% y 38,7%, siendo los valores aceptables de 30-40%. Así mismo las resinas arrojaron valores de: 49,4%, 41,1% y 38 % respectivamente. El mayor contenido de resinas se obtuvo en la región Yungas, estos valores estarían asociados a que las especies vegetales circundantes a las colmenas son abundantes y ricas en resinas y bálsamos. Todas las muestras de propóleos estudiados cumplen con el mínimo de 30% de resinas establecido por el Código Alimentario Argentino y son comparables con los obtenidos en otros estudios para la región. La importancia de este estudio radica en los buenos porcentajes de resinas que poseen las muestras puesto que es allí donde se encuentran los compuestos con actividad biológica. Cuanto mayor sea el valor de esta fracción, mejor será la calidad del producto final.

Palabras clave: propóleos, *Apis mellifera*, ceras, resinas,

ENSEÑANZA E IDENTIFICACIÓN DE ALIMENTOS APTOS PARA CELÍACOS, SEGÚN ROTULACIÓN Y LEGISLACION VIGENTE DIRIGIDA A LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE LA ESCUELA N° 321

PONCE, R. I.⁽¹⁾, DURAN, R. F.⁽²⁾, MARISCAL, P., VELÁSQUEZ, H. M.⁽²⁾

(1) Facultad de Ingeniería, UNJu. Gorriti N° 237, San Salvador Jujuy, Jujuy Argentina. (2) Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. Alberdi N° 47, San Salvador Jujuy, Jujuy Argentina. rponce@fi.unju.edu.ar

La celiaquía es una enfermedad intestinal crónica causada por la intolerancia del organismo a proteínas derivadas de los cereales trigo, avena, cebada y centeno (TACC), la misma se puede presentar en cualquier etapa de la vida y el único tratamiento al día de hoy es la total y estricta ausencia de gluten en la dieta. Para los celíacos no es tarea sencilla disponer de una gran variedad de productos en cualquier servicio de alimentos (restaurants, catering, hogares escuelas, geriátricos) ya que en nuestro país el 80% de los productos industrializados contienen gluten. En este sentido el rotulado adecuado es el principal medio para informar al consumidor acerca del producto que adquiere. El siguiente trabajo tuvo como objetivo capacitar a la comunidad educativa de la Escuela N° 321 sobre la enfermedad celiaca, síntomas y diagnóstico, tratamiento, rotulado de alimentos libres de gluten y legislación vigente. Se llevó a cabo durante 15 semanas en el año 2012, con modalidad de clases prácticas y talleres de aplicación tanto en el nivel áulico como docente. Las jornadas de capacitación se organizaron en dos ejes fundamentales: personal docente y de cocina. En la etapa inicial se realizó una encuesta indagatoria al personal docente para conocer el nivel de información sobre la enfermedad celiaca. Se propone una activa participación de los docentes, a través de una cadena de transposición didáctica en la que ellos a su vez, efectuarán la transferencia de conocimientos al alumnado de la escuela. El análisis de los resultados indica que el 90% desconocen la estrecha relación entre alimentación y salud del celiaco, el 80% desconoce a qué se debe la enfermedad celiaca, el 100% no identifica el logo oficial para la rotulación en este tipo de alimentos. Con este trabajo, no solo se realizó un aporte hacia la concientización sobre la importancia de disponer de una rotulación adecuada que garantice la seguridad alimentaria de los consumidores sino que refuerza el compromiso social de la universidad con la sociedad donde está inserta, tanto con los grupos mayoritarios y minoritarios, a la vez que, permitirá que la comunidad educativa actúe como agente multiplicador para su conocimiento.

Palabras clave: celiaquía - rótulo – alimento - TACC

INDAGACION SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAVADO DE MANOS EN EL PERSONAL OPERATIVO DE CINCO PANIFICADORAS LOCALIZADAS EN SAN SALVADOR DE JUJUY, ARGENTINA.

PONCE, R. I., DURAN, R. F., VELASQUEZ, H. M. MARISCAL, P.
Cátedra Calidad de los Alimentos. Facultad de Ingeniería, UNJu. rponce@fi.unju.edu.ar

La adecuada manipulación de los alimentos, desde que se producen hasta que se consumen, incide directamente sobre la salud de la población. Está demostrada la relación existente entre una inadecuada manipulación de los alimentos y la producción de enfermedades transmitidas a través de éstos. En la elaboración de alimentos uno de los aspectos fundamentales es respetar al máximo las normas relacionadas con las buenas prácticas higiénicas, por lo que resulta básica la formación del personal manipulador. El objetivo general del presente trabajo fue indagar sobre la importancia del lavado de manos por los operarios de cinco panificadoras de San Salvador de Jujuy. Al inició se utilizó como herramienta para la recolección de datos un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas acerca de la práctica de lavarse las manos. Seguido se realizó una auditoria in situ para medir la prevalencia de lavado de manos y determinar las variables asociadas con la falta de lavado de manos. En el análisis de los datos se determinó que 78% de los operarios presentan nivel educativo primario completo. Con respecto a la edad, la mayor frecuencia se produjo en el grupo de 26 a 45 años con 65%. Entre las categorías, 30% son maestros, 60 % oficiales y 10% ayudantes. Con respecto a la frecuencia, se evidencio que 40 % de los operarios realizó el lavado de manos luego de salir del área de elaboración y después de salir del baño. Sin embargo, se observa alta resistencia al lavado cuando se entra en contacto con superficies que están dentro de las cuadras y aparentemente limpias (bandejas, zorras, horno cocción) Sobre el procedimiento llevado a cabo el 80% respondió que lo hacen siguiendo las instrucciones, sin embargo en la práctica se observa que el 96% realiza esta actividad indistintamente. Entre los productos utilizados, se observó gran adhesión a agua y detergente. En el 20% de los casos se observó que el cumplimiento del lavado no se llevó a cabo por falta de elementos de higiene. Los resultados obtenidos, que aunque los operarios conocen la importancia de lavarse las manos y la forma de llevar a cabo efectivamente la técnica, se muestran con una baja adhesión, indicando la necesidad de una mayor participación en la formación continua y actualización sobre el tema. Se plantea que un programa de intervención activo en manipulación higiénica lograra incrementar la prevalencia de lavado de manos ya que es una de las medidas preventivas de mayor impacto para asegurar la inocuidad del producto, resistencia bacteriana y costos atribuibles en límites aceptables.

Palabras clave: lavado de manos, panificadoras, manipulación de alimentos

EVALUACION DE LA RECUPERACIÓN NUTRICIONAL EN RATONES ALBINOS DESNUTRIDOS UTILIZANDO COMO ALIMENTO LA KAÑIHUA (*Chenopodium pallidicaule* Aellen)

TORREJÓN I. R.⁽¹⁾, A.J. ANDRADE⁽¹⁾, B.L. MARTÍN⁽¹⁾, T. B. DE LA PUENTE⁽²⁾

(1)Instituto de Biología de la Altura. Universidad Nacional de Jujuy. Avenida Bolivia 1161. 4600 San Salvador de Jujuy. Argentina. (2)Facultad de Ciencias Agrarias. torrejon@inbial.unju.edu.ar

Este trabajo surge de la necesidad de buscar nuevas fuentes alimenticias en virtud del problema de desnutrición que sufren grupos vulnerables como son los niños menores de 5 años. En estudios que realizamos en la provincia de Jujuy encontramos, para el grupo etéreo mencionado, que la prevalencia de los indicadores de desnutrición llegan al 20%; mientras que la prevalencia de deficiencia de hierro es del 30%, por lo tanto estas poblaciones están expuestas a riesgos nutricionales. La actual tendencia en nutrición es acentuar la importancia de los hábitos de vida diarios donde la elección racional de alimentos se basa no solo en la composición nutricional de los mismos sino también en sus propiedades. Diversos granos andinos están siendo revalorizados por sus propiedades nutritivas como la quinoa y el amaranto, a la kañihua también se la incluye dentro de este grupo. Hemos evaluado su valor nutricional y el mismo reflejó su riqueza en Minerales (Hierro, Calcio, Fosforo, Zinc), Vitaminas (Tiamina, Niacina, Riboflavina, Acido Ascórbico), Proteínas y Ácidos grasos esenciales. Se evaluó en ratones desnutridos la efectividad de la recuperación nutricional mediante el uso de la harina de kañihua. Para la evaluación nutricional se sometieron a los animales de experimentación (n=163) a una dieta pobre en nutrientes, elaborada a base de almidón de maíz (75%) y crema de leche (25%), luego se los recuperó por ingesta de una dieta a base de harina de kañihua (75%) y crema de leche (25%). En cada etapa, se registraron las siguientes variables: el peso corporal, peso de bazo, Hematocrito (Hto) (Técnica del Micrométodo) y Hemoglobina (Hb) (Método de la Cianometahemoglobina), se observó cambios en el pelaje, en la motricidad y en extendidos de Médula Ósea. Se determinaron medias y desvío standart de las variables mencionadas, en las diferentes etapas de experimentación. La recuperación del peso corporal, del peso del bazo, del Hto y de la Hb fue del 100% ($p < 0.01$). La alopecia manifestada como consecuencia de la desnutrición fue reemplazada por un pelaje en el cual se destaca su brillo y sedosidad. La coordinación motriz también mejoró sustancialmente. Se observó en medula ósea una recuperación de las líneas celulares hematopoyéticas disminuidas por la falta de nutrientes. No se observaron efectos tóxicos con la ingesta de la misma. Por lo tanto la kañihua representaría una buena alternativa alimenticia, recomendable para la alimentación humana, debido a su alto valor nutritivo tanto en macronutrientes como en micronutrientes.

