

XIV

JORNADAS CIENTÍFICO TÉCNICAS

04 al 06 de Diciembre 2024

Facultad de Ciencias Agrarias | UNJu

Libro de Resúmenes

*"Compartiendo conocimientos y saberes
para un futuro mejor"*



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

Prohibida la reproducción total o parcial del material contenido en esta publicación por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, sin permiso expreso del Editor.

Gallardo , Claudia B.

Libro de Resúmenes XIV Jornadas Científico Técnicas de la FCA-UNJu / Claudia B. Gallardo ; Compilación de Cecilia Gabriela Giulianotti ; Claudia B. Gallardo. - 1a ed compendiada. - San Salvador de Jujuy : Universidad Nacional de Jujuy. Facultad de Ciencias Agrarias, 2025.

Libro digital, eReader

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-3926-87-7

1. Ciencias Naturales. I. Giulianotti, Cecilia Gabriela, comp. II. Gallardo, Claudia B. , comp. III. Título.

CDD 507.2

AUTORIDADES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

Rector: **Mg. Ing. Agr. Mario César Bonillo**

Vice-Rectora: **Dra. Liliana Bergesio**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Decana: **Dra. Ing. Agr. Noemí Bejarano**

Vicedecana: **Dra. Ing. Agr. Raquel Ángela Romeo**

Secretaria Académica: **Mg. Ing. Agr. Susana E. Álvarez**

Secretario de Administración: **Ing. Agr. Rodolfo Aguado**

Secretaria de Extensión y Difusión: **Ing. Agr. Graciela Elisa Simón**

Secretaria de Ciencia y Técnica y Posgrado: **Dra. Ing. Agr. Claudia B. Gallardo**

COMISIÓN ORGANIZADORA

(Res. CAFCA N°539/2024)

SECRETARÍA DE EXTENSIÓN Y DIFUSIÓN

Ing. Agr. Graciela Elisa Simón

SECRETARÍA DE CIENCIA Y TÉCNICA Y POSGRADO

Dra. Ing. Agr. Claudia B. Gallardo

DOCENTES

Dra. Cecilia Gabriela Giulianotti, M. Sc. Ing. Agr. Silvia Abarza, Mg. Analía Catacata, Dra. Marcela De Paul, Esp. Ing. Agr. Monica Valdiviezo Corte, Ing. Agr. Marta Leño, Ing. Agr. Nancy Sivila, Ing. Agr. Javier Bautista, Dra. Gabriela Silvia Fernandez, Mg. Ing. Agr. Laura Diez Yarade, Ing. Agr. Diego Gómez Borus, Mg. Ing. Agr. Armando Raúl Colque

CLAUSTRO EGRESADOS

Dra. Milagros Rosa Retamoso

ALUMNOS

Sofía Carolina LLampa

INFORMÁTICA

Ing. Ezequiel Molina, Ing. Javier Arguello, Sr. Marcos Sapag, Lic. José Tacacho y Sr. Marcelo Mesconi

NO-DOCENTE

Lic. Claudia Guerra, Lic. María Elena Godoy, Sra. Emilce De Vega Campero, Srta. Ivana Robles, Srta. Emilce Lobo Romero y Sr. Dante Javier Méndez

DISEÑO, DIFUSIÓN REDES E IMÁGENES

DG Marina Schimpf, Oscar Pereyra y Federico Lobo

COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR

Dr. Juan Acosta
Dr. Marcelo Benítez Adhrents
Dra. Viviana Curzel
Dra. Marcela De Paul
Dra. Gabriela Entrocassi
Dra. Alejandra Ganem
Dra. Claudia Gallardo
Dra. Cecilia Giulianotti
Dra. Nancy Hernández
Dr. Raúl Marín
Dra. Magalí Méndez
Dra. Cristina Rueda
Dra. Raquel Romeo
Dr. Héctor Sato
Dr. Matías Yañez
Dra. María Inéz Zamar
M. Sc. Silvia Abarza
M. Sc. Patricia Arias
Mg. Analía Catacata
Mg. Raúl Colque
M. Sc.. Alcira Chocovar
M. Sc. Gustavo Guzmán
M. Sc. Rafael Hurtado
M. Sc. David Montenegro
M. Sc. Juan Ernesto Regazzoni
Lic. en Cs. Biológicas Ana Carranza
Ing. Agr. José Catacata
Ing. Qca. Cecilia Heit
Ing. Agr. Jorge Quiquinto

OBJETIVO GENERAL

Informar y difundir las actividades de investigaciones científico-técnicas y de extensión llevadas a cabo en esta unidad académica a la sociedad, comunidad universitaria, entidades oficiales y privadas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Promover un espacio donde los integrantes de los proyectos de investigación expongan las líneas de investigación en las que están trabajando, la orientación de los proyectos y los principales resultados que hayan obtenido o estiman alcanzar.
- Estimular y facilitar la integración de grupos de investigación interdisciplinarios con la participación del sector privado y/o público, ampliando la posibilidad de gestión de convenios, obtención de recursos económicos y concreción de transferencias.
- Incentivar que los estudiantes que cursan sus estudios en las diversas carreras y diferentes Sedes de la Facultad de Ciencias Agrarias participen en proyectos de investigación/extensión y desarrollen aptitudes para la comunicación oral de experiencias académicas, investigación y de extensión.
- Propiciar una mayor inserción de la Facultad en el medio para abordar problemáticas de interés de la comunidad.

CONTENIDO

Pag. 8 | Trabajos Éditos

Pag. 27 | Área Temática 1

Pag. 31 | Área Temática 2

Pag. 87 | Área Temática 3

Pag. 92 | Área Temática 4

Pag. 159 | Área Temática 5

Pag. 170 | Área Temática 6

Pag. 186 | Área Temática 7

Pag. 189 | Área Temática 8

Pag. 204 | Índice por Autor

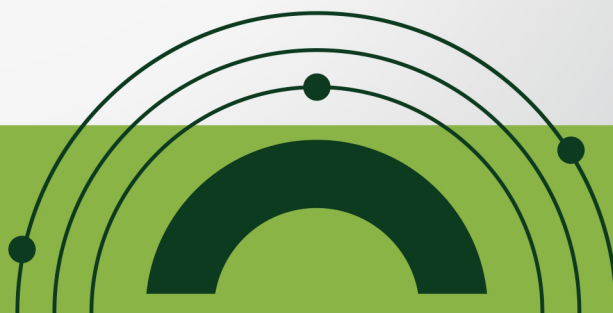
RESÚMENES ÉDITOS



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



- Pag. 10 | EFECTO DEL ENVEJECIMIENTO NATURAL SOBRE LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE MAÍZ CULLI (*Zea mays* L.)** Abarza S. del V., Rivera A. del M., Choque D. A.
- Pag. 11 | ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS QUE PROMUEVEN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA - JUJUY: EL CASO DEL MAÍZ CULLI (*Zea mays* L.)** Abarza, S. del V., Choque, D. A.
- Pag. 12 | ESTUDIO COMPARATIVO DEL CONTENIDO ANTOCIÁNICO EN MAÍCES CULLI (*Zea mays* L.)** Abarza, S., Choque, D., Guanuco Hilarión A., González Baffa Tracsi, N.
- Pag. 13 | LOS GRANOS ANDINOS, UNA ALTERNATIVA FRENTE A LOS CAMBIOS EN LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (JUJUY, ARGENTINA)** Aracena G. E., Abarza S. del V.
- Pag. 14 | REFLEXIÓN SOBRE EL DESARROLLO Y VALORACIÓN DE LA AGRICULTURA FAMILIAR DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA COMO PAISAJE AGRÍCOLA DESTINADO A UN TURISMO SUSTENTABLE** Aracena G. E., Abarza S del V., Schimpf J.
- Pag. 15 | VARIATION IN THE GROWTH AND POPPING INDICATORS OF ARGENTINA-DERIVED POPCORN IN VIETNAM** Loc Van Nguyen, Aracena G. E., Luong Thanh Le, Mbaraka Saidi Rumanzi, Viet Long Nguyen
- Pag. 16 | BASIDIOMYCETES EN EL DETERIORO Y MUERTE DE EJEMPLARES DEL ARBOLADO URBANO EN SAN SALVADOR DE JUJUY. JUJUY. ARGENTINA** Bejarano N., Castro Y., Gerónimo G., Apaza D., Atanacio Y., Vera M., Ramos A., Arjona C.
- Pag. 17 | ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS EN CALIDAD E INOCUIDAD DEL SECTOR GASTRONÓMICO EN EL MUNICIPIO ECOTURÍSTICO DE YALA, JUJUY** Catacata A., Tolay D. G., Calle M. P., Quiquinto J., Ruggeri A., Guanuco Hilarión A., Maizares A., Vedia C., Giménez L. A. S., López A. G., Singh G. C.
- Pag. 18 | DEPENDENCIA DE BIOMASA LEÑOSA EN LA PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA** Chocovar A. N. y Ramos S. M.
- Pag. 19 | ¿QUÉ CONOCEMOS DEL SUELO? LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA DEL SUELO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR** Diez Yarade L. G., Fernandez G. S., Garnica C. M.
- Pag. 20 | CUENTOS PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES COMO MEDIO DE CONCIENTIZACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL SUELO PARA LA VIDA** Fernandez G. S., Diez Yarade L. G., Zankar G. del C.
- Pag. 21 | LEGISLACIÓN, CONTROLES DE CALIDAD Y PROPUESTA DE PROTOCOLO PARA DULCES ARTESANALES COMERCIALIZADAS EN SAN SALVADOR DE JUJUY - ARGENTINA** Giménez L. A. S., López A. G., Singh G. C., Catacata A., Tolay D. G., Calle M. P., Montenegro O., Agüero A. A.
- Pag. 22 | CONOCIMIENTO E IMPACTO DE LA LEY DE PROMOCIÓN DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO PROVINCIAL N°18. PURMAMARCA. JUJUY - ARGENTINA** López A. G., Calle M. P., Giménez L. A. S., Singh G. C., Catacata A., Tolay D. G., Montenegro O. D.
- Pag. 23 | EVALUACIÓN ENOLÓGICA DE LEVADURAS AUTÓCTONAS EN LA PRODUCCIÓN DE VINOS MALBEC** Cruz F., Ortega M., Burgos C., Balderrama G., Trejo R., Causarano M., Ávalos L.
- Pag. 24 | USO DE LEVADURAS NO CONVENCIONALES CON CAPACIDAD BIOPROTECTORA COMO ALTERNATIVA PARA LA ELABORACIÓN DE VINOS** Peynado J. M., Ortega A. M., Burgos C. R., Cruz E. G., Sajama J. E., Estrada E. W., Rospilloso Chavez J.
- Pag. 25 | EDUCAR PARA CONSERVAR LOS RECURSOS GENÉTICOS Y EL RECONOCIMIENTO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN SEMILLAS** Paredes C. M.
- Pag. 26 | CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE MARTONNE PROYECTADA EN ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMATICO PARA LA PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA** Valdiviezo Corte M., Alabar F., Hurtado R., Moreno C., Rivera Funes M., Bellone Cecchín E.

EFFECTO DEL ENVEJECIMIENTO NATURAL SOBRE LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE MAÍZ CULLI (*Zea mays* L.)

Abarza S. del V.¹, Rivera A. del M.¹, Choque D. A.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy

El maíz Culli se caracteriza por presentar color morado en el grano y en el marlo, debido a la presencia de antocianinas. Para evaluar el efecto del envejecimiento natural se realizó un análisis de germinación sobre semillas de este maíz cosechadas en 2017, cultivadas en dos pisos altitudinales: Colonia San José (CSJ 2716 msnm) y Ocumazo (Oc 3539 msnm), ambos situados en Jujuy. Previamente, para complementar la información, se evaluó la exomorfología de las mazorcas. Las semillas estuvieron almacenadas sin control de temperatura ni humedad. Se evaluaron 25 mazorcas por sitio determinando en semillas %PG (plántulas normales), plántulas anormales, semillas frescas, duras (SD) y muertas. En mazorca Longitud (LM) y diámetro (DM), N° de hileras (N°H), PMG y peso del marlo (PM). Los parámetros fisiológicos de germinación fueron significativamente mayores para las semillas de CSJ con %PG=76.6 ($p \leq 0,05$). Para ambos sitios SD, LM, DM y N°H no presentaron diferencias estadísticas. En cambio, PMG y PM sí fueron distintos y los resultados de CSJ fueron significativamente mayores que para Oc. El almacenamiento prolongado de semillas de maíz en condiciones no controladas ocasiona reducción en el %PG y el piso altitudinal no contribuye a mantener valores adecuados para sembrarlas, por lo que se sugiere destinarlas para elaborar harina morada. Estos datos sobre la exomorfología de mazorca complementan el estudio del maíz Culli, preservado por comunidades indígenas y actualmente cultivado en la región andina de Jujuy.

Trabajo presentado en las XXXIX Jornadas Argentinas de Botánica. S. F. del V. de Catamarca 19 al 23/09/23. ISSN 0373-580X

ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS QUE PROMUEVEN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA - JUJUY: EL CASO DEL MAIZ CULLI (*Zea mays* L.)

Abarza S. del V.¹, Choque D. A.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias- Universidad Nacional de Jujuy, Alberdi 47, CP4600, Jujuy, Argentina
E-mail: silviaabarza@fca.unju.edu.ar

En la Quebrada de Humahuaca (Jujuy), se cultivan -en los agroecosistemas familiares- una diversidad de hortalizas y granos andinos (quinua, amaranto, porotos andinos y maíces nativos), enmarcados en la premisa de la soberanía alimentaria como el derecho de las personas a definir y controlar sus sistemas alimentarios de forma equitativa, soberana y respetuosa con el medio ambiente. Entre los granos sembrados se destaca el maíz, por presentar gran importancia social, cultural y económica. Forma parte de la dieta cotidiana y de rituales indígenas heredados desde épocas prehispánicas. Entre estos maíces se destaca la raza Culli, por el color púrpura oscuro, casi negro del grano. Esta coloración se debe al pigmento antocianina, perteneciente al grupo de los flavonoides polifenólicos, responsables de muchas actividades biológicas, especialmente el efecto antioxidante. El consumo principal es como harina, para elaborar una bebida no fermentada denominada “Api” y también diferentes preparaciones gastronómicas tanto dulces como saladas. Asimismo, es requerido como insumo de alto valor nutricional en la dieta de vegetarianos y celíacos. En las últimas décadas, por las limitantes agroclimáticas (sequías, heladas), se redujo la superficie sembrada de Culli, aunque se mantuvo la de otras razas de maíces. Con el objetivo de evaluar las estrategias agroecológicas que promueven una producción sostenible de maíz Culli, asegurando una alimentación de mejor calidad en la dieta de los pobladores rurales, se realizó el presente trabajo. El estudio se llevó a cabo en fincas de productores familiares ubicadas a diferentes pisos altitudinales en: Raya Raya-2490msnm (Departamento Tumbaya), Colonia San José-2716msnm (Departamento Tilcara) y Humahuaca-2954msnm (Departamento Humahuaca). Para recabar la información se realizaron entrevistas semiestructuradas a los agricultores y a referentes de la comunidad. Entre los resultados se destacan: 1-la fuerte impronta de la cosmovisión andina sobre conservar la diversidad de especies sembradas en las parcelas de cultivo; 2-emplean prácticas agronómicas ancestrales como tracción animal para labores agrícolas, rotación de cultivos, desmalezado manual, control de plagas sin uso de agroquímicos -en su lugar aplican cenizas y biocontroladores-, realizan fertilización orgánica con guano de caprinos; 3-ante períodos de sequía retrasan la fecha de siembra o eligen cultivos que desarrollen su ciclo en pocos meses; 4-manifiestan interés por mantener la raza de maíz Culli por su valor nutricional y para asegurar la diversidad en la alimentación familiar; 5-a partir de la reciente difusión de las propiedades antioxidantes de este maíz, los agricultores expresaron predisposición a incrementar la superficie sembrada; 6-al comercializar en ferias locales la harina obtenida a partir de los granos de Culli, destacan a los compradores la ventaja del color violeta de la misma, el que no se desvanece al elaborar panificados, pastas o bebidas; 7-mantienen el intercambio de semillas entre agricultores, para promover la continuidad del cultivo en las generaciones futuras. Este sistema de producción agroecológico satisface metas productivas sin comprometer la dinámica del agroecosistema a largo plazo. Con este manejo se contribuye a optimizar la calidad de la dieta familiar, también de veganos y/o celíacos y fortalecer la seguridad alimentaria, al ser menos vulnerable a estreses económicos y ambientales.

11

Palabras clave: agroecología, seguridad alimentaria, maíz culli, Quebrada de Humahuaca

Trabajo presentado en el Primer Simposio en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible. FACEN - UNCa. S.F. del V. de Catamarca, 29 y 30/08/23. ISBN 978-950-746-285-6: 6

ESTUDIO COMPARATIVO DEL CONTENIDO ANTOCIÁNICO EN MAÍCES CULLI (*Zea mays* L.)

Abarza S.¹, Choque D.¹, Guanuco Hilarión A.¹, González Baffa Tracsi, N.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy

El maíz culli o morado (*Zea mays* L.) contiene antocianinas en el pericarpio y la aleurona del grano, y en el marlo. Estas, son altamente valoradas por sus propiedades bioactivas. El objetivo de este trabajo fue comparar el contenido de antocianinas de maíces culli cultivados a tres pisos altitudinales, en dos años consecutivos. En 2021 y 2022, se recolectaron mazorcas de culli de los departamentos Tumbaya (2.099 msnm), Tilcara (2.641 msnm) y Humahuaca (3.012 msnm) de la provincia de Jujuy. Se separaron los granos del marlo y se molieron. Luego, se realizó una extracción etanólica y se cuantificó antocianinas totales por método espectrofotométrico de diferencial de pH, expresándose como mg equivalente de cianidina-3-glucócido/Kg. En el año 2021, se encontró mayor concentración promedio en las mazorcas de Tumbaya (granos =2213,9; marlos = 8715,4), y en 2022, los valores más altos correspondieron a Humahuaca (granos =3483,2; marlos =5675,8). Mediante análisis ANOVA, se encontraron diferencias significativas ($p>0,05$) entre el contenido de antocianinas de los años 2021 y 2022 respecto de los sitios de procedencia, y entre los sitios, para cada año. Esto, puede deberse a diferentes factores edafoclimáticos y su interacción con esta raza de maíz, así como también, al momento de cosecha y el proceso de secado de la mazorca. Revalorizar este cultivo a partir de sus propiedades nutritivas y funcionales contribuirá a la conservación del germoplasma para las futuras generaciones.

Trabajo presentado en las XXXIX Jornadas Argentinas de Botánica. S. F. del V. de Catamarca 19 al 23/09/23. ISSN 0373-580X

LOS GRANOS ANDINOS, UNA ALTERNATIVA FRENTE A LOS CAMBIOS EN LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (JUJUY, ARGENTINA)

Aracena G. E.¹, Abarza S. del V.¹

¹ Cátedra Granos y Forrajes, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

E-mail: guillermoaracena@fca.unju.com.ar

Desde hace décadas se observa una tendencia al incremento de los eventos extremos en el tiempo y clima del mundo, producto del calentamiento global. La Quebrada de Humahuaca (Jujuy), no es ajena a los cambios en el clima y ha registrado disminución de las precipitaciones, que provocaron períodos de sequía más frecuentes y prolongados, causando daños económicos y sociales. Tradicionalmente esta zona se caracteriza por el cultivo de maíz, papas andinas, hortalizas, frutales y flores, los que se resintieron tanto en la superficie de cultivo como, en la diversidad de especies sembradas. En este contexto los granos andinos se destacan por ser altamente resilientes a las condiciones agroclimáticas adversas, características de las regiones áridas y semiáridas. Los cultivos de *Chenopodium quinoa* Willdenow, *Amaranthus* Spp. y *Chenopodium pallidicaule* Aellen conforman una valiosa opción desde el punto de vista ecológico, nutricional y cultural; están adaptados a zonas con limitantes de agua, amplitud térmica extrema y suelos con bajo tenor de materia orgánica. Se producen en pequeñas extensiones de tierra con el trabajo familiar, causan menor impacto ambiental, contribuyen a mantener la biodiversidad y a proteger los suelos. Con el objetivo de evaluar la sustitución de los cultivos tradicionales por alguno de los granos andinos con las actuales variaciones agroclimáticas, se planteó el presente trabajo. La persistencia de la disminución de las precipitaciones motivó a los agricultores familiares a considerar – como alternativa –, la inclusión de los granos andinos en sus sistemas de producción. La sequía promovió que el Gobierno de Jujuy fomenta mediante aportes no reintegrables, créditos a tasa diferenciada y regalías de la actividad minera para equipamiento de maquinaria agrícola, entre otros. Asimismo, promocionó el consumo de los granos andinos con agregado de valor en origen (harinas, hojuelas, granos inflados) y la inclusión en la gastronomía local como atractivo turístico.

Palabras clave: granos andinos, cambios ambientales, Quebrada de Humahuaca.

Trabajo presentado en el 1º Simposio en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible. 29 y 30/08/23. San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca. Argentina.

REFLEXIÓN SOBRE EL DESARROLLO Y VALORACIÓN DE LA AGRICULTURA FAMILIAR DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA COMO PAISAJE AGRÍCOLA DESTINADO A UN TURISMO SUSTENTABLE

Aracena G. E.¹, Abarza S del V.¹, Schimpf J.¹

¹ Cátedra Granos y Forrajes, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

E-mail: guillermoaracena@fca.unju.com.ar

El presente trabajo asume el concepto ambiente como el sistema de interacciones establecidas entre el hombre, la estructura socio económica y el medio físico. La producción agroecológica tiene el potencial de producir los alimentos necesarios para las comunidades, particularmente en un mundo amenazado por el cambio climático y otros problemas. Mientras que en un manejo convencional se requiere numerosas labores para su implantación, provocando como consecuencia un deterioro físico, químico y biológico del suelo, resultando una disminución de la diversidad. El turismo es relevante para el desarrollo económico y social, siendo generadora de divisas, de empleo genuino, infraestructura y oportunidades permitiendo un desarrollo local a diferencia y en comparación con otras actividades. Tomando estos conceptos analizamos la importancia que tiene el ambiente, el sistema de cultivo sostenible o no en los valles andinos como “paisaje agrícola” de aprovechamiento turístico generando un valioso contraste visual y cultural en un contexto que involucra serranía, ríos, sistemas de cultivo de la agricultura familiar, actores rurales. En consecuencia es oportuno, generar una alternativa como el turismo rural de modo tal que el productor pueda transmitir sus saberes ancestrales, sus conocimientos culturales y de este modo generar un agregado de valor en origen tanto a sus cualidades personales como a la comunidad de la que forma parte. Como conclusión, es importante destacar la necesidad de trabajar sobre un desarrollo sustentable de las diversas formas de turismo (Agroturismo, turismo arqueológico, turismo festivo, entre otros) en la zona estudiada, para lograr un equilibrio de los recursos ofrecidos a la actividad turística, teniendo en cuenta que la incorporación del paisaje agrícola como recurso dinámico para el turismo es viable además de ser motor de la producción de alimentos y captación de mano de obra como lo es el valiosísimo sistema agrícola familiar de los valles andinos de Jujuy.

Palabras clave: Agricultura familiar, paisaje agrícola, turismo sustentable.

Trabajo presentado en VI Congreso del Foro de Universidades Nacionales para la Agricultura Familiar-2023. 5 y 6/10/23. La Matanza, Buenos Aires.

VARIATION IN THE GROWTH AND POPPING INDICATORS OF ARGENTINA-DERIVED POPCORN IN VIETNAM

Loc Van Nguyen¹, Aracena G. E.², Luong Thanh Le³, Mbaraka Saidi Rumanzi⁴ and Viet Long Nguyen¹

¹Faculty of Agronomy, Vietnam National University of Agriculture, Trau Quy, Gia Lam, Hanoi, 131000, Vietnam; ²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, Alberdi N° 47, S. S. de Jujuy, Jujuy, Argentina; ³Center for Agricultural Innovation, Vietnam National University of Agriculture, Trau Quy, Gia Lam, Hanoi, 131000, Vietnam; ⁴College of Agriculture, Animal Sciences and Veterinary Medicine, University of Rwanda, P.O. Box 210, Musanze, Rwanda.

The development of popcorn genotypes that are high-yielding and with high popping abilities is fundamental to the expansion of popcorn production. In this study, a total of 23 newly developed full-sib FS3 lines of popcorn were evaluated under upland field conditions in the spring cropping season in 2021. The plant genotypes were evaluated for growth duration, plant height, number of leaves, ears/plant, ear length, ear diameter; the number of kernels, seeds per row, 1000-seeds weight, seed yield, and the proportion of floury endosperm, and popping indicator. Our results showed that the growth duration of the popcorn lines ranged from 96 - 121 days, plants were between 103.7 - 200.6 cm in height, and the number of leaves ranged between 12.92-18.13. The number of ears/plants, ear length, ear diameter, and number of kernel rows and seeds per row were 0.3-1.3, 9.6 - 20 cm, 2.3 - 4.2 cm, 7.33 -13.6 and 6.2 - 31.9, respectively. The popcorn lines were diverse in grain color and classified into white, yellow, black, pink, white yellow, and white pink. The grain yield varied from 2.13 - 64.58 quintals/ha, in which NO-11 had the highest yield of 64.58 quintals/ha. Popping indicators varied among genotypes and were negatively and positively correlated with 1000-seed weight and proportion of floury endosperm, respectively. In this study, we identified some genetic resources, such as NO-2, NO-12, NO-14, NO-20, and NO-22, which had the best popping ability. These resources will provide insights into the mechanisms of popping ability and important materials for breeding programs.

Keywords: popcorn, popping indicator, horny endosperm

Trabajo presentado en Journal of Bangladesh Agricultural University. Bangladesh Agril Univ. 22(3): 285-294; 2024. ISSN 1810-3030. Bangladesh.

BASIDIOMYCETES EN EL DETERIORO Y MUERTE DE EJEMPLARES DEL ARBOLADO URBANO EN SAN SALVADOR DE JUJUY. JUJUY. ARGENTINA

Bejarano N.¹, Castro Y.¹, Gerónimo G.¹, Apaza D.¹, Atanacio Y.¹, Vera M.¹, Ramos A.¹, Arjona C.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy

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

El ambiente urbano es un entorno difícil para los árboles, muchas de estas condiciones, los predisponen al ataque de patógenos, entre ellos Basidiomycetes. La presencia de síntomas o signos de pudrición por parte de estos agentes fúngicos no significa, sin embargo, ni la causa, ni la muerte inmediata del árbol. La estimación del estado sanitario de los árboles es un tema ampliamente estudiado. Uno de los métodos más conocidos consiste en la inspección visual del árbol (VTA), el cual se enfoca en la detección visual de signos o síntomas que puedan asociarse con anomalías estructurales del ejemplar. El incremento de la presión antrópica en parques y jardines de la ciudad de San Salvador de Jujuy, el interés por la conservación de árboles, como la premura en la implementación de medidas de prevención de riesgo de caída de ejemplares deteriorados, determinó la necesidad de realizar el seguimiento de árboles dañados, para diagnosticar su etiología, lo cual constituye el objetivo del presente trabajo. Para ello se observaron los ejemplares del microcentro de la ciudad mencionada, con el VTA como método, sumado a la realización de aislamientos de los signos característicos hallados: rizomorfos, micelios, basidiomas y/o conidiomas, para la observación microscópica y cultivo de tejidos enfermos en agar papa (APG), para el seguimiento del desarrollo de micelios y estructuras vegetativas y reproductivas, junto a la revisión de antecedentes del deterioro de las especies aisladas e identificadas. Luego de observar los ejemplares arbóreos del microcentro de la ciudad de San Salvador de Jujuy, entre los que se encuentran ejemplares de *Citrus × aurantium*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Acer negundo*, *Pinus sp*, *Salix humboldtiana*, *Platanus acerifolia*, *Vachellia aroma*, *Tilia cordata*, *Brachychiton populneus*, *Lagerstroemia indica*, *Handroanthus impetiginosus*, *Jacaranda mimosifolia*, los Basidiomycetes hallados causando daño fueron, *Armillaria spp.*, *Fomes spp.*, *Ganoderma spp.* y *Pycnoporus spp.*, principalmente.

Palabras clave: arbolado, San Salvador de Jujuy, síntomas

Trabajo presentado en el VI Congreso Nacional de Arboricultura y Bosques Urbanos realizado en la ciudad de Córdoba, los días 3, 4 y 5 de octubre de 2024.

ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS EN CALIDAD E INOCUIDAD DEL SECTOR GASTRONÓMICO EN EL MUNICIPIO ECOTURÍSTICO DE YALA, JUJUY

Catacata A.¹, Tolay D. G.¹, Calle M. P.¹, Quiquinto J.¹, Ruggeri A.³, Hilarion Guanuco A.¹, Maizares A.¹, Vedia C.¹,
Giménez L. A. S.^{1,2}, López A. G.¹, Singh G. C.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ²Instituto de Ecorregiones Andinas - INEOA (CONICET – UNJu);

³Facultad de Humanidades, extensión el Carmen, UNJu

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

La localidad de Yala se posiciona como el portal turístico de ingreso a la Quebrada de Humahuaca, lo que ha generado una creciente demanda de servicios gastronómicos por parte de turistas. Existen ofertas de restaurantes que se encuentran ubicados en los principales poblados de la jurisdicción (San Pablo, Yala, Lozano, León y Los Nogales) que se emplazan a lo largo de la Ruta Nacional N°9 y Ruta Provincial N°4 de la provincia de Jujuy, Argentina. Los cuales, representan importancia turística y económica para fomentar el desarrollo local. Actualmente la legislación vigente respecto a la normativa alimentaria a nivel mundial es el Codex Alimentarius y en Argentina el Código Alimentario Argentino (CAA), como pilares fundamentales. Éstas plantean la inocuidad alimentaria, como la garantía de que los alimentos no causen daño al consumidor. Por lo tanto, en los servicios de alimentación, es fundamental preservarla, debido a la elevada demanda de comidas realizadas por los servicios gastronómicos y al aumento año tras año de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Las buenas prácticas de manufactura (BPM) representan requisitos indispensables para permanecer en el mercado y resultan una herramienta fundamental para la obtención de un alimento saludable e inocuo. Existe escasa información acerca del estado de implementación de procedimientos relacionados con la calidad en los distintos sectores gastronómicos de la jurisdicción del Municipio Ecoturístico de Yala. El objetivo del presente trabajo fue determinar el cumplimiento de normativas vinculadas a la calidad e inocuidad alimentaria en los emprendimientos gastronómicos de Yala. Para esto, se aplicó el método etnográfico para la recolección de datos, por medio de entrevistas *in situ*, con consentimiento previo de los trabajadores, observacional y corroboración a través de una lista de chequeo a cada establecimiento gastronómico en comparación con la legislación vigente. Como resultado de la ubicación e instalaciones, servicios, equipos y utensilios, almacenamiento de materia prima, cocina y comedor, personal y saneamiento, solo el 60 % de los servicios gastronómicos presentan perfiles turísticos específicos, cumpliendo con todas las condiciones establecidas en el CAA, Capítulo II. En base a estos resultados, se establece que los productos ofrecidos, en general, son productos de calidad. Bajo esta perspectiva, la oferta gastronómica resulta segura para el turista. Sin embargo, para que represente una alternativa de diversificación en la oferta turística, es necesario realizar un monitoreo constante que implique una mejora continua de los productos ofrecidos. Además, resultaría fundamental trabajar en la diversificación de los menús y en la búsqueda de una identidad gastronómica propia de la región.

17

Palabras clave: BPM, legislación, controles, gastronomía turística, desarrollo local.

Trabajo presentado en el IX Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CICyTAC). Córdoba – octubre 2024.

DEPENDENCIA DE BIOMASA LEÑOSA EN LA PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA

Chocovar A. N.¹ y Ramos S. M.¹

¹ Cátedra de Dasonomía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. Argentina, Provincia de Jujuy
E-mail: alcirachocovar@fca.unju.edu.ar; santosramos@fca.unju.edu.ar

El propósito de este trabajo consiste en poner en relieve el uso de la biomasa leñosa con fines dendroenergéticos para calefacción y alimentación domiciliaria en determinadas poblaciones de la Provincia de Jujuy. La existencia maderable se concentra en dos formaciones forestales: Yungas y Bosque Chaqueño más precisamente Distrito Chaqueño Occidental con 63.300 hectáreas y Distrito Chaqueño Serrano un total de 78.900 hectáreas, representadas por quebrachales en aproximadamente 86.738 hectáreas. Se estima que la oferta de leña es de 200 m³ por hectárea. La obtención de leña históricamente evoluciona fluctuante desde 1990 hasta la fecha, ya sea por las variaciones en la demanda según su destino: estufado de tabaco, hornos de panaderías o bien consumo por vivienda. Mayoritariamente se trata de “leña fajina” la cual proviene de los planes de cambio de uso de suelo (PCUS) autorizados por el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático (2021) de *Prosopis nigra*, *Ziziphus mistol*, *Aspidosperma quebracho blanco*, *Schinopsis lorentzii*, *Cedrela balansae*, *Handroanthus impetiginosa* y *Anadenanthera colubrina* principalmente. Analizando el censo de hogares en 2021 se concluye que los departamentos de Santa Bárbara y San Pedro (Chaco Serrano y Semiárido) dependen en mayor medida del uso de la leña entre el 15 y 30% para uso domiciliario, mientras los departamentos de la Quebrada alcanzan los 30,92% y los de Puna un total general de 46,5%. La importancia de provisión de bienes maderables de los bosques no debe centrarse solamente en la existencia de las especies leñosas sino también en la población aledaña que, en la mayoría de los casos, sea por tradición o bien por necesidad, procuran de la leña no sólo para cocinar sus alimentos sino también para calefacción. Se hace indispensable para la conservación del recurso forestal concientizar a los pobladores a no extraer más allá de lo que la renta forestal les permite anualmente, siendo una alternativa silvícola generar bosquecillos dendroenergéticos para proveer de material combustible, regulando así la demanda de las especies nativas de lento crecimiento.

Palabras clave: biomasa combustible, leñosas chaqueñas, Jujuy

Trabajo presentado en el Cuarto Congreso Internacional del Gran Chaco Americano. Territorio e Innovación. Eje Industria, Energía, Tecnologías e Innovaciones Sociotécnicas. Mesa Nº 1. Energías Renovables. Modalidad: ponencia. 4-6 de octubre de 2023. Santiago del Estero

¿QUÉ CONOCEMOS DEL SUELO? LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA DEL SUELO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Diez Yarade L. G.^{1,2}, Fernandez G. S.^{1,2,3} y Garnica C. M.^{1,2}

¹Cátedra de Manejo del Suelo y Riego, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ²Centro de Estudios de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³INTA AER Perico
E-mail: diezyarade.laura@fca.unju.edu.ar

La carrera de Ingeniería Agronómica tiene un perfil profesional que implica el desempeño de acciones en base a conocimientos tecnológicos y científicos en producción, conservación, transformación primaria, comercialización y certificación de productos agropecuarios. Está muy vinculada al uso de recursos naturales, ya que su ámbito de intervención con producciones agropecuarias se realiza en ecosistemas. Para tener una línea de base del conocimiento que se tiene sobre la ciencia del suelo en la educación superior, se realizó una encuesta a estudiantes de la carrera de ingeniería agronómica. Luego de analizados los resultados se puede afirmar que los estudiantes que han cursado la materia de Manejo del Suelo y Riego (cuarto año), poseen una base de conocimiento más integral y sistémica que los estudiantes que no han cursado dicha materia. Por ello se destaca como relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las diferentes experiencias académicas y las trayectorias formativas realizadas en clases teóricas, prácticas, consultas y diversas jornadas. Se resalta como importante y enriquecedor el abordaje sistémico de la materia, con el aporte de los docentes de la cátedra, con sus miradas y experiencias diversas, que tiene como plus la estrategia de convocar a profesionales de distintas áreas de los sectores público y privado, para que desde su experiencia aporten a la formación y co-construcción de conocimientos de los profesionales de la UNJu.

Palabras clave: ciencia del suelo, educación superior, conservación y sostenibilidad.

Trabajo presentado en el XXIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Catamarca, mayo de 2024.

CUENTOS PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES COMO MEDIO DE CONCIENTIZACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL SUELO PARA LA VIDA

Fernandez G. S.^{1,2,3}, Diez Yarade L. G.^{2,3}, Zankar G. del C.⁴

¹INTA AER Perico; ²Cátedra de Manejo del Suelo y Riego, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³Centro de Estudios de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ⁴Cátedra de Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: fernandez.gabriela@fca.unju.edu.ar

Desde la niñez, trabajar en temas de educación y conciencia pública del suelo y el cuidado del ambiente es una tarea que debe priorizarse. El cuento, como recurso didáctico, permite a los niños identificarse con distintos personajes, relacionar hechos de la vida real con la fantasía; descubrir otras formas de sentir, pensar y actuar en el mundo. La tarea de promoción, generación y difusión de cuentos sobre el suelo y el ambiente se realiza con el convencimiento de que la concientización, desde edades tempranas, es clave para construcción de conocimientos, habilidades y valores, y de que los niños de hoy serán los responsables, en el futuro, de llevar a cabo acciones para la protección de los recursos naturales y la sostenibilidad en su más amplio sentido. La construcción de conocimientos e información con una visión amplia y holística, dentro y fuera de la escuela, permite fomentar la preservación del recurso suelo con sus múltiples funciones. El objetivo de este trabajo es visibilizar la importancia de la difusión de la importancia del suelo para la vida, a través de cuentos. Los materiales utilizados son cuentos presentados a la FAO desde el año 2020, fichas agronómicas y cuentos de la comisión de educación y conciencia pública. Se concluye que el desarrollo de habilidades de interpretación del lenguaje con conocimientos del ambiente y del suelo, de sus problemáticas y posibles soluciones, son parte de un proceso de enseñanza-aprendizaje que es fundamental para fomentar ciudadanos proactivos, comprometidos y con valores, siendo mediadores y facilitadores, dentro de este proceso, tanto los docentes como los padres.

Palabras clave: educación, conciencia pública, niñez/adolescencia

LEGISLACIÓN, CONTROLES DE CALIDAD Y PROPUESTA DE PROTOCOLO PARA DULCES ARTESANALES COMERCIALIZADAS EN SAN SALVADOR DE JUJUY - ARGENTINA

Giménez L. A. S.^{1,2}, López A. G.¹, Singh G. C.¹, Catacata A.¹, Tolay D. G.¹, Calle M. P.¹, Montenegro O.¹, Agüero A. A.¹

¹Laboratorio de Química Biológica, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ²Grupo de Etnobiología y Micrografía Aplicada (GEMA), Instituto de Ecorregiones Andinas - INEOA (CONICET – UNJu)

La provincia de Jujuy se caracteriza por un importante y variado calendario de festividades, en las cuales se presenta una gran cantidad de alimentos artesanales, derivada de adaptaciones al contexto local. Esta producción resalta la importancia de la trazabilidad y la aplicación de normativas que certifiquen la calidad de los productos. La inocuidad alimentaria, garantizada mediante controles científicos de peligros físicos, químicos y biológicos, es esencial para que los alimentos cumplan con los estándares técnicos y normativos vigentes, asegurando así su permanencia en el mercado. El objetivo del presente trabajo fue analizar los productos artesanales de origen vegetal (dulces) a través de métodos de control de calidad y establecer la existencia de inocuidad/genuinidad de los mismos. Se analizaron 15 muestras de productos artesanales escogidos al azar en la ciudad de San Salvador de Jujuy, que se encuentran depositados en el Muestrario de materiales Etnobiológicos y Micrográficos (CEM-GEMA). Los controles se realizaron en tres etapas: A) determinación de grados Brix mediante refractometría. B) análisis macroscópico, donde se inspeccionaron visualmente los envases y rótulos de las muestras, verificando su conformidad con la normativa (PUPA y CAA), C) análisis microscópico, se emplearon las técnicas de raspado, disociado leve (NaOH al 5 %) y reacción histoquímica con Sudán III. De cada muestra se realizaron 10 (diez) raspados y disociados, se confeccionaron diez (10) preparados transitorios por cada una, cuya observación de características celulares y estructurales específicas, como la presencia de tricomas, cristales, esclereidas, granos de almidón etc., sirven como parámetros micrográficos de valor diagnóstico para la identificación de cada especie en el producto y determinar presencia/ausencia, contaminación y/o adulteración. Se registraron 10 especies utilizadas (*Cydonia oblonga*, *Psidium guajava*, *Ficus carica* L., *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai var. *Lanatus*, *Pyrus communis*, *Solanum lycopersicum*, *Cucurbita ficifolia* Bouché, *Allium ampeloprasum* var. *Porrum*, *Hibiscus sabdariffa*, *Averrhoa carambola* L.) de las muestras obtenidas. En cuanto al análisis de los grados Brix el 20% respetaba los parámetros establecidos, mientras que los rotulados solo el 40% cumplió con la legislación vigente (nombre del productor, nombre del producto, detalle de los ingredientes utilizados, domicilio de la actividad, fecha de elaboración y/o vencimiento, N° de registro, conservación). El análisis microscópico reveló presencia de los elementos de valor diagnóstico establecidos para las especies en el 100% (pelos tectores, pelos glandulares, drusas, gotas lipídicas, esclereidas, tubos laticíferos anastomosados y cristales cúbicos, etc.), un 25% contenían elementos contaminantes no identificados. En base a los datos obtenidos se busca presentar un protocolo compuesto por diferentes partes: introducción, objetivos, materiales, equipos, procedimiento (selección de materias primas, higiene y seguridad, preparación, cocción, envasado, etiquetado, almacenamiento y distribución), documentación y registros. La implementación del protocolo, junto con los controles de calidad, busca fortalecer la confianza del consumidor y aumentar la competitividad de los productos artesanales, asegurando tanto su seguridad como su calidad. Asimismo, los resultados obtenidos subrayan la necesidad de realizar mejoras en los procesos de producción, con el fin de garantizar la inocuidad alimentaria y promover un desarrollo sostenible en la producción artesanal en la provincia.