Palabras claves: Kañihua, Nutrientes, Desnutrición, Alimento.

DETERMINACIÓN DE ADULTERANTES EN MIELES QUE SE COMERCIALIZAN EN SAN SALVADOR DE JUJUY

VILLARROEL, C.E.; RIOS, E.P.; SORIA, M.L.

Laboratorio de Calidad de mieles y Sanidad Apícola - Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu- Alberdi 47-
San Salvador de Jujuy

La miel de abejas es producido por la abeja *Apis mellifera* a partir del néctar floral, secreciones de partes vivas de plantas o excreciones de insectos chupadores de partes vivas de plantas, los cuales las abejas transforman, combinan con sustancias específicas propias y almacenan en el panal para su maduración. Los componentes más comunes que se encuentran en la miel son el agua, azúcares, proteínas y otros componentes que incluyen vitaminas, minerales, sustancias aromáticas y ácidos orgánicos. Además, se encuentra en ella cinco enzimas biológicamente activas. Todo esto hace que el producto sea muy valorado por sus propiedades biológicas las cuales son alteradas cuando el mismo es adulterado. La adulteración de mieles se da normalmente por varias razones, entre las que se incluyen: adición de sustitutos artificiales de menor valor (jarabe de maíz, azúcar invertido obtenido por hidrólisis química y sacarosa en forma de jarabe), la alimentación de colmenas durante el flujo de miel y la alimentación en exceso de las colmenas durante la mielada. La adulteración puede ser voluntaria (mezclando esos azúcares más baratos con la miel) o involuntaria (por mal manejo de la alimentación de la colmena). Conocer las adulteraciones que sufren los productos que se comercializan en la ciudad de San Salvador de Jujuy es de gran interés con el fin de garantizar que los consumidores no sean engañados. Se tomaron un total de 12 muestras de miel en el centro comercial de la ciudad como así también en los distintos Mercados Municipales, las que se recolectaron en forma aleatoria en los puestos de venta callejera y en comercios habilitados e, inmediatamente almacenadas en frío para su conservación (4°C). Las muestras se procesaron por duplicado. Se realizaron los siguientes ensayos: Hidroximetilfurfural (HMF); Glucosa Comercial; Detección de almidón y Pureza por dilución. Los resultados obtenidos fueron: para el HMF, el 67% de las muestras presentaron valores superiores a los 40 mg/kg, valor máximo establecido por el Código Alimentario Argentino; respecto a Glucosa comercial el 100% de las muestras dieron negativo; así mismo no se detectó presencia de almidón y el ensayo de pureza por dilución resultó negativo en el total de las muestras. Estos ensayos preliminares nos permiten concluir que las mieles que se expenden en San Salvador de Jujuy no presentan adulteraciones. Respecto a los valores elevados de HMF pueden atribuirse a un mal procesamiento y conservación del producto.

Palabras clave: análisis físico-químico, miel, adulteración, Jujuy

TRABAJOS EDITOS



Trabajos presentados en otras reuniones científicas correspondientes al Area Temática 6: Investigación en temas de seguridad agroalimentaria; inocuidad, calidad, riesgos fitosanitarios y zoonosarios

INDICE DE TRABAJOS

- ACOSTA, M. E., LADIO, A. H. y VIGNALE, N. D. Plantas medicinales comercializadas en la ciudad de S. S. de Jujuy (Jujuy, Argentina): Calidad botánica.
- CURIS, M. C.; ZAMAR, M. I.; KURTZ, M. E.; BERTOLACCINI, L. Detección *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) (Thysanoptera: Phlaeothripidae) y caracterización del daño producido en hojas de *Ficus benjamina* (Linnaeus) en Esperanza (Santa Fe, Argentina).
- FERNÁNDEZ SALINAS, M. L., NEDER, L. E. Utilidad de los artrópodos en la descomposición cadavérica. Análisis preliminar.
- GOMEZ, G. C., NEDER, E., MOLINERI, C., ZAMAR, M. I. Diversidad de insectos acuáticos de la cuenca del río Grande, Jujuy, Argentina. Análisis preliminar.
- LINARES, M.; HAMITY, V.C. y GUTIERREZ, A. Un proyecto de voluntariado universitario como ejemplo de investigación con sentido social.
- LINARES, M. A.; LAURITO, M.; ALMIRON, W. R. Nuevos registros de mosquitos (Diptera: Culicidae) para la provincia de Jujuy (Argentina).
- LINARES, M. A.; ZAMAR, M. I.; ALMIRON, W. R. Fluctuación temporal de poblaciones de mosquitos (Diptera: Culicidae) de interés sanitario en zonas periféricas de San Salvador de Jujuy.
- LINARES, M. A.; ZAMAR, M. I.; ALMIRON, W. R. Diversidad de mosquitos (Diptera: Culicidae) en zonas periféricas de San Salvador de Jujuy.
- MORENO, M.L., NEDER L.E., ALMIRÓN W.R. Situación epidemiológica de mosquitos del género *Aedes* (Diptera: Culicidae) en la ciudad de Libertador General San Martín, provincia de Jujuy (Argentina).
- MORENO, M.L., NEDER L.E., ALMIRÓN W.R. Determinación de sectores con mayor abundancia de *Aedes aegypti* en la ciudad de Libertador General San Martín, provincia de Jujuy (Argentina).
- NEDER de ROMÁN, L. E., ZAMAR, M. I., HAMITY, V., ORTIZ, F. Y., GOMEZ, G. C. y GUTIERREZ, A. El Voluntario Universitario como nexo entre universidad escuela comunidad en la prevención del escorpionismo.
- NEDER de ROMÁN, L. E., ZAMAR, M. I., LINARES, L. A., HAMITY, V. C., ORTÍZ, F. Y., GÓMEZ, G. y GUTIÉRREZ, A. Los escorpiones de Jujuy ingresados al INBIAL (UNJu) en el periodo 1990-2012.
- NEDER, L. E., GOMEZ G. C., ZAMAR, M. I. El estudio de los artrópodos domiciliarios como eje en la vinculación universidad – comunidad.
- NEDER, L. E., ZAMAR, M. I., LINARES, M.A.; HAMITY, V. C.; ORTIZ, F.; CONTRERAS, E. F. Artrópodos asociados a *Tagetes minuta* L. (Asteraceae) en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina.
- SADIR, G., QUINTERO, H., DE LA PUENTE, T., BONILLO, M., SUAREZ, E., VALERIO, N., CRUZ, G., De LUCA, J. Consecuencias de la exposición de trabajadores rurales a los agrotóxicos en la provincia de Jujuy.
- VIGNALE, N. D.; FLORES, E. N. y ACOSTA, M. E. La farmacopea tradicional andina y su rol en la formación de los educadores para la salud.

- VIGNALE, N. D., RIVAS, M. A., FLORES, E. N., ACOSTA, M. E. y GIMÉNEZ, L. A. S. La micrografía en el control de calidad de plantas alimenticias y medicinales en el NOA.
- ZAMAR, M. I.; NEDER, L. E., LINARES, M. A., HAMITY, V. C. Primer registro de *Neohydatothrips samayunkur* (Kudó) (Thysanoptera: Thripidae) sobre *Tagetes patula* L. (Asteraceae) en la Argentina.