21

Palabras clave: inocuidad alimentaria, trazabilidad, mercado regional

Trabajo presentado en el IX Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CICyTAC).

CONOCIMIENTO E IMPACTO DE LA LEY DE PROMOCIÓN DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO PROVINCIAL N°18. PURMAMARCA. JUJUY - ARGENTINA

López A. G.¹, Calle M. P.¹, Giménez L. A. S.¹, Singh G. C.¹, Catacata A.¹, Tolay D. G.¹, Montenegro O. D.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: alejandralopez@fca.unju.edu.ar

Las enfermedades crónicas no transmisibles, se encuentran estrechamente relacionadas con hábitos alimenticios poco saludables. Sumando a esto la publicidad de productos con alto contenido calórico y escaso valor nutricional influyen en personas de todas las edades y con mayor frecuencia en los jóvenes. Llevando a que predominen patrones de alimentación inclinados hacia la comida procesada y ultraprocesada. La Ley N° 27.642 Promoción de la Alimentación Saludable, tiene como objetivo disminuir el consumo de los denominados nutrientes críticos: azúcares añadidos, sodio, grasas totales, grasas saturadas y reducir el valor calórico, cuyos excesos pueden ser perjudiciales para la salud. Además, establece la implementación de un etiquetado frontal que proporciona al consumidor información directa, visible y fácil de entender. En la localidad de Purmamarca, departamento de Tumbaya, se encuentra el establecimiento educativo, Bachillerato Provincial N°18, que alberga a estudiantes entre 13 y 19 años de edad. El objetivo del presente trabajo fue analizar los conocimientos de los estudiantes respecto a la ley N°27.642. Para esto, se realizaron encuestas semi estructuradas, teniendo como referencia la lectura de los rótulos presentes en los alimentos envasados que consumen. Los resultados obtenidos demostraron que, de 57 adolescentes encuestados, el 86% posee algún conocimiento sobre alimentación saludable. Reconocieron a las verduras como los principales proveedores de vitaminas, minerales, fibras y otros elementos necesarios para el funcionamiento, crecimiento y desarrollo del organismo. Sin embargo el 63% de estos, no reconocen el significado de sellos o microsellos de advertencia, ni leyendas precautorias presentes. Dichos resultados ponen de manifiesto la escasa lectura e interpretación de los rótulos de alimentos envasados, y sugiere que la Ley, no alcanza su objetivo de manera efectiva en este grupo. La realización de campañas de concientización que fomenten un entorno alimentario saludable puede contribuir a mejorar los hábitos de consumo que, si se modifican ligeramente, pueden tener un gran impacto en la sociedad.

Palabras clave: hábitos alimentarios, rótulo, etiquetado frontal

Trabajo presentado en el IX Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos - Córdoba - octubre de 2024.

EVALUACIÓN ENOLÓGICA DE LEVADURAS AUTÓCTONAS EN LA PRODUCCIÓN DE VINOS MALBEC

Cruz F.¹, Ortega M.¹, Burgos C.¹, Balderrama G.¹, Trejo R.¹, Causarano M.¹, Ávalos L.¹

¹Facultad de ciencias Agrarias, Alberdi 47, San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina

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

A medida que aumenta el interés por la producción de bebidas locales y sostenibles, la elaboración de vino con levaduras autóctonas podría representar un enfoque equilibrado, entre lo innovador y lo auténtico para la vitivinicultura de nuestra región. El presente trabajo tuvo como objetivos elaborar vinos con levaduras autóctonas en condiciones de bodega, evaluar su calidad fisicoquímica y aceptabilidad. También realizar un diagnóstico sobre las Buenas Prácticas Enológicas. Se elaboraron vinos con uvas de la variedad Malbec recolectadas en la vendimia 2023, fermentados con una levadura autóctona del género *Saccharomyces* (MP27), en dos Bodegas ubicadas en la localidad de Tilcara y Tumbaya pertenecientes a la Quebrada de Humahuaca, Jujuy. Se realizaron análisis fisicoquímicos mediante métodos convencionales oficiales de los vinos elaborados para determinar su aptitud, y análisis sensorial para establecer su aceptación mediante una cata a ciegas. Por otro lado, para las inspecciones higiénico-sanitarias se empleó una lista de chequeo adaptada de la resolución 17/10 del INV y la “Guía para la Aplicación de Buenas Prácticas de manufacturas en Bodegas”. Los vinos elaborados presentaron aptitud físicos química, con un pH 3,70, acidez total 5,85 g/L, grado alcohólico 12% v/v, azúcares reductores 4,45 g/L, dióxido de azufre libre 18,25 mg/L y acidez volátil 0,48 g/L. Al 60% de los consumidores prefirieron vinos elaborados con la levadura autóctona. Se observaron deficiencias higiénico sanitarias principalmente en la variable manipulador de alimentos. La elaboración de vino con levaduras autóctonas permite vincular esta producción a valores y a objetivos de desarrollo sostenible que se complementan mutuamente, convirtiéndose así, en un ejemplo inspirador de cómo la producción y el consumo pueden coexistir en armonía con la tierra, la comunidad y el bienestar de todos. Estas levaduras podrían generar características únicas que permitirá a los viticultores elaborar vinos regionales competitivos.

Palabras clave: levaduras, autóctonas, enología

Trabajo presentado en el IX Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

USO DE LEVADURAS NO CONVENCIONALES CON CAPACIDAD BIOPROTECTORA COMO ALTERNATIVA PARA LA ELABORACIÓN DE VINOS

Peynado J. M.¹, Ortega A. M.¹, Burgos C. R.¹, Cruz E. G.¹, Sajama J. E.¹, Estrada E. W.¹, Rospilloso Chavez J.¹

¹Facultad de ciencias Agrarias, Alberdi 47, San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina

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

El ecosistema vitivinícola constituye una valiosa fuente de cepas con potencial para ser utilizadas en el biocontrol de fitopatógenos de la uva, como alternativa al sulfato de azufre. Las levaduras nativas presentan la ventaja de lograr una rápida adaptación. El objetivo de este estudio fue desarrollar prácticas enológicas alternativas para evitar el deterioro de mosto y vino a través del empleo de levaduras autóctonas con actividad antifúngica. Se realizaron pruebas *in vitro* para evaluar la acción inhibitoria de 14 levaduras autóctonas, 8 *Saccharomyces* y 6 no-*Saccharomyces* frente a un moho aislado de viñedos ubicados en la Quebrada de Humahuaca. Luego se elaboraron microvinificaciones inoculadas con la levadura que presentó mayor actividad inhibitoria (BPC), el moho utilizado en la prueba *in vitro*, y una levadura *Saccharomyces* (MP27) que lleve a término la fermentación; junto a un control positivo (con el agregado de SO₂) y un control negativo (sin BPC y sin SO₂). Luego de realizar los análisis fisicoquímicos y microbiológicos siguiendo métodos convencionales oficiales y una cata a ciegas, para medir el grado de aceptabilidad y preferencia de los vinos elaborados. La levadura con mayor actividad inhibitoria fue QH23, identificada como *Metschnikowia*, presentando un 81% de inhibición del crecimiento del moho *Aspergillus niger*. En los análisis microbiológicos de las microvinificaciones no se observó crecimiento de mohos, y la levadura que se implantó fue la MP27. Con respecto a los parámetros fisicoquímicos se obtuvo un pH 4,14 ± 0,03, acidez total 2,4g/L ± 0,06, acidez volátil 0,35g/L ± 0,02, grado alcohólico 10,2%v/v ± 0,22, azúcares reductores 0,88g/L ± 0,10 adecuados para vinos. El 50% de los degustadores prefirieron el vino orgánico comercial, el 34% el vino de elaboración propia con levaduras BPC y, por último, el 16% prefirieron el vino control positivo.

Palabras clave: levaduras autóctonas, biocontrol, vino de altura.

Trabajo presentado en el IX Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

EDUCAR PARA CONSERVAR LOS RECURSOS GENÉTICOS Y EL RECONOCIMIENTO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN SEMILLAS

Paredes C. M.¹

¹ Cátedra Mejoramiento Genético. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy
E-mail: claudiaparedes@fca.unju.edu.ar

La recurrente pérdida de estado parlamentario de la actualización de la ley de semillas obliga a debatir sobre la propiedad intelectual de las creaciones genéticas y la conservación de los recursos genéticos. El objetivo de este trabajo es analizar en qué cátedras de la carrera de ingenieros agrónomos se estudia los conceptos de derechos de propiedad de las obtenciones vegetales (DOV), derechos de los productores agrícolas (DPA) y propiedad sobre eventos tecnológicos (DPI). Para ello se recopilaron los programas analíticos de la materia Mejoramiento Genético de universidades argentinas observándose que en la formación de ingenieros agrónomos no existe un abordaje profundo a nivel de grado, quedando sujeto el debate sobre semillas y recursos genéticos, en manos de abogados. Se detectan como puntos de conflicto: la necesidad de legislar sobre el derecho al uso propio de semillas, variedades derivadas y la confluencia en materiales inscriptos con eventos biotecnológicos, regulados por la Ley de Patentes. El resultado del análisis permite observar que debe plantearse dos niveles de abordaje. El primero: incluir en la formación de grado de los ingenieros agrónomos, las herramientas de protección de los recursos genéticos. Posteriormente, abordar estos aspectos: a) diferenciación de estrategias de protección jurídica según sean productos de mejora genética convencional, biotecnológica, o mejoramiento participativo b) distinción del uso propio oneroso para productores receptores de la tecnología y uso propio libre para productores partícipes de la mejora. c) diseño de una legislación para semillas criollas d) consideración de eventos transgénicos en la normativa. Se concluye que la resolución de los conflictos vinculados al acceso a los recursos genéticos, y el reconocimiento ordenado de la propiedad intelectual debe surgir del ambiente científico tecnológico, que anule un conflicto de intereses, basándonos en que la definición de las Actividades Reservadas en la formación universitaria surge del Ministerio de Educación, que define que actividad profesional amerita tutela pública o compromete un bien público, como la pérdida de recursos agotables.

Palabras clave: educación, recursos, formación

Trabajo presentado en el 42º Congreso Argentino de Horticultura, ASAHO, 3-6 de septiembre 2024, Posadas, Misiones.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE MARTONNE PROYECTADA EN ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMATICO PARA LA PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA

Valdiviezo Corte M.^{1*}, Alabar F.¹, Hurtado R.¹, Moreno C.¹, Rivera Funes M.¹, Bellone Cecchín E.¹

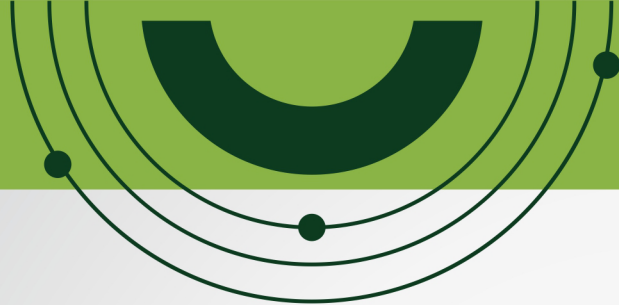
¹ Cátedra de Agroclimatología, Facultad de Ciencias Agrarias -UNJu.

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

Una clasificación climática intenta categorizar observaciones del medio ambiente en un área determinada, estableciendo zonas donde los diferentes elementos del clima son similares permitiendo la caracterización de una región de acuerdo a variables específicas. El objetivo del trabajo es clasificar climáticamente a la provincia de Jujuy, Argentina, mediante la metodología de De Martonne y visualizar posibles cambios, proyectados a dos diferentes escenarios de cambio climático; SSP2-4.5 y SSP5-8.5. Se emplearon datos de WorldClim para analizar temperaturas medias máximas, mínimas y precipitaciones, y estimar los (IDM) para el periodo actual (promedio de datos 1960-2021) y el proyectado (2081-2100). La provincia presenta cinco valores diferentes de (IDM), las variaciones espaciales de las proyecciones muestran el aumento de la superficie con aridez en ambos escenarios, aunque el mayor porcentaje de aumento se observa en el SSP5-8.5 con un 24.5%, con respecto al período 1960-2021. El área semiárida disminuye en ambas proyecciones debido a que el escenario de la condición seca aumenta. El tipo de bioclima Mediterráneo, en ambos escenarios presenta una muy baja expansión de 2.4% y 1.6% respectivamente, en cambio el bioclima Semi húmedo presenta una disminución del 12 % para el contexto más sustentable y es menor al 1% en el peor escenario. Para la condición húmeda, la mayor expansión territorial se produce en el escenario 2-4.5. Este método de clasificación sencillo delimita con mayor precisión diferentes regiones de la provincia de Jujuy. Se evidencian áreas en la Quebrada y la Puna donde la sequía extrema muestra mayor expansión en ambos escenarios, sobre todo en el menos sustentable. En los escenarios proyectados se esperan que las condiciones de sequías se agudicen, principalmente en las regiones con mayor escasez, por lo que el recurso agua deberá ser considerado el más importante para la sustentación de la vida en esas áreas.

Palabras clave: índice de aridez, sequías, tendencias

Trabajo presentado en la RADA 2024 XX Reunión Argentina de Agrometeorología. Chilecito La Rioja 23 al 25/10/2024.



ÁREA TEMÁTICA 1



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



Pag. 29 | EVALUACIÓN PRELIMINAR DE CEPAS PRODUCTORAS DE LIPASA PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

Martínez I. G., González M. A., Ramírez E. H., Ruiz G. B., Tejerina M. R., Benítez Ahrendts M. R.

Pag. 30 | RESPUESTA NERNSTIANA DE UN ELECTRODO DE MEMBRANA SELECTIVO DE IONES PARA LA CUANTIFICACIÓN DE SODIO POR POTENCIOMÉTRICO

Guanuco M. C., Alfaro A. J., Nuñez Souza M. A., Cruz, E. M., Rueda J. R.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE CEPAS PRODUCTORAS DE LIPASA PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

Martínez I. G.¹, González M. A.¹, Ramírez E. H.¹, Ruiz G. B.^{1,2,3}, Tejerina M. R.^{1,2,3*}, Benítez Ahrendts M. R.^{2,3}

¹Catedra de Microbiología Ambiental, Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu- San Salvador de Jujuy-Jujuy-Argentina; ²Laboratorio de Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias- UNJu- San Salvador de Jujuy-Jujuy-Argentina; ³Instituto de Ecorregiones Andinas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (INECOA-CONICET)- San Salvador de Jujuy-Jujuy-Argentina
E-mail: tejerina.marcos@fca.unju.edu.ar

La búsqueda de combustibles alternativos y de bajo impacto es cada vez más importante debido a factores económicos y ambientales. Investigaciones han demostrado la capacidad de los aceites vegetales para la producción de biodiesel, basado en el desarrollo de nuevos catalizadores que mejoren las condiciones de los procesos de esterificación, reduciendo así los impactos ambientales que causa el uso de catalizadores convencionales. Actualmente las enzimas lipasas usadas para la producción son obtenidas principalmente de hongos, su aplicación en procesos biotecnológicos para realizar una biocatálisis alcanzando rendimientos de hasta 96%. El objetivo de este trabajo fue realizar una evaluación preliminar cualitativa para determinar la actividad enzimática de lipasas secretadas por *Pleurotus ostreatus*, *Trametes hirsuta*, *Monascus* spp., *Trichoderma* spp., *Skeletocutis* spp., *Aspergillus niger*. El medio modificado utilizado para la selección fue agar rojo fenol conteniendo aceite de oliva, cloruro de calcio y agar. El pH fue ajustado a 7 usando NaOH 1N. Un inóculo de cada cepa fue ubicado en el centro de la placa, realizando ensayos por duplicados. Las placas conteniendo los medios de cultivo fueron incubadas a 30°C durante 7 días transcurrido este periodo se midieron los halos de la actividad de las lipasas como viraje de color. Los datos fueron analizados utilizando ANOVA y prueba de comparación de medias de Tukey con una probabilidad de 0,05 de cometer un error de tipo I. Se registraron para *Pleurotus ostreatus* halos de 66,5±7,78mm, para *Trametes hirsuta* de 50,5±13,44mm, para *Monascus* spp. de 32±26,87mm, para *Trichoderma* spp. de 85,5±2,12mm, para *Skeletocutis* spp., de 35±1,41mm, para *Aspergillus niger* de 87,5±3,54mm. Todas las cepas mostraron diferencias en la producción de lipasas con un p=0,016, siendo la cepa *A. niger* y *Trichoderma* spp. las que mostraron mayores halos de actividad con enzimas lipasas. Estos primeros resultados permiten conocer y seleccionar cepas con mayor producción de lipasas para continuar con los estudios en la reacción de esterificación.

Palabras clave: biodiesel, cepas fúngicas, lipasas

RESPUESTA NERNSTIANA DE UN ELECTRODO DE MEMBRANA SELECTIVO DE IONES PARA LA CUANTIFICACIÓN DE SODIO POR POTENCIOMÉTRICO

Guanuco M. C.¹, Alfaro A. J.¹, Nuñez Souza M. A.², Cruz, E. M.² y Rueda J. R.^{1*}

¹ Catedra de Química Analítica Instrumental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Catedra de Química Analítica, Facultad de Ingeniería, UNJu

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

La cuantificación de iones por potenciometría, técnica analítica sostenible del grupo de la química verde o química sostenible, presenta ventajas como selectividad, simplicidad, detección a bajas concentraciones y el amplio rango lineal y se rige por la ecuación de Nernst. En este trabajo, se evaluó la respuesta nernstniana (-59,1 mv, 25°C) para un electrodo de membrana selectivo de iones sodio. Se midió el voltaje de soluciones patrones (1, 10, 100 y 1000 ppm Na) y se calcularon, por regresión lineal simple, la pendiente, ordenada al origen y coeficiente de variabilidad (R²). La diferencia de voltaje de estas soluciones fue de $27,5 \pm 0,46$ (10-1), $49,43 \pm 0,20$ (100-10) y $54,76 \pm 0,73$ (1000-100), observándose desvío pronunciado del comportamiento nernstniano a bajas concentraciones. La relación entre voltaje (mV) y concentración(ppm) tuvo valores de R² de 0,97 (1-1000) y 0,98(10-1000), lo cual indicó que la relación es lineal en todo el rango usado. En análisis de regresión mostró que: 1) la pendiente en todos los casos fue negativa, típica de cationes. 2) la respuesta nernstniana fue de $-44,46 \pm 0,35$ (1-1000), $-52,1 \pm 0,43$ (10-1000) y de $-54,76 \pm 0,73$ (100-1000). Indicando que curvas con puntos de bajas concentraciones no siguen respuesta nernstniana. Si bien, los R² indicaron buena respuesta lineal en todo el rango usado, los valores de la pendiente a baja concentración (1-10 ppm) se alejaron del valor teórico esperado y mientras que fueron más próximos al teórico a concentraciones altas (10-1000 ppm). Esto último indicaría una respuesta nernstniana lineal, proporcional y dinámica, parámetros clave en la cuantificación de sodio y principio que rige las mediciones por potenciometría. La técnica empleada se empleó en la medición directa de sodio en una bebida hídrica (90 mg/mL) cuya concentración fue experimental fue de 87, 84 mg Na/200 mL(error relativo 2,40%).

Palabras clave: potenciometría, sodio, nernst

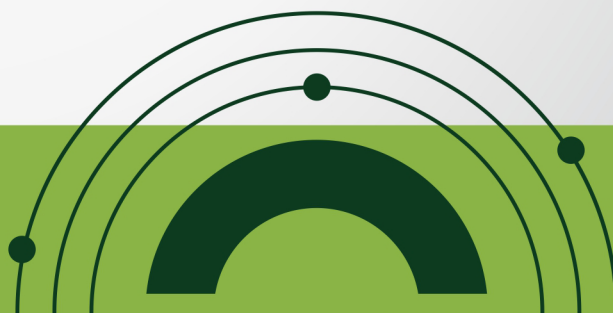
ÁREA TEMÁTICA 2



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



Pag. 35 | CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE THORNTHWAITTE PARA LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA Alabar F. D., Chaile V. A., Mercado C. D., Llanos Tarifa M., Rodríguez F. A., Lamas M. J., Valdiviezo Corte M. B., Hurtado R.

Pag. 36 | ESTUDIO DE ARTRÓPODOS URBANOS NOCTURNOS DE SAN SALVADOR DE JUJUY Y PALPALÁ (JUJUY - ARGENTINA) COMO MODELO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE CÁTEDRA Arias J. V., Córdoba M., Mamaní Y. A., Nieva Agreda K. J., Sivila J. A., Villagra P. S.

Pag. 37 | CONTROL DE CALIDAD BOTÁNICO EN PLANTAS MEDICINALES COMO PRÁCTICA PRE-PROFESIONAL Asiar F. F., Sandoval C. C., Romeo R. A.

Pag. 38 | CONOCIENDO LOS ARÁCNIDOS DE UN SUELO DE LA PUNA JUJEÑA Baca V. A., Lujan Rudek C. N., Alejo G. B., Mamaní V. J., Sotar M. L., Cruz A.

Pag. 39 | CARACTERIZACIÓN LIMNOLÓGICA DE LA CUENCA DEL RÍO REYES Calderón N., Melendres A., Sivila J., De Paul M. A.

Pag. 40 | AVANCES EN EL ESTUDIO DE MALVACEAE DEL PARQUE NACIONAL CALILEGUA (JUJUY, ARGENTINA) Carranza, A. V., Carattoni Rodríguez M. A., Puca Saavedra C., Zenón A. E., Navarro V.

Pag. 41 | CARACTERIZACIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LA CALIDAD ECOLÓGICA DEL AGUA DE UN RÍO DE YUNGAS AFECTADO POR ACTIVIDAD TABACALERA (RÍO PERICO, JUJUY, ARGENTINA) Castellón M. J., De Paul M. A., Ballesteros M. L.

Pag. 42 | RECURSO POLÍNICO UTILIZADO POR *Plebeia mansita* (APIDAE, MELIPONINI) EN LAS YUNGAS DE JUJUY (ARGENTINA) Castro, F. M., Flores F. F., Sánchez A. C.

Pag. 43 | VALORACIÓN Y MULTIPLICACIÓN DE ÁRBOLES NATIVOS PARA EL ARBOLADO URBANO EN JUJUY: UN TRABAJO DE INTEGRACIÓN Bejarano N. del V., Castro Y. M., Gerónimo G. M., Atanacio Y. L., Apaza D., Álvarez M. H., García M. G., Gutiérrez A. S., Ramos A., Vera M., Sato H., Montero M. V., Arjona C., Goyechea F.

Pag. 44 | ESTUDIO SOBRE LA PRESENCIA DE MICROPLÁSTICOS COMO CONTAMINANTE EMERGENTE EN AGUAS POTABLE DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE SAN SALVADOR DE JUJUY, PROVINCIA DE JUJUY Castro B. V., Solís J., Ávila Carreras N. M. E.

Pag. 45 | VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES EMERGENTES, A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE INGESTA DIARIA DE MICROPLÁSTICOS PRESENTES EN AGUA POTABLE DE SAN SALVADOR DE JUJUY Castro B. V., Solís J., Agüero A., Ávila Carreras N. M. E.

Pag. 46 | CARACTERES MORFOLÓGICOS DE FRUTOS DE *Juglans australis* Grisebach PRESENTES EN LA ESTACIÓN FORESTAL SAN PABLO (1450 msnm), PROVINCIA DE JUJUY Chocovar A. N.

Pag. 47 | CONTENIDO DE FITOQUÍMICOS EN MIELES DE LAS TRES ZONAS APÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE JUJUY Colqui R. A., Tapia L. A., Sánchez A. C., Ávila Carreras N. M. E.

Pag. 48 | METODOLOGÍA E IDENTIFICACIÓN DE MUSGOS DE AMBIENTES URBANOS EN SAN SALVADOR DE JUJUY Contreras M. L., Gerónimo G. M.

Pag. 49 | COMPOSTAR PARA DAR VIDA: PROMOViendo EL RECICLAJE DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN COMUNIDADES URBANAS DE JUJUY Cruz V., Farfán Lettier Y. P., Ruíz G. B., Quispe J. E. S., Torrejón D. N., Julián G. F. J., Flores C. N. J., Aguado L. I., Gutiérrez R. N., Guerrero F. N., Alanoca Sulca R. E., Martínez Rospilloso J. M., Mamaní M. A., Céspedes S. R., Lujan Rudek C. N.

Pag. 50 | IMPORTANCIA DEL CONTENIDO DE CARBONO EN SUELOS DE ZONAS SEMIÁRIDAS DE JUJUY Diez Yarade L. G., Fernandez G. S., Zankar G., Garnica C. M.

Pag. 51 | AVANCES EN LA IDENTIFICACIÓN DE LA FLORA DISPONIBLE PARA *Apis mellifera* L. EN EL ZANJÓN, DPTO. SAN PEDRO, JUJUY Galeano Romero E. J., Méndez M. V., Flores F. F., Sánchez A. C.

Pag. 52 | MIELES DE VERANO PRODUCIDAS EN FINCA “LA MAROMA” UBICADA EN EL CHACO SECO DE SALTA, ARGENTINA Gallardo S. C., Sánchez A. C., Lupo L. C.

Pag. 53 | *Asplenium sylvestre* (ASPLENIACEAE), UNA NUEVA ESPECIE DE LAS YUNGAS Y LA SELVA PARANENSE Ganem A., Arana M., Luna L.

Pag. 54 | CARACTERES ANATÓMICOS EN ESPOROFITOS DE ESPECIES DEL COMPLEJO *Asplenium serra* (*A. achalense* y *A. sylvestre*) (ASPLENIACEAE) DE ARGENTINA Ganem A., Prats F., Arana M., Luna L.

Pag. 55 | EFECTOS DE LA DESCARGA DE UN EFLUENTE DE ORIGEN PECUARIO, SOBRE LA ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DEL ENSAMBLE DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS EN LA CUENCA DEL RÍO XIBI – XIBI García A. L. G., Nieva A., K. J., Ramoa J., Guadalajara L., Torrejón S. E., Vargas Rodríguez N.

Pag. 56 | DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA AEOLOTHRIPIDAE (THYSANOPTERA) EN AMÉRICA DEL SUR García A. L. G.

Pag. 57 | HONGOS ASOCIADOS A SEMILLAS DE *Cedrela angustifolia* Giulianotti C. G., Bejarano N. del V.

Pag. 58 | *Crocodia* (LINK) EN LA LOCALIDAD DE YALA, JUJUY, ARGENTINA Giulianotti C. G., Romeo R. A.

Pag. 59 | CONTRIBUCIÓN A LA BIOTA LIQUÉNICA PARA LA PROVINCIA FITOGEOGRÁFICA DE LAS YUNGAS EN EL NOROESTE DE ARGENTINA Guerra C. A. I., Romeo, R. A.

Pag. 60 | POTENCIAL DE LA ACUMULACIÓN DE CARBONO DEL BOSQUE CHAQUEÑO SEMIÁRIDO DE JUJUY Humano C. A.

Pag. 61 | TURNO DE CORTA DE TRES ESPECIES DE VALOR FORESTAL DEL BOSQUE CHAQUEÑO SEMIÁRIDO DE JUJUY Humano C. A.

Pag. 62 | CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE DIATOMEAS BENTÓNICAS EN UN ARROYO DE YUNGAS CON ACTIVIDAD PETROLERA (A° SAUZALITO, YPC, PNCALILEGUA) Juárez M. D., Licursi M., De Paul M. A.

Pag. 63 | DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS TEMPERATURAS EN LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA, ARGENTINA Lamas M. J., Llanos Tarifa M., Rodríguez F. A., Alabar F. D., Valdiviezo Corte M. B., Hurtado R.

Pag. 64 | COMPARACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN PARA LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA, ARGENTINA Llanos Tarifa M., Rodríguez F. A., Lamas M. J., Alabar F. D., Valdiviezo Corte M., Hurtado R.

Pag. 65 | ANÁLISIS DE LA CALIDAD ECOLÓGICA DEL AGUA DE RÍOS DE LA PREPUNA JUJEÑA MEDIANTE EL USO DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS López M. V., Gómez G. C., Zamar M. I.

Pag. 66 | PRIMEROS APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE FAMILIAS DE ARTRÓPODOS EPIGEOS, PRESENTES EN LA COMUNIDAD ORIGINARIA DE CASABINDO Lujan Rudeck N. C., Baca V., Mamaní V. J., Sotar M. L., Paco N., Cruz A.

Pag. 67 | AVANCE DE PASANTÍA: PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE *Tenebrio molitor* EN BASE A UNA DIETA BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO Marás Alessi C. H., Medina O. D., Esquivel L., Alabar F. D., Martínez G., Gallardo C. B.

Pag. 68 | ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE FIEBRE TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA EN LA REGIÓN NORTE DE ARGENTINA: ESTUDIOS DE CASOS EN SALTA Y JUJUY (2022-2023) Márquez M. M., López A. M., Carrizo C., Rueda C.

Pag. 69 | SÍFILIS EN JUJUY DURANTE PRE PANDEMIA Y PANDEMIA DE COVID-19: TASAS DE INCIDENCIA, ANÁLISIS ETARIO Y DE GÉNERO Márquez M. M., López A. M., Carrizo C., Rueda C.

Pag. 70 | LISTADO PRELIMINAR DE HETEROPTERA (INSECTA: HEMIPTERA) DE LA PREPUNA DE JUJUY DEPOSITADOS EN LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DEL INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE LA ALTURA-UNJu Martínez M. C., Dellapé P. M., Contreras E. F.

- Pag. 71 | ÍNDICES DE SEQUÍA BASADOS EN PRECIPITACIÓN Y BALANCE HIDROLÓGICO PARA LA PROVINCIA DE JUJUY** Moreno C. A., Torramorell L. M., Alabar F. D., Rivera Funes M., Valdiviezo Corte M., Hurtado R. H.
- Pag. 72 | ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE RÍOS DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (JUJUY, ARGENTINA) DURANTE EL PERIODO LLUVIOSO** Moya M. N., Huarachi S. F., Gómez G. C.
- Pag. 73 | FAUNA ASOCIADA A *Ombrophytum subterraneum* (BALANOPHORACEAE) EN UNA POBLACIÓN DE YAVI, JUJUY** Nieve J. S., Gómez Villafañe V. C., Sato H. A.
- Pag. 74 | ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE GRANOS DE POLEN DE *Ombrophytum subterraneum* (BALANOPHORACEAE)** Nieve J. S., Gómez Villafañe V. C., Sato H. A.
- Pag. 75 | ENSAMBLES DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS EN EL SISTEMA VEGA-LAGUNA CHAUPÍ JARA, COMPLEJO LAGUNAR VILAMA, JUJUY, ARGENTINA** Quispe J. F., Vargas Rodríguez N. N. M., Pereyra L. C.
- Pag. 76 | DIVERSIDAD DE CHIRONOMIDAE (DIPTERA) EN EL SISTEMA VEGA-LAGUNA CHAUPÍ JARA, LAGUNAS DE VILAMA** Quispe J. F., Vargas Rodríguez N. N., Torrejón S. E.
- Pag. 77 | EFECTO DE LOS CAMINOS MINEROS SOBRE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL BOSQUE DE *Polylepis tomentella* (QUEÑO) EN MINA EL AGUILAR (DPTO. DE HUMAHUACA-JUJUY)** Quispe I. N., Humano C. A., Guzmán G.
- Pag. 78 | CUANTIFICACIÓN DE FENOLES TOTALES DE EXTRACTOS ETANÓLICOS DE PROPÓLEOS DE ABEJAS SIN AGUIJÓN DE LAS YUNGAS** Reynoso T. L., Retamoso R. M., Méndez M. V., Choque D. A., Flores F. F.
- Pag. 79 | ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS FASES DEL ENOS Y LOS ÍNDICES MEI, ONI Y SOI EN LA EN LA ESTACIÓN JUJUY UNJu** Rivera Funes M., Moreno C. A., Alabar F. D., Valdiviezo Corte M., Vera M. L., Hurtado R. H.
- Pag. 80 | CONTAMINACIÓN SONORA EN ZONAS URBANAS DE SAN SALVADOR DE JUJUY Y PALPALÁ** Rivero A. B., Vilte M. J., Vargas Rodríguez N.
- Pag. 81 | CONTROL DE CALIDAD BOTÁNICO DE MEZCLAS HERBALES COMERCIALIZADAS PARA AFECCIONES RESPIRATORIAS EN SAN SALVADOR DE JUJUY - JUJUY (ARGENTINA)** Sandoval C. C., Romeo R. A., Wagner M. L.
- Pag. 82 | CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN-GEIGER PARA LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA, ARGENTINA** Valdiviezo Corte M., Woletz Salas E. J. M., Alabar F. D., Hurtado R.
- Pag. 83 | ANTES Y DESPUÉS DE LA RECUPERACIÓN DEL TRAMO URBANO DEL RÍO XIBI-XIBI: UNA APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA CALIDAD DEL AGUA E INTEGRIDAD ECOLÓGICA A TRAVÉS DEL ENSAMBLE DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS** Vargas Rodríguez N., Torrejón, S. E., Alancay, G. Y., Quispe, J. F., Alfaro A., López, T.
- Pag. 84 | RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE ARGENTINA Y LA RIQUEZA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS** Vargas R., Ayala Ancasi I., Vilte M., Romero G. A. Y., Caballero C., Calderón N., Soruco I., Portillo García A., Erazo A. B., Politi N., Rivera L.
- Pag. 85 | ARTRÓPODOS EN SISTEMAS PASTORILES DE LA PUNA JUJEÑA** Zamar M. I., Contreras E. F., Hamity V. C., Linares M. A., Arzamendia Y., Baldo J., Rojo V., Ortiz F.
- Pag. 86 | TOLERANCIA DE *Ectemnostega* (*Escetemnostegella*) *montana* (INSECTA: HEMIPTERA: CORIXIDAE) A LA PERTURBACIÓN DE HÁBITAT Y pH** Zamar M. A., De Paul M. A., Gleiser R. M.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE THORNTHWAITE PARA LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA

Alabar F. D.^{1*}, Chaile V. A.², Mercado C. D.², Llanos Tarifa M.³, Rodríguez F. A.³, Lamas M. J.³,
Valdiviezo Corte M. B.¹, Hurtado R.¹

¹ Cátedra de Agroclimatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Centro de Estudios Bioestadísticas, Bioinformáticas y Agromática Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ Estudiante de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: davidalabar@fca.unju.edu.ar

Una clasificación climática establece zonas donde los diferentes elementos del clima son similares. Esto permite la caracterización de la región o localidad, y su conocimiento es necesario para estudios de impacto ambiental, escenarios de cambio climático, así como en investigaciones agronómicas aplicadas. Este trabajo tiene como objetivo determinar la clasificación climática de Thornthwaite para las provincias de Jujuy y Salta, Argentina. Se utilizaron raster(s) de precipitación y evapotranspiración mensual media del periodo 1960-2021, y la capacidad de campo obtenida por ecuaciones de pedotransferencia. Mediante el método del Balance hidrológico climático y los tres elementos anteriormente descriptos, se obtuvieron los componentes necesarios para la clasificación climática. Cuatro de las nueve regiones climáticas (Subhúmedo-Húmedo “C₂”, Subhúmedo-Seco “C₁”, Semiárido “D”, Árido “E”) se encuentran en las provincias de Jujuy y Salta. La región climática Árido “E” está presente en mayor extensión territorial en ambas provincias (38%), mientras que Subhúmedo-Húmedo “C₂” en menor medida y solamente en la provincia de Salta (3%). Para los climas secos la variación estacional de la eficiencia hídrica resulta en “Poco o ningún excedente de agua” (d), y en el clima húmedo “Poco o ninguna deficiencia de agua” (r). La concentración estival de la eficiencia térmica en ambas provincias es (a’), lo que indica que del total de la evapotranspiración el 33%, se concentra durante el verano. El régimen térmico abarca seis de nueve tipos climáticos, con mayor porcentaje en el Megatermal o cálida (29%), en el sector este de la provincia de Salta, mientras que el menor es Mesotérmica templada cálida (9%). La clasificación climática de Thornthwaite permite identificar los periodos durante los cuales se presentan deficiencias, excesos de humedad en el suelo y recargas. Esta información resulta necesaria para determinar futuras proyecciones climáticas.

Palabras clave: zonificación, regiones climáticas, NOA

ESTUDIO DE ARTRÓPODOS URBANOS NOCTURNOS DE SAN SALVADOR DE JUJUY Y PALPALÁ (JUJUY - ARGENTINA) COMO MODELO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE CÁTEDRA

Arias J. V.¹, Córdoba M.¹, Mamani Y. A.¹, Nieva Agreda K. J.¹, Sivila J. A.¹, Villagra P. S.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Cátedra Artrópodos, Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy
juliettaarias996@gmail.com

El objetivo del trabajo es poner en práctica el desarrollo de un proyecto de investigación de cátedra enfocado en el estudio de artrópodos urbanos nocturnos de Jujuy. Los muestreos de frecuencia quincenal se realizaron en septiembre y octubre de 2024, en cuatro barrios de San Salvador de Jujuy y uno de Palpalá. Los artrópodos fueron recolectados mediante trampas de luz, activas durante 2 horas. En cada fecha se registró temperatura ambiental y humedad relativa. El material entomológico se conservó en frascos con etanol al 70%. Las muestras fueron revisadas en el Departamento de Entomología del INBIAL, bajo lupa estereoscópica. Para la identificación se utilizaron claves para órdenes y la asistencia de los docentes. Los datos fueron evaluados sobre la base de planillas digitales y análisis de índices de Riqueza, Shannon Wiener y Simpson. En total se recolectaron 525 artrópodos pertenecientes a los órdenes Ephemeroptera (n=2), Psocoptera (n=7), Diptera (n=129), Coleoptera (n=34), Hymenoptera (n=21), Trichoptera (n=8), Thysanoptera (n=185), Blattodea (n=1), Hemiptera (n=95), Lepidoptera (n=28) y Acari (n=21). Los órdenes dominantes fueron Thysanoptera, Diptera y Hemiptera, mientras que los presentes en todos los barrios fueron Diptera, Hemiptera y Lepidoptera. Cuyaya fue el barrio que presentó mayor riqueza y abundancia (S=10; 259 ejemplares), seguido por los barrios General Savio (S=8; 102 ejemplares) y Alto Comedero (S=8; 33 ejemplares). Por el contrario, los que presentaron menor riqueza fueron San Pedrito (S=6; n=87) y Chijra (S=7; n=31). Con respecto a las fechas de muestreo, existieron diferencias marcadas en la abundancia entre la primera (n=32) y la última (n=130), debido probablemente al aumento de temperatura y baja humedad al finalizar el estudio. En las fechas intermedias se recolectaron 38, 66 y 238 ejemplares respectivamente. El estudio permitió fortalecer la práctica en el reconocimiento de artrópodos e integrar los contenidos con los de Ecología para presentar el primer inventario de artrópodos urbanos nocturnos de San Salvador de Jujuy y Palpalá.