PLANTAS MEDICINALES COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE S. S. DE JUJUY (JUJUY, ARGENTINA): CALIDAD BOTÁNICA.*

Acosta, M. E.^a, Ladio, A. H.^b y Vignale, N. D.^a

^aLaboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Facultad de Ciencias Agrarias (UNJu); ^bLaboratorio de Ecotono (INIBIOMA)

De las 12 especies (*Matricaria recutita*, *Senna alexandrina*, *Equisetum giganteum*, *Tilia cordata*, *Valeriana officinalis*, *Malva silvestris*, *Illicium verum*, *Poemus boldo*, *Picrasma excelsa*, *Borago officinalis*, *Passiflora caerulea* y *Baccharis articulata*) con mayor frecuencia de uso, según revela un estudio de etnobotánica urbana, se analiza la calidad botánica - etapa macroscópica - entendiéndose que por tratarse de las hierbas más usadas pueden considerarse representativas del universo de muestras. Se adopta el criterio de calidad de la OMS que permite hasta el 1% como máximo de materia extraña. La identificación del material se realizó combinando caracteres exomorfológicos y micrográficos. Los resultados indican que 6 muestras son de calidad y 6 evidencian adulteración expresada por la presencia de piedritas, plumas, tierra y material vegetal indeterminado. Son indicativos de la existencia de irregularidades y fallas en la aplicación de la normativa vigente en el comercio de hierbas medicinales.

*Trabajo presentado en las XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. La Plata. 2-5/IX/2013.



**DETECCIÓN *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) (Thysanoptera: Phlaeothripidae) Y
CARACTERIZACIÓN DEL DAÑO PRODUCIDO EN HOJAS DE *Ficus benjamina* (Linnaeus) EN
ESPERANZA (SANTA FE, ARGENTINA).***

CURIS, M. C.¹; ZAMAR, M. I.²; KURTZ, M. E.¹; BERTOLACCINI, L.¹

¹Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Ciencias Agrarias. Esperanza. Santa Fe. Argentina.

²Universidad Nacional de Jujuy. ²Instituto de Biología de la Altura. San Salvador de Jujuy

E-mail: mcuris@fca.unl.edu.ar

En la Argentina los árboles de *Ficus benjamina* L. son muy utilizados como ornamentales en zonas verdes urbanas. En los últimos años, se ha observado en la ciudad de Esperanza (Santa Fe), un incremento en los síntomas de ataque (hojas plegadas y necrosadas) asociados con trips. El objetivo del presente trabajo fue identificar la especie de tisanóptero y caracterizar el daño producido al follaje de *Ficus* sp. Para ello se procedió a recolectar muestras de hojas de *F. benjamina* de distintos sectores de la ciudad. La identificación se realizó sobre la base de preparaciones microscópicas, las que se encuentran depositadas en el INBIAL-UNJU y en la colección de la Cátedra de Zoología Agrícola (Facultad de Ciencias Agrarias-UNL). Se logró la identificación de *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) que hasta el presente sólo se registró en Buenos Aires sobre *Ficus laevigata* Blanco. Los estados de caracteres que permitieron distinguir esta especie fueron: segmentos antennales III con un cono sensorial, IV con tres conos; escultura del pronoto compleja; sutura epimeral incompleta; setas anteromarginales, anteroangulares y posteroangulares pequeñas, sólo las epimerales bien desarrolladas. Se diferencia de *Gynaikothrips uzeli* (Zimmermann), otra especie registrada en la Argentina debido a que esta presenta las setas anteromarginales y posteroangulares largas. *Gynaikothrips ficorum* se alimenta principalmente de las hojas jóvenes de *F. benjamina* ocasionando el abarquillamiento de las mismas, dentro de los pliegues se encuentran individuos en distintos estados de desarrollo, incluidos los huevos. Los síntomas característicos son, además de los pliegues, punteaduras rojas o purpuras.

* Trabajo presentado en el XXXVI Congreso Argentino de Horticultura (ASAHO), S.M. de Tucumán, Setiembre de 2013.

UTILIDAD DE LOS ARTRÓPODOS EN LA DESCOMPOSICIÓN CADAVERICA. ANÁLISIS PRELIMINAR.*

FERNÁNDEZ SALINAS, M. L.¹, NEDER, L. E.^{2,3}

¹Facultad de Ciencias Agrarias –Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 77 (4600) S. S. de Jujuy, Jujuy, Argentina. ² Instituto de Biología de la Altura (INBIAL), Universidad Nacional de Jujuy. ³CONICET. Av. Bolivia 1661, (4600) S. S. de Jujuy.

lneder@inbial.unju.edu.ar

La entomología forense estudia los artrópodos hallados sobre un cadáver determinando el tiempo transcurrido entre la muerte y la toma de muestras entomológicas, aportando evidencias que ayudan al esclarecimiento de casos de muerte dudosa, siendo de utilidad en la investigación médico-legal. El objetivo de este trabajo es conocer la diversidad de especies de artrópodos presentes a lo largo del proceso de descomposición. La experiencia se llevó a cabo en la ciudad de Humahuaca (Jujuy). Para la misma se utilizaron como modelo dos cerdos debido a su gran similitud fisiológica con la especie humana. Los mismos fueron sacrificados y colocados en jaulas bajo dos condiciones: 1) a exposición directa del sol y 2) bajo la sombra de los árboles. Se realizaron muestreos diarios durante la descomposición activa y a intervalos más espaciados hasta finalizar la experiencia. Los mismos consistieron en la colocación de trampas pit-fall alrededor del cadáver, 6 trampas testigos en el predio y golpes de red. El material recolectado fue acondicionado y analizado e en los laboratorios del INBIAL-UNJu. Hasta el momento se registró el número total de ejemplares de cada orden de artrópodos del cerdo 1: Diptera (1270), Hymenoptera (1366), Coleoptera (84), Hemiptera (97), Lepidoptera (14). La clase Arachnida estuvo representada por solífugos y arañas en menor cantidad al igual que Collembola. Estos resultados son un aporte valioso ya que hasta el momento no hay estudios realizados sobre entomología forense en la Prepuna jujeña.



* Trabajo presentado en las XI Jornadas Regionales de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales Fac. de Humanidades y Ciencias Sociales - UNJu. S.S. de Jujuy. Junio de 2013.

DIVERSIDAD DE INSECTOS ACUÁTICOS DE LA CUENCA DEL RÍO GRANDE, JUJUY, ARGENTINA. ANÁLISIS PRELIMINAR.*

GOMEZ, G. C. ¹, NEDER. E. ^{1,2}, MOLINERI, C. ³, ZAMAR, M. I. ²

¹CONICET, ²Instituto de Biología de la Altura - UNJu. Av. Bolivia 1661, (4600) S. S. de Jujuy.

³Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo-UNT, Miguel Lillo 205 (4000) S. M. de Tucumán, Argentina

graciacecilia2211@hotmail.com

La Cuenca del río Grande drena una región de aproximadamente 7.250 km². Su colector principal es el río Grande, el cual atraviesa la provincia de Jujuy (Argentina) con dirección norte-sur. El objetivo del presente trabajo es caracterizar la diversidad de insectos acuáticos del río Grande en un tramo comprendido entre los 3550 y 735 msnm. Los muestreos se realizaron en 6 sitios, ubicados en las provincias Fitogeográficas de Prepuna (4) y de Yungas (2), durante la estación de aguas bajas (junio) y agua altas (noviembre) del año 2012. Para la colecta de insectos se usó una red Surber de 0,09 m² de superficie y 250 µm de abertura de malla (n=3). Se calcularon las abundancias y diversidad de taxa en el área de estudio. Para determinar la calidad del agua se empleó el índice biótico BMWP modificado. En la época de aguas bajas se recolectaron 17666 individuos, valor que casi triplica al obtenido en aguas altas (6191 ejemplares). Se registraron los siguientes ordenes de Insecta, en ambas épocas (aguas bajas y altas) cuyas abundancias relativas son, respectivamente: Diptera (89%-76%), Coleoptera (5%-2%), Trichoptera (4%-17%) y Ephemeroptera (3%-5%). Se identificaron 21 familias; Chironomidae (Diptera) es la más abundante en todos los sitios ubicados en la Prepuna y en ambas épocas (71-77%). En aguas bajas también están presentes las familias Empididae (5%), Simuliidae (4%), Elmidae (4%), Baetidae (2,5%) e Hydroptilidae (2%). En aguas altas se destacan Hydropsychidae (12%), Caenidae (5%) y Elmidae (1%). El índice BMWP obtenido en cada lugar muestreado en las dos estaciones, señala que los únicos sitios del Río Grande que tendrían afectada su calidad de agua son los ubicados en el sector con menor altitud de la Prepuna (2130-2570 msnm); las causas podrían atribuirse a las actividades agrícola y minera que se desarrollan normalmente en dicha zona.