Palabras clave: biodiversidad, trampa de luz, identificación

CONTROL DE CALIDAD BOTÁNICO EN PLANTAS MEDICINALES COMO PRÁCTICA PRE-PROFESIONAL

Asiar F. F.¹, Sandoval C. C.^{1,2,3}, Romeo R. A.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ²Centro de Estudios e Investigaciones en Diversidad Vegetal (CIEDIVE-FCA); ³Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA CONICET-UNJu)

E-mail: facundoasiar@gmail.com

Desde tiempos remotos, el ser humano ha buscado conocer las plantas medicinales, pues además de ser utilizadas en la prevención de enfermedades, son de fácil acceso a la población, menos agresivas para la salud, causando menores efectos adversos convirtiéndose en una importante herramienta para el cuidado integral de la salud. Bajo este contexto cobran importancia las empleadas para el tratamiento de enfermedades del sistema nervioso, como la depresión y la ansiedad. Así, los mercados locales en donde es posible conseguir plantas medicinales, se convierten en fuentes de especies que ofrecen alternativas a la medicina convencional. Los objetivos de este trabajo fueron relevar plantas empleadas para el bienestar emocional en ferias y mercados de San Salvador de Jujuy, identificar las especies y establecer los caracteres de valor diagnósticos para el control de calidad botánico. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a expendedores de plantas medicinales en puestos ambulantes y locales comerciales, consultando sobre la dosificación y procedencia de las especies de interés. En laboratorio, se realizó la identificación taxonómica y se evaluó la calidad de las muestras comercializadas detectando posibles contaminantes. Se empleó la técnica de disociado leve para realizar el análisis de control de calidad botánico, y poder identificar tejidos conductores, estomas y tricomas, siguiendo referencias bibliográficas. Se identificaron 8 especies para la depresión y ansiedad, siendo las más representativas o con mayor citación de uso las siguientes: *Tilia cordata* Mill., *Passiflora caerulea* L., *Melissa officinalis* L., *Valeriana officinalis* L., *Salvia officinalis* L., *Ombrophytum subterraneum* (Aspl.) B.Hansen, *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf, *Burgmansia* sp.. Los análisis exo y endomorfológicos permitieron el reconocimiento de estructuras celulares claves en la caracterización de estas plantas. Las técnicas adquiridas tanto a campo como laboratorio aportaron herramientas valiosas para la formación pre-profesional.

Palabras clave: caracteres anatómicos, etnobotánica, salud

CONOCIENDO LOS ARÁCNIDOS DE UN SUELO DE LA PUNA JUJEÑA

Baca V. A.^{1*}, Lujan Rudek C. N.¹, Alejo G. B.^{1,2}, Mamaní V. J.³, Sotar M. L.³, Cruz A.³

¹Cátedra de Biología Animal. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu; ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); ³Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu
E-mail: veronicabaca@fca.unju.edu.ar

Los Arachnidos son una clase de Artrópodos que se caracterizan por un cuerpo dividido en dos tagmas como prosoma y opistosoma. Con un primer par de apéndices cefálicos, los quelíceros de función alimenticia; un segundo par, los pedipalpos que se modifican según los grupos y la presencia de cuatro pares de patas. Este grupo ha explotado gran diversidad de nichos ecológicos, de hábitos depredadores y algunos ponzoñosos. En esta primera etapa nos propusimos en caracterizar la comunidad de Arachnidos (excluyendo ácaros) presentes en un sector de la Puna, localidad Casabindo, departamento Cochinoca, como parte de un inventario de la macrofauna epigea asociada a suelos áridos característicos de la Puna Jujeña. Se seleccionaron cinco sitios caracterizados por su topografía y tipos de vegetación, en cada uno se trazaron 3 transectas cada 200 m, con 3 trampas de caída distribuidas cada 5 m, las que estuvieron activas durante 72 horas. Los muestreos se realizaron en los meses de enero, febrero y marzo de 2022 y 2023. Se identificaron las morfoespecies de Arácnidos, con claves específicas de cada orden y se calculó la proporción de las familias más representativas. Se recolectaron 39 especímenes, donde la familia de mayor proporción fue Thomisidae (Araneae) con un 20%, luego Ammotrechidae (Solifugae) 18%, Dictynidae (Araneae) 13% y Bothriuridae (Scorpiones) con un 10% de representatividad. El resto de las familias del orden Araneae como Lycosidae, Amaurobidae, Pholcidae Anyphaenidae, Titanoecidae y Dyctinidae se representaron con un 5% o menos. Esta información representa los resultados preliminares de los muestreos realizados en la última campaña, continuar con las identificaciones a niveles específicos nos permitirá definir y caracterizar este grupo para brindar información de base para futuros estudios de la zona.

Palabras clave: arañas, solífugos, escorpiones

CARACTERIZACIÓN LIMNOLÓGICA DE LA CUENCA DEL RÍO REYES

Calderón N.¹, Melendres A.¹, Sivila J.^{1,2}, De Paul M. A.^{1,2}

¹Cátedra de Limnología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

²Centro de Estudios Interdisciplinarios de Calidad de Agua de Ambientes de Altura- CEICAAL (FCA- UNJu)

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

Como resultado de las actividades prácticas planteadas para el abordaje del estudio de cuencas, desarrollo de habilidades para el manejo de imágenes satelitales y manejo de software libre, en la asignatura electiva Limnología, del ciclo Superior (Licenciatura en Cs. Biológicas), se realizó una caracterización preliminar de la cuenca del río Reyes (departamento Dr. Manuel Belgrano, Jujuy). El estudio preliminar se basó en la identificación de parámetros morfométricos de la cuenca utilizando el procesamiento de imágenes satelitales (Qgis) obteniéndose la delimitación de la cuenca, área (km²), perímetro (km), cota máxima (msnm) y mínima (msnm), caracterización del perfil longitudinal del cauce principal, clasificación de los cauces basados en Sthraler, coeficiente de torrencialidad, longitud del curso principal, pendiente media, tiempo de concentración, perfil longitudinal del cauce, modelo de drenaje, factor de forma, sinuosidad del cauce. Se identificaron las ecorregiones y tipos de suelos.

Palabras clave: cuenca, morfometría, QGis

AVANCES EN EL ESTUDIO DE MALVACEAE DEL PARQUE NACIONAL CALILEGUA (JUJUY, ARGENTINA)

Carranza, A. V.^{1*}, Carattoni Rodríguez, M. A.¹, Puca Saavedra C.², Zenón A. E.¹, Navarro V.¹

¹CEIBo-Herbario JUA, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy;

²Cátedra de Gestión de Residuos Peligrosos y Patogénicos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy

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

La familia Malvaceae está representada en Argentina por aproximadamente 49 géneros y 310 especies. Se distribuye a nivel mundial en áreas tropicales y subtropicales, y sus formas de vida incluyen hierbas, arbustos y árboles. Durante el desarrollo de proyectos destinados al estudio de las comunidades vegetales del Parque Nacional Calilegua, se observó que esta familia es frecuente en la porción basal de las Yungas. Por la diversidad en las especies y en sus hábitos, provee variabilidad a la estructura de las comunidades y, probablemente, cumple diversos roles ecológicos. Sin embargo, su sistemática no ha sido abordada aún en la provincia de Jujuy. Debido a ello, se decidió avanzar en su estudio en la zona, presentándose en este trabajo los resultados obtenidos hasta el momento. Se coleccionan durante los viajes al Parque ejemplares con flor y/o fruto y se determinan a nivel de especie o infraespecífico mediante el uso de claves taxonómicas. Así también, se revisa la determinación de aquellos ejemplares ya depositados en el Herbario JUA. Para cada especie, se realiza una búsqueda bibliográfica en Google Académico y se recopila información de artículos científicos en relación a sus roles ecológicos y usos actuales o posibles. Hasta la fecha, se registran 17 especies correspondientes a 11 géneros, entre las que se pueden mencionar *Sida rhombifolia* L. y *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke, utilizadas con fines medicinales; *Pavonia sepium* A. St-Hil, cuyo mucílago podría ser utilizado como clarificante natural en jugos de caña de azúcar; *Melochia pyramidata* L. indicada como tóxica para el ganado y *Callianthe nivea* (Griseb.) Dorr, polinizada por murciélagos. A *S. rhombifolia* también se le atribuyen usos en la confección de escobas para barrer pisos de tierra, así como en rituales en partidos de fútbol de la comunidad guaraní.

Palabras clave: biodiversidad, plantas de Yungas, usos

CARACTERIZACIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LA CALIDAD ECOLÓGICA DEL AGUA DE UN RÍO DE YUNGAS AFECTADO POR ACTIVIDAD TABACALERA (RÍO PERICO, JUJUY, ARGENTINA)

Castellón M. J.¹, De Paul M. A.¹, Ballesteros M. L.²

¹Centro de Estudios Interdisciplinarios de Calidad de Agua de Ambientes de Altura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

²Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA-CONICET-UNC) y Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEFN), Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Córdoba, Argentina.

E-mail: mirtybmx@gmail.com

Los índices bióticos basados en macroinvertebrados permiten evaluar la calidad ecológica de los ecosistemas acuáticos, resumiendo interacciones ecológicas complejas en un valor numérico. Estos organismos reflejan los efectos combinados de condiciones ambientales, estacionales y actividades humanas, mediante cambios en el ensamblaje de las especies indicadoras. Este estudio analizó la comunidad de macroinvertebrados en el río Perico, evaluando la calidad del agua, en temporada húmeda (TH) y seca (TS) en cuatro sitios: LA (La Almona), SA (San Antonio), EC (El Carmen) y PR (Perico). Se empleó una red Surber para el muestreo de macroinvertebrados. El índice de Shannon indicó mayor diversidad en TH, destacando SA en feb-23 ($H' = 1.84$), mientras que el índice de Simpson mostró mayor dominancia en TS ($D = 0.73$ en SA). Los índices EPT (Ephemeroptera-Plecoptera-Trichoptera) y ELPT (Elmidae-Plecoptera-Trichoptera), adaptados a la región de las Yungas, presentaron valores altos en TH, destacándose SA en feb-23 (75.4) y PR en dic-22 (37.3). El índice biótico de las Yungas (IBY-4) clasificó la calidad del agua como “Moderada” en TH y “Baja” en sitios como SA durante TS. El BMWP (Biological Monitoring World Party) señaló en general aguas “No Contaminadas”. Sin embargo, se observaron aguas “Con algún grado de contaminación” en LA en may-23 y “Aguas contaminadas” en PR en may-23 y SA en ago-23. No obstante, este índice no reflejó diferencias claras de contaminación entre sitios prístinos e intervenidos. El ASPT (Average Score Per Taxa) reflejó mejor calidad en TH (6.43 en SA, feb-23) y menor en TS (4.3 en SA, may-23). El análisis de componentes principales sugirió variabilidad entre sitios y efectos de la estacionalidad. Los resultados señalan una mejor calidad del agua y una mayor diversidad en TH, subrayando la importancia de complementarlos con datos físico-químicos y agroquímicos para un análisis más completo.

Palabras clave: índices bióticos, macroinvertebrados, agricultura

RECURSO POLÍNICO UTILIZADO POR *Plebeia mansita* (APIDAE, MELIPONINI) EN LAS YUNGAS DE JUJUY (ARGENTINA)

Castro, F. M.¹, Flores F. F.^{1,2}, Sánchez A. C.^{1,2}

¹Laboratorio de Análisis Palinológicos. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

²Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET – UNJu)

E-mail: famicaelacastro@gmail.com

Con el objetivo de conocer los recursos tróficos que aportan polen a las colmenas de *Plebeia mansita*, especie endémica de las Yungas, se llevó a cabo el análisis palinológico de sus reservas de polen. Las mismas fueron colectadas en noviembre de 2021 a partir de colmenas criadas en cajones tecnificados, ubicadas en las localidades de Valle Grande y Ocloyas (Jujuy). Se localizaron los potes de reserva y se extrajeron aquellos que se encontraban cerrados, conservándose en frascos esterilizados. Se analizaron un total de 138 muestras, las mismas fueron procesadas mediante técnicas palinológicas convencionales e incorporadas a la colección PAL-JUA. La identificación se realizó bajo microscopio óptico, mediante el uso de atlas palinológicos y confrontación con la palinoteca de referencia. Se identificaron un total de 70 tipos polínicos pertenecientes a 36 familias botánicas, siendo las de mayor importancia las familias Myrtaceae y Fabaceae. La diversidad polínica refleja el hábito de forrajeo generalista de la abeja, particularmente orientado a especies arbóreas y arbustivas de las Yungas. De acuerdo al índice de importancia de especie (IEj) se destacan como recursos de importancia para ambas localidades: *Blepharocalyx salicifolius*, *Parapiptadenia excelsa* y *Juglans australis*. También se registran como tipos polínicos de importancia a *Zanthoxylum coco*, *Eupatorium* y en menor medida *Heteropterys glabra* y *Sebastiania*. Los resultados obtenidos brindan a los meliponicultores información sobre los recursos que ofrece el bosque, contribuyendo a la cría y manejo de las colmenas.

Palabras clave: ANSA, polen, Yungas

VALORACIÓN Y MULTIPLICACIÓN DE ÁRBOLES NATIVOS PARA EL ARBOLADO URBANO EN JUJUY: UN TRABAJO DE INTEGRACIÓN

Bejarano N. del V.¹, Castro Y. M.¹, Gerónimo G. M.¹, Atanacio Y. L.¹, Apaza D.¹, Álvarez M. H.¹, García M. G., Gutiérrez A. S.¹, Ramos A.¹, Vera M.¹, Sato H.¹, Montero M. V.¹, Arjona C.¹, Goyechea F.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

E-mail: jperez@gmail.com

Los árboles nativos constituyen el resultado de un largo proceso de selección natural, que les proporciona una mejor adaptación a las condiciones bióticas y abióticas locales, en consecuencia, una mayor probabilidad de éxito al utilizarlas en el arbolado urbano. Considerando el incremento de la presión antrópica en parques y jardines de distintas localidades de la provincia de Jujuy y el creciente interés por la conservación, se viene trabajando desde la Facultad de Ciencias Agrarias, en la multiplicación de especies nativas, en el marco del proyecto de extensión, El árbol, concientización de los servicios ecosistémicos que brinda EU61-UNJU15663, cuyo objetivo general, involucra trabajar respecto al arbolado urbano, con municipios e instituciones intermedias a fin de avanzar con el compromiso de atenuar los efectos del cambio climático. Al mismo tiempo, consolidar un equipo interinstitucional de profesionales, técnicos, docentes, estudiantes, y no docentes que valoren y visibilicen los servicios que prestan los árboles a la sociedad, al ambiente y paisaje en cada comunidad. Con esta premisa, se llevaron a cabo actividades en forma conjunta con estudiantes, docentes y personal del vivero de la delegación Municipal de Alto Comedero, que abarcaron la recolección, limpieza, selección y clasificación de semillas de distintas especies, entre ellas, *Enterolobium contortisiliquum*, *Jacaranda mimosifolia*, *Erythrina crista-galli*, *Handroanthus sp*, *Vachelia sp*, etc. provenientes de diferentes puntos de la provincia. Así también, se efectuaron talleres teórico- prácticos, dirigidos a la comunidad académica y público en general, con elaboración de trífolios informativos y la participación en stand de ferias científicas, para la divulgación de la importancia del arbolado y los cuidados a tener en cuenta en el momento de la plantación de ejemplares, sumado a ello, se llevó a cabo la una práctica de reforestación en el Campo Experimental de Severino Emilio Navea como actividad de sensibilización.

Palabras clave: conservación, árbol nativo, concientización

ESTUDIO SOBRE LA PRESENCIA DE MICROPLÁSTICOS COMO CONTAMINANTE EMERGENTE EN AGUAS POTABLE DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE SAN SALVADOR DE JUJUY, PROVINCIA DE JUJUY

Castro B. V.¹, Solís J.², Ávila Carreras N. M. E.¹

¹ Catedra de Bromatología II y III, Grupo de Investigación de Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Catedra de Bioestadística y Diseño experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

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

Los microplásticos (MPs) han captado la atención mundial como contaminantes persistentes emergentes al hallarse presentes en una gran variedad de ecosistemas en todo el mundo, lo que planteó la necesidad de valorar el alcance de este contaminante a nivel local mediante el desarrollo del presente estudio que plantea como objetivo determinar la presencia de MPs en agua potable de red mediante la observación directa con estereoscópio. Se analizó 147 muestras de agua tomadas en las proximidades de 7 cisternas distribuidas a lo largo de la ciudad, abastecidas por dos plantas potabilizadoras (Planta 1 y Planta 2). Las muestras se tomaron por septuplicado en cada punto de muestreo en tres periodos del año 2023 (marzo, mayo y julio). Estas fueron sometidas a una oxidación húmeda con peróxido de hidrogeno al 30% para la eliminación de materia orgánica y posteriormente fueron filtradas empleando filtros de celulosa de algodón Grado 42. Cada papel filtro se conservó en cajas de Petri hasta su observación con estereomicroscopio al 40X. Los resultados mostraron presencia de MPs en todas las muestras analizadas dando un promedio de 108 MPs/L. Los morfotipos predominantes fueron los fragmentos (90,9%) seguido de las fibras (9,1%), los colores predominantes el azul, violeta y rojizo. Los promedios de MPs totales encontrados en los 3 períodos de muestreos se hallaron en un rango de 0,93 a 32,63 MPs/200mL, sin mostrar diferencias significativas entre las cisternas. Tampoco se observó diferencias significativas en el promedio MPs según planta de tratamiento. Los resultados demostraron que mientras más cerca está la cisterna a la planta potabilizadora, menor es la presencia de Mps en el agua. Se concluye que el agua potable presenta MPs del tipo fragmentos y fibras en todas las muestras analizadas, indicando que el tratamiento de potabilización no llega a eliminar los MPs del agua cruda.

Palabras clave: microplástico, agua potable, San Salvador de Jujuy

VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES EMERGENTES, A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE INGESTA DIARIA DE MICROPLÁSTICOS PRESENTES EN AGUA POTABLE DE SAN SALVADOR DE JUJUY

Castro B. V.^{1,2}, Solís J.³, Agüero A.⁴, Ávila Carreras N. M. E.^{1,2}

¹Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ²Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, UNJu; ³Cátedra de Bioestadística y Diseño experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ⁴Cátedra de Bromatología II. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: virginiaacastro@fca.unju.edu.ar

La contaminación ambiental ha llegado a niveles críticos, destacando la presencia de contaminantes persistente y emergentes como los Microplásticos (MPs) que lograron integrarse en la cadena alimentaria a través de diversas rutas migratorias. En los últimos años, la detección de MPs en agua destinada al consumo humano ha comenzado a ser objeto de estudio generando preocupación en la comunidad en general. El objetivo de este estudio fue estimar la ingesta diaria (ID) de MPs en agua potable de red en población adulta e infantil de San Salvador de Jujuy. Para el cálculo de MPs se consideró el promedio de MPs presentes en 200 mL de agua potable, bajo las formas de fragmentos y fibras, que fueron determinados en siete puntos de muestreos distribuidos en San Salvador de Jujuy, los que son abastecidos por cada una de estas cisternas de distribución. La ID se calculó extrapolando el consumo de agua a 2 L por día para la población adulta y de 1 L por día para la población infantil, además se tuvo en cuenta los promedios de MPs de las siete cisternas de distribución. Los resultados de ID estimada mostraron, un rango entre 78,40 a 286,23 MPs/día con un promedio de 215 MPs/día para la población adulta, y un rango entre 39,20 a 143,12 MPs/día con un promedio de 107 MPs/día para la población infantil. No se observó diferencias significativas en las ID calculadas con los datos de las siete cisternas estudiadas, tanto para las poblaciones adultas como para las infantiles. Actualmente no se reconoce la presencia de MPs en el agua potable como contaminante que represente un riesgo para la salud de la población. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud solicita reforzar su estudio en este ámbito para conocer su posible implicancia.

Palabras clave: contaminante emergente, ingesta diaria, agua potable

CARACTERES MORFOLÓGICOS DE FRUTOS DE *Juglans australis* Grisebach PRESENTES EN LA ESTACIÓN FORESTAL SAN PABLO (1450 msnm), PROVINCIA DE JUJUY

Chocovar A. N.¹

¹ Cátedra de Dasonomía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;
E-mail: alcirachocovar@fca.unju.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar la morfología de los frutos del Nogal criollo. El género *Juglans*, proviene del vocablo Jovis glans que significa nuez de Júpiter. La Estación Forestal San Pablo sita en la Reserva de la Biósfera de las Yungas, posee relieve ondulado y pequeños cursos de agua que nacen de la terraza superior intermedia, a la margen derecha del Río Grande. La vegetación forma ecotono entre Selva Montana y Bosque Montano (1450 a 1500 msnm). El Nogal criollo, se encuentra presente en todas las parcelas inventariadas con una densidad de 27,2 (árboles por hectárea y un área basal aproximada de 1,45 m²/ha de un total de 7,20 m²/ha (271 árboles). La tusca tiene una frecuencia relativa del 61% mientras el nogal sólo un 8%. Esta especie está catalogada como restauradora de sitios no sólo por su capacidad de rebrote sino también por poseer largas raíces laterales que sujetan suelos azonales gravosos poco consolidados. El estudio de los frutos (desprovistos de exo y mesocarpo) basado en los caracteres morfológicos hacen suponer que existen varios ecotipos. Se recolectaron a campo 120 “nueces” las cuales fueron cosechadas de dos portagranos maduros con DAP (1,30 m) de 32 y 34 cm de diámetro, entre los meses de marzo y abril de 2024. Al azar se hicieron 4 lotes de 30 frutos cada uno y se tomaron 10 frutos en forma aleatoria para las mediciones. Se usó un calibre tipo Vernier 8200 x 0,05 mm y microscopio óptico (200x). Los frutos presentan forma ovoidea ligeramente deprimidos en su diámetro medio (DM) con el ápice mucronado; DM promedio 28 cm (+/- 2,5 mm), altura 32,5 cm (+/- 1,6 mm) caracterizan al “Nogal criollo blanco”. Los surcos longitudinales son profundos y la línea sutural marcadamente carenada en todos los frutos. Las células del endocarpo poseen forma arriñonada con lumen deprimido. Considerando todas estas características morfológicas se concluye que los nogales presentes en la EFSP, responden al Nogal criollo blanco.

Palabras clave: nogal criollo, morfología de frutos, EFSP

CONTENIDO DE FITOQUÍMICOS EN MIELES DE LAS TRES ZONAS APÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Colqui R.A.^{1,2}, Tapia L. A.^{1,2}, Sánchez A. C.^{3,4}, Ávila Carreras N. M. E.^{1,2}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, Universidad Nacional de Jujuy; ³ Laboratorio de Análisis Palinológicos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ⁴ Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy
E-mail: rafaelcolqui@fca.unju.edu.ar

La miel es un producto natural procedente del néctar de las plantas. Este producto presenta una composición nutricional muy variable, debido a la contribución de la planta, el clima, las condiciones ambientales, las prácticas apícolas y el tipo de procesado al que es sometida. Su origen botánico determina su composición química, características sensoriales y propiedades antioxidantes. Entre los compuestos antioxidantes se hallan los fitoquímicos (ácidos fenólicos y compuestos polifenólicos) que pueden variar dependiendo de las condiciones geográficas y climáticas. La concentración de estos compuestos fitoquímicos, permite la diferenciación de mieles de néctar y de mielatos. Este trabajo propone cuantificar el contenido de compuestos fenólicos y compararlos entre las tres zonas apícolas de la provincia de Jujuy. Se trabajó con mieles (n=30) de la campaña 2022-2023 procedentes de las zonas apícolas de Prepuna (n=10), Transición Yungas-Chaco (n=11) y Yungas (n=9). Se determinó el contenido de polifenoles totales (Singlenton, 1999, con algunas modificaciones) y ácidos fenólicos (Mazza *et al.*, 1999). Los resultados fueron procesados mediante ANOVA test de Duncan con programa Infostat versión 2020. Los valores promedio del contenido de polifenoles totales encontrados, fueron: Prepuna, 89,54 mg AG/100 g de miel; transición Yungas-Chaco: 110,66 mg AG/100 g de miel; Yungas: 95,03 mg AG/100 g de miel. Los valores medios de ácidos fenólicos fueron: Prepuna: 6,52 mg AC/100 g miel; transición Yungas-Chaco: 8,38 mg AC/100 g de miel; Yungas: 7,17 mg AC/100 g de miel. El contenido de polifenoles totales en las mieles analizadas de las tres zonas apícolas muestra diferencias significativas ($p=0,0092$), al igual que los ácidos fenólicos ($p=0,0001$). Las mieles de Transición Yungas-Chaco se destacan por su elevado contenido de polifenoles. Los resultados encontrados de ácidos fenólicos son de interés al ser los primeros en mieles de la provincia de Jujuy.

Palabras clave: miel, polifenoles totales, ácidos fenólicos

METODOLOGÍA E IDENTIFICACIÓN DE MUSGOS DE AMBIENTES URBANOS EN SAN SALVADOR DE JUJUY

Contreras M. L.¹, Gerónimo G. M.²

¹Estudiante Lic. en Cs. Biológicas, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

²Cátedra Diversidad Biológica II, Lic. en Cs. Biológicas, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

E-mail: liliomega40@gmail.com

Las ciudades constituyen nuevos ecosistemas que albergan vida, estos ecosistemas antrópicos, resultan hostiles como hábitats para otras especies; sin embargo, diversos animales y plantas pudieron adaptarse y encontrar refugio en las condiciones particulares de ciertos microclimas que se generan dentro de las ciudades. Entre las especies que supieron adaptarse a estos nuevos entornos, se encuentran los musgos, que constituyen un componente importante de la vegetación urbana. Al ser indicadores de calidad ambiental, una idea del impacto de las actividades del hombre en los distintos ambientes. Este estudio pretende ajustar la metodología de relevamiento de los musgos urbanos, considerando que los microclimas y arquitectura de las ciudades difieren de las de un entorno natural. Se seleccionaron 17 puntos muestrales en los alrededores de la Facultad de Ciencias Agrarias, de la ciudad de San Salvador de Jujuy, en donde es constante el tránsito vehicular. La toma de muestras consideró las fases gametofítica y esporofítica y el tipo de sustrato, para extraerlas se utilizaron espátulas y pinzas, y realizó el registro fotográfico correspondiente, la identificación taxonómica se llevó a cabo mediante la observación de caracteres morfológicos y anatómicos, en lupas binoculares y microscopio electrónico, utilizando claves y bibliografía específica. En los puntos referenciados, se presentaron variedad de sustratos, predominantemente muros y paredones de cemento, además de ladrillos, rocas, corteza de árboles y otros. La especie más frecuentemente encontrada fue *Bryum argenteum* “musgo plateado”, especie cosmopolita, toxífila. Esta investigación se enmarca dentro de una práctica de Horas de Campo, realizadas en la cátedra de Diversidad Biológica II de la Licenciatura en Cs. Biológicas, en donde se adquirieron conocimientos para determinar áreas de trabajo, el diseño del plan, destreza en el reconocimiento de estructuras macro y microscópicas y la aplicación de técnicas para diferenciar géneros y/o especies.

Palabras clave: *Bryum argenteum*, Bryophytas, especies toxífilas

COMPOSTAR PARA DAR VIDA: PROMOViendo EL RECICLAJE DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN COMUNIDADES URBANAS DE JUJUY

Cruz V.¹, Farfán Lettier Y. P.¹, Ruiz G. B.¹, Quispe J. E. S.¹, Torrejón D. N.¹, Julián G. F. J.¹, Flores C. N. J.¹, Aguado L. I.², Gutiérrez R. N.¹, Guerrero F. N.¹, Alanoca Sulca R. E.¹, Martínez Rospilloso J. M.¹, Mamaní M. A.¹, Céspedes S. R.³, Lujan Rudek C. N.²

¹ Catedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Catedra de Biología Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

² Catedra de Aprovechamiento Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

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

El proyecto "Compostar para dar vida" se enfoca en el reciclaje de residuos orgánicos para transformarlos en compost y aplicarlos en huertas urbanas, tiene como objetivo principal reducir la generación de residuos orgánicos en comunidades vulnerables de Jujuy mediante el compostaje, contribuyendo a la disminución de la contaminación ambiental y a la mejora de la calidad del suelo para huertas urbanas. A través de la elaboración de compost, se busca generar conciencia sobre la importancia de gestionar de manera adecuada los residuos orgánicos, los cuales representan una gran parte de los desechos generados en las ciudades. El proyecto se llevó a cabo en el barrio Coronel Arias, en colaboración con niños y jóvenes del grupo Scout San Francisco de Asís, y consistió en la construcción de una huerta comunitaria mediante la utilización de compost elaborado a partir de residuos orgánicos. Esta iniciativa no solo buscó reducir la cantidad de residuos generados en la comunidad, sino también sensibilizar a los participantes sobre la importancia del reciclaje y el cuidado del ambiente. A lo largo del proyecto, se llevaron a cabo talleres de capacitación donde los niños y jóvenes aprendieron sobre el proceso de compostaje, desde la recolección de residuos hasta su descomposición y transformación en abono natural. Una vez obtenido el compost, fue utilizado para nutrir la huerta, en la cual se sembraron hortalizas y plantas nativas. Los participantes se encargaron del mantenimiento y seguimiento de la huerta, lo que permitió reforzar el aprendizaje práctico de la agricultura urbana. Al finalizar el ciclo de crecimiento de las plantas, se realizó la cosecha de los productos cultivados, demostrando el éxito del compost como fertilizante y la viabilidad de las huertas orgánicas en áreas urbanas. Este proyecto no solo promovió la educación ambiental y la participación comunitaria, sino que también brindó una solución sostenible para la gestión de residuos, mejorando la calidad de vida y fomentando prácticas agrícolas saludables dentro del barrio. Este esfuerzo conjunto resalta la importancia de involucrar a las nuevas generaciones en la protección del ambiente, mediante acciones concretas y tangibles como el compostaje y la agricultura sostenible.

Palabras clave: compostaje, huerta orgánica, ambiente

IMPORTANCIA DEL CONTENIDO DE CARBONO EN SUELOS DE ZONAS SEMIÁRIDAS DE JUJUY

Diez Yarade L. G.^{1,2}, Fernandez G. S.^{1,2,3}, Zankar G.⁴ y Garnica C. M.^{1,2}

¹Cátedra de Manejo del Suelo y Riego, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ²Centro de Estudios de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³INTA AER Perico; ⁴Cátedra de Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: diezyarade.laura@fca.unju.edu.ar

La emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI) y su principal consecuencia, el Cambio Climático Global (CCG), tienen relevancia, ya que ocasionan el incremento de temperatura a nivel mundial, provocando efectos negativos en el planeta. El dióxido de carbono (CO₂) es un GEI, por ello se investigan las formas de almacenamiento, estabilidad y liberación del carbono en el suelo, que es componente de dicho gas. En la naturaleza, el CO₂ es empleado por las plantas en la fotosíntesis, de esa forma queda retenido en la biomasa vegetal, que posteriormente se acumula en los suelos conformando distintas fracciones de materia orgánica (MO). Por el cambio de uso del suelo, el carbono orgánico que en él se encuentra (COS) puede disminuir hasta un 50%, pasando a la atmósfera, pero si se realizan prácticas adecuadas como implantación de pasturas, rotación de cultivos, o incorporación de MO, puede incrementarse su contenido. Esta mejora de MO y por ende del COS, tiene importancia, tanto a nivel global puesto que mantiene los servicios ecosistémicos, con la reducción del carbono atmosférico y la mejora la calidad de los suelos, como a nivel local con resultados positivos en la productividad de los sistemas de producción. Los ambientes semiáridos, por sus características, pueden ser más susceptibles a las variaciones de este elemento. Por ello, a través del protocolo de muestreo para el mapeo de reservas de COS de INTA, se tiene como objetivo evaluar el contenido de COS en sistemas de producción ganaderos semi-intensivos del departamento Santa Bárbara, Jujuy, en los que se realizan distintos manejos, relacionar el contenido de carbono con las prácticas efectuadas y socializar a los productores cuales son las que promueven el secuestro de carbono. Ello permitirá visibilizar el potencial de estos suelos como reservorios de carbono y favorecer la mejora de los sistemas de producción.

Palabras clave: carbono orgánico del suelo, calidad, cobertura vegetal

AVANCES EN LA IDENTIFICACIÓN DE LA FLORA DISPONIBLE PARA *Apis mellifera* L. EN EL ZANJÓN, DPTO. SAN PEDRO, JUJUY

Galeano Romero E. J.¹, Méndez M. V.², Flores F. F.^{2,3}, Sánchez A. C.^{2,3}

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ²Laboratorio de Análisis Palinológicos FCA- UNJu;

³Instituto de Ecorregiones Andinas - INEEOA (CONICET – UNJu)

E-mail: romero.enzo.7371@gmail.com

Conocer la flora disponible de un área es fundamental para la actividad apícola, ya que la diversidad y abundancia de plantas determinan la calidad y cantidad de néctar y polen disponibles y a su vez afecta la producción de miel y de otros productos apícolas. Una adecuada identificación de la flora local permite a los apicultores planificar la ubicación de sus colmenas y optimizar la recolección, asegurando una alimentación equilibrada para las abejas y fomentando la polinización de cultivos, lo que beneficia tanto a la apicultura como a la agricultura local. En este contexto, se presentan los avances en la determinación de las especies vegetales registradas para El Zanjón (24°7'51,30" S, 64°50'11,43"O, 465 msnm, Dpto San Pedro, Jujuy) durante la primavera de 2023. Para ello, durante los meses de septiembre a diciembre, se llevó a cabo el relevamiento de la vegetación en flor mediante recorridos al azar desde el centro del apiario y abarcando los sectores accesibles del área de estudio y de pecoreo de las obreras. Las especies colectadas fueron herborizadas según metodología clásica y para la determinación se utilizó material óptico, claves botánicas y la bibliografía pertinente. La actualización de los taxones, así como la clasificación por hábito y estatus se realizó con base a la información aportada por el Catálogo de Plantas Vasculares del Conosur. El relevamiento permitió hasta la fecha determinar un total de 40 especies, pertenecientes a 27 familias botánicas, siendo las más representadas Fabaceae y Asteraceae con 8 y 5 especies, respectivamente. En relación al estatus se observa mayor abundancia de especies nativas (69,2%) y respecto al hábito del vegetal el 38,5% pertenecen al estrato arbóreo, el 21,2% al arbustivo, el 13,5% a hierbas y el resto de los estratos registrados en valores inferiores al 4%.

Palabras clave: apicultura, vegetación, calendario floral

MIELES DE VERANO PRODUCIDAS EN FINCA “LA MAROMA” UBICADA EN EL CHACO SECO DE SALTA, ARGENTINA

Gallardo S. C.¹, Sánchez A. C.^{1,2}, Lupo L. C.^{1,3}

¹Laboratorio de Análisis Palinológicos. FCA UNJu. Instituto de Ecorregiones Andinas INECHOA (CONICET-UNJu); ²Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía. FCA UNJu; ³Cátedra de Ecología Gral. FCA UNJu.

E-mail: silgrdo@gmail.com

El presente trabajo tuvo como objetivo comparar las características melisopalinológicas de mieles maduras producidas por *Apis mellifera* durante el verano 2022-2023 en la finca “La Maroma” localidad La Maroma, Dpto. Chicoana perteneciente a la Ecorregión del Chaco Seco de la provincia de Salta. Se estudiaron muestras de tres mieles maduras cosechadas en los meses de noviembre, enero y febrero del periodo productivo. Las muestras se procesaron mediante técnicas estándar. Se calcularon la Riqueza polínica(R), porcentaje del Índice de importancia de tipo polínico (%IEj) y Clase de frecuencia (Cf). Se identificaron un total de 40 tipos polínicos destacándose *Salix* (%IEj = 34), *Mimosa* (%IEj =16), *Apiaceae* (%IEj =10), *Rapistrum* (%IEj =8), *Neltuma* (%IEj =7), *Sapium* (%IEj = 6), Tipo Phyla (%IEj = 4) y *Sarcophalum mistol* (%IEj =3). La miel de Noviembre presentó una R=15 destacando a *Salix* con Cf=D (Dominante); la miel de Enero tuvo una R=18 se destacan *Mimosa* con Cf= S (secundario), *Neltuma* (Cf =S), *Sapium* (Cf =S), *Rapistrum* (Cf =S), y *Salix* (Cf =Menor importancia); y la miel de Febrero con R=28, destacando a *Apiaceae* con Cf= S, *Mimosa* (Cf = S), Tipo Phyla (Cf =M), *Salix* (Cf =Menor importancia). Se pudieron determinar dos mieles multiflorales correspondientes a los meses de Enero y Febrero, y una miel monofloral de *Salix*. La miel de Enero presentó una mayor riqueza de tipos polínicos. Se determinaron especies presentes en Cf < 5 % como *Neltuma*, *Sarcophalum mistol*, *Schinopsis*, *Schinus* y *Senegalia gilliesii* son propias de la ecorregión del Chaco Seco. Esta información es importante para conocer las características botánicas y geográficas de las mieles producidas en el área de estudio, de interés para la aplicación de planes de manejo de los apicultores.

Palabras clave: análisis palinológicos, miel madura, *Apis mellifera*

***Asplenium sylvestre* (ASPLENIACEAE), UNA NUEVA ESPECIE DE LAS YUNGAS Y LA SELVA PARANENSE**

Ganem A.¹, Arana M.², Luna L.³

¹ Cátedra Botánica General, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), San Salvador de Jujuy, Argentina. CEIBo; ² Instituto Criptogámico, Área Botánica, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, (T4000JFE) San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.; ³ Laboratorio de Anatomía Comparada, Propagación y Conservación de Embriofitas “Dr. Elías de la Sota” (LACPE), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Boulevard 120 y 61, B1900FWA, La Plata, Argentina.

Asplenium sylvestre Arana, Ganem & Luna es una especie de helechos endémica de las provincias biogeográficas Yungas y Paranaense en el Cono Sur. Los principales caracteres diagnósticos que la definen son: láminas pinnadas lisas con 18-36 pares de pinnas caudadas, pinnas apicales de tamaño similar a las pinnas laterales, con uno a cuatro lóbulos caudados en la base, y esporas con perisporo reticulado, pliegues alados con escasas equinulas en los márgenes y lesura ancha con margen liso. La nueva especie pertenece al complejo de especies *A. serra*, caracterizado por el rizoma rastrero y las frondes coriáceas con escamas en ambas superficies. Se asemeja a las otras especies del complejo que habitan en Argentina, *A. achalense* y *A. serra*, en la arquitectura y forma general de las hojas, pero se diferencia de éstas por la combinación única de caracteres de sus escamas rizomáticas, frondes y esporas. Se presenta una clave con los caracteres morfológicos y palinológicos que diferencian *A. sylvestre* de los taxones pertenecientes al complejo *A. serra* en el Cono Sur y Bolivia.

Palabras clave: *Asplenium*, helechos, selvas neotropicales

CARACTERES ANATÓMICOS EN ESPOROFITOS DE ESPECIES DEL COMPLEJO *Asplenium serra* (*A. achalense* y *A. sylvestre*) (ASPLENIACEAE) DE ARGENTINA

Ganem A.¹, Prats F.¹, Arana M.², Luna L.³

¹ Cátedra Botánica General, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), San Salvador de Jujuy, Argentina. CEIBo; ² Instituto Criptogámico, Área Botánica, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, (T4000JFE) San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina; ³ Laboratorio de Anatomía Comparada, Propagación y Conservación de Embriofitas “Dr. Elías de la Sota” (LACPE), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Boulevard 120 y 61, B1900FWA, La Plata, Argentina

En Argentina *Asplenium* constituye el género de helechos más rico en especies, con 39 taxones asignados a la flora nativa distribuidos principalmente en la zona Neotropical del país, con pocos taxones en la región Andina. Las especies que forman parte del complejo *A. serra* son complicadas taxonómicamente, ya que son muy variables en características como el color y tamaño de las escamas del rizoma; grado de división de las láminas, tamaño, número y margen de las pinnas, entre otros. El objetivo del trabajo fue profundizar el análisis de las características anatómicas del esporofito en dos especies de este complejo que habitan en las Yungas: *A. achalense* y *A. sylvestre* (nueva especie), desde las perspectivas sistemática y adaptativa. Se trabajó con material fresco y herborizado, el cual fue procesado según técnicas convencionales para microscopía óptica. Anatómicamente ambas raíces corresponden al subtipo *Aethiopicum* (corteza interna con una sola capa de esclereidas). En sección transversal el rizoma posee abundante parénquima y una estela de tipo solenostela (*A. achalense*) o dictiostela (*A. sylvestre*). Los pecíolos presentan tejido mecánico subepidérmico con diferentes características, ausencia de banda circumendodermal, dos haces con forma de C en la zona media y líneas de aireación. Las láminas poseen epidermis uniestratificada con cutícula levemente engrosada, estomas a nivel, mesófilo homogéneo y escaso tejido mecánico. Tanto los rizomas con las expansiones laminares poseen indumento de distintos tipos como escamas de diversas morfologías y pelos glandulares. Se discuten los resultados en relación al hábito de las especies y a cuestiones sistemáticas dentro del complejo *A. serra*.

Palabras clave: helechos, *Asplenium*, anatomía

EFFECTOS DE LA DESCARGA DE UN EFLUENTE DE ORIGEN PECUARIO, SOBRE LA ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DEL ENSAMBLE DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS EN LA CUENCA DEL RÍO XIBI - XIBI

García A. L. G.¹, Nieva A., K. J.¹, Ramoa J.¹, Guadalajara L.¹, Torrejón S. E.¹, Vargas Rodríguez N.¹

¹ Cátedra de Ecología Acuática y Limnología aplicada: métodos de estudio. Cátedra de Ecología General.

Facultad de Ciencias Agrarias -UNJu - Jujuy - Argentina

E-mail: tavix27@gmail.com

El río Xibi-Xibi ha sufrido un deterioro progresivo debido a la intervención humana, con descargas de efluentes de establecimientos pecuarios y domésticos, canalización del río, entre otros, los que incrementan la presencia de materia orgánica en el sistema acuático. En este trabajo, se evalúa el impacto de un efluente proveniente de una granja porcina ubicada en la parte media de la cuenca del río Xibi-Xibi, sobre la estructura del ensamble de macroinvertebrados. Se establecieron 3 sitios respecto de la ubicación de la descarga: S1 (aguas abajo), S2 (en la descarga) y S3 (aguas arriba). En cada sitio se midieron variables fisicoquímicas y se colectaron muestras de macroinvertebrados con metodología estándar. Se determinaron 38 taxones, con una abundancia total de 6014 individuos, donde Leptohyphidae y Chironomidae fueron más abundantes. Las medidas de diversidad muestran que, en el sitio de la descarga (S2), la riqueza disminuye y se presenta la mayor abundancia y dominancia de taxones tolerantes, además el índice BMWP clasifica a este sitio con agua muy contaminada, con ausencia de taxones sensibles como Leptophlebiidae, Polycentropodidae y una mayor abundancia de Chironomidae. Los sitios 1 y 3 obtuvieron un puntaje alto que corresponde a aguas muy limpias, no contaminadas. El CCA, muestra que las variables materia orgánica (MO), conductividad eléctrica (CE) y el tipo de sedimento, definieron la distribución de los sitios. El sitio S3 se asocia con MO baja y sustrato rocoso, permitiendo la presencia de taxones sensibles como Leptophlebiidae, Leptohyphidae, Polycentropodidae y Aeglidae. En S2, se asocia con variables como CE alta y MO alta, con taxones tolerantes como Chironomidae, Oligochaeta, Hirudinea y Nematoda. Estos resultados demuestran el efecto del efluente sobre la estructura del ensamble de macroinvertebrados, proporcionando información para la gestión de los recursos acuáticos en el río.

Palabras clave: macroinvertebrados, bioindicadores, río Xibi-Xibi

DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA AEOLOTHRIPIDAE (THYSANOPTERA) EN AMÉRICA DEL SUR

García A. L. G.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Juan Bautista Alberdi 47 - Jujuy - Argentina
E-mail: tavix27@gmail.com

La familia Aeolothripidae (Insecta: Thysanoptera) incluye 218 especies distribuidas en 24 géneros, aunque el 50% de las especies están incluidas en el género holártico *Aeolothrips* y en el género australiano *Desmothrips*. La mayoría de los géneros se encuentra en regiones templadas, con unos pocos nativos de los trópicos. Al presente, de los 24 géneros conocidos, solo *Erythrothrips*, *Dactuliothrips*, *Stomatothrips* y *Frankliniothrips* son endémicos de América. El objetivo del trabajo es analizar la distribución de Aeolothripidae en Sudamérica a través de un mapa donde se integren capas ambientales con el fin de mejorar la comprensión de la misma. Primeramente, se elaboró un listado de los géneros presentes en Sudamérica sobre la base de publicaciones y repositorios web como Species Link, también se incluyeron datos de los ejemplares de la colección entomológica del Instituto de Biología de Altura. Los datos se incorporaron a una tabla digital por género, localidad, fecha y coordenadas geográficas para representarlos en un mapa de distribución obtenido mediante QGIS 3.36.3, y en una capa del mapa mundial AutoNavi Satellite. Además, se extrajeron datos ambientales (precipitación, elevación y temperatura) de WorldClim para relacionarlos con las respectivas capas. A partir de esto se obtuvieron cuatro mapas de distribución con 83 registros, un mapa de la distribución en Sudamérica y tres mapas de acuerdo a cada variable ambiental seleccionada. Se concluye que Aeolothripidae se distribuye en Sudamérica entre las latitudes 45°39'03" S (latitud más austral) y 10°25'12" N (latitud más septentrional). También se observó que se encuentra entre los 6°C hasta los 23,5°C y en regiones con precipitaciones que van desde los 197 mm anuales hasta 2444 mm, mientras que la distribución altitudinal se halla comprendida entre los 35 m s.n.m. hasta por encima de los 3700 m s.n.m.

Palabras clave: biodiversidad, QGIS, región Neotropical

HONGOS ASOCIADOS A SEMILLAS DE *Cedrela angustifolia*

Giulianotti C. G.^{1,2}, Bejarano N. del V.^{1,3}

¹ Centro de Investigación de Sanidad Forestal (CISFO), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Cátedra Diversidad Biológica II;

³ Cátedra Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

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

En el Noroeste Argentino, *Cedrela angustifolia* representa una especie forestal apreciada por sus características maderables. Existen diversos factores que influyen y condicionan su regeneración, no sólo la fecundación de flores y posterior producción de frutos, sino también el daño causado por organismos invertebrados y vertebrados, y por microorganismos que pueden afectar germinación, vigor y calidad. El objetivo del presente trabajo fue determinar los hongos epífitos y endofitos, asociados a las semillas de *C. angustifolia* en las Yungas jujeñas. Se obtuvieron semillas a partir de árboles semilleros, que luego de desinfectarse se incubaron en papel filtro, en cámara húmeda a 27°C, con fotoperiodo 12/12 durante 10 días. Se registraron las frecuencias relativas de las especies fúngicas desarrolladas y comparaciones de las medias utilizando pruebas no paramétricas. Se evaluaron un total de 400 semillas, de las cuales se identificaron 6 géneros de hongos asociados epifíticamente al tegumento: *Alternaria* fue el que dominó el ensamble, mientras que los géneros sub- dominantes fueron *Cladosporium* y *Penicillium*. Los hongos que se presentaron en menor frecuencia fueron: *Aspergillus*, *Pestalotia* y *Rhizopus*. En comportamiento endofito, se registraron 4 géneros: *Alternaria* se posicionó como dominante y sub-dominantes *Cladosporium*, seguido por *Penicillium* y *Pestalotia*, y 8 morfoespecies, de las endófitas con referencias de interacción patógena: *Alternaria*, y *Pestalotia*. Tanto las especies fúngicas que infectan como las que infestan a las semillas de *C. angustifolia*, pueden afectar su potencial de regeneración y conocerlas permite repensar estrategias de conservación, como una posibilidad para mantener la continuidad y regeneración de esta especie nativa y sostener los servicios ecosistémicos que nos brinda.

Palabras clave: hongos epífitos, endofitos, Yungas

***Crocodia* (LINK) EN LA LOCALIDAD DE YALA, JUJUY, ARGENTINA**

Giulianotti C. G.^{1,2}, Romeo R. A.^{1,2}

¹Diversidad Biológica II, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Centro de Investigaciones y Estudios en Diversidad Vegetal Cie.Di.Ve (FCA – UNJu).
E-mail: cgiulianotti@fca.unju

Lobariaceae es la segunda familia más grande de macrolíquenes en Ascomycota, con tres géneros: *Sticta*, *Lobaria* y *Pseudocyphellaria*. Para este último, se reconoce al grupo de *Pseudocyphellaria aurata* como *Crocodia* (Link) (Peltigeraceae, Lobarioideae), siendo la especie tipo *C. aurata*. A nivel mundial, es reconocido el potencial de los líquenes como componente esencial de procesos ecológicos y bioindicadores de la integridad ecosistémica. Sin embargo, algunas poblaciones descubiertas de *Crocodia*, se encuentran amenazadas por pérdida y fragmentación de hábitat, explotación forestal, incendios y contaminación ambiental por ser especies sensibles. A partir de la importancia que revisten los líquenes y sus potenciales desafíos de conservación, se consideró prioritario registrar la presencia del género *Crocodia*, en el Bosque Montano de Yala, perteneciente a los Bosques Subtropicales de Montaña de las Yungas. Para la colecta de muestras, se empleó la metodología tradicional de líquenes cortícolas. El material criptogámico, se conservó en fresco y herborizado. Para la identificación taxonómica y descripciones morfológicas, se utilizaron claves dicotómicas, instrumental óptico y bibliografía específica. A partir de este estudio, se confirma la presencia de *Crocodia aurata* (Ach.) Link, syn. *P. aurata* (Ach.) Vain, como registro actual, en la localidad de Yala de la provincia de Jujuy. Esta especie presenta un biotipo cortícola. El talo es folioso, con lóbulos ondulados y ascendentes. La superficie superior, es lisa, suave al tacto y de coloración verde en material fresco, cambiando a una coloración castaña en material herborizado. La superficie inferior es finamente tomentosa, con presencia de pseudocifelas amarillas brillantes puntiformes, distribuyéndose de forma dispersa en el centro y prominentes en el margen. El monitoreo y evaluación de líquenes, son fundamentales para conocer los potenciales alcances en la integridad del ecosistema e implementar estrategias de conservación en las Yungas.

Palabras clave: *Pseudocyphellaria*, Bosques Sutropicales, integridad ecosistémica

CONTRIBUCIÓN A LA BIOTA LIQUÉNICA PARA LA PROVINCIA FITOGEOGRÁFICA DE LAS YUNGAS EN EL NOROESTE DE ARGENTINA

Guerra C. A. I.¹, Romeo, R. A.^{1,2}

¹ Centro de Investigaciones y Estudios en Diversidad Vegetal (Cie.Di.Ve);

² Cátedra Diversidad Biológica II - Universidad Nacional de Jujuy (FCA-UNJu)

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

La Provincia Fitogeográfica de las Yungas se ubica sobre las laderas de las montañas orientales de Jujuy, en distintos pisos altitudinales dando lugar a cuatro distritos. El piso altitudinal inferior la Selva Pedemontana continuando hacia mayores altitudes los distritos Selva Montana, Bosque Montano y Pastizal de neblina. Se extiende como un sistema de bosques montanos subtropicales y tropicales en las Sierras Subandinas del Noroeste de Argentina y Bolivia, posee una gran biodiversidad asociada a sus tierras. En la provincia de Jujuy la Biota Liquélica se trata de un grupo poco estudiado y nuevos registros de microlíquenes para el Parque Nacional Calilegua. El objetivo de este trabajo fue contribuir al conocimiento de la Biota Liquélica en la localidad de Jaire, Jujuy. Las muestras proceden de la localidad de Jaire (1580 msnm) ubicada en el Bosque Montano. Se colectaron muestras en árboles y paredones de granito negro. En laboratorio se realizaron estudios morfológicos macroscópicos con una lupa estereoscópica binocular de cada ejemplar seleccionado. Se aplicaron técnicas químicas básicas para la identificación de los principales metabolitos secundarios (reacciones puntuales de color, test en cámara de luz ultravioleta, etc.) y la consulta de bibliografía especializada. En el presente trabajo, de un total de 360 muestras se identificaron para esta localidad las siguientes familias y géneros: Parmeliaceae (*Flavoparmelia*, *Parmotrema*, *Punctelia*, *Usnea* y *Xanthoparmelia*), Physciaceae (*Heterodermia*, *Hyperphyscia*, *Physcia* y *Rinodina*), Lobariaceae (*Pseudocyphellaria* y *Sticta*), Ramalinaceae (*Phyllopsora* y *Ramalina*), Teloschistaceae (*Teloschistes* y *Xanthoria*), Collemataceae (*Leptogium*), Lecanoraceae (*Lecanora*), Peltigeraceae (*Peltigera*) y Stereocaulaceae (*Lepraria*). Este estudio es de importancia ya que sería el primer registro de géneros de líquenes para el área de estudio lo que nos permitirá conocer y valorar la diversidad líquénica presente en la misma.

Palabras clave: Jaire, líquenes, relevamiento

POTENCIAL DE LA ACUMULACIÓN DE CARBONO DEL BOSQUE CHAQUEÑO SEMIÁRIDO DE JUJUY

Humano C. A.¹

¹ Cátedra de Dasonomía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: cahumano@yahoo.com

El Bosque Chaqueño es un ecosistema forestal de poca extensión en la provincia de Jujuy, pero de un importante rol ecológico, por ello es vital estimar la biomasa forestal que posee con el fin de conocer su actual stock de carbono y su potencial acumulación en el tiempo. Esta información es importante para aplicar en inventarios de carbono y el entendimiento de proyectos de carbono neutral a nivel local y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la ONU a nivel mundial. Para lograr este objetivo, se midieron parcelas permanentes durante un periodo de 15 años. Con estos datos se obtuvo el incremento periódico medio anual de las especies trabajadas. Para el cálculo de la biomasa aérea se aplicaron ecuaciones alométricas de volumen por cada especie. Al volumen estimado se le aplicó el peso específico para obtener el stock de carbono actual. Se estimó que 1 ha posee un volumen de 53 m³ equivalente a una acumulación de carbono de 44 tn. De acuerdo a la proyección del crecimiento en 10 años posee un potencial de acumulación de 46,6 tn. Este trabajo permite entender el aporte del bosque en la reducción y amortiguación del cambio climático.

Palabras clave: Bosque Chaqueño, stock de carbono, cambio climático

TURNO DE CORTA DE TRES ESPECIES DE VALOR FORESTAL DEL BOSQUE CHAQUEÑO SEMIÁRIDO DE JUJUY

Humano C. A.¹

¹Cátedra de Dasonomía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: cahumano@yahoo.com

El Bosque Chaqueño de llanura abarca aproximadamente 85 000 ha en la provincia de Jujuy, siendo un ecosistema de gran biodiversidad vegetal y animal. Su explotación forestal fue intensa debido a su relieve de pendiente suave, cercanía a centros urbanos y a la creciente demanda de productos madereros, causando una gran fragmentación y comprometiendo su resiliencia. La sustentabilidad de su manejo se basa en el conocimiento de la dinámica poblacional de sus especies arbóreas. El objetivo de este trabajo fue determinar el turno de corta (TC) de las especies dominantes de valor forestal del Bosque Chaqueño semiárido de Jujuy. Para ello, se remidieron parcelas permanentes durante un periodo de 15 años. Con los datos de las mediciones se obtuvo el incremento periódico medio anual de las especies a partir del cual se obtuvieron sus curvas de crecimiento. Para la obtención de las mismas se empleó el programa estadístico Project R (R Development Core Team). Las especies dominantes del ecosistema son *Schinopsis lorentzii* (Quebracho colorado), *Anadenanthera colubrina* (Cebil colorado) y *Parapiptadenia excelsa* (Horco cebil). Considerando que los diámetros mínimos de corta son 35 cm, 30, cm y 30 cm respectivamente; los TCs obtenidos fueron 80, 25 y 37 años respectivamente. Estos datos indican que el ciclo de rotación propuesto de 20 años para el área es inadecuado y comprometen la productividad y resiliencia del ecosistema forestal.

Palabras clave: turno de corta, Bosque Chaqueño, resiliencia

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE DIATOMEAS BENTÓNICAS EN UN ARROYO DE YUNGAS CON ACTIVIDAD PETROLERA (A° SAUZALITO, YPC, PNCALILEGUA)

Juárez M. D.¹, Licursi M.², De Paul M. A.¹

¹Centro de Estudios Interdisciplinarios de Calidad de Agua de Ambientes de Altura (CEICAAL), Facultad de Cs. Agrarias; UNJu;

² Instituto Nacional de Limnología 'INALI'(CONICET-UNL).

E-mail: marcosdanieljuarez1@gmail.com

Las diatomeas bentónicas (Fam. Bacillariophyceae) son organismos ampliamente utilizados como bioindicadores de la calidad del agua en ecosistemas acuáticos por su sensibilidad a cambios en las condiciones ambientales, como la concentración de nutrientes, el pH y la presencia de contaminantes. Para su correcta identificación y análisis taxonómico, es fundamental realizar preparaciones fijas que permitan la observación detallada de los frústulos silíceos bajo el microscopio, lo que facilita la diferenciación entre especies y la evaluación de la biodiversidad, información de gran relevancia para la evaluación del estado ecológico de los cuerpos de agua. Durante la pasantía en el INALI-CONICET, se procesaron muestras de diatomeas bentónicas recolectadas en el arroyo Sauzalito del Parque Nacional Calilegua, con el objetivo de generar preparados fijos para su análisis microscópico y contribuir así al estudio de la biodiversidad de estas microalgas. Las muestras, obtenidas en las campañas de octubre de 2023 y abril-mayo de 2024, fueron fraccionadas y sometidas a digestión química con peróxido de hidrógeno (H₂O₂) para eliminar la materia orgánica. Posteriormente, se realizaron sucesivos lavados por centrifugación con agua destilada para eliminar los residuos del reactivo. Las muestras fueron secadas y montadas utilizando resina Naphrax®, permitiendo la observación a alta resolución. Se utilizó un microscopio óptico Leica DM3000 LED a 1000 aumentos, con contraste de fases. La identificación de las diatomeas se realizó mediante el uso de bibliografía especializada, logrando registrar una gran diversidad de especies, entre ellas individuos correspondientes a los géneros *Navicula* Bory, *Caloneis* Cleve, *Pinnularia* Ehrenberg, *Gomphonema* Ehrenberg, *Surirella* Turpin, *Rhopalodia* Muller, entre otros. Estos resultados preliminares destacan la importancia de los cuerpos de agua del Parque Nacional Calilegua como reservorios de biodiversidad de diatomeas y sientan las bases para estudios taxonómicos y ecológicos futuros en la región.

Palabras clave: diatomeas bentónicas, calidad de agua, PNCalilegua

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS TEMPERATURAS EN LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA, ARGENTINA

Lamas M. J.¹, Llanos Tarifa M.¹, Rodríguez F. A.¹, Alabar F. D.¹, Valdiviezo Corte M. B.¹, Hurtado R.¹

¹ Cátedra de Agroclimatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: lamasmaria13@gmail.com

La temperatura es un elemento climático ampliamente utilizado en disciplinas como la biología, ecología, agricultura, meteorología, climatología, arquitectura (especialmente en eficiencia energética), salud pública (enfermedades relacionadas con el calor) e investigación científica. Conocer el clima de una región permite planificar y optimizar el desarrollo de actividades, tanto en la producción agrícola como en la infraestructura urbana. El objetivo de este trabajo es generar mapas de temperaturas máxima, mínima y media para las provincias de Jujuy y Salta, Argentina. Para ello, se utilizaron datos climáticos mensuales del período 1960-2021, obtenidos de la plataforma WorldClim, y procesados mediante los softwares QGIS, R y RStudio. Estas herramientas permitieron tanto la obtención de valores numéricos como la creación de mapas que contienen la información climática de interés. Se analizaron los valores de temperatura de enero, junio y anual, caracterizando cada provincia en función de la media, desviación estándar, valores mínimos y máximos. Los datos muestran que la temperatura media anual en Jujuy ($11,1 \pm 5,3$ °C) es menor que en Salta ($17,3 \pm 6,8$ °C). En enero, Salta registra como temperatura máxima mensual media 28,4 °C, mientras que la misma en Jujuy es de 27,5 °C. Las variaciones de la temperatura mensual media de enero oscilan entre 3,6 °C y 27,5 °C en Jujuy, y entre 0,5 °C y 28,4 °C en Salta. Los resultados facilitan el análisis espacial y la toma de decisiones en la amplia gama de sectores entre los que, para este trabajo se destacan el agropecuario y el ambiental, entre otros. Esta información será esencial para futuras investigaciones, contribuyendo a una mejor comprensión de la distribución térmica en la región y favoreciendo una gestión más sostenible de los recursos en ambas provincias

Palabras clave: temperaturas extremas, datos climáticos, WorldClim

COMPARACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN PARA LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA, ARGENTINA

Llanos Tarifa M.¹, Rodríguez F. A.¹, Lamas M. J.¹, Alabar F. D.¹, Valdiviezo Corte M.¹, Hurtado R.¹

¹ Cátedra de Agroclimatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.
E-mail: marianelallanos17@gmail.com

La combinación de elementos del clima a través de límites cuantitativos nos muestra las bases para establecer dominios climáticos en zonas de estudio y relaciones entre el clima y la vegetación. La distribución espacial y temporal de las lluvias permite conocer la oferta hídrica, fundamental para gestionar recursos hídricos y planificar los sistemas agrícolas, entre otros. El objetivo de este trabajo es generar mapas de precipitación media para las provincias de Jujuy y Salta, Argentina. Se utilizaron raster(s) de precipitación mensual del período 1960-2021 de la plataforma WorldClim. Se analizaron los valores de enero, junio y anuales, empleando estadísticos como la media, el desvío estándar, mínimo y máximo de los raster(s) de precipitación por provincia. Los resultados muestran que la precipitación anual promedio en Jujuy es de 309 ± 243 mm menor en comparación con Salta, donde alcanzó los 538 ± 337 mm, lo que sugiere que Jujuy es más árida. En enero, los mayores valores de precipitación se registran en Salta, con 104 mm, mientras que en junio los valores más bajos se observan en Jujuy, con 3 mm. En Jujuy, la precipitación media de enero varía entre 24 y 189 mm, y en Salta entre 8 y 216 mm. Esta información y la que posteriormente se genera en forma mensual media, será clave para entender mejor la distribución de las precipitaciones en Jujuy y Salta. Esto ayudará a mejorar la gestión sostenible de los recursos naturales en ambas provincias y a tomar decisiones.

Palabras clave: precipitación, sustentabilidad, Jujuy y Salta

ANÁLISIS DE LA CALIDAD ECOLÓGICA DEL AGUA DE RÍOS DE LA PREPUNA JUJEÑA MEDIANTE EL USO DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS

López M. V.¹, Gómez G. C.^{1,2}, Zamar M. I.^{1,2}

¹ Cátedra Artrópodos-Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Departamento de Entomología, Instituto de Biología la Altura, UNJu

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

Los sistemas hídricos andinos de la Cordillera Oriental son ecosistemas frágiles y vitales, que enfrentan amenazas debido a actividades de alto impacto, como la agricultura intensiva, minería y crecimiento urbano. En la provincia de Jujuy, los estudios sobre la calidad del agua en los ríos de zonas áridas aún son incipientes. En este contexto, resulta fundamental profundizar en el conocimiento de la biota de agua dulce de estos entornos para abordar eficazmente los desafíos ambientales que enfrentan. El objetivo de este trabajo es caracterizar la estructura de los ensambles de macroinvertebrados acuáticos y analizar el estado ecológico de cuatro ríos ubicados en la Quebrada de Humahuaca (provincia de Jujuy), durante la temporada de aguas altas. Se realizó una campaña de muestreo en el período lluvioso de 2022 en los ríos Santuyoc (Bárcena), Quebrada de los filtros (Volcán), Purmamarca y Las Señoritas. En cada sitio se recolectaron macroinvertebrados acuáticos con red Surber de 0,09 m² de superficie y 250 µm de abertura de malla (n=3) y se registraron los parámetros físicoquímicos. Para evaluar la calidad del agua se aplicaron los índices BMWP, riqueza de familias (RF), EPT y ASPT. Se recolectaron 7228 individuos, de los cuales el 98 % correspondió a la clase Insecta (Arthropoda). Todos los ríos estudiados estuvieron dominados por el orden Diptera. Los índices bióticos BMWP, RF y EPT señalaron que los ríos Las Señoritas y Purmamarca se encuentran impactados, mientras que los ríos Santuyoc y Quebrada de los Filtros poseen un buen estado ecológico. Por otro lado, el ASPT calificó a todos los sitios como impactados. Es necesario continuar el monitoreo en la temporada de aguas bajas para conocer la variación estacional e identificar indicadores apropiados para sistemas acuáticos de zonas áridas de Jujuy.

Palabras clave: macroinvertebrados bentónicos, índices bióticos, parámetros físicoquímicos

PRIMEROS APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE FAMILIAS DE ARTRÓPODOS EPÍGEOS, PRESENTES EN LA COMUNIDAD ORIGINARIA DE CASABINDO

Lujan Rudeck N. C.¹, Baca V.¹, Mamani V. J.², Sotar M. L.³, Paco N.⁴, Cruz A.⁵

¹ Cátedra Biología Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Cátedra de Evaluación de Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu; ³ Cátedra de Gestión Sustentable del recurso Suelo, Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu. Cátedra de Botánica, Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu. Cátedra de Biología, Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu
E-mail: natachalujan@fca.unju.edu.ar; vyl.mamani@fca.unju.edu.ar

Los artrópodos han demostrado su alta capacidad de adaptación, para colonizar diferentes áreas geográficas, el éxito evolutivo de los mismos obedece a su exoesqueleto quitinoso regenerativo y a los diversos apéndices como, antenas, piezas bucales, garras, alas. Existe escasos estudios sobre la entomofauna de la ecoregión de la puna jujeña, es por ello que desde el proyecto *Conservando y manejando los recursos biológicos de la Comunidad originaria de Casabindo CS Resolución N° 0195/21*, se investigó sobre la entomofauna epigea de Casabindo. En esta oportunidad se aportan los primeros análisis de la diversidad biológica de las familias de artrópodos epigeos, como recursos biológicos de alta importancia para los ecosistemas áridos. El relevamiento se llevó a cabo durante la época húmeda de los años 2022-2023, en 5 sitios: Ojo de agua, Río negro, Potrero, Laguna, y Campo grande; en cada sitio se realizaron 3 transectas, en cada transecta se colocaron 3 trampas pitfall, acondicionadas con solución de agua y detergente, por el lapso de 48 horas y luego se trasladaron al laboratorio para ser identificadas. Los primeros análisis evidencian que la curva de acumulación, en este caso a nivel familias, estimada para el total del censo logra aplanarse. Sin embargo, cuando se analiza a nivel de sitios, Potrero requiere de mayor esfuerzo de muestreo, el estimador señala que pueden sumarse 18 familias más al relevamiento; en Campo grande las especies son más representativas y equitativas, en tanto que Q=1 riqueza de especies señala que el sitio Ojo de agua es el de mayor riqueza por el momento y Q=2 señala que en Río Negro presenta familias con mayor dominancia. El análisis de los Índices de diversidad biológica refleja, la necesidad de continuar con el relevamiento para el sitio Potrero y una vez por lo menos, para Ojo de agua.

Palabras clave: artrópodos epigeos, Casabindo, índices de diversidad.

AVANCE DE PASANTÍA: PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE *Tenebrio molitor* EN BASE A UNA DIETA BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO

Marás Alessi C. H.¹, Medina O. D.¹, Esquivel L.¹, Alabar F. D.¹, Martínez G.¹, Gallardo C. B.¹

¹Laboratorio de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: camila.alessi.16@gmail.com

El control biológico de las plagas agrícolas en un contexto de manejo integrado, es complementario y/o alternativo al control químico. La cría de *Tenebrio molitor* L. para alimentación de nematodos entomopatógenos se ha vuelto una práctica cada vez más frecuente. Este insecto pertenece a la familia Tenebrionidae y durante su ciclo de vida pasa por cuatro etapas: huevo, larva, pupa y adulto. La segunda etapa, es donde el insecto alcanza su mayor tamaño y valor nutricional, haciéndolos ideales como sustrato para criar organismos entomopatógenos, que son utilizados para el control de insectos plagas en cultivos de importancia agrícola. El objetivo de este estudio consiste en evaluar una dieta de salvado y harina integral en distintas proporciones para la producción de *T. molitor*. Para ello se partió de un lote de insectos adultos (10 parejas) provisto por el Laboratorio de Zoología Agrícola de la FCA – UNJu, de allí se los separó por sexo colocándolos en diferentes recipientes plásticos. Posteriormente parejas con 2 machos y 1 hembra fueron colocadas en recipientes individuales de cartón, cada una con una dieta de 3 partes de salvado y 1 parte de harina de trigo integral (3:1), junto con una rodaja de zanahoria para brindar humedad al sustrato. De forma complementaria se registraron los datos de humedad y temperatura, para conocer la incidencia que tienen sobre las distintas etapas de crecimiento. Se observó la presencia de huevos al cabo de 21 días. Estos fueron separados y dispuestos en recipientes de plástico con salvado y harina integral de trigo en 2 proporciones (3:1; 1:1), realizándose 5 repeticiones con 12 huevos en cada proporción para evaluar el porcentaje de eclosión, supervivencia y peso final de las larvas. La proporción 3:1 mostro 60% de eclosión de huevos, mientras la proporción 1:1 un 10%.

Palabras clave: dieta, control, nematodos

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE FIEBRE TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA EN LA REGIÓN NORTE DE ARGENTINA: ESTUDIOS DE CASOS EN SALTA Y JUJUY (2022-2023)

Márquez M. M.¹, López A. M.¹, Carrizo C.¹, Rueda C.¹

¹ Cátedra de Biología Celular y Molecular, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

E-mail: Moreemarquez2@gmail.com

La fiebre tifoidea y paratifoidea, son enfermedades bacterianas graves causadas por *Salmonella typhi* y *Salmonella paratyphi*, respectivamente. Pertenecen a enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) y los casos confirmados constituyen eventos de notificación obligatoria al Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS). En la región norte de Argentina se han presentado casos de estas enfermedades. En la provincia de Salta, se han reportado casos de fiebre paratifoidea desde 2017 y en el año 2022, el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS) registró 1427 notificaciones de fiebre paratifoidea donde el 94% de las notificaciones correspondían a la provincia de Salta o detectados en otras provincias con antecedente de viaje a Salta. En Jujuy, a finales del año 2022, la Dirección de Epidemiología de Jujuy informa sobre un primer brote de *Salmonella paratyphi B* y un segundo brote, en enero de 2023. El brote de fiebre tifoidea y para tifoidea en Salta y su relación con los casos en Jujuy es un tema de interés público, ya que la enfermedad se contagia rápidamente y es fundamental tomar medidas de prevención y control para evitar la propagación de la enfermedad. A través de la consulta de la sala de situación y boletines epidemiológicos nacionales y provinciales, se realizó un análisis de los casos de fiebre tifoidea y para tifoidea en ambas provincias a finales de 2022 y el año 2023. Se observa que la mayor proporción de los casos en Jujuy, coinciden con asistentes a un evento deportivo masivo y visitas realizadas a la provincia de Salta en el periodo donde la provincia se encontraba en alerta epidemiológica, existiendo una correlación entre los brotes en ambas provincias. Para prevenir la enfermedad, es clave consumir alimentos seguros y de calidad, garantizando una adecuada manipulación, cocción y conservación, y así reducir la incidencia de estas enfermedades en la región.

Palabras clave: epidemiología, salud, fiebre tifoidea

SÍFILIS EN JUJUY DURANTE PRE PANDEMIA Y PANDEMIA DE COVID-19: TASAS DE INCIDENCIA, ANÁLISIS ETARIO Y DE GÉNERO

Márquez M. M.¹, López A. M.¹, Carrizo C.¹, Rueda C.¹

¹ Cátedra de Biología Celular y Molecular, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: Moreemarquez2@gmail.com

La sífilis es una infección de transmisión sexual (ITS), causada por la bacteria *Treponema pallidum*. Es una de las enfermedades de transmisión sexual más antigua y graves conocidas, y puede traer consecuencias devastadoras si no se trata adecuadamente. Se transmite a través de contacto sexual con un individuo que presenta las lesiones o por vía transplacentaria denominada sífilis congénita. En Argentina la sífilis en población general constituye un evento de notificación obligatoria. La pandemia de covid-19 ha tenido un impacto significativo en la salud pública, las restricciones de movilidad afectaron la disponibilidad y la calidad de la atención para muchas afecciones de salud, incluidas las infecciones de transmisión sexual. Jujuy es una de las provincias del NOA, que presentó un aumento significativo en las tasas de incidencia y notificación de ITS, específicamente de sífilis, durante el año 2019 (pre pandemia), y produciéndose un descenso, durante los años 2020 (pandemia). En base a datos provenientes del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud durante el periodo 2019-2021, se observa que las mayores tasas se registraron en el grupo de 20 a 34 años, seguido del grupo de adolescentes 15 a 19 años. En esos grupos las tasas más elevadas las presentan personas de sexo femenino, pero también se presume que en este sexo es más alto el acceso a los servicios de salud. En población mayor de 50 años las notificaciones de sífilis en personas de sexo masculino superan a las del sexo femenino. Sin embargo, debido a la falta de datos actualizados y escasa información disponible, no se puede determinar con precisión la tasa de incidencia de la sífilis en la región, siendo esta, la principal limitación en el estudio. Además, deja en evidencia la necesidad de que las autoridades de salud pública tomen medidas para mejorar la vigilancia y el seguimiento de las enfermedades de transmisión sexual en Jujuy.

Palabras clave: sífilis, salud, género

LISTADO PRELIMINAR DE HETEROPTERA (INSECTA: HEMIPTERA) DE LA PREPUNA DE JUJUY DEPOSITADOS EN LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DEL INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE LA ALTURA-UNJu

Martínez M. C.¹, Dellapé P. M.^{1,2}, Contreras E. F.³

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Avenida Bolivia 1661, S.S. de Jujuy, Jujuy, Argentina; ² División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, La Plata, Argentina; ³ Instituto de Biología de la Altura – Universidad Nacional de Jujuy, Avenida Bolivia 1661, S.S. de Jujuy, Argentina
E-mail: mc.martinez090@gmail.com

Las chinches representan el mayor y más diverso grupo de insectos hemimetábolos, con alrededor de 42,300 especies descriptas en el mundo. Tienen diferentes hábitos alimenticios ya que muchas especies se alimentan de plantas, convirtiéndose en importantes plagas, otras son depredadoras, con muchas especies potenciales controladores biológicos, y también existen especies hematófagas de vertebrados que pueden ocasionarle problemas a los seres humanos por ser transmisoras de enfermedades. El conocimiento actual de las chinches de la Prepuna jujeña es aún muy incompleto. En este trabajo se realizó un estudio preliminar de la diversidad de Heteroptera terrestre depositada en la Colección Entomológica Dra. Lilia Estela Neder, del Instituto de Biología de la Altura (INBIAL-UNJu). Los especímenes estudiados, provienen de muestreos realizados por investigadores del Departamento Entomología sobre cultivos y vegetación espontánea entre los años 1976-2023 presentes en un rango altitudinal desde la localidad de Volcán (2103 msnm) hasta Huacalera (2641 msnm). Para la correcta identificación del material, fue necesario el uso de claves dicotómicas, bases de datos digitales y la realización de disección de genitalia en algunos casos. De un total de 142 ejemplares se identificaron 29 especies/morfoespecies pertenecientes a diez familias en los dos Infraordenes Cimicomorpha y Pentatomomorpha, siendo la familia más diversa Coreidae con 8 especies. Se proporcionan además cinco primeros registros para la provincia de Jujuy pertenecientes a las familias Coreidae (*Leptoglossus crassicornis* y *Leptoglossus occidentalis*), Rhopalidae (*Harmostes imitabilis* y *Niesthrea josei*) y Scutelleridae (*Missipus spinolae*).

Palabras clave: taxonomía, Jujuy, primeros registros

ÍNDICES DE SEQUÍA BASADOS EN PRECIPITACIÓN Y BALANCE HIDROLÓGICO PARA LA PROVINCIA DE JUJUY

Moreno C. A.^{1,2}, Torramorell L. M.¹, Alabar F. D.¹, Rivera Funes M.¹, Valdiviezo Corte M.¹, Hurtado R. H.¹

¹ Cátedra de Agroclimatología. Facultad de Ciencias Agrarias (UNJu)

² Cátedra de Climatología. sede Humahuaca-Abra Pampa (UNJu)

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

El fenómeno de la sequía es un problema natural que afecta a las regiones al provocar una prolongada escasez de lluvias, generando desequilibrios en el suministro de agua para plantas, animales y seres humanos. En Argentina, se monitorea la sequía a través de informes emitidos por organismos nacionales e internacionales, como la Mesa Nacional de Monitoreo de Sequías y el Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica (SISSA). Sin embargo, en las provincias de Jujuy y Salta existen pocos estudios que determinen los índices más adecuados para monitorear esta adversidad. Para ello se tiene como finalidad analizar los índices derivados del balance hidrológico y sugerir aquellos que son más sensibles a las variaciones en las condiciones hídricas. El estudio abarca 3 estaciones meteorológicas y registros históricos mensuales (1987-2023) de precipitación (PP), evapotranspiración (ETP), del Índice estandarizado de precipitación y evapotranspiración (SPEI), el ISBe/IBHOA (Índice de Sequías BHOA), se utilizan datos meteorológicos diarios. Se trabajó con la plataforma GEE (Google Earth Engine), específicamente de TerraClimate, que es un sistema de datos climáticos mensuales y de balance hidrológico que combina datos de WorldClim, de CRU Ts4.0 y el Reanálisis Japonés de 55 años (JRA55). Los resultados muestran para las tres estaciones meteorológicas una correlación distinta de cero para los índices ISBe y SPEI y con $p \leq 0.05$ y asociación estadísticamente significativa. Para Jujuy Aero (0.48), Jujuy UNJu (0.42) y La Quiaca con un valor de -0.29. Asimismo, se observa un incremento en las tendencias negativas durante los últimos años estudiados. La escasez de estaciones meteorológicas adecuadas sugiere utilizar otras herramientas para evaluar con mayor detalle la variabilidad espacial del fenómeno.

Palabras clave: ISBe, SPEI, Jujuy

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE RÍOS DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (JUJUY, ARGENTINA) DURANTE EL PERIODO LLUVIOSO

Moya M. N.¹, Huarachi S. F.¹, Gómez G. C.²

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Departamento de Entomología, Instituto de Biología la Altura, UNJu
E-mail: nicolemayram25@gmail.com

Las comunidades bacterianas naturales presentes en los ríos juegan un papel fundamental en la autopurificación mediante la biodegradación de la materia orgánica. Los efluentes domésticos contienen bacterias provenientes del intestino humano y de otros mamíferos. Entre estas bacterias, *Escherichia coli* se usa como indicador de materia fecal humana y posibles patógenos asociados. La presencia de materia fecal en los cuerpos de agua puede ser peligrosa para la salud, especialmente cuando se usa en actividades recreativas, para el consumo o higiene personal. Dado que las comunidades en la Quebrada de Humahuaca utilizan el agua de los ríos para consumo humano, riego y recreación, es crucial conocer la calidad microbiológica de estos cuerpos de agua. El objetivo fue evaluar la calidad microbiológica del agua de los ríos Calete, Yacoraite y Purmamarca durante el periodo lluvioso. Se tomaron cinco muestras de agua de forma aséptica en cada río, utilizando recipientes estériles y en distintos sectores. Las muestras se transportaron refrigeradas al laboratorio para su análisis microbiológico, que incluyó: recuento de bacterias aerobias mesófilas en Agar recuento en placa; bacterias coliformes totales mediante la técnica del número más probable en caldo MacConkey; presencia de *E. coli* en Agar EMB; y presencia de *Pseudomonas* spp. en Agar cetrimide. Las muestras se sembraron por duplicado y se incubaron a 37°C durante 24 a 48 horas. Los resultados mostraron valores de UFC/mL para bacterias aerobias mesófilas que oscilaron entre $3,7 \times 10^2$ y $8,2 \times 10^2$. Los valores de NMP/100 mL para bacterias coliformes totales variaron desde 43 hasta 1100 o más. Se detectaron bacterias del grupo *E. coli* y *Pseudomonas* sp. en la mayoría de las muestras. Los ríos Calete, Yacoraite y Purmamarca presentaron una alta carga microbiana que puede estar relacionada con la presencia de animales de granja y actividades agrícolas que alteran la microbiota natural.