* Trabajo presentado en el VI Congreso Argentino de Limnología. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Setiembre 2014

UN PROYECTO DE VOLUNTARIADO UNIVERSITARIO COMO EJEMPLO DE INVESTIGACIÓN CON SENTIDO SOCIAL.*

LINARES, M., HAMITY, V.C. y GUTIERREZ, A.

Instituto de Biología de la Altura - Universidad Nacional de Jujuy.

Los artrópodos conforman el grupo animal más amplio y numeroso de colonizadores, y el hombre se ve obligado a compartir su hábitat con ellos, ya sea ignorándolos, soportándolos, padeciéndolos, combatiéndolos o admirándolos.

A pesar de ello, los pobladores de S. S. de Jujuy tienen información escasa y parcializada de esta fauna.

El proyecto de voluntariado universitario “Los artrópodos de nuestras casas, amigos o enemigos?” de la cátedra Taxonomía Animal está inserto en un proyecto de investigación del INBIAL y constituye un espacio complementario de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, que les permite generar conocimientos significativos que luego serán transferidos a la comunidad logrando el compromiso social de la Universidad con el medio.

Los objetivos de este proyecto, mediante una estrategia de educación no formal, son: conocer la diversidad de artrópodos presentes en el ecosistema urbano, el rol que cumplen y su relación con el hombre y, brindar respuestas a problemáticas planteadas por la sociedad para mejorar su calidad de vida.

Las actividades que se desarrollan en el marco del proyecto son: capacitación permanente de los voluntarios con la asistencia de los docentes; realización de muestreos mensuales en domicilios de barrios estratégicos de San Salvador de Jujuy; elaboración de material didáctico y el desarrollo de talleres con la comunidad.

Finalmente se pretende establecer un nexo concreto de interacción entre Educación – Investigación - Comunidad, promoviendo el interés de los vecinos por el conocimiento de los artrópodos domicílicos y generando agentes multiplicadores que cuenten con las herramientas necesarias para retransmitir lo aprendido.

* Trabajo presentado en las XI Jornadas Regionales de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales Fac. de Humanidades y Ciencias Sociales - UNJu. S.S. de Jujuy. Junio de 2013.

NUEVOS REGISTROS DE MOSQUITOS (Diptera: Culicidae) PARA LA PROVINCIA DE JUJUY (ARGENTINA).*

LINARES, M. A.¹; LAURITO, M.²; ALMIRON, W. R.²

¹ Instituto de Biología de la Altura (INBIAL), UNJu. Av. Bolivia 1661, (4600) S. S. de Jujuy, Jujuy, Argentina.

m_a_linares@yahoo.com. ² Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT) CONICET-UNC Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba UNC. Av. Vélez Sársfield 1611-Córdoba-Argentina.

Conocer la distribución geográfica de las poblaciones de mosquitos de una región es de fundamental importancia, para poder encarar estrategias de prevención de las enfermedades ocasionadas por los patógenos que ellos transmiten. El objetivo del presente trabajo es actualizar la lista de especies de Culicidae de la provincia de Jujuy y su distribución geográfica en la misma. Se colectaron mosquitos adultos utilizando trampas de luz tipo CDC complementadas con CO₂, las que permanecieron activas entre las 16 hs y las 12 hs del día siguiente; las trampas se colocaron en 16 sitios diferentes alrededor de la ciudad de San Salvador de Jujuy, entre el 28 de diciembre de 2010 y el 10 de abril de 2014. Simultáneo a la captura de adultos también se intentó la colecta de estados inmaduros, muestreando 59 criaderos ubicados en diferentes puntos de la provincia, y abarcando las regiones de Chaco (Perico, Dique La Ciénaga, San Antonio, Los Alisos y San Salvador de Jujuy), Yungas (PN Calilegua, Puesto Viejo y S. S. de Jujuy) y Prepuna (Huajra, Hornillos y Tilcara). Las larvas colectadas se acondicionaron y criaron en el laboratorio del INBIAL. Parte de ellas se sacrificaron con agua caliente al llegar al estadio IV y otras se mantuvieron hasta que alcanzaran el estado adulto. Para la determinación de las especies se utilizaron claves específicas. Para confirmar las determinaciones se realizaron preparaciones, entre porta y cubreobjetos para microscopía, de la genitalia masculina. Se registró un total de 24 especies en los diferentes puntos muestreados de la provincia de Jujuy. Se cita por primera vez la presencia de *Culex* (*Culex*) *dolosus* (Lynch Arribáizaga, 1891), *Cx.* (*Microculex*) *imitator* Theobald, 1909, *Ochlerotatus* (*Protomacleaya*) *casali* (Schick, 1970) y *Oc.* (*Och.*) *meprai* (Martínez & Prosen, 1953), incrementando así el número de especies para la provincia de 56 a 60. Se actualizó también la distribución geográfica, dentro de la provincia, de las 24 especies detectadas, y los sitios de colecta fueron georreferenciados. Este trabajo se llevó a cabo gracias a la colaboración recibida por la Fundación Mundo Sano, quienes aportaron el hielo seco utilizado para los muestreos.

* Trabajo presentado en las IX Jornadas Regionales de Mosquitos. Instituto de Medicina Regional, UNNE. Resistencia, Chaco. Set.2014

FLUCTUACIÓN TEMPORAL DE POBLACIONES DE MOSQUITOS (Diptera: Culicidae) DE INTERÉS SANITARIO EN ZONAS PERIFÉRICAS DE SAN SALVADOR DE JUJUY.*

LINARES, Mario A.¹; ZAMAR, María Inés¹; ALMIRON, Walter R.²

¹ INBIAL- UNJu. Av. Bolivia 1661, (4600) S. S. de Jujuy, Jujuy, Argentina m_a_linares@yahoo.com

² IIBVyT CONICET-UNC; CIEC - UNC. Av. Vélez Sarsfield 1611 – Córdoba, Argentina.

Introducción: La provincia de Jujuy fue escenario de epidemias de fiebre amarilla y paludismo durante finales del siglo XIX y primera mitad del XX, y gracias a los trabajos encaminados por Salvador Mazza, William Paterson, y en especial Carlos Alberto Alvarado, se logró erradicar ambos males del territorio provincial mediante la eliminación de los vectores *Aedes (Ste.) aegypti* (L.) (ahora *Stegomyia aegypti* (L.)) y *Anopheles pseudopunctipennis* Theobald respectivamente. Con el reingreso de *St. aegypti* a finales del siglo XX al territorio nacional, la fiebre amarilla es reemplazada por otra enfermedad, el dengue, de la que se produjeron varias epidemias, siendo la más fuerte la del 2009, que por primera vez se extendió hasta la zona central del país. Si bien los registros de casos de dengue en la provincia de Jujuy se concentran en la región oriental, San Salvador de Jujuy (24° 11' 9" S; 65° 17' 56" O) reúne características geopolíticas, ambientales y culturales que la colocan en situación de riesgo permanente, debido a la frecuente circulación de patógenos en la región y a la presencia del hospedador vertebrado y el vector. Los casos de paludismo han disminuido considerablemente en la provincia, no obstante, la circulación del agente etiológico en la región, sumado a la presencia de los otros dos eslabones de la cadena epidemiológica pintan un escenario de riesgo potencial. Por lo tanto, la vigilancia de las poblaciones de mosquitos vectores resulta de suma importancia para la prevención de estas enfermedades.

La ciudad de San Salvador de Jujuy se encuentra emplazada en un valle que corre de oeste a este, con una extensión aproximada de 30 km². La orografía escarpada permite establecer diferentes áreas según la vegetación. Hacia el norte presenta características típicamente de yungas, y al Sur típicamente chaqueñas, lo que genera gran diversidad de ambientes y microclimas particulares aptos para el desarrollo y reproducción de mosquitos. **Objetivo:** El objetivo del presente trabajo fue conocer las fluctuaciones temporales de poblaciones de *St. aegypti*, *An. pseudopunctipennis* y *An. argyritarsis* en zonas periféricas de San Salvador de Jujuy. **Materiales y Métodos:** El estudio se llevó a cabo entre el 28 de diciembre de 2010 y el 6 de mayo de 2014. El área seleccionada se ubicó en dos sectores (norte y sur) sobre el anillo que rodea a la ciudad de San Salvador de Jujuy. Se totalizaron 53 fechas de muestreo con un total de 407 trampas de luz tipo CDC con cebo de CO₂, consistente en un pan de 1,5 Kg de hielo seco envuelto en papel de periódico por trampa (193 en el sector norte y 214 en el sector sur). Las mismas estuvieron activas por 20 horas. En primavera y verano se realizaron dos muestreos mensuales, mientras que en otoño e invierno se realizó un muestreo por mes. Las bolsas con el material recolectado fueron colocadas en etil-acetato y llevadas al laboratorio del INBIAL, para su posterior revisión, preparación e identificación. En laboratorio se cuantificó el número individuos capturados de cada especie. La identificación de las especies se realizó mediante la utilización de claves específicas.