Palabras clave: calidad del agua, comunidades bacterianas, ríos andinos

FAUNA ASOCIADA A *Ombrophytum subterraneum* (BALANOPHORACEAE) EN UNA POBLACIÓN DE YAVI, JUJUY

Nieve J. S.¹, Gómez Villafañe V. C.¹, Sato H. A.¹

¹ Laboratorio de Anatomía Vegetal, Centro de Estudios e Investigaciones Botánicas (CEIBo), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: nievejuanasoledad82@gmail.com

Ombrophytum subterraneum (Asplund) B. Hansen es una holoparásita de vida totalmente subterránea perteneciente a la familia Balanophoraceae que habita en quebrada y puna entre los 2500-4000 msnm (Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca), en Chile, Bolivia y en las Islas Galápagos. Se realizó un relevamiento de fauna asociada a esta especie vegetal para determinar el porcentaje de ocurrencia de cada orden en relación al número total de visitantes hallados, con el objetivo de contribuir al conocimiento de su biología floral. Para ello se muestreó en 45 plantas de la localidad de Rodeo, depto. Yavi (Jujuy) entre 2023 y 2024. Los visitantes observados fueron recolectados y conservados en etanol al 70% para su análisis bajo lupa en laboratorio. Se contabilizó un total de 99 artrópodos, de los cuales el 48% pertenecía al orden Coleoptera, el 39% al orden Hemiptera, el 8% al orden Hymenoptera, el 2% al orden Diptera, el 1% al orden Araneae y el 1% a la clase Diplopoda. También se observó la presencia de reptiles y roedores en el área del suelo próxima a las plantas. Los individuos de *O. subterraneum* son una fuente de humedad y de materia orgánica, por lo tanto pueden ser utilizados como recurso alimenticio y/o un hábitat propicio que proporcione refugio en un ambiente árido para la fauna asociada a ellos. La diversidad de visitantes encontrada en estas plantas, podría indicar la existencia de polinización entomófila. Es necesario continuar con las observaciones a campo y en laboratorio para comprender cómo se relacionan los individuos hallados con la fenología y la reproducción de esta especie holoparásita.

Palabras clave: Balanophoraceae, *Ombrophytum*, fauna

ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE GRANOS DE POLEN DE *Ombrophytum subterraneum* (BALANOPHORACEAE)

Nieve J. S.¹, Gómez Villafañe V. C.¹, Sato H. A.¹

¹ Laboratorio de Anatomía Vegetal, Centro de Estudios e Investigaciones Botánicas (CEIBo), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: nievejuanasoledad82@gmail.com

Ombrophytum subterraneum (Asplund) B. Hansen (Balanophoraceae) es una holoparásita de raíz que crece en Argentina, Chile, Bolivia y en las Islas Galápagos. Posee individuos con flores femeninas y masculinas e individuos que tienen flores femeninas solamente. Con el objetivo de contribuir al estudio de su biología reproductiva, se analizó la viabilidad de los granos de polen mediante la tinción diferencial de Alexander (verde malaquita y fucsina ácida), en material fresco y fijado en FAA (formol, ácido acético y etanol). Las inflorescencias frescas fueron recolectadas en la localidad de Rodeo (Yavi, Jujuy) en 2024 y fijadas con ácido acético- etanol (3:1). Los ejemplares conservados en FAA se colectaron en la misma localidad en 2023, el material extraído de estos se sometió a 3 lavados de 5 minutos cada uno con etanol al 70%, al 50% y luego agua destilada. Se contabilizaron 120 granos de polen en las 4 muestras de material fresco y 180 en las 6 muestras de material fijado en FAA. En el material fresco se obtuvo un porcentaje de granos de polen viables del 95% y un 5% de granos abortados; mientras que en el material conservado en FAA, se determinó un porcentaje de viabilidad del 86 %. Esta técnica resulta efectiva para diferenciar los granos de polen viables de los no viables en esta especie, tanto en material fresco como fijado en FAA, con una diferencia de porcentajes obtenidos debida a la fijación. El elevado porcentaje de viabilidad observado es un dato de suma utilidad para determinar el sistema reproductivo de esta especie, ya que indica que la viabilidad del polen no sería un impedimento para la reproducción sexual.

Palabras clave: viabilidad, *Ombrophytum*, polen

ENSAMBLES DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS EN EL SISTEMA VEGA-LAGUNA CHAUPÍ JARA, COMPLEJO LAGUNAR VILAMA, JUJUY, ARGENTINA

Quispe J. F.¹, Vargas Rodríguez N. N. M.^{1,2}, Pereyra L. C.³

¹ Laboratorio de Limnología y Ecología Acuática, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Catedra de Ecología general, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET – UNJu)
E-mail: ferhandball562@gmail.com

Las vegas son humedales clave en las ecorregiones de la puna y altoandina, destacan por su relevancia ecológica y alta sensibilidad a las alteraciones humanas. Sin embargo, aún se dispone de información limitada sobre estos ecosistemas. El objetivo de este trabajo fue analizar la estructura de los ensambles de macroinvertebrados bentónicos en el Sistema Vega-Laguna Chaupí Jara (22°32'15" S, 66°46'12.2" O), un ecosistema altoandino situado a una altitud de 4,592 m s.n.m., dentro del Complejo Lagunar Vilama, en la provincia de Jujuy. Se establecieron cinco sitios de muestreo a lo largo del sistema. El primer sitio se ubicó en la laguna Chaupí Jara, cerca de la desembocadura del arroyo que atraviesa la vega, mientras que los otros cuatro se dispusieron a lo largo del arroyo principal, separados por 400 metros, cubriendo una longitud total de 1.6 kilómetros. En cada sitio, se obtuvieron tres muestras de un área delimitada por un cuadrante de 30 x 30 cm, con una distancia mínima de 10 metros entre ellas, cubriendo un tramo de 20 metros de longitud. Las muestras se colectaron en frascos plásticos etiquetados y se preservaron con alcohol al 96%, para luego ser trasladadas al laboratorio, donde se realizó su identificación taxonómica utilizando claves regionales específicas. Este estudio, enmarcado en una tesina de grado, presenta los resultados preliminares de la identificación taxonómica y análisis de abundancia de los macroinvertebrados bentónicos en este sistema. Se registraron más de 21,000 individuos, logrando identificar un total de 44 taxones, de los cuales 36 corresponden a macroinvertebrados y 8 a microinvertebrados. Esta tesina es la primera en realizarse en la zona, cuyos aportes servirán para futuras investigaciones en la región.

Palabras clave: vega, macroinvertebrados, limnología

DIVERSIDAD DE CHIRONOMIDAE (DIPTERA) EN EL SISTEMA VEGA-LAGUNA CHAUPÍ JARA, LAGUNAS DE VILAMA

Quispe J. F.¹, Vargas Rodríguez N. N.¹, Torrejón S. E.¹

¹ Laboratorio de Limnología y Ecología Acuática, Cátedra Ecología General y Ecología Acuática y Limnología Aplicada -
Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: ferhandball562@gmail.co

Las vegas son humedales de gran relevancia ecológica en las ecorregiones puna y altos andes, son altamente vulnerables a las perturbaciones humanas, desempeñando un papel esencial en la conservación de la biodiversidad y en la provisión de servicios ecosistémicos clave. Los Diptera Chironomidae, son organismos acuáticos cuyas larvas desempeñan un rol clave en los ensambles de macroinvertebrados y aportan una biomasa significativa a la dieta de las aves andinas. Sin embargo, en los humedales altoandinos son poco conocidos, y su diversidad suele subestimarse, limitándose generalmente a identificaciones a nivel de familia o subfamilia, atribuyéndoles valores amplios de tolerancia a cambios ambientales y contaminación. En este trabajo se estudia la diversidad y distribución espacial de los Chironomidae (Diptera) a lo largo del sistema Vega - Laguna Chaupí Jara (4600 msnm), perteneciente al sitio RAMSAR Lagunas de Vilama. Para ello se establecieron 5 sitios de muestreo equidistantes entre sí, a lo largo del humedal y se tomaron 3 muestras en hábitats de corredera en cada sitio, empleando una red Surber con una abertura de malla de 250 micrones. Las muestras se preservaron en frascos rotulados, con alcohol y se trasladaron para su estudio en laboratorio. Se analizaron 15 muestras, identificando 9 géneros de Chironomidae pertenecientes a 5 subfamilias, con una abundancia total de 4.487 individuos, las cuales en orden de riqueza específica fueron: Orthoclaadiinae (4), Chironominae (2), Tanypodinae (2), Podonominae (1) y Diamesinae (1). Los resultados amplían el registro para la zona de estudio y resaltan la importancia de profundizar el conocimiento sobre los Chironomidae y sus patrones de distribución espacial en los ecosistemas altoandinos, donde su diversidad biológica ha sido poco explorada.

Palabras clave: humedales altoandinos, biodiversidad

EFFECTO DE LOS CAMINOS MINEROS SOBRE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL BOSQUE DE *Polylepis tomentella* (QUEÑO) EN MINA EL AGUILAR (DPTO. DE HUMAHUACA-JUJUY)

Quispe I. N.¹, Humano C. A.², Guzmán G.³

¹ Escuela de Minas; ² Catedra de Dasonomía; ³ Catedra de Ecología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. Juan Bautista Alberdi 47, Y4600 San Salvador de Jujuy, Jujuy. Argentina
E-mail: ivonequispe@escmi.unju.edu.ar

En la Argentina, el género *Polylepis* se encuentra representado al menos por cinco especies; entre ellas, *P. tomentella* conocida con el nombre común de “queñoa, que sólo se encuentra en Jujuy”. Uno de los lugares de mayor distribución es El Aguilar, un complejo minero, ubicado en la zona noroeste de la provincia, en su mayor parte dentro del ambiente de la Puna. Debido a la interacción de las actividades mineras, como lo son las aperturas de caminos, con las poblaciones de *P. tomentella*; la que se viene desarrollando por aproximadamente 90 años (Mina El Aguilar es la más antigua de la Argentina); este trabajo plantea los siguientes objetivos: determinar diferencias en la composición, estructura y diversidad de especies del bosque de *Polylepis* clímax con el bosque disturbado por los caminos mineros; comprobar diferencias en el patrón de distribución de los individuos de *Polylepis* en ambas situaciones; y comparar la estructura, textura y fertilidad entre el suelo del bosque y de los caminos. Para ello, el área de trabajo se sectorizo en dos sitios, dentro de la localidad de Mina El Aguilar, el Bosque original (BO) mantiene la estructura del bosque original y el Bosque disturbado (BD) es el área del bosque afectada por la presencia de los caminos mineros. Como método de muestreo se emplearon parcelas de un tamaño de 10 x50 m, siendo la intensidad de muestreo de 0,5%. En cada sitio se determinó abundancia, frecuencia, dominancia relativa e índice de valor de importancia (IVI) de las especies. El patrón de distribución en cada área se determinó con el simulador PROGRAMITA; y para estructura y fertilidad entre suelos se determino densidad aparente, materia orgánica y textura, mediante el Test de Tukey. El efecto de los caminos mineros genero diferencias en la estructura y distribución entre las áreas (BO-BD). El patrón de distribución es agregado para el BO y aleatoria para el BD. Por último, la densidad aparente fue mayor para el suelo de BD por lo que esto implicaría mayor compactación.

Palabras clave: queñoa, minería, caminos mineros

CUANTIFICACIÓN DE FENOLES TOTALES DE EXTRACTOS ETANÓLICOS DE PROPÓLEOS DE ABEJAS SIN AGUIJÓN DE LAS YUNGAS

Reynoso T. L.¹, Retamoso R. M.¹, Méndez M. V.², Choque D. A.³, Flores F. F.^{2,4}

¹ Facultad de Ciencias Agrarias UNJu; ² Laboratorio de Análisis Palinológicos (LABPAL) FCA UNJu; ³ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ⁴ Instituto de Ecorregiones Andinas - INEOA (CONICET – UNJu)

Las abejas nativas sin aguijón son un grupo que habita en zonas tropicales y subtropicales. Viven en colonias permanentes y altamente organizadas, desempeñando un papel crucial como polinizadoras. Estas especies no solo producen miel, sino también propóleos, una sustancia resinosa resultante de la mezcla de secreciones salivares y exudados recolectados de materiales vegetales. Los componentes presentes en mayor porcentaje son las resinas, aproximadamente entre un 45-55%, las que están constituidas por compuestos fenólicos como pinocembrina, galagnina, crisina, ácido cafeico y sus ésteres, y tienen propiedades antibióticas. La mayoría de los compuestos bioactivos encontrados en propóleos son compuestos fenólicos, sin embargo, la concentración de éstos puede variar sustancialmente de acuerdo al origen de las muestras y así mismo pueden variar las propiedades biológicas que se les atribuyen. El objetivo del presente estudio fue determinar la concentración de fenoles totales en extractos de abejas sin aguijón (*Plebeia mansita*). Inicialmente de las 6 muestras de propóleos en bruto provenientes de tres localidades (Baritu, Valle Grande y Ocloyas), fueron colocadas a 0°C por 24 horas para una mejor manipulación. Luego, fueron trituradas hasta reducir considerablemente su granulometría y se sometieron a un proceso de extracción con 40 mL de etanol al 70%, utilizando un agitador por 5 días en ausencia de luz, obtenido el extracto de propóleos, la concentración de fenoles totales de los diferentes extractos se midió por espectrofotometría, basado en la reacción de óxido-reducción con el reactivo Folin-Ciocalteu. El análisis de fenoles totales reveló que los propóleos analizados presentan un alto contenido de los mismos, siendo el mayor valor para los propóleos de Baritú seguido por los Ocloyas con valores entre 422 y 925,85 mg de ácido gálico/g de extracto etanólico de propóleos.

Palabras clave: meliponas, propóleos, fenoles

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS FASES DEL ENOS Y LOS ÍNDICES MEI, ONI Y SOI EN LA EN LA ESTACIÓN JUJUY UNJu

Rivera Funes M.^{1,2}, Moreno C. A.¹, Alabar F. D.¹, Valdiviezo Corte M.¹, Vera M. L.¹, Hurtado R. H.¹

¹ Cátedra de Agroclimatología. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu, San Salvador de Jujuy, CP: 4.600, Argentina; ² Cátedra de Gestión Sustentable de Recursos Agua y Aire. Sede Humahuaca-Abra Pampa. UNJu, Humahuaca, CP: 4.600, Argentina
E-mail: maria_riverafunes@fca.unju.edu.ar

El clima es un fenómeno dinámico que experimenta variaciones tanto en el tiempo como en el espacio debido a cambios en la interacción de los componentes del sistema climático y los factores radiativos forzantes. Estas variaciones afectan a variables climáticas como la precipitación, la temperatura del aire, la humedad relativa y la radiación solar, teniendo un impacto significativo en la vida en la Tierra. La interacción entre el océano y la atmósfera desempeña un papel crucial en la variabilidad climática a nivel global, especialmente con el aumento de las temperaturas superficiales del mar. El estudio de la precipitación es esencial para comprender estos fenómenos, utilizando diversos índices reconocidos por la comunidad científica. Por ello, el objetivo de este trabajo fue analizar la correlación entre las precipitaciones en Jujuy durante el período de 1988 a 2023 y los índices climáticos en MEI (Índice multivariado), SOI (índice oscilación del sur) y ONI (Índice niño oceánico). Los resultados mostraron una correlación débil entre el índice MEI en la fase cálida "El Niño" y las precipitaciones, mientras que no se encontraron correlaciones significativas para las fases frías "La Niña" y neutra. Para el índice ONI, se observó una correlación negativa en la fase cálida y positiva en la fase fría, ambas débiles y sin significancia estadística. El índice SOI no mostró correlación en ninguna de las fases estudiadas. Estos hallazgos sugieren que los indicadores del ENSO (El niño Oscilación del sur) no son predictivos para las precipitaciones en la región de Jujuy, destacando la importancia de considerar otros factores de variabilidad climática para comprender mejor las teleconexiones. Esta investigación resalta la necesidad de analizar múltiples variables y factores para mejorar la capacidad predictiva de los modelos climáticos y proporcionar información precisa para la toma de decisiones en la gestión de recursos hídricos y la adaptación al cambio climático en la región.

Palabras clave: variabilidad climática, índice, precipitación

CONTAMINACIÓN SONORA EN ZONAS URBANAS DE SAN SALVADOR DE JUJUY Y PALPALÁ

Rivero A. B.¹, Vilte M. J.¹, Vargas Rodríguez N.¹

¹ Cátedra de Ecología General - Facultad de Ciencias Agrarias - UNJu - Jujuy - Argentina

E-mail: agustinabelrivero@gmail; marjuvilte@gmail.com

La urbanización ha transformado de forma significativa el planeta, produciendo cambios profundos en el medio ambiente y en la calidad de vida de las personas. Esto ha generado una variedad de problemas ambientales, incluyendo la contaminación en sus múltiples formas. Este trabajo se llevó a cabo en el marco de la unidad de Ecología Urbana, de la asignatura Ecología General de la LCB-FCA-UNJu y el objetivo principal fue evaluar y comparar los niveles de contaminación sonora presente en 4 diferentes avenidas de zonas urbanas en las localidades de San Salvador de Jujuy y Palpalá, donde se tomaron datos durante 3 días, en tres franjas horarias. Se aplicó el método de la transecta (200 m), tomando datos en un total de 5 puntos, cada 50 metros. Utilizando la app "Sonómetro"; en cada punto se procedió a registrar los niveles de decibelios (dB) durante 30 segundos. Con los valores obtenidos, se realizó una gráfica de dispersión para las respectivas localidades, donde se encontró una mayor variabilidad diaria en la franja entre las 13:00 - 15:00 hrs, sobre todo en las avenidas con elevado tránsito vehicular (mediano y mayor porte), gran circulación y movimiento de personas, donde se obtuvo el mayor nivel de decibeles (78 dB), superando el valor de 65 dB máximo recomendado por la OMS. Se espera que esta investigación aporte información relevante para comprender la problemática de la contaminación sonora en áreas urbanas, siendo una base para investigaciones futuras y fomentando la toma de conciencia sobre un problema ambiental poco discutido.

Palabras clave: contaminación sonora, San Salvador de Jujuy, Palpalá

CONTROL DE CALIDAD BOTÁNICO DE MEZCLAS HERBALES COMERCIALIZADAS PARA AFECCIONES RESPIRATORIAS EN SAN SALVADOR DE JUJUY - JUJUY (ARGENTINA)

Sandoval C. C.^{1,2}, Romeo R. A.^{1,2}, Wagner M. L.³

¹ Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA CONICET-UNJu); ² Centro de Investigaciones y Estudios en Diversidad Vegetal (Cie. Di. Ve.), Facultad de Ciencias Agrarias. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina. ³ Cátedra y Museo de Farmacobotánica. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. Junín 954/6. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina
E-mail: carinasandoval@fca.unju.edu.ar

El consumo de plantas con fines medicinales, es una práctica tradicional desde tiempos inmemorables, que se ha incrementado en los últimos años. El empleo de estas plantas se realiza, en muchos casos, sin un conocimiento profundo por parte de los usuarios, y lo más preocupante, es que tanto la circulación como el consumo se encuentran desprovistos del estricto control de calidad botánico, ocasionando serios peligros para la salud de la población. El objetivo de este trabajo fue establecer la calidad botánica de las mezclas herbales empleadas para el tratamiento de enfermedades respiratorias comercializadas en San Salvador de Jujuy. La micrografía es la metodología apropiada para la identificación de las especies que componen las muestras herbales que se expenden en el comercio informal y formal al establecer los caracteres de valor diagnóstico de las mismas a través del análisis de las características macroscópicas, organolépticas y micro-morfológicas de sus componentes. Se examinó la información contenida en los rótulos. Se analizaron un total de 7 muestras que contenían fragmentos de 3 a 10 especies vegetales cada una. De las 5 muestras rotuladas solo 3 presentaron las especies declaradas mientras que en 2 de ellas se encontró algún tipo de adulteración. Los análisis macro y microscópicos revelaron que muchos de los componentes vegetales señalados estaban ausentes. Estos resultados muestran la importancia que adquiere la realización de controles de calidad botánico para las mezclas herbales comercializadas, dado que al confirmar la presencia o ausencia de sus componentes y las posibles adulteraciones que puedan presentarse se podrá ofrecer al consumidor un producto seguro y eficaz.

Palabras clave: plantas medicinales, micrografía, mezclas

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN-GEIGER PARA LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA, ARGENTINA

Valdiviezo Corte M.¹, Woletz Salas E. J. M.¹, Alabar F. D.¹, Hurtado R.¹

¹ Cátedra de Agroclimatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: mvaldiviezocorte@fca.unju.edu.ar

Entre los diferentes tipos de clasificaciones climáticas, existen aquellas que relacionan empíricamente el clima y la vegetación. Este tipo de esquema de clasificación proporciona una manera eficiente de describir las condiciones climáticas definidas por múltiples variables y sus estacionalidades con una única métrica. En comparación con un enfoque de una sola variable, la clasificación de Köppen puede agregar una nueva dimensión a la descripción de la variación climática. Además, se acepta generalmente que las combinaciones climáticas identificadas con esta clasificación son ecológicamente relevantes. La clasificación de Köppen, es una de las más utilizadas por su generalidad y sencillez, y de fácil aplicación en mapas de grandes áreas. Los objetivos de este trabajo consisten en determinar la clasificación climática descripta para Jujuy y Salta, Argentina, con datos climáticos de temperatura y precipitación para el periodo 1970-2018, desde la base de datos de Worldclim (www.worldclim.org) y, mediante el uso de los programas R y QGIS, realizar la clasificación climática. Como resultados se encuentran que dos de los cinco grupos principales de esta clasificación se encuentran en ambas provincias: B “Árido” y C “Templado”. Al oeste el clima B es de tipo Desierto “W” y Estepa “S”, ambos con temperatura anual media menor a 18 °C “k”. Mientras que al este el clima C es templado, con inviernos secos “w” y veranos calurosos “a” y cálidos “b”. De esto resulta que, independientemente de la tipificación usada, las clasificaciones climáticas son una herramienta fundamental para diferentes áreas de investigación, tales como agronomía, biología y veterinaria. Cabe acotar que el escaso número de estaciones meteorológicas distribuidas en estas provincias, no resultan suficientes para la realización de una clasificación más específica, por lo que se debería pensar en agrupar todas las estaciones que hay en la actualidad y proyectar la creación de una red más amplia.

Palabras clave: tipos climáticos, datos climáticos, NOA

ANTES Y DESPUÉS DE LA RECUPERACIÓN DEL TRAMO URBANO DEL RÍO XIBI-XIBI: UNA APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA CALIDAD DEL AGUA E INTEGRIDAD ECOLÓGICA A TRAVÉS DEL ENSAMBLE DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS

Vargas Rodríguez N.¹, Torrejón, S. E.¹, Alancay, G. Y.¹, Quispe, J. F.¹, Alfaro A.¹, López, T.¹

¹ Laboratorio de Limnología y Ecología Acuática, Ecología Acuática y Limnología Aplicada - Cátedra de Ecología General. FCA UNJu
E-mail: elenatorrejon@fca.unju.edu.ar

Los ecosistemas urbanos han tomado gran relevancia en la última década, reconociendo la importancia de los servicios ecosistémicos que brindan. El río Xibi Xibi atraviesa el centro de la ciudad de San Salvador y estuvo por mucho tiempo expuesto a perturbaciones antrópicas como descarga de efluentes y residuos sólidos, entre otros. En el 2018 se inauguró el parque Xibi Xibi luego de un periodo de limpieza y acondicionamiento para su uso y puesta en valor, logrando recuperar esta zona como un espacio verde. En este trabajo se evalúa el efecto de la recuperación del tramo urbano, sobre la diversidad del ensamble de macroinvertebrados y la calidad ecológica del agua. Se realizó el análisis con datos procedentes de dos campañas de relevamiento obtenidas en hábitats de tipo “corredora”, en varios puntos de muestreo a lo largo del río, desde la cuenca media hasta las cercanías a su desembocadura. Por un lado, datos de la campaña del año 2011, previa a la recuperación del tramo urbano y la otra campaña realizada en el año 2022, después de 4 años de la instalación del Parque Xibi Xibi. La recolección, identificación y cuantificación se realizó en campo y laboratorio, siguiendo la metodología estándar para estos ambientes. Para la evaluación de la calidad del agua se utilizó el índice BMWP adaptado por Domínguez et al. (2020). Los resultados muestran diferentes sectores, con una riqueza de 30 taxones para las muestras del 2011, correspondientes a 13 órdenes de macroinvertebrados, mientras que en las muestras de 2022 se obtuvo una riqueza de 34 taxones correspondientes a 15 órdenes. Los valores de calidad ecológica del BMWP no mostraron diferencias entre ambas temporadas, sin embargo se muestran cambios en la estructura del ensamble de macroinvertebrados entre los sitios. Se plantea el efecto de otros estresores relevantes.

Palabras clave: río urbano, macroinvertebrados, diversidad

RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE ARGENTINA Y LA RIQUEZA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS

Vargas R.¹, Ayala Ancasi I.¹, Vilte M.¹, Romero G. A. Y.¹, Caballero C.¹, Calderón N.¹, Soruco I.¹, Portillo García A.¹, Erazo A. B.¹, Politi N.^{1,2}, Rivera L.^{1,2}

¹ Cátedra de Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET – UNJu).

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

Las áreas protegidas son herramientas legales fundamentales para conservar a largo plazo la biodiversidad. Según la teoría de biogeografía de islas, islas de mayor tamaño albergarán una mayor riqueza de especies que islas de menor tamaño. Las áreas protegidas en tierra se han convertido en islas de ecosistemas naturales en una matriz dominada por distintas actividades antrópicas. Esto nos lleva a preguntarnos: ¿las áreas protegidas más grandes protegen más especies? El objetivo del trabajo fue analizar la relación entre el tamaño de las áreas protegidas de Argentina con respecto al número de especies de mamíferos registradas para cada una de ellas. Para ello utilizamos la base de datos del Sistema de Información de Biodiversidad (SIB) de la Administración de Parques Nacionales que reúne información sobre las áreas protegidas de distintas jurisdicciones. De las 311 áreas protegidas terrestres registradas en el SIB, sólo se consideraron 65 áreas protegidas que tenían registradas más de 5 especies de mamíferos nativos. Se usó la ecuación de la relación especie-área ($S = cA^z$) donde S es el número de especies, A es el tamaño del área protegida y c y z son constantes empíricas y se calculó el coeficiente de regresión (R^2) para determinar el ajuste de la relación. Encontramos una relación positiva aunque con moderado ajuste entre el tamaño del área protegida y el número de especies de mamíferos ($R^2 = 0,1765$) registradas. De esta manera, para el conjunto de datos analizados, las áreas protegidas más grandes acumulan más especies de mamíferos y el tamaño del área protegida es un buen estimador de la riqueza de especies de mamíferos. Estos resultados son coincidentes con lo reportado en trabajos previos donde se sugiere contar con áreas protegidas grandes que pueden asegurar la conservación de más especies.

Palabras clave: biogeografía de islas, conservación.

ARTRÓPODOS EN SISTEMAS PASTORILES DE LA PUNA JUJEÑA

Zamar M. I.¹, Contreras E. F.¹, Hamity V. C.^{1,4}, Linares M. A.¹, Arzamendia Y.^{2,4}, Baldo J.⁴,
Rojo V.³, Ortíz F.²

¹ Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy; ² Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET – UNJu);

³ Universidad Nacional de Luján; ⁴ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy

E-mail: mizamar@inbial.unju.edu.ar

Existen escasos antecedentes que evalúan la diversidad de artrópodos en sistemas pastoriles andinos, donde cumplirían importantes servicios ecosistémicos. El objetivo fue presentar el primer inventario de la artropodofauna asociada a sistemas de pastoreo de camélidos y ovinos en Santa Catalina (Jujuy, Argentina). El estudio se realizó en febrero y mayo de 2022 y marzo de 2023, en dos áreas de pastoreo, una con predominio de *Festuca rigescens* (“chillagual”) y la otra dominada por *Aristida* spp, *Bouteloua simplex*, entre otras (“peladal”). En cada comunidad vegetal se instalaron tres clausuras de pastoreo de 2 m de diámetro y 1,0 m de alto, separados entre sí por al menos 1 km. El muestreo de artrópodos consistió en trampas pitfall, activas durante tres días. En cada clausura se instaló una trampa, y tres en el exterior separadas entre sí por 5 m, siguiendo una transecta hacia el norte. En total se recolectaron 2319 artrópodos, correspondientes a Insecta (1394), Collembola (702), Arachnida (222) y uno a Myriapoda. Entre los Hexapoda, los órdenes representados y sus abundancias fueron, Hymenoptera (982), Hemiptera (173), Coleoptera (131), Diptera (87), Lepidoptera (17) y Thysanoptera (4), y entre los Arachnida, fueron Solifugae (106), Acari (78) y Araneae (28). Al comparar los ambientes de clausuras, “chillagual” acumuló 353 artrópodos y “peladal” 104 artrópodos, mientras en los exteriores se evidenció una situación opuesta, 1072 artrópodos en “peladal” y 790 en “chillagual”, contraste debido a la mayor cantidad de formícidos en “peladal”. En función de la fecha de muestreo, mayo acumuló 1014 artrópodos, especialmente por la mayor recolección de Formicidae (Hymenoptera) Collembola, Coleoptera y Solifugae; mientras que en febrero se recolectaron 677 artrópodos, con mayor abundancia de Collembola, Hymenoptera y Diptera. En marzo, se obtuvieron 631 artrópodos entre los que se destacaron Hymenoptera, Hemiptera y Collembola, y fue la única fecha donde se encontró Myriapoda.

Palabras clave: biodiversidad, sobrepastoreo, insectos

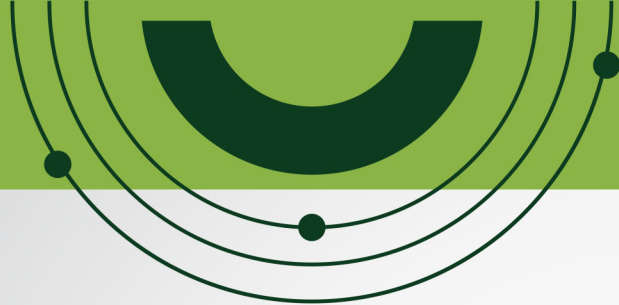
TOLERANCIA DE *Ectemnostega* (*Esctemnostegella*) *montana* (INSECTA: HEMIPTERA: CORIXIDAE) A LA PERTURBACIÓN DE HÁBITAT Y pH

Zamar M. A.¹, De Paul M. A.¹, Gleiser R. M.²

¹ Centro de Estudios Interdisciplinarios de Calidad de Agua de Ambientes de Altura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. Alberdi 47. 4600, San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina; ² Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 299 & CREA-IMBIV (UNC-CONICET). Avda. Valparaíso s/n. 5000, Córdoba, Argentina.
E-mail: m.agustinazamar@gmail.com

Ectemnostega (*Ectemnostegella*) *montana*, un insecto acuático de la familia Corixidae (Hemiptera), es una especie dominante en las comunidades acuáticas de arroyos, ríos y lagunas de los Andes Centrales, ambientes caracterizados por su gran altitud y condiciones climáticas extremas. A nivel global, se ha estudiado ampliamente la fisiología, taxonomía y genética de los coríxidos. Sin embargo, en la región altoandina, aún no se han analizado las preferencias de hábitat ni el valor de bioindicación para su especie dominante, *E. (E.) montana*. Este estudio, como parte de una tesis doctoral más extensa, busca reducir dicha brecha de conocimiento, describiendo las características fisicoquímicas y ambientales de los sitios donde se desarrolla la especie. Se colectaron muestras de macroinvertebrados bentónicos con red D en todos los ríos afluentes al Monumento Natural Nacional Laguna de los Pozuelos, en la laguna misma, y en los efluentes de los diques de colas de la Mina Pan de Azúcar (22°37' S; 66°03' W). *E. (E.) montana* fue ubicua, siendo la única representante de la familia Corixidae. Dentro de la clase Insecta, la representatividad de *E. (E.) montana* varió entre el 5,57% y el 91,08% para la temporada seca. La especie se registró en un amplio rango de velocidades de corriente (0 – 1,349 m²/s), en ambientes con presencia y ausencia de biofilm, en condiciones naturales e impactadas por la minería, y en un amplio rango de pH (<4 - 10,5). El valor más bajo de pH corresponde a la laguna ácida que se forma en los diques de colas en temporada húmeda, y en este punto, el coríxido fue el único macroinvertebrado detectado, demostrando una tolerancia excepcional. La baja sensibilidad de la especie debe ser tomada en cuenta para abordar estudios de bioindicación en el área de estudio, por ser ésta la única representante de la familia

Palabras clave: acidez extrema, drenaje ácido minero, tolerancia



ÁREA TEMÁTICA 3



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



Pag. 89 | PROGRAMA DE LIDERAZGO Y PEQUEÑOS NEGOCIOS PARA COMUNIDADES ABORÍGENES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Bossio P., Murillo X., Zurita M.

Pag. 90 | AVANCES PRELIMINARES SOBRE EL ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LAS ACTIVIDADES ANTRÓPICAS TURÍSTICO-RECREATIVAS SOBRE LOS MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES EN LAS YUNGAS DE ARGENTINA

Cordero M. N., Malizia L. R., Nanni S., Tálamo A.

Pag. 91 | AVANCES DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA, “RECUPERANDO LOS CARDONALES Y BOSQUECILLOS DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA. PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD”

Mamaní V. J., Rodríguez B. R., González M., Salas K. M., Vilte K. R., Zapana Salas M., Corimayo R. E., Alancay R. A., Alanoca Sulca R. H. E., Sotar M. L., Guzmán D.

PROGRAMA DE LIDERAZGO Y PEQUEÑOS NEGOCIOS PARA COMUNIDADES ABORÍGENES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Bossio P.¹, Murillo X.², Zurita M.²

¹ Centro Andino de Bioética, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Fundacion United for Change, Estados Unidos
E-mail: bossiopaz@fca.unju.edu.ar; bossiopaz@gmail.com

En el año 2021 iniciamos desde la Cátedra de Filosofía de la Licenciatura de Desarrollo Rural, un trabajo conjunto con la Fundación United for Change de Estados Unidos, la Empresa EXO y la Unión de Pequeños Productores Aborígenes de Jujuy y Salta de Humahuaca. El proceso de identificación de las necesidades e intereses locales, se trabajó con las comunidades desde agosto del 2021, se reveló la falta de oportunidades de educación y capacitación de líderes comunitarios. Asimismo, la iniciativa se enmarcaba en la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En el 2023, se implementa el Programa de Formación en Liderazgo y Pequeños Negocios para miembros de Comunidades Aborígenes de la República Argentina. Res R. N° 812/23, con 5 Cursos “Emociones y liderazgo”, Res R. N° 993/23; “¿Cómo paso de la idea a la acción para tener mi propio negocio?”; Res R. N° 977/23; “Resolviendo conflictos en mi comunidad y cuidando nuestra madre tierra”; Res R. N° 975/23; “Herramientas tecnológicas/ informáticas para mi Negocio” Res R. N° 976/23 y “Construyendo una comunidad próspera entre mujeres y hombres”, Res R. N° 974/23. El programa se ha dictado desde el mes de abril hasta diciembre modalidad virtual. Se han graduado 42 participantes de 20 Comunidades Aborígenes de la Argentina. Cada uno de los participantes desarrolló un Plan de Negocio en base al modelo CANVA. En sus mayorías los negocios se vincularon al sector turístico sostenible y comunitario, gastronomía y artesanías, algunos también al desarrollo agroecológico. En el año 2024 se ha dictado el curso de RED DE PROMOCION DIGITAL DE NEGOCIOS DE COMUNIDADES ABORÍGENES, con más de 100 inscriptos (Res R N° 1806/24). El objetivo es la construcción de una Red para la ejecución de los negocios. Estamos en la etapa de co creación de la Red con fuerte incidencia en el desarrollo turístico comunitario.

Palabras clave: negocios, turismo sostenible, comunidades aborígenes

AVANCES PRELIMINARES SOBRE EL ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LAS ACTIVIDADES ANTRÓPICAS TURÍSTICO-RECREATIVAS SOBRE LOS MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES EN LAS YUNGAS DE ARGENTINA

Cordero M. N.^{1,2,3}, Malizia L. R.³, Nanni S.⁴, Tálamo A.^{1,2}

¹ Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO); (CONICET-UNSa), Ciudad de Salta, Salta, Argentina; ² Laboratorio de Ecología Aplicada a la Conservación (LEAC); (FCN-UNSa), Ciudad de Salta, Salta, Argentina; ³ Centro de Estudios Territoriales Ambientales y Sociales (CETAS); (FCA-UNJu), San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina; ⁴ Instituto de Ecología Regional (IER); (CONICET-UNT), Yerba Buena, Tucumán, Argentina
E-mail: mcordero@inecoa.unju.edu.ar

La recreación en espacios naturales es importante porque permite conectar a las personas con el medio natural. Esto es fundamental para sostener el apoyo público de las áreas protegidas y contribuir al desarrollo turístico y económico de una región. Sin embargo, la recreación podría representar una fuente de perturbación para la vida silvestre si no está debidamente gestionada. En Argentina, las Yungas representan uno de los ecosistemas más diversos de nuestro país; sin embargo, la pérdida y fragmentación del hábitat es la mayor amenaza para la conservación de la biodiversidad. Este estudio se lleva a cabo en áreas protegidas de las Yungas argentinas. Mediante el fototrampeo, nos proponemos cuantificar la presencia y actividad de los mamíferos medianos y grandes a diferentes distancias de senderos y caminos con diferentes intensidades de uso público. Además, mediante encuestas a visitantes y pobladores locales, indagamos sus conocimientos y percepciones sobre las áreas protegidas y los mamíferos nativos de las Yungas. Como parte de nuestros resultados preliminares, registramos 22 especies nativas de mamíferos medianos y grandes, y 4 especies domésticas: caballo, vaca, cerdo y perro en áreas de administración provincial y privada. Mientras que, en un área de administración nacional, solo se registraron especies nativas. Además, el 92% de los encuestados considera crucial la existencia de áreas protegidas y el 76% valora positivamente la fauna nativa. Sin embargo, el 57% reportó no haber visitado un área protegida en las Yungas. El 39% pudo identificar correctamente alguna especie nativa, mostrando una tendencia hacia especies carismáticas como el tapir (*Tapirus terrestris*) y el jaguar (*Panthera onca*). Algunos participantes confundieron vacas y caballos con especies nativas. Entender los posibles efectos de la recreación en el medio natural e involucrar a la comunidad en iniciativas y estrategias de conservación es importante para mantener en equilibrio la biodiversidad.

Palabras clave: mamíferos, recreación, Yungas

AVANCES DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: “RECUPERANDO LOS CARDONALES Y BOSQUECILLOS DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA. PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD”

Mamani V. J.¹, Rodríguez B. R.², González M.², Salas K. M.², Vilte K. R.², Zapana Salas M.², Corimayo R. E.², Alancay R. A.², Alanoca Sulca R. H. E.², Sotar M. L.³, Guzmán D.³

¹ Cátedra de Evaluación de Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu); ² Estudiantes avanzados, carrera Lic en Gestión Ambiental, Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu); ³ Cátedra de Gestión Sustentable del Recurso Suelo, Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu
E-mail: vyl.mamani@fca.unju.edu.ar

Los cardones son especies que caracterizan a la ecoregión prepuna, realzan la belleza escénica y brindan importantes servicios ecosistémicos a la Quebrada de Humahuaca, Patrimonio de la Humanidad. Actualmente estas cactáceas columnares se encuentran invadidas por *Cactoblastis bisuris*, que desarrolla su etapa larval en el interior de los cardones y su etapa de pupa bajo piedras a una distancia menor a 5m de su hospedero, dejando un orificio en el cardón que propicia la llegada de bacterias y hongos que posteriormente llevan a la muerte del cardón. Debido a esta invasión biológica y a la de bromeliáceas que impactan negativamente a la percepción paisajística, se planteó un Proyecto de Extensión financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias Res N° EU71 UNJu 17210 con el objetivo de promover un manejo adaptativo para el control de polillas y bromeliáceas en cardonales con énfasis en la conservación de estas cactáceas. En esta oportunidad se presentan avances de las actividades realizadas en la búsqueda constante del involucramiento ciudadano a través de la gestión y talleres con municipios y las comunidades de Chorrillos y Cieneguilla. Se informa sobre el estado sanitario de los cardonales y la socialización de experiencias tendientes a disminuir la invasión biológica, como la adecuación de herramientas para la extracción de bromeliáceas, la evaluación de trampas pitfall y trampas luz para la captura de *Cactoblastis bisuris*. Se seleccionan cardonales para la realización de esquejes y adecuación de sectores para su forestación. Monitoreo de la infección de los cardonales, análisis de suelo, elaboración de material para talleres de Educación ambiental destinados a los diferentes ámbitos formales e informales.

Palabras clave: cardones, invasión biológica, manejo adaptativo

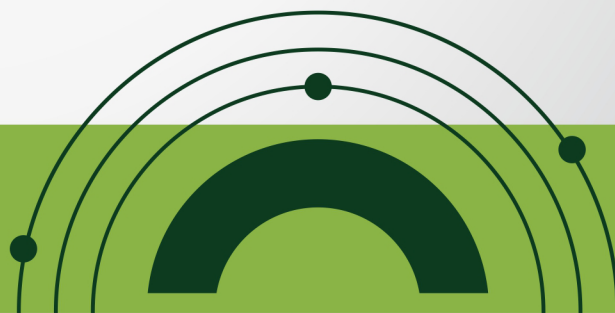
ÁREA TEMÁTICA 4



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



- Pag. 97 | EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE CEPAS DEL GÉNERO *Bacillus* spp., FRENTE A MOHOS PRODUCTORES DE MICOTOXINAS AISLADOS DE CEREALES COMERCIALIZADOS EN LA FERIA DE PERICO (JUJUY)** Aguirre H. L., Huarachi S. F., Salinas R. E.
- Pag. 98 | APOIDEOS (HYMENOPTERA: APOIDEA) EN AGROECOSISTEMAS DE *Chrysanthemum* sp. (ASTERACEAE) EN LA PREPUNA DE JUJUY (ARGENTINA)** Alejo, G. B., Zamar M. I.
- Pag. 99 | RELEVAMIENTO DE ARTRÓPODOS ASOCIADOS A UN SISTEMA PRODUCTIVO AGROECOLÓGICO (SAN PEDRO-JUJUY)** Alejo G. B., Royo J. R. V., Castillo R. M., Quilimar M. J., Armella C. M.
- Pag. 100 | DETERMINACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE SUELOS CON DIFERENTES TIPOS DE MANEJO AGRONÓMICO DE LA PROVINCIA DE JUJUY** Almazán E. T., Ruiz G. B., Martínez Rospilloso J. M.
- Pag. 101 | GRUPOS FUNCIONALES MICROBIANOS DE SUELOS CON MANEJO CONVENCIONAL Y AGROECOLÓGICO DE LA PROVINCIA DE JUJUY** Almazán E. T., Ruiz G. B., Martínez Rospilloso J. M.
- Pag. 102 | PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR SOBRE LA CALIDAD DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN COMERCIOS DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR DE JUJUY** Andrade Tejerina J. M., Aquino C. A., Balderrama G. C., Cruz E. G., Cruz F. J., Esquibel Prieto V., Patiño E. M., José J., Pérez N. E., Moya B. L.
- Pag. 103 | COMIDAS ANCESTRALES. PRESENTACIÓN DE HARINAS DE MAÍZ DE LA COLECCIÓN BIOCULTURAL DEL HERBARIO JUA** Angulo A. V., Salinas A., Romero Huilen P., Musaubach M. G.
- Pag. 104 | LEVANTAMIENTO PLANIALTIMÉTRICO PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE PREDIOS RURALES DEL CAMPO EXPERIMENTAL DR. EMILIO NAVEA, PARAJE SEVERINO, EL CARMEN, PROVINCIA DE JUJUY** Aramayo A. M., Hormigo D., Martínez L. A., Frencher S.
- Pag. 105 | CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA DE 5 GENOTIPOS DE PAPAYA (*Carica papaya* L.) EN CONDICIONES AGROAMBIENTALES DE YUTO, JUJUY** Armella C. M., Martínez M. S., Vázquez M., Ortega F., Ortega M.
- Pag. 106 | EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE MANGO (*Mangifera indica* L.) EN CONDICIONES AGROAMBIENTALES DE YUTO, JUJUY** Armella C. M., Martínez M. S., Vázquez, M., Ortega F., Ortega M.
- Pag. 107 | DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UNA MÁQUINA ARRANCADORA DE BULBOS PARA EL CULTIVO DE CEBOLLAS (*Allium cepa*), EN AGUAS CALIENTES, PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA** Balderrama P., Catcoff M., Delgado E.
- Pag. 108 | CRISOPAS (INSECTA: NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) ASOCIADAS PLANTAS DE SIEMPRE VIVA (*Xerochrysum bracteatum*) EN LOS VALLES DE PERICO (JUJUY)** Bautista J., Gallardo C. B., Cruz N. M., Medina O. D., Zamar M. I.
- Pag. 109 | ABUNDANCIA Y MANEJO DE MOSCA DE LA FRUTA MEDIANTE TRAMPEO MASIVO, EN FINCAS FRUTI-HORTÍCOLAS DE SAN PEDRO DE JUJUY, JUJUY** Buono S., Tapia S., Garzón M., López E., Vargas M.
- Pag. 110 | ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN CÍTRICOS. ESTUDIO DE CASO DE PRODUCTOR DE NARANJAS *Citrus sinensis* (L.) OSBECK EN PALMA SOLA, JUJUY** Buono S., Tapia S., Garzón M., Díaz F.
- Pag. 111 | ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE HÍDRICA EN CÍTRICOS. ESTUDIO DE CASO DE PRODUCTOR DE NARANJAS *Citrus sinensis* (L.) OSBECK EN PALMA SOLA, JUJUY** Buono S., Tapia S., Garzón M., Díaz F.
- Pag. 112 | ENSAYOS AFECTIVOS DE COMPARACIÓN EN PANES Y MUFFINS CON ADICIÓN DE HARINA DE ORUJO DE UVA** Colqui R., Castillo C., Choque D., Balderrama G., Hoyos M., Ávila Carreras N.
- Pag. 113 | ENSAYOS AFECTIVOS EN PRODUCTOS PANIFICADOS ENRIQUECIDOS CON ORUJO SECO MOLIDO (HARINA DE UVA) OBTENIDOS DE LA ACTIVIDAD VITIVINÍCOLA DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA-PRUEBAS PRELIMINARE** Colqui R., Castillo C., Choque D., Balderrama G.1, Hoyos M., Agüero A., Ávila Carreras N.
- Pag. 114 | CONTENIDO DE ANTOCIANINAS EN MAZORCAS DE MAÍZ CULLI (*Zea mays* L.) CULTIVADAS EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA, JUJUY. ESTUDIO COMPARATIVO** Choque D. A., Méndez M. V., Guanuco Hilarión A., Abarza S.

Pag. 115 | EVALUACIÓN DE DIFERENTES TEMPERATURAS DE SECADO EN LA CONCENTRACIÓN DE ANTIOXIDANTES (POLIFENOL Y ANTOCIANINAS) PRESENTES EN ORUJO DE UVA Choque D. A., Tapia L. A., Espada P., Gareca Respilloza M., Yañez M., Ávila Carreras N. M. E.

Pag. 116 | CALIDAD FISICOQUÍMICA DE MIELES DE LAS TRES ZONAS APÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE JUJUY Colqui R. A., Tapia L. A., Sánchez A. C., Ávila Carreras N. M. E.

Pag. 117 | ORIGEN BOTÁNICO DE MIELES PRODUCIDAS EN LA PROVINCIA DE JUJUY, CAMPAÑA 2022-202 Colqui R. A., Ávila Carreras N. M. E., Sánchez A. C.

Pag. 118 | COMPOSTAR PARA DAR VIDA: PROMOVRIENDO EL RECICLAJE DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN COMUNIDADES URBANAS DE JUJUY Cruz V., Farfán Lettier Y. P., Ruiz G. B., Quispe J. E. S., Torrejón D. N., Julián G. F. J., Flores Cali N. J., Aguado L. I., Gutiérrez R. N., Guerrero F. N., Alanoca Sulca R. E., Martínez Rospilloso J. M., Mamaní M. A., Céspedes S. R., Lujan Rudek C. N.

Pag. 119 | EFECTO DE LA COMPOSICIÓN DEL SUELO EN EL PROCESO DE DEGRADACIÓN DE CLORPIRIFÓS Cruz F. R., Carrizo F. G. A., Estrada A. M., Carreño U. N., Romero A. E.

Pag. 120 | INFLUENCIA DE LA TEXTURA DEL SUELO EN LA RETENCIÓN DE HUMEDAD POST-RIEGO EN EL CHACO SEMIÁRIDO DE LA PROVINCIA DE SALTA, ARGENTINA Cruz D. R., Cruz N., Quilimar M. J.

Pag. 121 | MEJORAMIENTO GENÉTICO DE *PRUNUS* EN JUJUY: SEEDLINGS PROMISORIOS Curzel V., Paredes M., Osorio M.

Pag. 122 | NUEVOS CULTIVARES DE DURAZNOS PARA SU CULTIVO EN ZONAS DE INVIERNOS TEMPLADOS Curzel V., Paredes M., Osorio M.

Pag. 123 | IMPORTANCIA DEL CONTENIDO DE CARBONO EN SUELOS DE ZONAS SEMIÁRIDAS DE JUJUY Díez Yarade L. G., Fernández G. S., Zankar G., Garnica C. M.

Pag. 124 | CÁLCULOS DE INGESTA DIARIA DE ARSÉNICO POR CONSUMO DE DIFERENTES VARIEDADES DE PAPA ANDINA (*S. tuberosum* ssp. *andigenum*) EXPUESTAS A RIEGO CON AGUAS ARSENICALES DEL RÍO DE PASTOS CHICOS, SUSQUES, PROVINCIA DE JUJUY Escalera A. R., Espada P. D., Olmos V., Ávila Carreras N. M. E.

Pag. 125 | INDICADORES DE CALIDAD SUELO HORTÍCOLAS CON DIFERENTES MANEJOS EN COLONIA SANTA ROSA, PROVINCIA DE SALTA: APORTES A LA AGROECOLOGÍA Espinoza M. F., Medina O. D., Medina D. E.

Pag. 126 | APLICACIÓN DE RIZOBACTERIAS AUTÓCTONAS PARA LA REMOCIÓN DE CLORPIRIFOS EN SUELOS CONTAMINADOS Estrada A. B., Carrizo F. G. A., Cruz F. R., Carreño U. N., Tognon N., Yañez L. M., Romero A. E.

Pag. 127 | MONITOREO DE NEMATODOS AGALLADORES EN PIMIENTO BAJO INVERNADERO EN UN SISTEMA PRODUCTIVO DE ORÁN, PROVINCIA DE SALTA: APORTES AL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS SUELOS Farfán C. M., Medina O. D., Checa S., Gallardo C. B.

Pag. 128 | EVALUACIÓN DE TÉCNICAS ALTERNATIVAS PARA LA DESINFECCIÓN DE SUELO EN INVERNADERO DE PIMIENTO Flores Maidana A. D., Rueda N. M., Rueda R. E., Cantero Almirón O. A., Mayare A. A., Flores C. R.

Pag. 129 | CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MORFOMÉTRICA DE *Nacobbus* spp. ASOCIADO A RAICES DE POROTO *Phaseolus vulgaris* (L.) Gallardo C., Quiquinto J., Cap G., Nico A.

Pag. 130 | PATOGENICIDAD DE *Meloidogyne javanica* y *Nacobbus* spp. EN *Phaseolus vulgaris* BAJO CONDICIONES SEMICONTROLADAS Gallardo C. B., Medina O. D., Agostini S., Bautista J., Cap G., Nico A. I.

Pag. 131 | GASTOS DE ALTERNATIVAS DE CONTROL FITOSANITARIO PARA LA MOSCA NEGRA EN PLANTACIONES DE NARANJOS EN ORÁN, SALTA Garzón M. L., Tapia S. N., Perondi H. M., Castro Rojas M. J.

Pag. 132 | LA HUERTA ESCOLAR, PROMOVRIENDO LA SOBERANÍA ALIMENTARIA Gerónimo G. M., Álvarez M. H., Mamaní M. F., Cruz J. A., Andrade Tejerina J., García J. D., Apaza D. I.

Pag. 133 | CONTROL FÍSICO QUÍMICO DE HARINAS DE MAÍZ MORADO QUE SE COMERCIALIZAN EN LA PROVINCIA DE JUJUY Guanuco Hilarion A., Choque D. A., Humacata I., Ávila Carreras N. M. E.

- Pag. 134 | EVALUACIÓN DE LA CALIDAD POLIFENÓLICA DE HARINAS DE MAÍZ MORADO QUE SE COMERCIALIZAN EN LA PROVINCIA DE JUJUY** Guanuco Hilarión A., Choque D. A., Humacata I., Ávila Carreras N. M. E.
- Pag. 135 | DISPOSICIÓN DE *Aleurocanthus woglumi* ashby (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN *Citrus limón* VAR. GENOVA DEL NORTE DE SALTA, ARGENTINA** Gutiérrez Agüero J. A., Tapia S. N., Zamar M. I., Socías M. G.
- Pag. 136 | DESAFÍOS DEL SISTEMA ALIMENTARIO EN EL CONTEXTO CAPITALISTA: DISPONIBILIDAD, DESPERDICIO Y TURISTIFICACIÓN EN PURMAMARCA** López A. G., Calle M. P., Córdoba P. R.
- Pag. 137 | FORMULACIÓN DE ROTULADO NUTRICIONAL DE PRODUCTOS PANIFICADOS, ELABORADOS CON AGREGADO DE ORUJO DE UVA** López I., Castro, V., Choque D., Castillo C., Agüero A., Ávila Carreras N.
- Pag. 138 | VALORACIÓN AGRONÓMICA DE CULTIVARES DE HABA, *Vicia fava*, EN VALLES TEMPLADOS DE JUJUY** López Mamani M., Moya L., Simón G., Ponce N., Paredes C.
- Pag. 139 | DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DEL STOCK DE CARBONO Y SU SENSIBILIDAD COMO INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD DE LOS SUELOS** Mamani A. M., Diez Yarade L. G., Fernandez G. S.
- Pag. 140 | COMUNIDAD DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANEAE) EN EL CULTIVO DE FRUTILLA (*Fragaria x Ananassa* DUCH.) EN LOS VALLES DE JUJUY-ARGENTINA** Martínez P., Alejo G. B., Zamar M. I., Escalier I., Choque L.
- Pag. 141 | EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE *Escherichia coli* EN HAMBURGUESAS CASERAS COMERCIALIZADAS EN SANDWICHERIAS DE LA CIUDAD DE SAN PEDRO DE JUJUY** Moya M. N., Huarachi S. F.
- Pag. 142 | MONITOREO DE INSECTOS EN TOMATE FIN DE CICLO EN DOS SISTEMAS DE MANEJO** Medina O. D., Zamar M. I., Vega A.
- Pag. 143 | EXPERIENCIA AGROECOLÓGICA E INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA EN DOS ECOTIPOS DE QUINUA (*Chenopodium quinoa*) EN HUMAHUACA, JUJUY. ARGENTINA** Méndez J. D., Aracena G. E., Abarza S. Del V.
- Pag. 144 | LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES: UN APOYO A LA AGRICULTURA SOSTENIBLE** Montenegro O. D., Ayusa C. V.
- Pag. 145 | ENTOMOFAUNA ASOCIADA AL CULTIVO DE PITAYAS EN VALLES TEMPLADOS DE LA PROVINCIA DE JUJUY** Moreno M., Moya B. L., Linares M. A.
- Pag. 146 | RESULTADOS DE UN MICROENSAYO SOBRE LOS EFECTOS DEL EMPLEO DE MULCHING CON RASTROJO DE MAÍZ EN LA RETENCIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO Y EL CRECIMIENTO DE *Lactuca sativa* L. EN UN PREDIO DE CAMPO DURÁN, PROVINCIA DE SALTA** Nieva Ágreda G. F., Solís J. M., Quintana A. O., Aráoz J. A., Martínez Rospillozo J. M., Andrade Tejerina J. M.
- Pag. 147 | LEVADURAS AUTÓCTONAS CON CAPACIDAD ANTIFÚNGICA PARA UNA VITIVINICULTURA SUSTENTABLE** Ortega A. M., Peynado J. M., Burgos C. R., Cruz E. G., Balderrama G., Trejo R., Causarano M., Ávalos L., Sajama J. E., Estrada E. W., Rospilloso Chávez J.
- Pag. 148 | CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA, DE RENDIMIENTO Y ENOLÓGICA DE LA VARIEDAD DE UVA TINTA MALBEC, PRODUCIDA EN DISTINTOS AMBIENTES, QUEBRADA DE HUMAHUACA Y VALLES TEMPLADOS DE JUJUY, ARGENTINA** Osorio M., Zelaya V., Curzel V., Paredes M., Tapia C., Aguiar J., Ávila Carreras N., Castillo C., Castro V., Gareca Rospillozo M., Ceballos Grafión C., Frencher S., Gonzáles M.
- Pag. 149 | MANEJO AGROECOLÓGICO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO: PREPARACIÓN DE BOKASHI A PARTIR DE RESTOS DE CULTIVOS TROPICALES EN LA COMUNIDAD GUARANÍ IGUOPEYGENDA, SALTA** Quiroga Martínez J., Ortíz C. M., Egües C. R., Aráoz A. J., Royo V.
- Pag. 150 | CARACTERIZACIÓN FISCOQUÍMICA DE HIDROMIEL ARTESANAL ELABORADA CON MIEL DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA Y AGREGADO DE FRUTAS** Roza V. F., Rodríguez C. G., Colqui R. A.
- Pag. 151 | EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELOS HORTÍCOLAS A TRAVÉS DE ENSAYOS ECOTOXICOLÓGICOS EN LA ZONA DE LOS VALLES, PERICO (JUJUY)** Salinas E. R., Villegas D., Tognon N., Heit C., Carrizo Alfonso E., Ávila Carreras N. E.

Pag. 152 | CONSTRUYENDO FUTURO: FORMACIÓN EN USO SUSTENTABLE DE MAQUINARIA AGRÍCOLA POR PARTE DEL INTA IPAF NOA PARA ALUMNOS DE LAS ESCUELAS AGROTÉCNICAS N° 10 POSTA DE HORNILLOS Y N° 3 DE HUMAHUACA, JUJUY Santillán R., Cari Z., Condorí J., Galián J., Martínez A., Faggi G.

Pag. 153 | DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES DE PRECIOS MINORISTAS DE FRUTAS Y VERDURAS EN MERCADOS Y FERIAS DE SAN SALVADOR DE JUJUY, PALPALÁ Y PERICO Solís J. M., León Ruiz S. Quespía Mamaní M. A. , Martínez F. N. , Tolay Toconás E. A. , Chaile V. A., Quiroga, M. J. , Leaño M. C., Quiquinto A. J.

Pag. 154 | AVIFAUNA ASOCIADA A VIÑEDOS DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA, -JUJUY- ARGENTINA Sotar L. M., Mamaní V. J., Ávalos E. B.

Pag. 155 | EXPERIENCIAS EN EL USO DE EXTRACTOS VEGETALES: ENRAIZAMIENTO DE ESTACAS DE DURAZNO (*Prunus pérsica* (L.) BATSCH, EN LA LOCALIDAD DE CHORRILLOS - DPTO. HUMAHUACA. JUJUY, ARGENTINA Flores K. M. A., Soto G.

Pag. 156 | BIODISPONIBILIDAD DE YODO EN SALES DE CONSUMO Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Tapia C. del V., González F., Fernández L., Osorio M., Corregidor P., Ríos P., Quiquinto J.

Pag. 157 | EVALUACIÓN DEL PORCENTAJE DE HUMEDAD EN SALES DE CONSUMO HUMANO DE COMEDORES ESCOLARES DE SAN SALVADOR DE JUJUY Tapia C. del V., González F., Fernández L., Osorio M., Corregidor P.

Pag. 158 | INCIDENCIA DE ACERIA *Sheldoni ewing* (ACARI: ERIOPHYIDAE) EN LIMONEROS DE SANTA CLARA, SANTA BÁRBARA, JUJUY Tapia S. N., Garzón M. L., Buono S. H., Ocho S. M., Ortíz D. J.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE CEPAS DEL GÉNERO *Bacillus* spp., FRENTE A MOHOS PRODUCTORES DE MICOTOXINAS AISLADOS DE CEREALES COMERCIALIZADOS EN LA FERIA DE PERICO (JUJUY)

Aguirre H. L.¹, Huarachi S. F.¹, Salinas R. E.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

E-mail: exxekutor@gmail.com

Los cereales son granos de plantas herbáceas de la familia de las gramíneas y existen más de 9.000 tipos diferentes; los más consumidos a nivel mundial son el arroz, el maíz y el trigo, que constituyen la principal fuente de energía en la dieta de todas las poblaciones del mundo. Sin embargo, estos pueden contaminarse con hongos al momento de la cosecha y durante su almacenamiento, lo que puede favorecer la producción de micotoxinas si las condiciones le son favorables. Para el control de estos microorganismos se utilizan fungicidas que pueden tener efectos nocivos para el hombre y el medio ambiente. Por ello el objetivo de este trabajo fue buscar alternativas biológicas naturales para su control. Se seleccionaron once cepas de *Bacillus* spp. para evaluar su efecto inhibitorio frente a diez cepas de mohos productores de micotoxinas del género *Aspergillus* spp. y *Penicillium* spp. Las cepas de *Bacillus* spp. y mohos se aislaron de muestras de trigo (*Triticum aestivum*), maíz pelado (*Zea mays*), maíz amarillo (*Zea mays*) y quinua (*Chenopodium quinoa*). Para estudiar el efecto antagónico, se utilizó la técnica de cultivo dual, enfrentando cepas de *Bacillus* spp. frente a los mohos en placas con Agar Sabouraud y se evaluó la formación de halos de inhibición alrededor de las colonias bacterianas. Además, se empleó una técnica cualitativa de cromatografía en capa fina (TLC) según la Norma ICONTEC 1232 y los métodos descritos en AOAC 973.37, para detectar micotoxinas en las muestras de cereales. Los resultados obtenidos indican que la mayoría de las cepas aisladas de *Bacillus* sp. tuvieron efecto antagónico frente a los mohos del género *Aspergillus* spp. y *Penicillium* spp. Por otro lado, no se detectaron micotoxinas en las muestras estudiadas. En este trabajo quedó demostrado el efecto biocontrolador de distintas cepas de *Bacillus* spp. sobre mohos productores de micotoxinas.

Palabras clave: *Bacillus* spp., biocontrol, mohos

APOIDEOS (HYMENOPTERA: APOIDEA) EN AGROECOSISTEMAS DE *Chrysanthemum* sp. (ASTERACEAE) EN LA PREPUNA DE JUJUY (ARGENTINA)

Alejo, G. B.¹, Zamar M. I.²

¹CONICET- UNJU; ² Instituto de Biología de la Altura (INBIAL)-UNJu. San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina

E-mail: galejo@inbial.unju.edu.ar

La superfamilia Apoidea (Hymenoptera) representa el grupo de insectos más importante en la polinización de especies vegetales naturales y de cultivos. En este contexto, el objetivo del estudio es presentar el primer inventario de Apoidea presentes en agroecosistemas de crisantemos en la Prepuna de la provincia de Jujuy. El estudio se realizó en tres fincas ubicadas en el departamento Tilcara, durante el ciclo del cultivo de crisantemo, entre octubre de 2017 y febrero de 2018. El muestreo consistió en la aplicación mensual de ocho trampas *Moericke* en parcelas de crisantemos y ocho en la vegetación de borde integrada por cortinas de viento y vegetación espontánea. Las trampas estuvieron sostenidas por estacas a 1 m de alto, distanciadas entre sí por 10 m, y activas durante 4 días. El material entomológico recolectado fue conservado en etanol al 70%. Los ejemplares de Apoidea fueron separados e identificados mediante claves específicas, los mismos están depositados en la colección entomológica “Dra. Lilia Estela Neder” del INBIAL-UNJu. Se recolectó un total de 511 individuos distribuidos en las familias Halictidae, Apidae, Megachilidae, Andrenidae, Colletidae, Pompilidae y Sphecidae. Se identificaron cuatro subfamilias, 16 tribus y 13 géneros, pero Halictidae fue la más abundante y diversa a nivel de género. Entre los meses de octubre a diciembre, como el cultivo se encontraba en etapa vegetativa y floración, la abundancia, la diversidad de tribus y géneros de Apoideos fue mayor en los bordes, demostrando la importancia del mantenimiento de la vegetación circundante como recurso para estos insectos. Por otra parte, la presencia de *Augochloropsis*, *Dialictus*, *Caenohalictus* (Halictidae) y *Apis* (Apidae), fue similar en ambos ambientes (bordes y cultivo). Los cultivos de flores de corte, como crisantemos, y la vegetación de borde favorecen el mantenimiento de las poblaciones de polinizadores en la Prepuna jujeña.

Palabras clave: insectos polinizadores, floración, vegetación espontánea

RELEVAMIENTO DE ARTRÓPODOS ASOCIADOS A UN SISTEMA PRODUCTIVO AGROECOLÓGICO (SAN PEDRO-JUJUY)

Alejo G. B.^{1,2}, Royo J. R. V.¹, Castillo R. M.¹, Quilimar M. J.¹, Armella C. M.^{1,3}

¹ Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² CONICET- UNJu; ³ Estación Experimental de Cultivos tropicales, INTA - Yuto

E-mail: alejo.gabriela@fca.unju.edu.ar

En San Pedro de Jujuy, se encuentra la asociación “Madre tierra de las Yungas”, integrada por 44 familias que cultivan a pequeña escala en sistemas productivos con enfoque agroecológico, alternando maíz, zapallo, tomate y chaucha en verano; papa, cebolla, ajo y hortalizas de hojas en invierno; frutales perennes como banano, palto, maracuyá, mango e higo y algunas flores. El objetivo fue conocer la diversidad y abundancias de artrópodos y detectar la presencia de potenciales plagas y controladores biológicos en este sistema productivo. El trabajo se realizó en una parcela representativa de la asociación, durante mayo de 2024. Los muestreos consistieron en golpes de planta con red entomológica, colecta manual de artrópodos, colocación de trampas amarillas y pitfall en los bordes, que estuvieron activas una semana. El material entomológico recolectado fue conservado en alcohol al 70% para su identificación. Se colectaron individuos de las clases Insecta (611), de los órdenes Hymenoptera, Diptera, Hemiptera, Coleoptera, Thysanoptera, Orthoptera, Lepidoptera, Neuroptera y Arachnida (72 individuos) a través de Araneae y Acari. Los órdenes Hymenoptera, Diptera y Hemiptera fueron los más abundantes y los de mayor diversidad de familias. Se detectaron especies fitófagas como *Drosophila suzukii* Matsumura (Drosophilidae), *Frankliniella schultzei* Trybom, *Frankliniella brevicaulis* Hood, *Heliothrips* sp. (Thripidae), *Diabrotica speciosa* Germar (Chrysomelidae) y familias como Cicadellidae, Membracidae, Aphididae, Lygaeidae, Agromyzidae, Acrididae, larvas de Noctuidae y Gelechiidae. Se observó una elevada población de hormigas del género *Acromyrmex* sp., conocidas como hormigas cortadoras. Entre los controladores biológicos se registraron arañas (Araneae), microhimenópteros parasitoides como Encyrtidae, Braconidae, Pteromalidae, Scelionidae, Aphelinidae y depredadores como Coccinellidae, Anthocoridae y Chrysopidae. Con la información relevada, se detectó la presencia de especies potencialmente plagas, aunque sus abundancias fueron mínimas, son necesarios nuevos y continuos monitoreos. Además, se observó una diversidad de artrópodos que colaboran al control natural y equilibrio de las poblaciones fitófagas.

Palabras clave: fitófagos, controladores biológicos, frutales

DETERMINACIÓN FISCOQUÍMICA DE SUELOS CON DIFERENTES TIPOS DE MANEJO AGRONÓMICO DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Almazán E. T.^{1,2}, Ruiz G. B.^{2,3}, Martínez Rospilloso J. M.²

¹ Laboratorio de Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Catedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

³ Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET – UNJu)

E-mail: giselaruiz@fca.unu.edu.ar

Existen diversos parámetros considerados clave para determinar la calidad del suelo, aquellos de naturaleza físicoquímica como del tipo microbiológico. El objetivo de este trabajo fue analizar las propiedades físicoquímicas de suelos sometidos a diferentes prácticas de manejo agronómico de la provincia de Jujuy. Para ello se colectaron de la localidad de Monterrico muestra de suelos de lotes con diferentes prácticas de manejo con plantación de frutilla con manejo convencional (CONV1, CONV2 y CONV3), con manejo agroecológico (AGRO1, AGRO2 y AGRO3) y como testigo suelo de monte natural. Los muestreos se realizaron antes del transplante y dos meses posteriores. Por cada muestra se tomaron 20 submuestras con un sacabocados de manera aleatoria, el cual se obtuvo con cilindros de suelos a 20 cm de profundidad, para realizar posteriormente los análisis en laboratorio. Las muestras fueron tamizadas en seco con un tamiz de 2 mm de abertura de malla. Se realizaron análisis de Densidad Aparente (DA), pH, Conductividad eléctrica (CE) y materia orgánica (MO). Los resultados fueron analizados estadísticamente con el Test de Tukey mediante el Software estadístico Infostat. Para Densidad aparente se encontró diferencias significativas entre el cultivo AGRO1 con el CONV1 ($p < 0.0001$), para el pH se encontró diferencias significativas ($p < 0.0001$) entre el monte natural y CONV3 con AGRO1, AGRO2, AGRO3, CONV1 y CONV2. Para la CE hubo diferencias significativas ($p < 0.0001$) entre todos los suelos analizados, siendo las medias similares para el CONV2 y AGRO3. Y para MO ($p < 0.0001$) entre AGRO1, AGRO2, AGRO3, monte natural y todos los suelos con manejos CONV1, CONV2 y CONV3. Los valores obtenidos de las variables medidas están asociadas a los diferentes tipos de manejo del suelo, lo que permite interpretar y valorar el estado actual de los diferentes suelos.

Palabras clave: calidad de suelo, manejo convencional, manejo agroecológico

GRUPOS FUNCIONALES MICROBIANOS DE SUELOS CON MANEJO CONVENCIONAL Y AGROECOLÓGICO DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Almazán E. T.^{1,2}, Ruiz G. B.^{2,3}, Martínez Rospilloso J. M.²

¹ Laboratorio de Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Catedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

³ Instituto de Ecorregiones Andinas - INEEOA (CONICET - UNJu)

E-mail: giselaruiz@fca.unu.edu.ar

Los microorganismos son agentes de los ciclos biogeoquímicos e intervienen en los mismos activamente, juegan un papel significativo en la mayoría de los procesos naturales que afectan al suelo. La materia orgánica que llega al suelo sufre una serie de procesos de degradación que asegura la continuidad de los ciclos biogeoquímicos. El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis cualitativo de los microorganismos que se encuentran en suelos con diferentes tipos de manejo agronómico de la provincia de Jujuy, identificando así los suelos de mejores características y por ende de mejor calidad. Se colectaron muestras de suelos de cultivos de frutilla, banana y asociaciones hortícolas de diferentes productores de la localidad de Monterrico, con manejo agronómico convencional y agroecológico y se los comparó con un suelo prístino. Para ello las muestras fueron llevadas al laboratorio y se les inocularon alícuotas de la muestra de suelo en diferentes medios selectivos enriquecidos para el crecimiento entre ellas: Fijación del Nitrógeno molecular que se incubó durante 7 días; Desnitrificación con tubos que llevan dentro una campanita de vidrio sin agitar e incubó por 1 semana; Nitrificación durante 2 semanas; Amonificación 1 semana, Amilolisis 1 semana; Celulolisis con una tira de papel por 1 semana; Sulfato-reducción con un clavo estéril en el interior por 2 o 3 semanas; Sulfato-oxidación 2 o 3 semanas y Solubilización de fosfatos 1 semana, todos a 25 a 27°C. Posteriormente se revelaron los resultados, mostraron que en el suelo prístino y en el del cultivo de frutilla con manejo agroecológico dio la mayoría de las reacciones positivas, solo para Amilolisis fue negativo. De la misma manera en suelos de cultivos hortícolas y de bananos también con manejo agroecológico, solo dió negativo la sulfato-oxidación. En el caso de los cultivos de frutilla con manejo convencional correspondiente a dos productores de la zona, dieron por un lado negativo la formación de amonio y de sulfato-oxidación para uno de los cultivos y por otro lado negativo la Amilolisis, Celulolisis y formación de amonio para el cultivo del segundo productor. Esto permite distinguir la diversidad de microorganismos presentes en suelos con manejo convencional y agroecológico.

Palabras clave: suelo, ciclo biogeoquímico, grupos fisiológicos

PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR SOBRE LA CALIDAD DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN COMERCIOS DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR DE JUJUY

Andrade Tejerina J. M.¹, Aquino C. A.¹, Balderrama G. C.¹, Cruz E. G.¹, Cruz F. J.¹, Esquibel Prieto V.¹, Patiño E. M.¹, José J.¹,
Pérez N. E.¹, Moya B. L.¹

¹ Calidad de Productos Frutihortícolas, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;
E-mail: lucianamoya@fca.unju.edu.ar

Desde el espacio curricular Calidad de los Productos frutihortícolas (PFH) se ponen en práctica estrategias de enseñanza y aprendizaje que permiten a los estudiantes resignificar los conceptos de calidad. Con el objeto de conocer la percepción sobre la calidad de los PFH que tienen los consumidores, donde y como seleccionan los PFH que compran se realizó un sondeo de mercado de consumidores de frutas y hortalizas en diversos comercios de barrios de la ciudad de San Salvador de Jujuy. Se realizaron 45 encuestas a consumidores de frutas y hortalizas. El trabajo práctico de investigación fue descriptivo y comparativo con enfoque cualitativo y cuantitativo. Del total de encuestas realizadas 66.7% fueron a mujeres sobre 33.3% varones. La edad de los encuestados entre 18 y 45 años. El rol que ocupa el entrevistado en la familia fue de hijo el 46.7%, madre 35.6% y padre el 15.6%. El 33.3% compra en la feria y el 35.65% en verdulerías del barrio. La razón del lugar de compra fue por comodidad y por la variedad de productos que presenta el lugar. Seleccionan los productos por ser de temporada y por el tamaño, realizando las compras semanalmente el 55.6%. El 56.3% indicó que compra más verduras que frutas. Y el 70% solo compra lo que necesita. Para decidir la compra tiene prioridad el precio del producto, luego la apariencia y por último el lugar de compra. Estos resultados mostraron la mayor preferencia a realizar compras en ferias y verdulerías del barrio a precio económico, por la variedad de productos y seleccionan el producto por el tamaño y ser de estación. Denotando que perciben la calidad como un concepto vinculado a la apariencia, precio, tamaño y variedad.

Palabras clave: educación superior, percepción, calidad frutihortícola.

COMIDAS ANCESTRALES. PRESENTACIÓN DE HARINAS DE MAÍZ DE LA COLECCIÓN BIOCULTURAL DEL HERBARIO JUA

Angulo A. V.^{1,4}, Salinas A.², Romero Huilen P.², Musaubach M. G.^{2,3,4,5}

¹ Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNJu); ² Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS-UNJu); ³ Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA- CONICET/UNJu); ⁴ Centro de Estudios e Investigaciones Botánicas (CEIBo- FCA- UNJu);

⁵ Instituto de Geología y Minería (IdGyM-UNJu).

E-mail: gmusaubach@fhycs.unju.edu.ar

El presente trabajo documenta la colección del muestrario de harinas de maíz (*Zea mays* L.) nativos, que se depositan en el Herbario JUA (FCA, UNJu). Se describe la composición del muestrario y los análisis físico-químicos, así como la caracterización de sus granos de almidón. Dicho muestrario forma parte de la colección Biocultural del herbario. Los estudios antropológicos realizados sobre la colección tienen como propósito analizar y conocer los elementos que componen el patrimonio culinario jujeño. Las harinas de maíz son utilizadas como ingredientes fundamentales en las variadas preparaciones de los recetarios locales tradicionales. La investigación de campo se efectuó durante distintos eventos de feria llevados a cabo en el departamento Doctor Manuel Belgrano, y en la Quebrada de Humahuaca durante los años 2020-2023. La información generada, así como los ejemplares recolectados, son de fundamental importancia para estudios arqueobotánicos, ya que permiten generar una colección de referencia de granos de almidón, fitolitos y demás indicadores vegetales. Este conjunto de información se organiza en una base de datos estructurada y se emplea en el contexto de proyectos orientados a investigar y evaluar el procesamiento indígena de recursos vegetales en contextos arqueológicos prehispánicos del Noroeste Argentino.

Palabras clave: herbario, estudios arqueobotánicos, Noroeste Argentino.

LEVANTAMIENTO PLANIALTIMÉTRICO PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE PREDIOS RURALES DEL CAMPO EXPERIMENTAL DR. EMILIO NAVEA, PARAJE SEVERINO, EL CARMEN, PROVINCIA DE JUJUY

Aramayo A. M.¹, Hormigo D.¹, Martínez L. A.¹, Frencher S.¹

¹ Cátedra de Topografía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

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

La presente pasantía se enfocó en llevar a cabo un levantamiento planialtimétrico detallado en terreno, con el propósito de obtener datos precisos sobre la elevación de puntos específicos de un área determinada del campo Experimental Dr. Emilio Navea. Este estudio tuvo como objetivo principal proporcionar información necesaria para diversos proyectos agronómicos y de planificación territorial. A lo largo de este proceso, se emplearon técnicas y herramientas especializadas para recopilar datos altimétricos con precisión, con el fin de generar un modelo tridimensional del terreno y así analizar su topografía con más detalles. En un contexto donde la eficiencia en el uso de recursos naturales es esencial, contar con información actualizada y detallada sobre la elevación y configuración del terreno se vuelve crucial para la toma de decisiones. El diseño adecuado de sistemas de riego, la ubicación de infraestructuras agrícolas y la elección de cultivos son solo algunas de las áreas que se benefician de un levantamiento plan altimétrico preciso. Para este proyecto, se utilizó una estación total Trimble y se siguió el método de la cuadrícula para llevar a cabo el levantamiento de un lote específico del campo experimental. Este enfoque nos permitió obtener una base de datos precisa que sirvió como punto de partida para la creación de un planialtimetría detallada. La planialtimetría resultante mostró la distribución de elementos tanto naturales como artificiales presentes en el predio, tales como caminos, acequias, alambrados y represas, entre otros. Este método se destaca por su capacidad para determinar curvas de nivel de manera precisa, incluso en terrenos que no presentan cambios bruscos o pendientes pronunciadas, como es el caso del lote y otros elementos circundantes. Utilizando tecnología actual como el uso de dibujo asistido por computadora para la creación de las curvas de nivel y el modelo digital del terreno.

Palabras clave: topografía, dibujo, digital

CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA DE 5 GENOTIPOS DE PAPAYA (*Carica papaya* L.) EN CONDICIONES AGROAMBIENTALES DE YUTO, JUJUY

Armella C. M.^{1,2}, Martínez M. S.^{1,2}, Vázquez M.², Ortega F.², Ortega M.²

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, EASP, UNJu; ² Estación Experimental de Cultivos Tropicales INTA Yuto CR Salta- Jujuy
E-mail: carinarmella@fca.unju.edu.ar

La producción de papaya se concentra en la región subtropical de Salta y Jujuy, en sistemas productivos integrados con otros frutales tropicales como el mango, palta, banano, cítricos entre otros. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento fenológico, productivo y patrones de calidad de cinco híbridos precoces introducidos desde México. El ensayo se llevó a cabo en la EEA Yuto (23°38'S, 64°27'O, 319 msnm). Los genotipos evaluados fueron Sweet Sense (SS), Iuve (Iv), Passion Red (PR), Intenza (Iz), y Red Joy (Rj). Se estableció una plantación en diciembre de 2022, en un diseño completo al azar con 14 plantas de cada genotipo, y dos líneas de plantación como bordura y se evaluó 7 plantas al azar de cada genotipo. Las evaluaciones se realizaron a los 6, 8 y 18 meses y se determinó el inicio de floración y cosecha, diámetro de tronco (DT), altura total de planta (AP), altura de inserción del primer fruto (AF), número de hojas (NH), rendimiento de fruto por planta (Rto), espesor de pulpa (EP), firmeza de pulpa (FP) y sólidos solubles totales (SST). Los 5 híbridos evaluados se cosecharon entre los 10 y 11 meses después del trasplante. A los 6 meses, el híbrido Rj presentó el mayor DT y mostró diferencias significativas con Iv y SS, valores que siguieron la misma tendencia con AP y NH. La menor AF (45,86 cm) la presentó Iv que se diferenció significativamente de Rj y PR. El genotipo que presentó el mayor rendimiento fue PR (65,42 kg/pl¹) y mayor firmeza de pulpa (5,97 kg/cm²). Iv fue el híbrido que presentó el mayor contenido de SST (11,8 °brix). La introducción y evaluación de materiales de alto valor genético contribuye a la diversidad de genotipos para el desarrollo del sector productivo de las yungas salto-jujeñas.