Se analizó la abundancia total de mosquitos de cada especie colectados a lo largo del período de estudio, comparando los sectores norte y sur. Para conocer las fluctuaciones poblacionales de cada especie se consideró el número de individuos por trampa.

Las comparaciones entre sectores norte y sur; estaciones y temporadas de lluvia se realizaron mediante ANOVA utilizando el software Infostat. *Stegomyia aegypti*: el comportamiento temporal en los sectores N y S mostró un patrón marcado en el número de individuos obtenidos por captura, encontrando los máximos valores durante el período estival. La presencia de esta especie abarca un período de tiempo mayor en el sector norte, donde los valores obtenidos alcanzan diferencias significativas con respecto al sur ($p=0,02$). Se registró un aumento en las abundancias anuales a lo largo del período muestreado, alcanzando valores marcadamente superiores en el último año ($p<0,01$). *Anopheles pseudopunctipennis*: está presente en las distintas estaciones durante todo el período de muestreo en ambos sectores, con valores que alcanzan 1,6 individuos/trampa. Durante 2012 y 2013 el número de ejemplares obtenidos fue mayor para el sector norte ($p<0,05$). *Anopheles argyritarsis*: Se observó un comportamiento similar al de *An. pseudopunctipennis*, tanto en abundancia como en distribución, con diferencias entre norte y sur durante los años 2012 y 2013 ($p<0,05$). A diferencia de la especie anterior, se encontró una marcada dependencia de la estación seca ($p<0,05$). Conclusión: El incremento en las densidades poblacionales de *St. aegypti* observado anualmente, y la permanencia, si bien en densidades bajas, de las especies de *Anopheles*, aún en la temporada seca, hacen necesario mantener la vigilancia de estas especies para evitar posibles focos infecciosos de las enfermedades que ellos transmiten.

Este trabajo se llevó a cabo gracias a la colaboración recibida por la Fundación Mundo Sano, quienes aportaron el hielo seco utilizado para los muestreos.



* Trabajo presentado en las IX Jornadas Regionales de Mosquitos. 4 y 5 de septiembre 2014. Instituto de Medicina Regional, UNNE. Resistencia, Chaco

DIVERSIDAD DE MOSQUITOS (Diptera: Culicidae) EN ZONAS PERIFÉRICAS DE SAN SALVADOR DE JUJUY.*

LINARES, Mario A.¹; ZAMAR, María Inés¹; ALMIRON, Walter R.²

¹ INBIAL- UNJu. Av. Bolivia 1661, (4600) S. S. de Jujuy, Jujuy, Argentina m_a_linares@yahoo.com

² IIBVyT CONICET-UNC; CIEC - UNC. Av. Vélez Sarsfield 1611 – Córdoba, Argentina.

Introducción: Los estudios más recientes, realizados hasta 2014 por nuestro equipo, que actualizan la culicidofauna de la provincia de Jujuy, indican la presencia de 60 especies (datos no publicados). Sin embargo, la información sobre la procedencia exacta de las mismas está muy fragmentada, concentrándose estos datos en las zonas tropicales de Jujuy. Dentro de la gran variedad bioclimática de la provincia, la ciudad de San Salvador de Jujuy (24° 11' 9" S; 65° 17' 56" O) se encuentra emplazada en un valle que corre de oeste a este, con una extensión aproximada de 30 km². La orografía escarpada permite establecer diferentes áreas según la vegetación. Hacia el norte presenta características típicamente de yungas y chaqueñas al sur, lo que genera gran diversidad de ambientes y microclimas particulares, aptos para el desarrollo de mosquitos. La situación ambiental, geopolítica, económica y cultural hace que la ciudad de San Salvador de Jujuy se encuentre en una situación de alta vulnerabilidad respecto a la posibilidad de recrudescimiento de patologías transmitidas por mosquitos. **Objetivos:** El objetivo del presente trabajo es conocer la diversidad, abundancia y distribución espacial de culicidos en zonas periféricas de San Salvador de Jujuy. **Materiales y métodos:** El estudio se llevó a cabo entre el 28 de diciembre de 2010 y el 6 de junio de 2014. El área seleccionada se ubicó en dos sectores (norte y sur) sobre el anillo que rodea a la ciudad de San Salvador de Jujuy. Se aplicaron dos técnicas de muestreo, una destinada a la captura de adultos y otra para los estados inmaduros (larvas y pupas). **Adultos:** se colocaron en total 408 trampas de luz tipo CDC (196 en el norte y 212 en el sur), con cebo de CO₂ consistente en un pan de 1,5 Kg de hielo seco envuelto en papel de periódico por trampa; las mismas estuvieron activas entre las 16hs y las 12hs del día siguiente. En primavera y verano se realizaron dos muestreos mensuales, mientras que en otoño e invierno se realizó un muestreo por mes. Las bolsas de las trampas, con el material recolectado, fueron colocadas en etil-acetato y llevadas al laboratorio del INBIAL, para su posterior revisión, preparación e identificación. **Estados inmaduros:** se tomaron muestras en 43 criaderos naturales (charcos, márgenes de arroyos, bromelias) y artificiales (baldes, tanques, entre otros). Cada muestra consistió, de ser posible, en 20 cucharones de 500 ml de agua. En los criaderos de pequeño tamaño, se recolectó la totalidad del agua contenida mediante un aspirador. En todos los casos se registró el volumen muestreado para futuros análisis. El material obtenido se colocó en frascos debidamente rotulados para ser acondicionado en el laboratorio del INBIAL. En el laboratorio se cuantificó el número de larvas y pupas de mosquitos recolectados. Las larvas de un mismo criadero fueron acondicionadas en recipientes con agua original del criadero en grupos de hasta 30 individuos, y mantenidas hasta el estadio IV, momento en el que fueron sacrificadas con agua caliente, conservadas en alcohol al 70% y posteriormente montadas en preparaciones permanentes para microscopía. Las pupas fueron criadas en forma individual en recipientes con agua del criadero hasta la emergencia de los adultos. Éstos se mantuvieron vivos durante 48 horas, para permitir la maduración de la genitalia, luego se sacrificaron en frío y se montaron. La identificación de las especies se realizó mediante la utilización de claves específicas. La diversidad de mosquitos se analizó a partir de curvas de acumulación de especies con el software EstimateS, y la similitud entre los sectores norte y sur mediante el índice de Soerensen; mientras que la dominancia para ambos sectores (norte y sur) se hizo mediante curvas de rango-abundancia. **Resultados:** Se registró la presencia de 24 especies de Culicidae agrupadas en los géneros: *Anopheles* (3especies), *Culex* (9especies), *Haemagogus* (2 especies), *Lutzia* (1 especie), *Mansonia* (1 especie), *Ochlerotatus* (6 especies), *Psorophora* (1 especie), *Stegomyia* (1 especie). *Culex imitator*, *Cx. usquatissimus* y *Lu. bigoti* fueron recolectadas únicamente como inmaduros, es decir, sólo a partir de criaderos, mientras que el resto de las especies se colectaron como adultos e inmaduros. El sector norte presentó las 24 especies registradas, mientras que en el sur sólo 17. En ambos casos se obtuvo una completitud superior al 80%,

estimándose para los sectores norte y sur la presencia de 27 y 20 especies respectivamente. El índice de similitud de Soerensen obtenido fue de 0,83. Según las capturas obtenidas con trampas CDC, las especies más abundantes (que acumulan el 80% del total capturado) en el sector norte, fueron, *Cx. coronator* (431), *Cx. maxi* (355), *St. aegypti* (292), *Cx. quinquefasciatus* (253), *Oc. meprai* (169), mientras que el sector sur estuvo dominado por *Cx. quinquefasciatus* (300), *St. aegypti* (178), *Cx. coronator* (139) y *Cx. maxi* (112). Entre las especies recolectadas como inmaduros, las más abundantes fueron *Cx. quinquefasciatus* y *St. aegypti*. Este trabajo es el primero en el que se realiza un análisis de la distribución espacial (norte/sur) de las especies de Culicidae para la ciudad de San Salvador de Jujuy. Se observa una marcada diferencia en la riqueza específica entre los sectores norte y sur.

Entre las especies registradas, dos son de gran importancia sanitaria (*St. aegypti* y *An. pseudopunctipennis*), por lo que se considera imprescindible la vigilancia las mismas por la potencialidad de un brote de enfermedades transmitidas por estos mosquitos.

Este trabajo se llevó a cabo gracias a la colaboración recibida por la Fundación Mundo Sano, quienes aportaron el hielo seco utilizado para los muestreos.

* Trabajo presentado en las IX Jornadas Regionales de Mosquitos. 4 y 5 de septiembre 2014. Instituto de Medicina Regional, UNNE. Resistencia, Chaco



SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE MOSQUITOS DEL GÉNERO *Aedes* (Diptera: Culicidae) EN LA CIUDAD DE LIBERTADOR GRAL. SAN MARTÍN (JUJUY, ARGENTINA).*

MORENO, M.L.¹ NEDER, L.E.^{1,2}, ALMIRON, W. R.³

INBIAL-UNJu, S.S. de Jujuy, Jujuy; ²CONICET; ³Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba, UNC (CIEC-UNC), Córdoba Argentina marimore2002@yahoo.com.ar

Introducción: Los objetivos del presente trabajo fueron determinar las especies del género *Aedes* que se encuentran en Libertador General San Martín y conocer sus fluctuaciones poblacionales, entre los meses de mayo a septiembre del 2011. La importancia de esta investigación radica en conocer aspectos biológicos de los vectores de dengue en dicha ciudad, para planificar acciones de vigilancia que prevean brotes urbanos de esta enfermedad. **Materiales y métodos:** Este estudio se realizó en Libertador General San Martín, ubicada a 106 km de la capital de Jujuy. Los muestreos se realizaron desde mayo a septiembre de 2011. Se utilizaron 112 ovitrampas que se distribuyeron en forma homogénea (cada 200 m) en toda la ciudad y que se renovaron semanalmente. Estos dispositivos consistieron en frascos plásticos recubiertos con un cilindro de papel de filtro por dentro y una infusión preparada con pasto seco y agua de canilla. Los huevos depositados se indujeron a eclosionar y las larvas fueron criadas, a fin de verificar que correspondan a *Ae. albopictus* o *Ae. aegypti*. Las fluctuaciones poblacionales se analizaron a partir del número total de huevos del género *Aedes*, colectados por semana. Se identificaron zonas de mayor abundancia de estos mosquitos, calculando el porcentaje de huevos colectados por barrio, respecto al total obtenido en la ciudad. **Resultados:** Se muestrearon 2.298 ovitrampas durante 21 semanas (mayo-septiembre). De estas ovitrampas, sólo 90 tuvieron huevos de mosquitos del género *Aedes*. No se encontraron especímenes de *Ae. albopictus* en ninguna de estas ovitrampas. El número de huevos incrementó desde el inicio del estudio hasta alcanzar un primer pico (357 huevos) a mediados de Mayo; luego de un abrupto descenso, se observó un pico menor durante la primera quincena del mes de junio. A partir de ese momento, la tendencia fue disminuir a niveles muy bajos hasta principios de agosto, cuando asciende bruscamente para alcanzar el valor máximo a mediados de septiembre (416 huevos). Los barrios que tuvieron ovitrampas con mayores abundancias de huevos fueron: Parque Industrial 2, El Pomelar, Virgen de la Merced, Arturo Illia, 22 de Mayo, La Loma, San Francisco, 9 de Julio, Parque Industrial 1, Ledesma y Patricias Argentinas. Los barrios que no registraron oviposuras fueron: San Roque, San Cayetano, Eva Perón, Santa Rosa, Herminio Arrieta y Radio Estación. **Conclusión:** Los muestreos realizados en Libertador Gral. San Martín entre mayo-septiembre de 2011, mostraron 4% de ovitrampas con huevos de mosquitos del género *Aedes*. Se registraron dos picos máximos: en mayo y en septiembre. Todos los individuos obtenidos fueron identificados como *Ae. aegypti*. No se registró *Ae. albopictus* en zonas urbanas de dicha ciudad. **Financiación:** CONICET, Fundación Mundo Sano, empresa Ledesma S.A.A.I. y Municipio de Libertador General San Martín.

* Trabajo presentado en el 3° Encuentro Internacional sobre Enfermedades Olvidadas y XV Simposio sobre Control Epidemiológico de Enfermedades Transmitidas por Vectores Buenos Aires. Octubre de 2012.

DETERMINACIÓN DE SECTORES CON MAYOR ABUNDANCIA DE *Aedes aegypti* EN LA CIUDAD DE LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN, PROVINCIA DE JUJUY (ARGENTINA).*

MORENO, M.L., NEDER, L.E., ALMIRÓN, W.R.

Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy (INBIAL-UNJu), San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina,
marimore2002@yahoo.com.ar

*Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba (CIEC-UNC), Córdoba, Córdoba, Argentina

Introducción: *Ae. aegypti*, especie de importancia epidemiológica por ser vector del dengue, atraviesa sus estados inmaduros, preferentemente en recipientes artificiales de ambientes domésticos.

Objetivo: determinar las variaciones en la abundancia de las oviposturas de *Ae. aegypti* en la ciudad de Libertador Gral. San Martín, en la época seca y fría.

Materiales y métodos: El trabajo se llevó a cabo en Libertador Gral. San Martín (Jujuy) desde fines de otoño a principio de primavera de 2011. El muestreo consistió en ovitrampas, renovadas semanalmente y distribuidas cada 200m de distancia, abarcando toda la ciudad. Ésta, se dividió en tres sectores, en base a la Ruta Nacional N°34: Noreste, Suroeste y Sur. Se obtuvieron las oviposturas depositadas en cada trampa, por barrio y por sector. Para identificar las zonas de mayor abundancia de estos mosquitos, se analizó el número de huevos por sectores, mediante ANOVA,

Resultados: Se contabilizó un total de 1.428; 880 y 115 huevos en los sectores Noreste, Suroeste y Sur respectivamente. Se detectaron diferencias significativas en el número de huevos entre los sectores Noreste y Sur. El sector Noreste presentó mayor abundancia de oviposturas en los barrios Virgen de la Merced, Parque Industrial II, 22 de Mayo, Parque Industrial I; en el Sector Suroeste El Pomelar, Jardín, Arturo Illia y El Obrero. De los 31 barrios analizados, 6 no registraron oviposturas. Se discute las diferencias de abundancia en relación a la cercanía al río San Lorenzo, al cementerio y a basurales, entre otros.

Conclusiones: Durante el periodo muestreado, con escasa precipitación y bajas temperaturas, la mayor cantidad de oviposturas de *Aedes aegypti* se presentó en el sector Noreste. Estos datos adquieren importancia cuando se plantean estrategias de prevención y control de los vectores.

* Trabajo presentado en el II Congreso Nacional de Enfermedades Tropicales Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy. S.S. de Jujuy. Noviembre de 2012

EL VOLUNTARIADO UNIVERSITARIO COMO NEXO ENTRE UNIVERSIDAD-ESCUELA-COMUNIDAD EN LA PREVENCIÓN DEL ESCORPIONISMO.*

NEDER de ROMÁN, L. E.^{1,2}, ZAMAR, M. I.¹, LINARES, M. A.¹, HAMITY, V. C.¹, ORTÍZ, F.² Y., GÓMEZ, G. C.² y GUTIÉRREZ, A.¹

¹Instituto de Biología de la Altura – UNJu; ² CONICET. Av. Bolivia 1661 (4600) S. S. de Jujuy.

Introducción: El Programa Nacional de Voluntariado Universitario, dependiente de la Secretaría de Políticas Universitarias (Ministerio de Educación de la Nación) brinda oportunidades para promover la interacción Universidad-Escuela-Comunidad e incentivar a los estudiantes universitarios en la extensión y en el compromiso social con el medio.

Objetivos: generar conciencia sobre el escorpionismo, promover medidas preventivas y acciones frente a las picaduras de escorpiones en centros demográficos importantes de la provincia de Jujuy.

Materiales y Métodos: La implementación del proyecto involucró la participación de cuatro docentes, quince estudiantes universitarios, docentes y alumnos de una escuela primaria de San Salvador de Jujuy y dos escuelas secundarias de Palpalá y El Carmen. En una primera etapa se realizó un taller de capacitación para los voluntarios. Las actividades de interacción con las escuelas se iniciaron con la implementación de encuestas para determinar el estado del conocimiento sobre los escorpiones. Luego se desarrollaron talleres para profundizar los conocimientos sobre sistemática, bioecología, medidas preventivas y acciones ante las picaduras de escorpiones. Para ello se utilizaron distintos recursos didácticos

Resultados: la interacción del equipo universitario con los docentes y alumnos de las escuelas permitió la elaboración de una cartilla, trifolios, infografías, maquetas, juegos, presentaciones en Power Point y afiches sobre la identificación, biología y distribución de los escorpiones en Jujuy. Este material fue publicado y entregado a los establecimientos participantes en jornadas de socialización, que incluyeron la difusión, a través de medios de comunicación (radio, TV).