Palabras clave: diversificación productiva, frutales tropicales

EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE MANGO (*Mangifera indica* L.) EN CONDICIONES AGROAMBIENTALES DE YUTO, JUJUY

Armella C. M.^{1,2}, Martínez M. S.^{1,2}, Vázquez, M.², Ortega F.², Ortega M.²

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, EASP, UNJu; ² Estación Experimental de Cultivos Tropicales INTA Yuto CR Salta- Jujuy
E-mail: carinarmella@fca.unju.edu.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar las características físicoquímicas de los frutos y época de cosecha de 22 cultivares de mango introducidas y 3 selecciones de ecotipos locales, provenientes de una prospección de la región subtropical de Salta y Jujuy, disponibles en la colección de la EEA Yuto. Las variables consideradas fueron, peso medio (*Pm*), diámetro ecuatorial (*De*), longitud (*Lg*), resistencia de pulpa (*Rp*), sólidos solubles totales (*SST*), acidez titulable (*Ac*). Para determinar el momento de cosecha se consideró un valor mínimo de *SST* de 7,5 ° Brix (madurez fisiológica). Los datos se recolectaron durante la temporada 2023/2024 en árboles de 28 años. El cultivar que tuvo el mayor *Pm* fue Keitt (966 g) y se diferenció significativamente, Ruby con frutos más pequeños (172 g). Los cultivares con frutos de mayor *Lg* fueron Keitt, Osteen y Valencia y las de menor *Lg* Amrapalli, Maya y Zill; las de mayor *De* fueron Keitt, Kent y Manzanillo y las de menor *De* son Ruby, Van Dyke y Zill. Las variedades con mayor contenido de *SST* fueron Ruby (19 ° Brix), Valencia y Maya (18,5 ° Brix) y la *Rp* mayor la presentaron Kent, Osteen y Keitt. Los valores de *Ac* fueron de 0,05 al 0,65 g de ácido cítrico/100 ml de jugo y no mostraron diferencias entre los cultivares. Los primeros genotipos que llegaron a la madurez fisiológica fueron Montañez INTA, Maya y Edward (primera semana de diciembre) y las más tardías Keitt, Kent y Manzanillo (febrero/marzo). Conocer las características de calidad, tamaño del fruto y época de cosecha de cada cultivar permite al productor ampliar la diversidad de genotipos y la época de cosecha y así explorar nuevos mercados tanto de fruta fresca como procesada.

Palabras clave: prospección, frutales tropicales, características físicoquímicas

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UNA MÁQUINA ARRANCADORA DE BULBOS PARA EL CULTIVO DE CEBOLLAS (*Allium cepa*), EN AGUAS CALIENTES, PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA

Balderrama P.¹, Catcoff M.¹, Delgado E.¹

¹ Cátedra de Mecanización Agrícola e integrantes de CIDMA, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

E-mail: pedrobalderrama@fca.unju.edu.ar ; mcatcoff@fca.unju.edu.ar

Aguas Calientes es una localidad perteneciente al Dpto. El Carmen en la Provincia de Jujuy, posee un desarrollo económico forjado principalmente por la agricultura, cuenta con tierras fértiles y agua de riego para la siembra de diferentes cultivos hortícolas. El cultivo de cebollas (*Allium cepa*) es una de las actividades más importante en la zona, se encuentra en manos de productores familiares. El mismo se realiza de manera convencional, con siembras de forma escalonada a partir de febrero y con cosechas a partir de agosto hasta fines de octubre. La propuesta tecnológica tiene como objetivo dar respuesta a una necesidad de los productores de la localidad citada, para mejorar las condiciones de cosecha de las cebollas. Esta labor se realiza manualmente por las familias, genera mayor demanda de mano de obra y tiempo, aumento en los costos de producción y sobre todo un mayor esfuerzo físico para el arrancado, debido a las posturas incorrectas que lleva esta labor. Actualmente en la zona no existen cosechadoras de cebolla acorde al pequeño productor y a las variedades que se cultivan en los diferentes tipos de suelos. El prototipo se diseñó, se construyó con apoyo técnico del Centro de Innovación y Desarrollo en Mecanización Agrícola (CIDMA) y se evaluó en parcelas de productores. Los resultados obtenidos arrojaron optimización de la mano de obra empleada, tiempo operativo, calidad en la cosecha, mejora en las exigencias físicas, derivando en la reducción de los gastos de cosecha por menor requerimiento de mano de obra y contribuyendo como primer paso a un proceso de mecanización para los productores familiares hortícolas de cebolla.

Palabras clave: mecanización, cosecha, cebolla

CRISOPAS (INSECTA: NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) ASOCIADAS PLANTAS DE SIEMPRE VIVA (*Xerochrysum bracteatum*) EN LOS VALLES DE PERICO (JUJUY)

Bautista J.¹, Gallardo C. B.¹, Cruz N. M.¹, Medina O. D.¹, Zamar M. I.²

¹ Catedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Instituto de Biología de la Altura, UNJu. Av. Bolivia 1661
E-mail: javierbautista@gmail.com

En la provincia de Jujuy, la floricultura se concentra en la Quebrada de Humahuaca y Valles Templados, donde genera importantes recursos económicos y empleo de mano de obra. La familia Chrysopidae (Neuroptera) incluye especies utilizadas con éxito en programas de control biológico de plagas, principalmente porque las larvas son depredadoras activas de insectos de cuerpo blando como pulgones, mosca blanca, cochinillas, ácaros, entre otros. Con el fin de contribuir al rol ecológico que cumplen los enemigos naturales en sistemas florícolas de la región, el objetivo del estudio es dar a conocer las especies de crisopas asociadas al cultivo de siempre viva (*Xerochrysum bracteatum*) en los valles templados de Jujuy. Se realizaron tres muestreos cada quince días en una finca ubicada en la zona El Cadillal, a partir del quince de septiembre del 2024. La toma de muestras consistió en la recolección de adultos mediante doce golpes de red entomológica. Los ejemplares capturados fueron mantenidos en bolsas de polietileno y luego refrigerados hasta su preparación para ser identificados bajo lupa estereoscópica y claves específicas. Las características morfológicas externas analizadas fueron; color del cuerpo, presencia de manchas en el pronoto y genas. Se reconocieron las siguientes especies: *Chrysoperla argentina* González Olazo & Reguilón, *Chrysoperla externa* (Hagen), y *Ceraeochrysa paraguaria* (Navás) pero solo la primera fue abundante (91 %), seguida por *C. externa* y *C. paraguaria* con 8% y 1% respectivamente. La información proporcionada representa los primeros resultados promisorios obtenido en la zona, lo cual permitirá orientar estudios que profundicen aspectos como sitios de postura de huevos, fluctuaciones de las poblaciones de larvas y adultos en sistemas de cultivos de flores de corte donde puedan ser utilizados como estrategia de manejo integrado de plagas.

Palabras clave: biodiversidad, control biológico, flores de corte

ABUNDANCIA Y MANEJO DE MOSCA DE LA FRUTA MEDIANTE TRAMPEO MASIVO, EN FINCAS FRUTI-HORTÍCOLAS DE SAN PEDRO DE JUJUY, JUJUY

Buono S.^{1,2}, Tapia S.^{1,2}, Garzón M.², López E.², Vargas M.²

¹ Cátedra de Fruticultura, Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Agencia de Extensión Rural-AER INTA San Pedro, Estación de Cultivos Tropicales EECT-INTA Yuto
E-mail: buono.sebastian@fca.unju.edu.ar

La producción de frutícola es de gran importancia en la provincia de Jujuy. La mosca de los frutos, son plagas que afectan a una amplia variedad de frutales. Su manejo es crucial para mantener la calidad, la cantidad de producción y evitar restricciones de mercado. La fructificación de frutales en nuestra provincia ocurre en diferentes épocas, brindando alimento para que este insecto sobreviva y se reproduzca durante todo el año, manteniendo así sus poblaciones, además de sobrevivir en frutos de especies silvestres. Entre las técnicas que pueden aplicarse para el manejo se encuentran los agroquímicos, técnica del macho estéril, bio-controladores, prácticas culturales y desde un enfoque agroecológico, el uso de trampas con atrayentes que buscan reducir la cantidad de residuos químicos al momento de la cosecha. El objetivo de este trabajo fue reducir la abundancia de las moscas de la fruta en quintas de productores familiares frutihortícolas, mediante el método de trapeo masivo. Para ello se distribuyeron 21 trampas amarillas con pegamento en una parcela de 21 plantas duraznos, perteneciente un productor situado en San Pedro de Jujuy. La experiencia fue realizada en la primera quincena del mes de octubre 2023 repitiéndola en noviembre del mismo año. Las trampas fueron recogidas en cada momento y llevadas al laboratorio de zoología agrícola y fitopatología de la EECT-INTA Yuto, donde se contabilizó la abundancia de moscas y especies. Los resultados mostraron una captura total de 2.215 individuos en el primer mes y de 2.492 en el segundo. La especie identificada en el 99 % y 99,5 % fue *C. capitata*, respectivamente. Este método de manejo resultó ser muy efectivo para reducir y controlar las poblaciones de la mosca de la fruta, sin embargo, resta identificar la fecha óptima de colocación de las trampas, para lograr un control más efectivo y una menor caída de frutos.

Palabras clave: mosca de los frutos, trapeo masivo, abundancia

ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN CÍTRICOS. ESTUDIO DE CASO DE PRODUCTOR DE NARANJAS *Citrus sinensis* (L.) OSBECK EN PALMA SOLA, JUJUY

Buono S.^{1,2}, Tapia S.^{1,2}, Garzón M.², Díaz F.²

¹ Catedra de Fruticultura, Catedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² AER INTA San Pedro, AER INTA Palma Sola, EECT-Yuto
E-mail: buono.sebastian@fca.unju.edu.ar

La producción de cítricos de Argentina ronda las 3.272.771 toneladas, de las cuales la provincia de Jujuy aporta 259.373 aproximadamente. De estas el 56% corresponden a naranjas, 20% mandarinas, 21% limón y 3% pomelos. La citricultura en la provincia de Jujuy se ubica en los Valles Templados y Subtropicales, departamentos de San Pedro, Santa Bárbara, Ledesma y el Carmen, donde existen aproximadamente 240 productores. Como cualquier actividad agrícola, la citricultura, tiene un impacto ambiental que se puede mensurar a través de la contabilización de los gases de efecto invernadero (GEI). El objetivo de este trabajo fue estimar la huella de carbono directa asociada a la producción de cítricos, identificando las principales fuentes de emisiones. Para la estimación de la huella de carbono, se empleó la metodología del Análisis de Ciclo de Vida (ACV), y solo se consideró el ciclo productivo de un año hasta la comercialización de fruta, de plantas de naranja de 20 años de la variedad Robertson navel. Se recopilaron datos sobre el uso de insumos agrícolas y las emisiones de GEI, se calcularon utilizando factores de emisión específicos para cada insumo y actividad, siguiendo las directrices del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). Los resultados para este caso de estudio mostraron un valor de 291,7 Kg CO₂eq/ha emitido y distribuidos en 57,44 % en combustibles fósiles, 21,03 % insecticidas, 15,99 % fungicidas, 5,32 % herbicidas, 0,22 % fertilizantes. La estimación de la huella de carbono proporciona una herramienta valiosa para los productores, pudiendo detectar puntos críticos, permitiéndoles adoptar prácticas más sostenibles y reducir su impacto ambiental, contribuyendo así a la sostenibilidad del sector agrícola.

Palabras clave: producción citrícola, insumos agrícolas, emisiones de carbono

ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE HÍDRICA EN CÍTRICOS. ESTUDIO DE CASO DE PRODUCTOR DE NARANJAS *Citrus sinensis* (L.) OSBECK EN PALMA SOLA, JUJUY

Buono S.^{1,2}, Tapia S.^{1,2}, Garzón M.², Díaz F.²

¹ Catedra de Fruticultura, Catedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² AER INTA San Pedro, AER INTA Palma Sola, EECT-Yuto
E-mail: buono.sebastian@fca.unju.edu.ar

La huella hídrica es un indicador del uso del agua en la producción de bienes y servicios. En el sector agrícola, y más específicamente en el cultivo de frutas este indicador es de vital importancia ya que permite cuantificar el volumen de agua consumido y contaminado durante el proceso. El agua es un recurso limitante para la producción de cítricos en Jujuy, por lo tanto, es esencial gestionarla eficientemente para garantizar la sostenibilidad de la producción. El objetivo de esta investigación fue estimar la huella hídrica de una producción de cítricos, un caso de estudio, de un productor de naranjas tempranas, cv. Robertson navel de 20 años en Palma Sola. Para realizar el trabajo, se utilizó la metodología del Análisis de Ciclo de Vida (ACV), tomando un ciclo productivo y comercialización de la fruta en finca. Se recopilaron datos climáticos y del uso de agua en riego, se calculó la huella utilizando el marco de la Water Footprint Network, que distingue entre colores azul (agua superficial y subterránea), verde (agua de lluvia) y gris (agua necesaria para diluir contaminantes). Los resultados mostraron, que en un ciclo de producción de cítricos con rendimientos < a 20 toneladas por hectárea y con la modalidad de riego tradicional, propia del lugar, se estima un gasto de 525 a 600 metros cúbicos por tonelada de fruta producida, siendo 43 % agua azul, 53 % verde y 4 % gris respectivamente. La estimación de la huella hídrica es una herramienta que permite dimensionar el gasto de agua en la producción y avanzar así, en las mejoras que se podrían realizar en la práctica del riego y captura de agua, permitiendo un uso más eficiente y sostenible.

Palabras clave: producción citrícola, rendimiento, cítricos

ENSAYOS AFECTIVOS DE COMPARACIÓN EN PANES Y MUFFINS CON ADICIÓN DE HARINA DE ORUJO DE UVA

Castillo C.^{1,2}, Colqui R.^{1,2}, Farfán C.^{1,2}, Vacaflor G.^{1,2}, Torrejón J.^{1,2}, Choque D.^{1,2}, Ávila Carreras N.^{1,2}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, UNJu
E-mail: cristinacastillo@fca.unju.edu.ar

La producción vitivinícola genera residuos como los orujos que producen un impacto negativo al medio ambiente. Como alternativa sustentable los productores elaboran harina de orujo (orujo seco molido OSM) para enriquecer productos panificados debido a las propiedades nutricionales y funcionales que presentan (antioxidantes, vitaminas y fibras). El objetivo fue evaluar la aceptabilidad de panes y muffins elaborados con agregado de OSM en porcentajes diferentes. El OSM se incorporó en proporciones de 20 y 30% para la elaboración de pan y muffin. Para la prueba de aceptación se utilizó una escala de “Más aceptable, Aceptable y Menos aceptable” (evaluando textura, color, aroma, esponjosidad y adhesividad). Para la prueba hedónica se realizó una escala de 7 puntos de “Me gusta mucho a Me disgusta mucho”. Se encuestó a n=62 para pan salado y n=33 para los muffins. Los resultados muestran en panes con proporción 20 %, la calificación “más aceptable” en textura (51,6%), “aceptable” color (50%) y aroma (41,93%), mientras que en pan con 30 % de OSM se calificó como “aceptable”, color (56,45%), aroma (46,77%) y textura (43,55%). En los muffins con 20% de OSM se destacan como “más aceptable”, el aroma (60,61%), textura (54,55%), color (51,51%), adhesividad (45,45%) y esponjosidad (39,39%), en los muffins con 30%, se valoró “más aceptable”, textura (54,55%), como “aceptable”, la adhesividad (57,58%), esponjosidad (54,55%), color (51,51%) y aroma (45,45%). En las pruebas hedónicas, se destaca la calificación de los panes con 20 % y 30% de OSM como “me gusta moderadamente” con un 30,65% y 24,19% respectivamente; los muffins de 20 % se calificó “me gusta moderadamente” (54,55 %) y con 30% “me gusta mucho” (51,51%). La elaboración de panificados con agregado de OSM resultó bien aceptado con variedad en los distintos atributos, con preferencia en los elaborados con adición de 20 % de OSM.

Palabras clave: harina de orujo de uva, antioxidantes, sustentabilidad

ENSAYOS AFECTIVOS EN PRODUCTOS PANIFICADOS ENRIQUECIDOS CON ORUJO SECO MOLIDO (HARINA DE UVA) OBTENIDOS DE LA ACTIVIDAD VITIVINÍCOLA DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA-PRUEBAS PRELIMINARES

Colqui R.^{1,2}, Castillo C.^{1,2}, Choque D.^{1,2}, Balderrama G.^{1,2}, Hoyos M.^{1,2}, Agüero A.³, Ávila Carreras N.^{1,2}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, UNJu; ³ Cátedra de Bromatología II, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: rafaelcolqui@fca.unju.edu.ar

La producción vitícola en la Quebrada de Humahuaca creció en la última década, y con ella los residuos generados por el proceso de elaboración. El hollejo de la uva es el residuo de la producción vitivinícola, es rico en fibra y compuestos polifenólicos (antocianos, flavonoides, taninos, entre otros); por lo tanto, puede ser aprovechado para la obtención de harina de uva (hollejo seco molido) por su alto valor nutricional, permitiendo la elaboración de panificados con valor agregado. El objetivo del trabajo fue evaluar el nivel de aceptación de productos panificados enriquecidos con hollejo seco molido (harina de uva) en un 20%. Para ello se recurrió a realizar pruebas afectivas de aceptabilidad y hedónicas en galletas dulces (n=28), grisines (n=65) y buñuelos (n=64). En las pruebas de aceptabilidad se evaluó textura, color, aroma, adhesividad y esponjosidad con escala de uno (más aceptable) a tres (menos aceptable). En las pruebas hedónicas se evaluó la percepción del producto y se trabajó con escalas de uno (me gusta mucho) a siete (me disgusta mucho). En ambas pruebas participaron consumidores de 10 a 82 años. En galletas los porcentajes más altos de aceptabilidad se registraron, en textura (85,71%), aroma (78,57%) adhesividad (75%) y como aceptable el color (64,29%); en grisines se valoró como más aceptable aroma (61,54%), textura (56,92%) y color (52,31%); los buñuelos se calificaron como aceptable la adhesividad (67,19%), esponjosidad (64,06%), aroma (57,81%), color (53,13%) y textura (53,12%). Las pruebas hedónicas registraron los porcentajes más altos de agrado en las galletas dulces (89,29%) y grisines (66,15%), en buñuelos se valoró en la escala como “me gusta moderadamente” (43,75%). Estos resultados preliminares muestran que la aceptación de los productos derivados de harina de uva es positiva, representando una alternativa de agregado de valor a la producción vitivinícola de la región.

Palabras clave: sensorial, panificados, alimento funcional

CONTENIDO DE ANTOCIANINAS EN MAZORCAS DE MAÍZ CULLI (*Zea mays* L.) CULTIVADAS EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA, JUJUY. ESTUDIO COMPARATIVO

Choque D. A.¹, Méndez M. V.², Guanuco Hilarión A.¹, Abarza S.³

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Laboratorio de Análisis Palinológicos (LABPAL), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. ³ Cátedra de Granos y Forrajes, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.
E-mail: choquedaniela@fca.unju.edu.ar

En la Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy, se cultivan diferentes raza de maíz culli (*Zea mays* L.) de un distintivo color morado oscuro. El maíz contiene antocianinas en el pericarpio, la aleurona del grano, y en el marlo. Estos compuestos son altamente valorados por sus propiedades bioactivas. El objetivo de este trabajo fue comparar el contenido de antocianinas totales en granos y marlo de mazorcas cultivadas en diferentes sitios, en tres años consecutivos. En los años 2021, 2022 y 2023 se recolectaron mazorcas de culli de los departamentos Tumbaya (n=30), Tilcara (n=30) y Humahuaca (n=33). Luego se separaron los granos del marlo y se molieron. Para el análisis se realizó una extracción con etanol al 80% y se cuantificaron antocianinas totales (expresadas como mg equivalente de cianidina-3-glucósido/Kg) por el método espectrofotométrico de diferencial de pH. Sobre los datos obtenidos de las muestras analizadas, se realizó un análisis de varianza a dos factores (F_1 = sitios y F_2 = años), donde se encontraron diferencias altamente significativas para el F_2 ($p=4,097E07$), mientras que el F_1 ($p=0,283$) no presentó diferencias significativas. Sin embargo, se observó una interacción significativa entre ambos factores ($p=7,75E07$). Se encontró que los marlos presentaron mayor concentración de antocianinas que los granos para todos los sitios y años de muestreo. Las diferencias halladas en el contenido de antocianinas podrían deberse a diferentes causas como la procedencia de la semilla (local o foránea), al manejo del cultivo, condiciones climáticas, el momento de cosecha y el proceso de secado de la mazorca. Sin embargo, se requieren estudios adicionales para determinar la causa predominante que influye en la producción de antocianinas. Es importante revalorizar este cultivo en función de sus propiedades nutritivas y funcionales, ya que esto contribuirá a la conservación del germoplasma, que es fundamental para la seguridad alimentaria.

Palabras clave: maíz culli, antocianinas, Jujuy

EVALUACIÓN DE DIFERENTES TEMPERATURAS DE SECADO EN LA CONCENTRACIÓN DE ANTIOXIDANTES (POLIFENOLES Y ANTOCIANINAS) PRESENTES EN ORUJO DE UVA

Choque D. A.^{1,2}, Tapia L. A.¹, Espada P.^{1,2}, Gareca Respilloza M.¹, Yañez M.^{1,2}, Ávila Carreras N. M. E.^{1,2}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, UNJu
E-mail: choquedaniela@fca.unju.edu.ar

En la provincia de Jujuy, la producción vinícola genera importantes volúmenes de residuos como el orujo de uva, altamente valorado por su contenido en compuestos bioactivos ya que ofrecen múltiples beneficios para la salud. Para dar valor agregado, el orujo es secado y molido convirtiéndolo en harina de orujo de uva. No obstante, es necesario estudiar el proceso de secado ya que algunos compuestos de interés son termolábiles. El objetivo del presente estudio fue evaluar la influencia de diferentes temperaturas de secado en la concentración de polifenoles y antocianinas totales de los orujos de uva provenientes de procesos de vinificación. En abril de 2023, se recolectó orujo de uva fresco de los varietales Malbec (M) y Cabernet Franc (CF), estos se secaron por convección a las temperaturas de 40°C, 50°C y 60°C, durante 72 horas. Por molienda se obtuvieron harinas con una granulometría de entre 500µ y 1000µ, y luego, se realizaron los siguientes análisis fisicoquímicos: humedad y cenizas (gravimetría), pH (potenciometría), acidez titulable (volumetría), polifenoles totales (Folin Ciocalteu) y antocianinas totales (pH diferencial). Los resultados obtenidos se expresan en los siguientes rangos: % humedad (M: 3,1-7,2; CF: 4,8-11,8), % cenizas (M: 8,3-10,2; CF: 7.2-9.3), acidez titulable (M: 1.5-2,0; CF: 1,3-2,0 mg ác. tartárico/100g muestra), polifenoles totales (M: 2915,4-4165,2; CF: 2122,5-3183,4 mg equivalente ác. gálico/100g), antocianinas totales (M: 512,2-704,5; CF: 331,0-590,0 mg equivalente cianidina-3-glucócido/100g), y pH ($\bar{x}$ M:3.63; $\bar{x}$ CF:3,56). Tanto en las harinas de M como en CF, no se encontraron diferencias significativas entre los secados de 50°C y 60°C, pero sí con el de 40°C, que mostró una menor concentración de polifenoles.

Palabras clave: orujo de uva, polifenoles, antocianinas

CALIDAD FISICOQUÍMICA DE MIELES DE LAS TRES ZONAS APÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Colqui R. A.^{1,2}, Tapia L. A.^{1,2}, Sánchez A. C.^{3,4}, Ávila Carreras N. M. E.^{1,2}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, Universidad Nacional de Jujuy; ³ Laboratorio de Análisis Palinológicos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ⁴ Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy
E-mail: rafaelcolqui@fca.unju.edu.ar

La miel es un producto naturalmente complejo producido por *Apis mellifera* L., su composición depende de las plantas visitadas por las abejas, de las condiciones climáticas y ambientales. El valor de la miel radica en sus características diferenciables y en su origen floral, predominantemente nativo. Para conservar su valor nutritivo, inocuidad y genuinidad, es necesario que cumplan con los requisitos legales del Código Alimentario Argentino (CAA). Este trabajo propone determinar parámetros fisicoquímicos de calidad y compararlos entre las tres ecorregiones apícolas de la provincia de Jujuy. Se trabajó con mieles de la campaña 2022-2023 procedentes de las ecorregiones de Prepuna (n=10), transición Yungas-Chaco (n=11) y Yungas (n=9). Se determinó: °Brix, % humedad, pH, conductividad eléctrica, acidez libre e hidroximetilfurfural (HMF), siguiendo la metodología estándar, los resultados se analizaron a través de Infostat. Se presentan los valores promedios encontrados: Prepuna, °Brix 82,32; humedad 16,06%; pH 4,75; conductividad eléctrica 0,93 mS/cm; acidez libre 31,09 me/Kg de miel e HMF 1,63 mg/Kg de miel. Transición Yungas-Chaco: °Brix 81,58; humedad 16,88%; pH 4,68; conductividad eléctrica 0,92 mS/cm; acidez libre 34,33 me/Kg de miel e HMF 4,45 mg/Kg de miel. Yungas: °Brix 80,50; humedad 17,92%; pH 4,63; conductividad eléctrica 0,86 mS/cm; acidez libre 30,37 me/Kg de miel e HMF 3,43 mg/Kg de miel. Los parámetros analizados presentaron diferencias significativas ($p=0,0001$) entre las muestras según su origen, salvo en acidez libre y HMF. Las mieles de Prepuna se destacan en su valor de pH y conductividad eléctrica sugiriendo ingreso de recursos alimenticios extraflorales, además, de que las mieles de las tres ecorregiones cumplan con los valores de calidad establecidos por el C.A.A.

Palabras clave: miel, calidad, análisis fisicoquímico

ORIGEN BOTÁNICO DE MIELES PRODUCIDAS EN LA PROVINCIA DE JUJUY, CAMPAÑA 2022-2023

Colqui R. A.^{1,2}, Ávila Carreras N. M. E.^{1,2}, Sánchez A. C.^{3,4}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, Universidad Nacional de Jujuy; ³ Laboratorio de Análisis Palinológicos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ⁴ Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy
E-mail: rafaelcolqui@fca.unju.edu.ar

La miel es un producto naturalmente complejo producido por *Apis mellifera* L. El origen botánico de las mieles determina su composición química, características sensoriales y propiedades saludables, como así también, una amplia gama de fitoquímicos que actúan como antioxidantes. Las mieles pueden reflejar la vegetación única y las características de las distintas áreas de la provincia, diferenciándose de otras mieles que están disponibles en el mercado local. En la provincia de Jujuy, se reconocen zonas apícolas productoras de miel: Prepuna, Yungas y Transición Yungas-Chaco. Este trabajo se realizó en el marco de la Tesis Doctoral “Influencia del recurso utilizado por *Apis mellifera* en la calidad fisicoquímica, sensorial y de contenido fenólico de mieles producidas en la Provincia de Jujuy” y tiene como objetivo identificar el origen botánico de 30 muestras de miel producidas en las distintas zonas apícolas de la provincia en la campaña apícola 2022-2023 mediante el análisis melisopalinológico estándar. Para el análisis se consideraron los tipos polínicos en porcentaje mayor a 3%. Se determinaron 60 tipos pertenecientes a 24 familias botánicas. Según la clase de frecuencia se registraron 13 muestras monoflorales y 18 multiflorales. Se encontraron seis mieles monoflorales de *Schinus*, dos de *Sarcomphalus mistol*, mientras que para Brassicaceae, Fabaceae, *Eucalyptus*, Tipo *Euphorbia* y Tipo *Pisonia* se hallaron una muestra respectivamente. Se destaca la mayor cantidad de mieles monoflorales en la zona de Prepuna (7), seguidas por Transición Yungas-Chaco (5) y Yungas (1). Este estudio es relevante porque es la base para la caracterización fisicoquímicas y fitoquímicas de este importante producto de la colmena.

Palabras clave: miel, melisopalinología, Jujuy

COMPOSTAR PARA DAR VIDA: PROMOViendo EL RECICLAJE DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN COMUNIDADES URBANAS DE JUJUY

Cruz V.¹, Farfán Lettier Y. P.¹, Ruiz G. B.¹, Quispe J. E. S.¹, Torrejón D. N.¹, Julián G. F. J.¹, Flores Cali N. J.¹, Aguado L. I.², Gutiérrez R. N.¹, Guerrero F. N.¹, Alanoca Sulca R. E.¹, Martínez Rospilloso J. M.¹, Mamaní M. A.¹, Céspedes S. R.³, Lujan Rudek C. N.²

¹ Cátedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Catedra de Biología Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

³ Catedra de Aprovechamiento Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

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

El proyecto "Compostar para dar vida" se enfoca en el reciclaje de residuos orgánicos para transformarlos en compost y aplicarlos en huertas urbanas, tiene como objetivo principal reducir la generación de residuos orgánicos en comunidades vulnerables de Jujuy mediante el compostaje, contribuyendo a la disminución de la contaminación ambiental y a la mejora de la calidad del suelo para huertas urbanas. A través de la elaboración de compost, se busca generar conciencia sobre la importancia de gestionar de manera adecuada los residuos orgánicos, los cuales representan una gran parte de los desechos generados en las ciudades. El proyecto se llevó a cabo en el barrio Coronel Arias, en colaboración con niños y jóvenes del grupo Scout San Francisco de Asís, y consistió en la construcción de una huerta comunitaria mediante la utilización de compost elaborado a partir de residuos orgánicos. Esta iniciativa no solo buscó reducir la cantidad de residuos generados en la comunidad, sino también sensibilizar a los participantes sobre la importancia del reciclaje y el cuidado del ambiente. A lo largo del proyecto, se llevaron a cabo talleres de capacitación donde los niños y jóvenes aprendieron sobre el proceso de compostaje, desde la recolección de residuos hasta su descomposición y transformación en abono natural. Una vez obtenido el compost, fue utilizado para nutrir la huerta, en la cual se sembraron hortalizas y plantas nativas. Los participantes se encargaron del mantenimiento y seguimiento de la huerta, lo que permitió reforzar el aprendizaje práctico de la agricultura urbana. Al finalizar el ciclo de crecimiento de las plantas, se realizó la cosecha de los productos cultivados, demostrando el éxito del compost como fertilizante y la viabilidad de las huertas orgánicas en áreas urbanas. Este proyecto no solo promovió la educación ambiental y la participación comunitaria, sino que también brindó una solución sostenible para la gestión de residuos, mejorando la calidad de vida y fomentando prácticas agrícolas saludables dentro del barrio. Este esfuerzo conjunto resalta la importancia de involucrar a las nuevas generaciones en la protección del ambiente, mediante acciones concretas y tangibles como el compostaje y la agricultura sostenible.

EFFECTO DE LA COMPOSICIÓN DEL SUELO EN EL PROCESO DE DEGRADACIÓN DE CLORPIRIFÓS

Cruz F. R.¹, Carrizo F. G. A.¹, Estrada A. M.¹, Carreño U. N.¹, Romero A. E.^{1,2}

¹ Grupo de Investigación Química aplicada, UNJu.; ² Cátedra de Química General e Inorgánica, FCA, UNJu.

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

La interacción entre el Clorpirifós y algunos componentes del suelo, como materia orgánica y minerales, afecta su persistencia y movilidad, por lo que deben considerarse al momento de evaluar los efectos de este sobre el ambiente. La adsorción es el proceso por el cual las moléculas del plaguicida se adhieren a la superficie de las partículas de suelo como la materia orgánica y/o los minerales arcillosos del sustrato. En los entornos naturales existen comunidades microbianas con la capacidad de disminuir la toxicidad de los plaguicidas, reduciendo su concentración a través de rutas metabólicas que permiten el aprovechamiento del químico como fuente de nutrientes (principalmente carbono y nitrógeno), mediante hidrólisis, la cual se favorece en suelos alcalinos o neutros. El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de las características del suelo en la retención de Clorpirifós. Para ello se contaminó 50g de suelo (s) y suelos enriquecidos (con harina de uvas (sh), con compost (sc) y una combinación de ambos (sch)), con 200mg de plaguicida por kilogramo de sustrato, se incubaron durante 15 días a temperatura ambiente y luego cuantificó el plaguicida residual mediante cromatografía gaseosa. Los sustratos fueron analizados en el laboratorio de suelo de la FCA. Todos se encontraron en un rango de pH entre ácido y neutro, el mayor contenido de materia orgánica (13,98%) y nitrógeno (0,55%) se obtuvieron para sch. En cuanto a la remoción, el mayor contenido de Clorpirifós (166mg/Kg) se obtuvo para sch. Estos resultados indicarían la presencia de mecanismos que evitan la degradación del clorpirifós asociados a las características fisicoquímicas de esta mezcla, posiblemente se impediría el ataque enzimático de las comunidades biológicas presentes en los sustratos, estas consideraciones nos permiten una mejor planificación al elaborar estrategias de biorremediación de sitios contaminados.

Palabras clave: remoción, sustrato, plaguicida

INFLUENCIA DE LA TEXTURA DEL SUELO EN LA RETENCIÓN DE HUMEDAD POST-RIEGO EN EL CHACO SEMIÁRIDO DE LA PROVINCIA DE SALTA, ARGENTINA

Cruz D. R.^{1,2,3}, Cruz N.⁴, Quilimar M. J.¹

¹ Cátedra de Topografía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Cátedra de Cartografía y SIG, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

³ Cátedra de Manejo y Conservación del Suelo y Topografía, Facultad de Ciencias Naturales, UNSa; ⁴ Numan Servicios Agro-Viales
E-mail: deniscruz@fca.unju.edu.ar

La textura del suelo está determinada por la proporción de partículas minerales inorgánicas de diferentes tamaños (porcentaje de arena, limo y arcilla). La misma influye en cómo se ha de manejar el suelo y la cantidad de agua y aire que es capaz de retener. La porosidad del suelo es el volumen total de espacio poroso que hay entre partículas sólidas del suelo, ocupado en diferentes porcentajes de aire y agua. El objetivo de este trabajo fue determinar la humedad retenida en suelos de diferentes texturas después de la aplicación de riego por gravedad. El estudio se realizó en un campo cercano a la localidad de Ntra. Sra. De Talavera, provincia de Salta, Argentina. En dos melgas de riego, en pre siembra, destinadas a siembra directa de garbanzo, de 25 metros de ancho por 300 metros de largo, se tomaron muestras de suelo para la determinación de la humedad antes y después del riego en zona de inicio, a mitad y final de melga, a tres profundidades, 0-25 cm, 25-50 cm y 50-100 cm. El muestreo posterior al riego se realizó luego de 48 horas. La humedad se determinó con el método gravimétrico. En las mismas ubicaciones y profundidades, se extrajeron muestras para la determinación de la textura por método de Bouyoucos. Las texturas y diferencias en el porcentaje de humedad antes y después del riego determinadas, sin discriminar las profundidades, fueron; franco arenoso 2,68%; franco 6,49%; franco limoso 4,77%; franco arcilloso 8,59%; arcilloso 6,69%, con un porcentaje de humedad media después del riego de 16,73%; 29,9%; 30,5%; 28,42% y 26,93% respectivamente. En conclusión, se obtuvieron mayores diferencias en el contenido de humedad antes y después del riego en suelos franco arcillosos, y un mayor contenido de humedad después del riego en suelos franco limosos y franco arcillosos.

Palabras clave: suelos, textura, humedad

MEJORAMIENTO GENÉTICO DE *PRUNUS* EN JUJUY: SEEDLINGS PROMISORIOS

Curzel V.¹, Paredes M.², Osorio M.¹

¹ Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu - INTA
E-mail: vcurzel@fca.unju.edu.ar

En los Valles Templados de Jujuy, el Programa de Mejoramiento Genético de *Prunus* desarrolla trabajos tendientes a la obtención de nuevos cultivares de duraznos de bajo requerimiento de frío. A partir de una primera etapa de introducción, evaluación y selección de materiales, en 2019 se iniciaron las hibridaciones entre cultivares destacados, buscando nuevos de maduración extra temprana (septiembre) y destacada calidad de fruta. Para ello, se recurre a un procedimiento clásico de mejora que consta de la selección de parentales, emasculación, polinización controlada, cosecha de frutos, extracción y cultivo *in vitro* de semillas, obtención de plantines o seedlings, trasplante a macetas y finalmente traslado a campo para su evaluación. Durante la campaña 2020/2021 y luego del mencionado proceso, los seedlings obtenidos se trasladaron a campo (inicios 2022) para su seguimiento fenológico y evaluación agronómica. Durante el 2023 y a partir del monitoreo realizado, se observó que uno de los individuos -proveniente del cruzamiento entre Rojo Dos y Flordagem- presentó una floración anticipada, con un alto porcentaje de cuajado y retención de frutos. Meses después y al momento de cosecha se evaluaron casi un centenar de frutos, cuyas características de tamaño, peso, color, sobrecolor y contenido de sólidos solubles fueron sobresalientes, como así también la época de maduración (fines de septiembre/primer quincena de octubre). En el segundo año de seguimiento (2024), las características evaluadas mantuvieron un resultado positivo, destacándose el comportamiento de este ejemplar ya que el inicio de producción se dio en un año donde la acumulación de horas de frío presentó uno de los registros más bajos. Esta particularidad, sumado al hecho de ser una planta muy joven (dos años a campo) presumen la posibilidad de estar en presencia de un ejemplar de características muy promisorias para nuestra región.

Palabras clave: durazno, hibridaciones, materiales promisorios

NUEVOS CULTIVARES DE DURAZNEROS PARA SU CULTIVO EN ZONAS DE INVIERNOS TEMPLADOS

Curzel V.¹, Paredes M.², Osorio M.¹

¹ FCA-UNJu. Alberdi 47. (4600) S. S. de Jujuy, Jujuy. Argentina; ² AER INTA Perico
E-mail: vcurzel@fca.unju.edu.ar

Desde hace más de 15 años, la Cátedra de Fruticultura de la FCA UNJu desarrolla actividades de mejoramiento genético. Se priorizan la productividad, la calidad de fruto y una adecuada cobertura de la temporada regional de producción. Un número representativo de cultivares empleados comercialmente en la zona, han sido difundidos a partir de materiales introducidos o bien generados por actividades propias de mejora. Híbridos logrados por cruzamientos dirigidos, selecciones originadas a partir de cruzamientos libres, además del mantenimiento y evaluación de una colección compuesta por diferentes materiales, entre los cuales se cuentan cultivares introducidos desde programas de mejoramiento extranjeros. Producto de estas actividades y luego de la evaluación de la temporada 2022-2023, se seleccionaron y se realizaron los descriptores para registro en INASE de dos cultivares de durazneros. MARÍA ROSSO CIF VT: selección de Rojo Dos originada a partir de polinización abierta. Sus características son: época de floración 2da semana de julio, fecha de inicio de brotación 4ta semana de julio, inicio de cosecha 2da semana de octubre. Requerimiento estimado de frío invernal (horas frío): 300. Características de la planta: árbol medianamente vigoroso. Productividad: media a alta. Características del fruto: pulpa de color amarillo, carozo parcialmente libre. El fruto es de calibre medio a grande (peso promedio del fruto: 160 g). El sobrecolor rojo fuerte en casi el 100% del fruto. RUBIMEL: obtenido por EMBRAPA Clima Temperado, Pelotas, Brasil. Originado del cruzamiento entre 'Chimarrita' x 'Flordaprince'. Época de floración 3er semana de julio, fecha de inicio de brotación 1era semana de julio, inicio de cosecha 2da semana de octubre. Requerimiento estimado de frío invernal (horas frío): 350. Características de la planta: árbol medianamente vigoroso. Productividad: alta. Características del fruto: pulpa de color amarillo y carozo parcialmente libre. El fruto es de calibre medio a grande (peso promedio del fruto: 160 g). Color de fondo amarillo, sobrecolor rojo, 80% de cobertura.