Conclusiones: se logró promover el interés de las comunidades educativas, instituciones gubernamentales - privadas y vecinos, por el conocimiento de los escorpiones; se estableció un nexo concreto de integración entre universidad-comunidad y se generaron agentes multiplicadores que cuentan con las herramientas necesarias para retransmitir lo aprendido.

* Trabajo presentado en el II Congreso Nacional de Enfermedades Tropicales Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy. S.S. de Jujuy. Noviembre de 2012

LOS ESCORPIONES DE JUJUY INGRESADOS AL INBIAL (UNJu) EN EL PERIODO 1990-2012.*

NEDER de ROMÁN, L. E., ZAMAR, M. I., LINARES, L. A., HAMITY, V. C., ORTÍZ, F. Y., GÓMEZ, G. Y GUTIÉRREZ, A.

¹Instituto de Biología de la Altura – UNJu; ² CONICET. Av. Bolivia 1661 (4600) S. S. de Jujuy.

Introducción: La Sección Entomología del Instituto de Biología de la Altura (INBIAL) inició sus estudios sobre artrópodos ponzoñosos en 1990, constituyéndose en centro de referencia para la comunidad en lo que respecta a la identificación y bioecología de escorpiones.

Objetivo: dar a conocer la diversidad, abundancia y procedencia de los ejemplares remitidos en los últimos 22 años.

Materiales y Métodos: los ejemplares fueron enviados voluntariamente al INBIAL desde agosto de 1990 hasta agosto de 2012 por Instituciones provinciales, nacionales y vecinos a fin de que sean identificados y para valorar su importancia sanitaria. Estos datos se sumaron a los obtenidos en muestreos realizados por la Sección Entomología. Se registró la fecha, localidad, sitio de captura (domiciliario, peridomiciliario, ambiente natural) de cada uno de los escorpiones recibidos. Especímenes de todos los taxa encontrados están depositados en la colección Entomológica del INBIAL

Resultados: de un total de 665 ejemplares, el 84% pertenece a la Familia Buthidae y el 16% a Bothriuridae. El 63% procede del departamento General Belgrano. La Familia Buthidae está representada por *T. argentinus* (n=412) y *T. confluens* (n=148). En el departamento General Belgrano predomina *T. argentinus* siendo más abundante en los barrios Centro, Los Huaicos, Cuyaya, La Viña, Luján, Los Perales y Belgrano, mientras que *T. confluens* es dominante en los departamentos El Carmen, Ledesma, San Pedro, Palpalá y Santa Bárbara. La Familia Bothriuridae está representada por los géneros *Bothriurus* (n=62) y *Brachistosternus* (n=14) en la Quebrada de Humahuaca y en la Puna y por *Timogenes* (n=29) en el Valle y Ramal.

Conclusiones: Hasta el presente no se registró *T. trivittatus*, de amplia distribución en nuestro país. La especie más importante desde el punto de vista sanitario es *T. confluens*.

* Trabajo presentado en el II Congreso Nacional de Enfermedades Tropicales Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy. S.S. de Jujuy. Noviembre de 2012

EL ESTUDIO DE LOS ARTRÓPODOS DOMICILIARIOS COMO EJE EN LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – COMUNIDAD.*

NEDER, L. E.^{1,2}, GOMEZ G. C.², ZAMAR, M. I.¹

¹Instituto de Biología de la Altura - Universidad Nacional de Jujuy, Avenida Bolivia 1661 (4600) San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. ²CONICET. S. S. de Jujuy. lneder@inbial.unju.edu.ar

El medio urbano favorece la proliferación de artrópodos que afectan la calidad de vida del hombre por su capacidad de dañar alimentos, tejidos, transmitir patógenos, producir picaduras o reacciones alérgicas. El objetivo de este trabajo fue conocer la diversidad de artrópodos en ambientes domiciliarios y peri domiciliarios de S. S. de Jujuy y su relación con el hombre a partir de la interacción Universidad-comunidad. El trabajo se desarrolla en 16 sectores de S. S. de Jujuy. Los muestreos mensuales son diurnos y nocturnos. Consisten en la recolección de artrópodos durante 15` en cuatro ambientes (dormitorio, cocina, baño, y patio) y en la colocación de una trampa de luz (60"). Los moradores realizan muestreos complementarios para recolectar ejemplares en horarios distintos a los muestreos específicos. Las mascotas son revisadas para obtener sus ectoparásitos. Los especímenes son identificados y depositados en el INBIAL. Se realizaron encuestas y entrevistas antes de la iniciación del proyecto para determinar el grado de conocimiento sobre los artrópodos. Hasta el presente se obtuvieron representantes de Arachnida: arañas, ácaros, pseudoescorpiones y escorpiones. Entre los 20 órdenes de Insecta registrados se destacan por su abundancia: Hymenoptera (Formicidae), Diptera (Muscidae, Psychodidae, Culicidae), Hemiptera (Aphidae, Cicadellidae), Lepidoptera (Tineidae) y Trichoptera. También están representados miriápodos: Chilopoda (ciempiés), Diplopoda (milpiés) y Crustáceos: Isópoda (bicho bolita). A pesar de la diversidad de órdenes presentes, la riqueza específica de cada uno es baja. El interés demostrado por los vecinos afianza la interacción Universidad-Comunidad mejorando la calidad de vida y preservando el ambiente.



* Trabajo presentado en las XI Jornadas Regionales de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales Fac. de Humanidades y Ciencias Sociales - UNJu. S.S. de Jujuy. Junio de 2013.

ARTRÓPODOS ASOCIADOS A *Tagetes minuta* L. (Asteraceae) EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA, JUJUY, ARGENTINA

NEDER, L. E.^{1,2}, ZAMAR, M. I.¹, LINARES, M.A.¹; HAMITY, V. C.¹; ORTIZ, F.²; CONTRERAS, E. F.²

¹Instituto de Biología de la Altura - Universidad Nacional de Jujuy, Avenida Bolivia 1661 (4600) San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. ²CONICET. S. S. de Jujuy. lneder@inbial.unju.edu.ar

El género americano *Tagetes* L. (Asteraceae) contiene alrededor de 50 especies. De las 12 especies argentinas, seis se encuentran en Jujuy. Entre ellas *Tagetes minuta* L. ("chinchilla o suico") es una hierba ruderal, de gran demanda en el mercado internacional por sus propiedades medicinales y aromáticas; se utiliza además como repelente de insectos y hongos. Los objetivos del presente trabajo fueron analizar y evaluar la diversidad y abundancia de artrópodos en los distintos estados fenológicos, en la localidad de Juella (Quebrada de Humahuaca, Jujuy).

Se realizaron cuatro muestreos mensuales (III-VI/2012) y dos muestreos complementarios (abril 2011-13) consistentes en la aplicación de aspiradores sobre una superficie vegetal de 2m³ (3 repeticiones) y extracción de 10 ramas. El material se depositó en la colección del INBIAL-UNJu. Se obtuvieron: 1815 y 259 individuos, en aspirador y en ramas respectivamente distribuidos en las clases Insecta (95%, 97%) y Arachnida (5%, 3%). Con aspirador, los órdenes de Insecta más abundantes fueron Hemiptera (73%), Thysanoptera (8%), Diptera (7%) e Hymenoptera (6%) y los más diversos Hemiptera e Hymenoptera con 29 morfoespecies cada uno, Diptera (16 morfoespecies) y Thysanoptera (8 especies). Los artrópodos recolectados de ramas estuvieron representados principalmente por Hemiptera (82%), Thysanoptera (10%) e Hymenoptera (4%), siendo más diversos los dos primeros con seis y cinco morfoespecies respectivamente. Se analiza la diversidad de artrópodos asociados a *T. minuta* y el rol trófico de cada una de las morfoespecies, datos necesarios para plantear estrategias de manejo tendientes a la conservación de esta especie vegetal.



* Trabajo presentado en el XXXVI Congreso Argentino de Horticultura (ASAHO), S.M. de Tucumán, Setiembre de 2013.

CONSECUENCIAS DE LA EXPOSICIÓN DE TRABAJADORES RURALES A LOS AGROTÓXICOS EN LA PROVINCIA DE JUJUY*

Sadir G¹., Quinteros H.¹, De la Puente T¹, Bonillo M¹., Suarez E¹., Valerio N¹., Cruz G¹., De Luca J^{2,3}

¹Fac. de Cs. Agrarias. Univ. Nac. de Jujuy. Alberdi 47 – S.S. de Jujuy. grbiancojujuy@yahoo.com.ar. ²Instituto de Genética Veterinaria "Fernando Noel Dulout" (IGEVET). Facultad de Ciencias Veterinarias. [UNLP]. 60 y 118 s/n. CC. 296. 1900 La Plata. ³CONICET

El objetivo fue evaluar el efecto genotóxico de los plaguicidas en poblaciones rurales expuestas en Jujuy. Se analizó el daño cromosómico en linfocitos de sangre periférica. Se administraron encuestas y el consentimiento informado entre cada una de las personas incluidas en el estudio que contenían preguntas acerca de: edad, sexo, hábito de fumar, consumo de alcohol, lugar de residencia, agroquímicos utilizados y si usan o no protección y qué tipo. Una vez seleccionados los individuos se procedió a la extracción de sangre de 52 personas, tanto expuestas como no expuestas. La técnica estadística utilizada fue el Análisis Multivariado de Correspondencias Múltiples, con el uso de Gráfico Biplot y χ^2 para Pruebas de Independencia, obteniéndose que todas las variables utilizadas son dependientes de la Genotoxicidad (p-value.0,05 o menores) El software utilizado Infostat (2012). Los resultados obtenidos revelaron un aumento significativo en la frecuencia de aberraciones cromosómicas en los individuos expuestos con respecto al grupo control. Se contaron 200 metafases por individuo. Se determinó la frecuencia de aberraciones cromosómicas en el grupo de individuos no expuestos que fue de un (1%) de células anormales y en el grupo de expuestos fue de un (5%) de células anormales. Se concluye que a pesar del pequeño tamaño de la muestra, los resultados obtenidos pueden considerarse como una evidencia de genotoxicidad, debido a la exposición a agroquímicos, puesto que trabajan en la actividad agropecuaria, realizan aplicaciones con agroquímicos y no utilizan una indumentaria adecuada.

*Trabajo presentado en el XLII Congreso Argentino de Genética y III Reunión Regional SAG-NOA del 20 al 23 de octubre 2013. Salta.

LA FARMACOEPA TRADICIONAL ANDINA Y SU ROL EN LA FORMACIÓN DE LOS EDUCADORES PARA LA SALUD.*

Vignale, Nilda Dora; Flores, Estela Noemí y Acosta, Marina Eva

Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy
ndvignale@yahoo.com.ar

Los resultados logrados como consecuencia de diversos estudios llevados a cabo en el área andina de la provincia de Jujuy durante más de tres décadas han permitido conocer, desde la etnobotánica, los recursos herbolarios nativos empleados en la atención de diversas dolencias, los que componen la farmacopea tradicional andina, disponible para la comunidad en los mercados y en ferias permanentes y ambulantes.

Este conocimiento incluye aspectos botánicos (identificación específica por exomorfología), etnobotánicos (saberes asociados) y micrográficos (identificación específica por endomorfología/control de calidad), que se caracteriza por su naturaleza dinámica ya que permanentemente se van incorporando nuevas especies, particularmente en áreas urbanas por efecto de las migraciones.

Dado que una gran parte de la población mantiene y recrea el empleo de plantas medicinales andinas, particularmente en la provincia de Jujuy en función de su ubicación estratégica en el área, y a la ausencia de esta temática en la formación del Educador para la Salud, por tratarse de un espacio científico perteneciente a otras áreas, se plantea el análisis de la importancia de su consideración mediante diversas estrategias que posibiliten conocer el objeto de estudio propuesto y su vinculación con la carrera.

Se sugieren, como ejes de acción, el abordaje multidisciplinario del tema y el trabajo interactivo.

Palabras claves: plantas medicinales, medicina tradicional, saberes populares, flora medicinal andina, educación y salud



*Trabajo presentado en las IV Jornadas de Educación y Diversidad Sociocultural en Contextos Regionales. Mesa Temática 4. Diversidad cultural y praxis de la Educación para la Salud. Estrategias para superar la dificultad de aprender. IV Jornadas de Educación y Diversidad Sociocultural en Contextos Regionales. Fac. de Humanidades y Cs. Sociales. UNJu. S. S. de Jujuy. 14-15/XI/2013.

LA MICROGRAFÍA EN EL CONTROL DE CALIDAD DE PLANTAS ALIMENTICIAS Y MEDICINALES EN EL NOA.*

The micrography in quality control of medicinal and food plants in NWA

Vignale, N. D., Rivas, M. A., Flores, E. N., Acosta, M. E. y Giménez, L. A. S.

Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

La identificación taxonómica de los vegetales que integran un producto alimenticio o medicinal, artesanal o industrial, requiere considerar los caracteres anatómicos - elementos celulares o productos del metabolismo celular - que persisten a los tratamientos a los que se expone la materia prima.

El método micrográfico provee las técnicas para lograr dicho fin, adecuadas a la naturaleza herbácea o leñosa del órgano vegetal empleado. Se aplicó disociado leve para efectuar control de calidad de especies hortícolas y productos derivados en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy y de seis especias y saborizantes nativas y seis exóticas en la ciudad de S. S. de Jujuy y para determinar, agregando la reducción a polvo, ochenta muestras de plantas medicinales nativas y exóticas en un estudio de etnobotánica urbana. Los resultados revelan productos genuinos y con calidad aceptable hasta diversos grados de contaminación y sustitución y situaciones particulares sobre relación entre datos de la etiqueta/contenido. La disponibilidad del patrón de identificación micrográfico del órgano vegetal útil es una limitante que debe ser superada ya sea por la elaboración de obras integradas o por la intensificación de las investigaciones que definan aquellos aún desconocidos.

*Trabajo presentado en el SIMPOSIO ETNOBOTÁNICA Y BOTÁNICA APLICADA. XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. La Plata. 2-5/IX/2013.

PRIMER REGISTRO DE *Neohydatothrips samayunkur* (Kudó) (Thysanoptera: Thripidae) SOBRE *Tagetes patula* L. (Asteraceae) EN LA ARGENTINA.*

ZAMAR, M. I.¹; NEDER, L. E.^{1,2}; LINARES, M. A.¹; HAMITY, V. C.¹

¹Instituto de Biología de la Altura - Universidad Nacional de Jujuy. ²CONICET Avenida Bolivia 1661 (4600) San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. mizamar@inbial.unju.edu.ar

El género *Neohydatothrips* John tiene representantes en muchos países alrededor del mundo e incluye cerca de cien especies. En la Argentina sólo se conocen cuatro especies *Neohydatothrips denigratus* De Santis, *Neohydatothrips lassatus* De Santis, *Neohydatothrips fasciatus* Moulton y *Neohydatothrips hemileucus* Hood. La presente comunicación tiene como objetivo dar a conocer la presencia de *Neohydatothrips samayunkur* (Kudó) en la Argentina. Los ejemplares fueron recolectados de ramas de *Tagetes patula* L. (Asteraceae) utilizadas como ornamentales en casas de la ciudad de San Salvador de Jujuy. La identificación se logró sobre la base de preparaciones microscópicas, depositadas en la colección del INBIAL-UNJu y claves específicas. Los estados de caracteres que distinguen a *N. samayunkur* son: cuerpo bicolorado; segmentos antennales I, VI-VIII, castaños, II-III amarillentos, cuarto distal del IV y mitad distal del V castaño claro, cabeza, pterotórax y segmentos abdominales VM-X castaño; mitad anterior del pronoto, zona distal de los fémures, base y cuarto distal de las tibias y todos los tarsos amarillentos; alas anteriores con dos bandas transversales de color castaño, ápice transparente; setas ocelares III situadas fuera del triángulo ocelar; segunda vena de las alas anteriores sin setas; peine de los tergitos II-VI sin setas medias; tergitos VII y VIII con peine completo; estemitos cubiertos de microtriquias, los márgenes posteriores con grupos de microtriquias largas entre las bases de las setas marginales. La alimentación produce manchas plateadas con puntuaciones negras y en ataques intensos llegan a secar las hojas. Hasta el presente, en Sudamérica, *N. samayunkur* fue registrada sólo en Brasil dañando hojas de *T. patula*.



* Trabajo presentado en el XXXVI Congreso Argentino de Horticultura (ASAHO), S.M. de Tucumán, 24 al 26 de Setiembre de 2013.