Palabras clave: bajo requerimiento, horas frío, Jujuy

IMPORTANCIA DEL CONTENIDO DE CARBONO EN SUELOS DE ZONAS SEMIÁRIDAS DE JUJUY

Diez Yarade L. G.^{1,2}, Fernandez G. S.^{1,2,3}, Zankar G.⁴, Garnica C. M.^{1,2}

¹ Cátedra de Manejo del Suelo y Riego, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Centro de Estudios de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ INTA AER Perico; ⁴ Cátedra de Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: diezyarade.laura@fca.unju.edu.ar

La emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI) y su principal consecuencia, el Cambio Climático Global (CCG), tienen relevancia, ya que ocasionan el incremento de temperatura a nivel mundial, provocando efectos negativos en el planeta. El dióxido de carbono (CO₂) es un GEI, por ello se investigan las formas de almacenamiento, estabilidad y liberación del carbono en el suelo, que es componente de dicho gas. En la naturaleza, el CO₂ es empleado por las plantas en la fotosíntesis, de esa forma queda retenido en la biomasa vegetal, que posteriormente se acumula en los suelos conformando distintas fracciones de materia orgánica (MO). Por el cambio de uso del suelo, el carbono orgánico que en él se encuentra (COS) puede disminuir hasta un 50%, pasando a la atmósfera, pero si se realizan prácticas adecuadas como implantación de pasturas, rotación de cultivos, o incorporación de MO, puede incrementarse su contenido. Esta mejora de MO y por ende del COS, tiene importancia, tanto a nivel global puesto que mantiene los servicios ecosistémicos, con la reducción del carbono atmosférico y la mejora la calidad de los suelos, como a nivel local con resultados positivos en la productividad de los sistemas de producción. Los ambientes semiáridos, por sus características, pueden ser más susceptibles a las variaciones de este elemento. Por ello, a través del protocolo de muestreo para el mapeo de reservas de COS de INTA, se tiene como objetivo evaluar el contenido de COS en sistemas de producción ganaderos semi-intensivos del departamento Santa Bárbara, Jujuy, en los que se realizan distintos manejos, relacionar el contenido de carbono con las prácticas efectuadas y socializar a los productores cuales son las que promueven el secuestro de carbono. Ello permitirá visibilizar el potencial de estos suelos como reservorios de carbono y favorecer la mejora de los sistemas de producción.

Palabras clave: carbono orgánico del suelo, calidad, cobertura vegetal

CÁLCULOS DE INGESTA DIARIA DE ARSÉNICO POR CONSUMO DE DIFERENTES VARIEDADES DE PAPA ANDINA (*S. tuberosum* ssp. *andigenum*) EXPUESTAS A RIEGO CON AGUAS ARSENICALES DEL RÍO DE PASTOS CHICOS, SUSQUES, PROVINCIA DE JUJUY

Escalera A. R.^{1,2}, Espada P. D.^{1,2}, Olmos V.³, Ávila Carreras N. M. E.^{1,2}

¹ IPAL (Instituto de investigación, transferencia y desarrollo para la producción de alimentos); ² INQA (Grupo de Investigación Aplicada), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ CENATOXA (Laboratorio de Asesoramiento Toxicológico Analítico) y Cátedra de Toxicología y Química Legal, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA
E-mail: adriana.escalera@fca.unju.edu.ar

La papa andina se cultiva en la región en la Puna, afectada en muchos casos por la contaminación de suelos y aguas con arsénico (As), afectando la calidad hortícola y la salud del hombre. La OMS establece como límite de ingesta diaria total (IDEt) una BMDL (Límite inferior de confianza de la dosis de referencia) de 3,0 µg/Kg por pc/día para evitar efectos cancerígenos y la EPA DRf (Dosis de referencia) de 0,3 – 0,8 µg/Kg/día (As inorgánico) para efectos no cancerígenos. El objetivo fue calcular y analizar la IDEt de As, a partir del consumo de papas andinas expuestas a este tóxico por riego. Se trabajó a partir de los promedios de As total de ocho variedades de papas andinas estudiadas previamente. Para la IDEt se multiplicó el promedio de As (µg.g⁻¹) de cada variedad, por la porción consumida (pc) y la repetición de la porción (R), dividido el peso corporal (PC). Se consideró como pc máxima: 137,50 g de papa para adultos y adolescentes, y 68,75 g para niños; y pc mínima: 60,20 g para adultos y adolescentes, y 30,10 g para niños. El PC se lo estableció en Kg y por grupo etario: Adultos (20-65 años) 70 Kg; Adolescentes (10-19 años) 55 Kg y niños (4-9 años) 25 Kg. La IDEt mínima y máxima para As fue aportado por la V42 y V64 respectivamente: en adultos 0,29 y 0,59; en adolescentes 0,37 y 0,75; y en niños 0,41 y 0,82. Sólo la V17 aportó As en forma significativa en adolescentes y niños respecto a los adultos. Los resultados indican que la IDEt máxima de As entre las variedades, discriminadas por grupo etario, no dieron diferencias significativas (p= 0,1423). Los valores de IDEt de As total están por debajo del BMDL, sin embargo los valores de As en adolescentes y niños, superan la DRf, para efectos no cancerígenos.

Palabras clave: ingesta, papa andina, arsénico

INDICADORES DE CALIDAD SUELO HORTÍCOLAS CON DIFERENTES MANEJOS EN COLONIA SANTA ROSA, PROVINCIA DE SALTA: APORTES A LA AGROECOLOGÍA

Espinoza M. F.¹, Medina O. D.¹, Medina D. E.¹

¹ Cátedra de Ecología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

E-mail: omarmedina@fca.unju.edu.a

La producción hortícola del Norte argentino, se realiza bajo prácticas de manejo de suelo que favorecen su erosión, pérdida de materia orgánica (MO) y biodiversidad. Las lombrices de tierra son animales que mejoran la fertilidad del suelo al reciclar nutriente y mejorar su estructura al mismo tiempo. Son consideradas buenas indicadores de la sanidad del suelo. La remoción frecuente del suelo, la pérdida de MO y el uso excesivo de agroquímicos que ocurre en los cultivos intensivos, causan un impacto negativo en la presencia de lombrices. El objetivo del trabajo consistió determinar la población de lombrices, la densidad aparente (Dap) y el contenido de MO en dos sistemas hortícola de Colonia Santa Rosa, Salta, Argentina con manejos de suelo diferentes. Se monitoreó un sistema con manejo sustentable (SS) y uno con manejo tradicional (ST). Los dos monitoreos se realizaron al final de la campaña 2023 (septiembre) y previo al inicio de la campaña siguiente (febrero, 2024). Las lombrices se monitorearon con un monolito de 25 x 25 x 20 cm, la Dap se midió con un cilindro y la MO mediante una muestra compuesta que se llevó a laboratorio. El lote del SS presentó diferencias estadísticas frente al ST mostrando una mayor biomasa (80 kg.ha⁻¹ y 192 kg.ha⁻¹) y cantidad de lombrices (1.728.000 y 6.816.000.ha⁻¹), menor Dap (1.6 gr/cm³ y 1,1 gr/cm³) y mayor contenido de MO (4,8 %) tanto al final de campaña 2023 como al inicio de la campaña 2024, mientras que el lote de ST obtuvimos una biomasa menor (0 kg.ha⁻¹ y 0,96 kg.ha⁻¹) y mayor Dap (1,8 gr/cm³ y 1,4 gr/cm³). Los resultados muestran la estrecha relación entre la población de lombrices, el contenido de MO y la Dap del suelo, siendo factores determinantes para la producción de alimentos y la sustentabilidad del recurso suelo.

Palabras clave: hortalizas, lombrices, sustentabilidad

APLICACIÓN DE RIZOBACTERIAS AUTÓCTONAS PARA LA REMOCIÓN DE CLORPIRIFÓS EN SUELOS CONTAMINADOS

Estrada A. B.¹, Carrizo F. G. A.¹, Cruz F. R.¹, Carreño U. N.¹, Tognon N.², Yañez L. M.², Romero A. E.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, Grupo de Investigación INQA, Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi N° 47. San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina; ² Instituto LAnART, Universidad Nacional de Jujuy. Av. Bolivia 1349, San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina
E-mail: analiaestrada@fca.unju.edu.ar

El uso indiscriminado de plaguicidas en la producción agrícola de la provincia de Jujuy ha llevado a la contaminación de los ambientes representando un riesgo para la salud humana y fauna silvestre. En particular el plaguicida clorpirifós (CP) es empleado en diferentes cultivos y está catalogado como carcinogénico y disruptor endócrino. El empleo de microorganismos para degradar plaguicidas permite implementar tecnologías de biorremediación, entre ellas, la aplicación de bacterias rizosféricas asociadas a los cultivos ofrecen un gran potencial para remediar ambientes contaminados con CP. El objetivo de este trabajo fue evaluar la degradación del plaguicida CP comercial en suelo utilizando dos cepas de *Pseudomonas* rizosféricas de frutilla (RFD y RFE) y harina de orujo de uva de la variedad malbec. En frascos de vidrio se conformaron los tratamientos empleando 50 g de suelo estéril (s) y harina de uva (hu), además se agregó una solución de CP de 200 mg/kg de suelo y 1 mL de rizobacterias *Pseudomonas* a una concentración de 0,5 Mc Farland. El procedimiento se realizó por triplicado evaluando las diferentes combinaciones: s+CP+RFD, s+hu+CP+RFD, s+CP+RFE y s+hu+CP+RFE, se incluyeron controles abióticos de s+CP y s+hu+CP. Los tratamientos se incubaron a 27°C durante 14 días, posteriormente el CP residual se cuantificó por cromatografía gaseosa. Los porcentajes de remoción presentaron diferencias significativas ($p<0,05$) entre los tratamientos, donde la mayor remoción se obtuvo empleando RFD y harina de uva (s+hu+CP+RFD) con 93%, mientras que la menor remoción fue empleando RFE en suelo solo (s+CP+RFE) con 65%. Estos resultados advierten el potencial de estas cepas para degradar el CP en suelo lo que podría representar una tecnología promisorio para ser aplicada a una mayor escala.

Palabras clave: biorremediación, plaguicida, *Pseudomonas*.

MONITOREO DE NEMATODOS AGALLADORES EN PIMIENTO BAJO INVERNADERO EN UN SISTEMA PRODUCTIVO DE ORÁN, PROVINCIA DE SALTA: APORTES AL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS SUELOS

Farfán C. M.¹, Medina O. D.¹, Checa S.¹, Gallardo C. B.¹

¹ Cátedra de Zoología Agraria, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

E-mail: mariano.farfan96@gmail.com

En el Noroeste Argentino (NOA), la provincia de Salta se destaca como la más participativa en los ingresos de hortalizas al Mercado Central de Buenos Aires (MCBA), siendo la producción de pimientos bajo invernadero una práctica común. La inversión económica del invernadero limita las rotaciones propiciando la degradación del suelo y la aparición de nematodos agalladores. Frente a esta situación, se está trabajando con el objetivo de contribuir a la construcción de alternativas de manejo sustentable en una empresa familiar o varias empresas para facilitar la toma de decisiones. Entre las prácticas se mencionan solarización, biosolarización, biofumigación, aplicación de abonos orgánicos e híbridos resistentes. Para la evaluación de estas prácticas, se realizó un monitoreo antes de finalizar la campaña 2023 (noviembre) y se cruzaron los datos con las estrategias llevadas a cabo en cada invernadero muestreado previo al trasplante (enero 2023). El monitoreo consistió en dividir los invernaderos en cuatro sectores (S1, S2, S3 y S4), cada uno conformado por cinco bordos consecutivos y distanciados uno de otro por diez bordos. Por cada sector se cosecharon ocho plantas al azar con cierta apreciación visual que delate la posible presencia de nematodos, se descalzaron las raíces, fueron lavadas y se les asignó un número del cero al cuatro como escala de severidad. Los resultados mostraron que en el invernadero biosolarizado, el solarizado + híbrido resistente y el que fue solarizado durante dos campañas consecutivas expresaron una buena performance en el desarrollo radicular y una escasa incidencia de nematodos, además obtuvieron los mejores rendimientos. Por último, presentaron el mayor agallamiento y menor desarrollo radicular de todos, el invernadero biofumigado y el solarizado (este último tuvo inconvenientes para su desinfección por la irregularidad de humedad en su superficie).

Palabras clave: hortalizas, raíces, sanidad

EVALUACIÓN DE TÉCNICAS ALTERNATIVAS PARA LA DESINFECCIÓN DE SUELO EN INVERNADERO DE PIMIENTO

Flores Maidana A. D.^{1,2}, Rueda N. M.², Rueda R. E.², Cantero Almirón O.A.², Mayare A. A.², Flores C. R.²

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

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

En los últimos años el uso desmedido de productos químicos en la desinfección de suelos hortícolas ha causado graves problemas en la salud y medio ambiente. Cada vez son más los productores que utilizan otras alternativas como ser la biosolarización. Esta técnica combina la solarización con la biofumigación. La solarización es una técnica física que utiliza las altas temperaturas y el vapor de agua generado por la cobertura de polietileno transparente en un suelo húmedo generando un efecto desinfectante, controlando plagas, enfermedades y malezas perjudiciales para el cultivo. Mientras que la biofumigación incorpora restos de material vegetal fresco o estiércol que se incorporan al suelo, produciendo sustancias con efecto biocida. La biosolarización potencia estas dos técnicas, favoreciendo la incorporación de materia orgánica al suelo lo que lleva a mejorar las propiedades fisicoquímicas del mismo, con un incremento de microorganismos benéficos con acción antagonista. El objetivo del ensayo fue evaluar la efectividad de estas técnicas en cultivo de pimiento en invernadero. Se llevó a cabo en las instalaciones de la Estación Experimental de Cultivos Tropicales de Yuto, los tratamientos: T1= Biosolarización con guano de vaca, T2= Solarización y T3= Testigo. Se observó que, en el tratamiento T3 hubo un mayor porcentaje de plantas de pimiento muertas por enfermedades y en T1 y T2 un menor porcentaje de afectación. Así mismo en T1, la sanidad del cultivo favoreció su crecimiento y desarrollo. Por lo tanto, el uso de alternativas al control químico arrojó resultados positivos para su utilización en beneficio del ambiente y la salud de los trabajadores.

Palabras clave: biosolarización, solarización, sanidad

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MORFOMÉTRICA DE *Nacobbus* spp. ASOCIADO A RAÍCES DE POROTO *Phaseolus vulgaris* (L.)

Gallardo C.¹, Quiquinto J.², Cap G.³ y Nico A.⁴

¹ Cátedra de Zoología Agrícola; ² Cátedra de Biometría y Diseño Experimental Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Argentina. ³ C.E.I. – Gorina – MAIBA – E.E. AMBA – INTA. Calle 501 y 149, J. Gorina, M. B. Gonnet, Buenos Aires. Argentina; ⁴ Cátedra de Horticultura – Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Calle 60 y 119, La Plata, Bs. As.
E-mail: clau@fca.unju.edu.ar

El falso nematodo de la raíz, *Nacobbus aberrans* (Thorne, 1935) Thorne y Allen 1944, tiene una amplia dispersión en el continente americano y ha sido citado en México como una plaga de alto impacto económico sobre el cultivo de poroto. Los primeros reportes de *N. aberrans* en la Región NOA lo asocian al cultivo de papa (*Solanum tuberosum* subsp. andígena) desde hace más de cuatro décadas. El objetivo del presente estudio consistió en caracterizar *Nacobbus* spp., *N. aberrans*, *N. celatus* sp. n y *N. bolivianus* mediante diferentes caracteres morfológicos y morfométricos como longitud total del cuerpo (μm), longitud total del estilete (μm) y diámetro a la altura del cuello para hembras maduras. En hembras jóvenes se midió el porcentaje de la distancia de la vulva con respecto a la cola y el número de anillos entre la vulva y el ano. En machos se registró longitud de espícula y del gubernáculum. Con los datos morfológicos y morfométricos de juveniles (J_2), machos y hembras jóvenes de la población jujeña y doce poblaciones de Argentina, Bolivia, Perú y México se realizó un análisis de componentes principales (PCA) para determinar la interdependencia de un conjunto de variables y encontrar una representación gráfica óptima de la variabilidad de los datos en la identificación taxonómica de las especies del género *Nacobbus*. El PCA fue realizado utilizando el Infostat. Además se complementó con un análisis de conglomerados para comparar semejanzas y diferencias morfométricas entre las 13 poblaciones bajo estudio. Se comprobó la utilidad que pueden brindar los parámetros estadísticos en la descripción taxonómica de nematodos agalladores pertenecientes al género *Nacobbus*. Se considera que la población de *Nacobbus* de Jujuy debe considerarse como una especie separada, perteneciente tal vez a un nuevo grupo.

Palabras clave: caracterización, *Nacobbus* spp., parámetros estadísticos

PATOGENICIDAD DE *Meloidogyne javanica* y *Nacobbus* spp. EN *Phaseolus vulgaris* BAJO CONDICIONES SEMICONTROLADAS

Gallardo C. B.¹, Medina O. D.¹, Agostini S.¹, Bautista J.¹, Cap G.², Nico A. I.³

¹ Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy (4600) Argentina; ² C.E.I. - Gorina - MAIBA - E.E. AMBA - INTA. Calle 501 y 149, J. Gorina, M. B. Gonnet, Buenos Aires. Argentina. ³ Cátedra de Horticultura - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Calle 60 y 119, La Plata, Bs. As.
E-mail: clau@fca.unju.edu.ar

Los nematodos fitoparásitos causan pérdidas económicas en cultivos de leguminosas de grano en el noroeste argentino. El objetivo del presente estudio fue evaluar bajo condiciones semicontroladas en invernadero la patogenicidad de dos poblaciones de nematodos agalladores: *Meloidogyne javanica* y *Nacobbus* spp. aisladas previamente de poroto cultivado en las cercanías de Jujuy. Se analizaron 9 tratamientos resultantes de la combinación factorial de tres cultivares de *Phaseolus vulgaris* ('Leales B40', 'Leales 24' y 'Leales R4') con tres tratamientos de inoculación (Control no inoculado, *M. javanica* y *Nacobbus* spp.). Las plantas se mantuvieron en macetas con suelo estéril e inoculadas con 4000 hh+jj (huevos+juveniles)/planta en los tratamientos correspondientes. El ensayo se mantuvo durante 120 días en invernadero a 23°C (+/-2°C). El experimento se diseñó en bloques completamente aleatorizados con 5 repeticiones por tratamiento. Al concluir el ensayo se evaluaron parámetros de crecimiento y parámetros poblacionales. Las tres variedades fueron infectadas efectivamente por las dos especies de nematodos fitoparásitos. Considerando los parámetros de crecimiento, el índice de nodulación y número de masas de huevos totales registrado en las plantas inoculadas con *M. javanica* (3.93 y 68.8 mdhv, respectivamente) resultó significativamente superior ($P < 0.05$) al registrado en las inoculadas con *Nacobbus* spp. (3.07 y 29.8 mdhv, respectivamente). Las plantas inoculadas con *M. javanica* dieron los valores más altos de peso fresco de parte aérea, peso fresco de raíz, rendimiento de granos y número de masas de huevo por gramo de raíz (15.53 g, 5.93 g, 6.7 g y 12.73 mdhv/g), respectivamente, si bien la prevalencia de los registros no resultó en ningún caso significativa ($P > 0.05$) sobre los datos correspondientes a los otros tratamientos. Al considerar la variabilidad aportada por la especie de nematodo se comprueba que *Nacobbus* spp. determinó valores poblacionales superiores a *M. javanica* en todos los parámetros analizados.

Palabras clave: nematodos endoparásitos, patrones de crecimiento, patrones de reproducción

GASTOS DE ALTERNATIVAS DE CONTROL FITOSANITARIO PARA LA MOSCA NEGRA EN PLANTACIONES DE NARANJOS EN ORÁN, SALTA

Garzón M. L.¹, Tapia S. N.^{1,2}, Perondi H. M.¹, Castro Rojas M. J.^{1,2}

¹ Estación Experimental de Cultivos Tropicales, INTA Yuto; ² Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: garzon.marcos@inta.gob.ar

La producción de cítricos en Salta se ubica en las Yungas y el Chaco Salteño con 10.200 ha implantadas de las cuales, el 22% corresponde a la producción de Naranjas. Las empresas citrícolas, tienen el desafío de manejar plagas emergentes como la mosca negra *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae), esta plaga por su elevado potencial reproductivo genera daños económicos directos por el debilitamiento nutricional, la defoliación, reducción de la producción, y daños cualitativos por favorecer la producción de fumagina (*Capnodium* sp.) sobre hojas, ramas y frutos que incrementan los costos en post-cosecha y limitan la comercialización. Este trabajo consistió en evaluar los gastos directos de las alternativas de control fitosanitarios de la mosca negra para mitigar el impacto de esta plaga al estado de huevo y ninfas. El ensayo de control se realizó durante la campaña 2022/23 en una empresa citrícola de Orán, Salta, en una plantación de Naranja Valencia de 26 años. Para la determinación de los gastos directos de 2000 L de caldo por cada tratamiento, con seis alternativas de fitosanitarios combinados, se relevaron los precios de productos utilizados (imidacloprid, abamectina, aceite mineral y vegetal), de la maquinaria empleada y analizados en el software Microsoft Excel a octubre 2024, los resultados varían desde \$52.406,00 y \$252.606,00 donde ambas presentan un control superior al 70% de huevos y estados juveniles, no obstante, la alternativa con el gasto máximo presenta un control cercano al 90% siendo conveniente para mejorar el rinde con esta plaga difícil de erradicar en el corto plazo. Este estudio proporciona información útil para las empresas citrícolas y técnicos asesores, permitiéndoles tomar decisiones más efectivas y rentables considerando la mejora en el rendimiento y reducción del impacto económico a largo plazo.

Palabras clave: gastos, mosca negra, naranjas

LA HUERTA ESCOLAR, PROMOVRIENDO LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

Gerónimo G. M.¹, Álvarez M. H.¹, Mamani M. F.¹, Cruz J. A.¹, Andrade Tejerina J.¹, García J. D.¹, Apaza D. I.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: miriangeronimo@fca.unju.edu.ar

Como se producen los alimentos que consumimos?, ¿De dónde vienen?, ¿Quiénes los cultivan? La soberanía alimentaria procura responder a estas preguntas, respetando a las personas y a la naturaleza, promoviendo el cultivo de alimentos sanos y variados. La Huerta Escolar permite a estudiantes y docentes, aprender formas de cultivo, valorar el trabajo en la tierra, conocer productos y sabores nuevos. Puede ser utilizada como recurso de enseñanza-aprendizaje de manera transversal en las asignaturas de los distintos niveles educativos, donde el estudiante puede investigar, realizar experiencias y desarrollar actitudes más comprometidas con una alimentación saludable y el cuidado del ambiente. El proyecto de extensión “Sembremos vida” se desarrolla en la Escuela N°266 “Provincia de Catamarca” de la localidad de Río Blanco, con la participación de alumnos y docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNJu, durante el presente ciclo lectivo. Tiene como objetivos, que los estudiantes conozcan distintas formas de producir alimentos, evitando el uso de agroquímicos; reconozcan semillas y plantas de la huerta, cuidados que requieren, partes que se consumen, valoren y disfruten el trabajo en equipo. Los niños de la escuela participaron de todas las actividades organizadas según el cronograma establecido, siembra, riego, control de malezas y cosecha. Se realizaron almácigos de distintas hortalizas, entre ellas, rabanito, lechuga, habas, arvejas, acelga, perejil, achicoria, cebollín, remolacha, flores y algunas aromáticas. Las semillas fueron provistas por el programa Prohuerta del INTA. Se efectuó la cosecha de los distintos productos de manera escalonada, los que pudieron llevar los pequeños, a sus hogares. También se prepararon platos diversos, con la participación de las familias, en jornadas de alimentación saludable. Este proyecto permitió crear espacios de intercambios de experiencias y aprendizaje conjunto, tendiendo puentes entre la Universidad y la comunidad.

Palabras clave: escuela primaria, proyecto de extensión, hábitos saludables

CONTROL FÍSICO QUÍMICO DE HARINAS DE MAÍZ MORADO QUE SE COMERCIALIZAN EN LA PROVINCIA DE JUJUY

Guanuco Hilarión A.¹, Choque D. A.^{1,2}, Humacata I.³, Ávila Carreras N. M. E.^{1,2}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, Universidad Nacional de Jujuy; ³ Bioestadística y Diseño Experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy.

E-mail: antonelaapaolaguanucohilarion@gmail.com

La harina integral de maíz culli (*Zea mays* L.) o morado, es muy valorada por contener compuestos bioactivos como fibras y polifenoles (antocianinas y otros). En nuestra provincia, estas harinas se comercializan fraccionadas en bolsas de polietileno, por lo general sin rotulación, en ferias locales, mercados y puestos ambulantes. Si bien se utiliza en la elaboración de diferentes alimentos, se destina principalmente a la preparación de la bebida api en épocas de frío, no obstante, en los centros turísticos se vende durante todo el año. El objetivo de este trabajo fue realizar un control físico-químico de harinas de maíz morado que se expenden en los principales centros de comercialización de la provincia de Jujuy. Durante los meses de mayo y junio se adquirieron 16 muestras de harina de maíz morado de puestos de ferias y mercados, ubicados en los departamentos Dr. Manuel Belgrano, Tilcara, Humahuaca y Abra Pampa. La estimación del tamaño muestral se realizó por medio de un muestreo aleatorio simple ($n=16$). Para la selección, sin reposición, de los puntos de muestreos se utilizó la función *sample* del programa estadístico R versión 4.3.2. Los siguientes análisis fisicoquímicos se realizaron por triplicado: humedad y cenizas (gravimetría), pH (potenciometría) y acidez titulable (volumetría). Los resultados obtenidos se expresan en rangos: % humedad (7,2-14,2), % cenizas (0,76-1,89), acidez titulable (0,11- 0,29 mg ác. sulfúrico/100g muestra) y pH (5,58-6,11). Al no contar con legislación específica, los resultados se compararon con otras normas y trabajos científicos, encontrando valores normales para cenizas, pH y humedad de calidad aceptable, excepto en acidez, donde el 50% de las muestras superó el 0,2% pudiendo ser indicador de conservación inadecuada. Es necesario contar con un mayor control y regulación en la comercialización de este producto, así como fomentar la educación sobre sus beneficios y conservación.

Palabras clave: análisis físico químicos, harina, maíz morado

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD POLIFENÓLICA DE HARINAS DE MAÍZ MORADO QUE SE COMERCIALIZAN EN LA PROVINCIA DE JUJUY

Guanuco Hilarión A.¹, Choque D. A.^{1,2}, Humacata I.³, Ávila Carreras N. M. E.^{1,2}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos, Universidad Nacional de Jujuy; ³ Bioestadística y Diseño Experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy
E-mail: antonelapaolaguanucohilarion@gmail.com

La harina integral de maíz culli contiene compuestos antioxidantes polifenólicos, entre lo que se destacan las antocianinas, responsables de brindar el color morado característico de esta raza de maíz. En la provincia de Jujuy, las harinas se comercializan en ferias locales, mercados y puestos ambulantes, entre otros. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad polifenólica de harinas de maíz morado que se expenden en los principales centros de comercialización de la provincia de Jujuy. Durante los meses de mayo y junio se adquirieron 16 muestras de harina de maíz morado de puestos de ferias y mercados, ubicados en los departamentos Dr. Manuel Belgrano, Tilcara, Humahuaca y Abra Pampa. La estimación del tamaño muestral se realizó por medio de un muestreo aleatorio simple ($n=16$). En la selección, sin reposición, de los puntos de muestreos se utilizó la función sample del programa estadístico R versión 4.3.2. Para los análisis, se realizó una extracción etanólica (80%) por maceración con agitación. Luego se determinó, por triplicado, polifenoles totales (expresado como mg equivalente de ácido gálico/100g) por metodología Folin Ciocalteau y antocianinas totales (expresado como mg equivalente de cianidina-3-glucósido) por el método de pH diferencial. Los resultados obtenidos en polifenoles se encuentran en el rango de 620,8 a 1697,5 y en antocianinas entre 98,0 y 316,8. Mediante análisis estadístico ANOVA, se encontraron diferencias significativas entre los contenidos de polifenoles, como de antocianinas ($p < 0,05$). La diferencia encontrada puede estar dada por factores genéticos de la raza del maíz, su procedencia, manejo agronómico, procesamiento de la harina, formas de almacenamiento, entre otros. Sería importante revalorizar la raza culli a través del continuo y promoción de su valor nutricional, además de potenciar su producción y utilización culinaria.

Palabras clave: polifenoles, antocianinas, maíz morado

DISPOSICIÓN DE *Aleurocanthus woglumi* ashby (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN *Cítrus limón* VAR. GENOVA DEL NORTE DE SALTA, ARGENTINA

Gutiérrez Agüero J. A.^{1,2,3}, Tapia S. N.^{1,2}, Zamar M. I.^{1,4}, Socías M. G.⁵

¹ Facultad de Ciencias Agrarias - UNJU; ² Estación Experimental de cultivos tropicales INTA de Yuto; ³ CONICET;

⁴ INBIAL - UNJu; ⁵ INTA Estación Experimental Agropecuaria Salta

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

Aleurocanthus woglumi Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) también llamada “mosca negra” es una plaga polífaga emergente de importancia en cultivos cítricos. Un aspecto fundamental de la detección y el control de plagas es la cuantificación de sus poblaciones con el propósito de averiguar si sobrepasan o no un umbral de daño que justifique la implementación de medidas de control. La evaluación de la densidad poblacional requiere conocer la distribución espacial de los individuos en las unidades de muestreo. El objetivo del estudio fue determinar la forma en que la mosca negra se distribuye en la copa de los árboles de limones para definir metodologías de monitoreo adecuadas. Se realizaron muestreos quincenales en 10 plantas seleccionadas al azar, desde enero 2021 a diciembre 2023. Cada planta se dividió en tres estratos (superior, medio y bajo), y a su vez en cuatro cuadrantes según los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste). De cada árbol, estrato y punto cardinal se extrajo una rama de 50 cm de longitud que fue particionada en tres segmentos (apical, medio y basal), totalizando 36 muestras por árbol. Las muestras fueron evaluadas bajo lupa estereoscópica, cuantificándose el número de huevos y ninfas encontradas. Además, se registró la presencia/ausencia de fumagina (*Capnodium* sp.) en ramas según escala categórica elaborada *ad hoc*: 0: sin fumagina, 1: <25%, 2: 26-<50%, 3: 51-<75%, 4: 76-<100%. Las distribuciones de frecuencia observadas se ajustaron al Modelo Inflado en Ceros con distribución Binomial Negativa. Los resultados sugieren que mayores probabilidades de encontrar huevos y ninfas de *A. woglumi* en limones están asociados a elevados % de fumagina en ramas, y que la plaga prefiere los estratos bajos y medios del árbol, así como en las regiones basales y medias de las ramas. Además, se constató que orientaciones oeste y sur presentaron mayores frecuencias de la plaga.

Palabras clave: mosca negra, distribución, monitoreo

DESAFÍOS DEL SISTEMA ALIMENTARIO EN EL CONTEXTO CAPITALISTA: DISPONIBILIDAD, DESPERDICIO Y TURISTIFICACIÓN EN PURMAMARCA

López A. G.¹, Calle M. P.¹, Córdoba P. R.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: alejandra.lopez@fca.unju.edu.ar

La FAO calcula la situación alimentaria y nutricional de los países mediante el índice de disponibilidad alimentaria, que mide la energía per cápita disponible para consumo humano. La disponibilidad de alimentos es superior a la necesaria para alimentar a toda la población mundial, pero el acceso equitativo sigue siendo un problema, incluso en países como Argentina. Tanto en hogares como en restaurantes y hoteles, la comida no consumida termina en la basura. El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)¹² “Producción y Consumo Responsables”, meta 12.3, busca reducir a la mitad el desperdicio y pérdida de alimentos per cápita a nivel mundial. La pérdida de alimentos (PA) es cualquier cambio en la disponibilidad de la comida, en su capacidad para ser consumida, en sus características sanitarias o de calidad. El desperdicio de alimentos (DA) comprende los alimentos dañados en las etapas de distribución, es decir en la fase final de consumo, significa desechar, tirar, incluso si todavía son adecuados para el consumo humano. La localidad de Purmamarca, departamento de Tumbaya, atravesó una transformación fuertemente vinculada a la emergencia de la actividad turística potenciada en el año 2003 cuando la Quebrada de Humahuaca fue declarada Patrimonio de la Humanidad. Este crecimiento debía asumir las dificultades por inadecuada provisión de servicios básicos entre ellas dificultades en la recolección de residuos. El objetivo de este trabajo busca establecer prácticas que contribuyan a reducir PA y DA. Se trabajó en municipio, comercios y hogares, a través de propuestas basadas en la Planificación de las compras, Mejoras de almacenamiento de alimentos, Iniciativas de economía circular, Educación y sensibilización. Como resultado final se logró reducir el PA y DA en comercios, en hogares la respuesta no fue significativa, y a nivel de Poder Legislativo se propone estudiar Políticas Públicas que promuevan tasas específicas de impuestos a la Generación de Residuos.

Palabras clave: desperdicio de alimentos, pérdida de alimentos, Purmamarca.

FORMULACIÓN DE ROTULADO NUTRICIONAL DE PRODUCTOS PANIFICADOS, ELABORADOS CON AGREGADO DE ORUJO DE UVA

López I.³, Castro, V.^{1,2}, Choque D.^{1,2}, Castillo C.^{1,2}, Agüero A.⁴, Ávila Carreras N.^{1,2}

¹ Laboratorio Investigación Química Aplicada (INQA), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy;

² Instituto de Investigación, Desarrollo y Transferencia para la producción; ³ Cátedra de Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ⁴ Cátedra de Bromatología II. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy

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

El orujo seco molido (OSM) conocido como harina de uva, es el producto obtenido a partir del orujo resultante del proceso de elaboración de vinos, sometido a secado y molienda. Este es rico en fibra y antioxidantes, teniendo potencial como alimento funcional. La incorporación del OSM en recetas de panificados puede aumentar significativamente el contenido de fibra en estos alimentos, en comparación con las formulaciones tradicionales y representa un aporte nutricional relevante para la salud. El objetivo fue elaborar el rotulado nutricional de cupcakes, buñuelos, grisines y galletas, elaborados con orujo seco molido. Para determinar la composición nutricional de estos nuevos productos, se utilizaron como referencia la Tabla de Composición de Alimentos del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá/ Organización Panamericana de la Salud (INCAP/OPS) y datos de calidad nutricional de OSM determinados previamente en el laboratorio de Bromatología de la Facultad de Ciencias Agrarias. El perfil nutricional de todos los panificados se expresaron a razón de 30g por porción. Los resultados mostraron que el producto que posee mayor Valor Energético fue el Buñuelo con 185,9 Kcal, seguido por el Cupcake, Grisines y Galletitas con 193, 96,7 y 72,4 Kcal respectivamente. El aporte de Proteínas se encontró entre 1,3 y 3,4 g/porción correspondiente al Cupcake el mayor valor. Los carbohidratos entre 1,1 y 14,7 g/porción correspondientes a los Buñuelos y Grisines respectivamente. El contenido de Grasas Totales se halló entre 2,9 y 11,5 g/porción representados por las Galletitas y Cupcake respectivamente. El mayor aporte de fibras está dado por el Cupcake con 4,2 g/porción seguido por los Buñuelos, Grisines y Galletitas con 1,1; 0,8 y 0,4 g/porción respectivamente. La incorporación de OSM en la producción de panificados representa una alternativa innovadora en la elaboración de alimentos que se alinea con los principios de sostenibilidad, economía circular, con aporte destacado en fibra, recomendado en las dietas.

Palabras clave: orujo seco molido, rotulado nutricional, economía circular.

VALORACIÓN AGRONÓMICA DE CULTIVARES DE HABA, *Vicia fava*, EN VALLES TEMPLADOS DE JUJUY

López Mamaní M.¹, Moya L.¹, Simón G.¹, Ponce N.², Paredes, C.¹

¹ Cátedra de Mejoramiento Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE), UNNE

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

En Jujuy el cultivo de haba forma parte de sistemas productivos de puna y prepuna. El interés en ampliar zonas de cultivo nos hizo establecer como objetivo, evaluar cultivares para seleccionar los de mejor desempeño en zona de valles templados. Desde abril 2023 se sembraron cultivares de grano, verde, morada y negra (comerciales), un ecotipo puna y una selección inta, en el campo experimental de la FCA, en un diseño experimental al azar. Se corroboraron diferencias estadísticas durante la etapa vegetativa entre los cultivares ($p < 0,05$) para longitud de vástago, número de plantas por metro lineal y ramificación. No hubo diferencias significativas para número de hojas. Los materiales comerciales presentaron mayor sanidad y nodulaciones, y el ecotipo *Puna*, presentó inicio de floración más tardía, mayor anclaje y mayor altura a final de ciclo. Semillas de dicha campaña se sembraron en mayo de 2024 a campo, en un diseño de bloques al azar, y bajo invernáculo. La sanidad fue óptima para los materiales en invernáculo, con leve clorosis en hojas basales, mientras que a campo hubo pérdida de plantas, debido a la compactación del suelo. A campo, los cultivares comerciales, presentan diferencia significativa durante la etapa vegetativa a favor para longitud de vástago y número de nudos, ($p < 0,05$) no existiendo diferencia para número de hojas. Los cultivares negro y verde presentan diferencia significativa de ramificación en invernáculo, respecto a campo. El inicio de floración se produjo inicialmente en cultivar verde en invernáculo, negro y morada a campo. El ecotipo Puna podemos considerarlo de ciclo largo y de mayor rusticidad. Siendo los cultivares comerciales aptos para valles, se continúa evaluando su comportamiento en este segundo año, focalizándonos en el ecotipo Puna por presentar variabilidad e interés para la mejora genética.

Palabras clave: caracterización, cultivares, ecotipos

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DEL STOCK DE CARBONO Y SU SENSIBILIDAD COMO INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD DE LOS SUELOS

Mamani A. M.¹, Diez Yarade L. G.², y Fernandez G. S.^{2,3}

¹ Becaria CIN, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Manejo del Suelo y Riego, FCA – UNJu;

³ INTA AER Perico

E-mail: marielmamani098@gmail.com

El presente trabajo, corresponde a la Beca CIN de la estudiante de Ingeniería Agronómica Agustina M. Mamani llevado a cabo entre septiembre 2023 y septiembre 2024. El suelo es el principal reservorio de carbono (C) y cumple una función clave para mitigar el cambio climático a través de su secuestro, transformando el dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera a carbono orgánico del suelo (COS) como biomasa vegetal, necromasa de microorganismos, residuos y desechos orgánicos. El objetivo fue determinar y evaluar el stock de carbono orgánico de suelos tabacaleros con dos manejos: convencional y mejorador. Para ello, se muestrearon los suelos de tres fincas en los Valles Templados de Jujuy (Las Pampitas, La Posta y Santo Domingo). El manejo convencional consistía en realizar el cultivo sin incorporar materia orgánica, los manejos mejoradores fueron: en Las Pampitas: incorporación de biomasa vegetal del cultivo de caña de azúcar, el lote mejorador de Santo Domingo: incorporación de cultivo de haba y en La Posta: incorporación de bioinsumos (3000 kg/ha de lombricompuesto y lixiviado). Posteriormente en laboratorio se analizó el contenido de COS y se determinó la densidad aparente, con los resultados se calculó el stock de carbono de cada uno de los sitios muestreados. Cabe destacar que los resultados obtenidos no fueron los esperados, ya que se encontraron los mayores contenidos de C en los suelos con manejo convencional. Ello puede deberse a que los cambios en los contenidos de COS ocurren lentamente y para poder cuantificar el efecto de las prácticas de manejo sobre el Stock de C del suelo se requiere de largos períodos donde las prácticas mejoradoras son realizadas. Es así que se va a seguir trabajando por varios períodos para evaluar el estado de los suelos y de ese modo obtener resultados compatibles con la realidad.

Palabras clave: indicador de calidad, cambio climático, carbono orgánico del suelo

COMUNIDAD DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANEAE) EN EL CULTIVO DE FRUTILLA (*Fragaria X Ananassa* DUCH.) EN LOS VALLES DE JUJUY- ARGENTINA

Martínez P.^{1,3}, Alejo G. B.^{1,3}, Zamar M. I.², Escalier I.³, Choque L.³

¹ CONICET; ² Instituto de Biología de la Altura, UNJu; ³ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.
martinez.patricianoelia@gmail.com

Las arañas forman parte del grupo de controladores naturales de plagas que afectan a los cultivos, se distribuyen en distintos estratos y son sensibles a los impactos ambientales. El objetivo del trabajo fue conocer la diversidad y gremios de arañas presentes en cultivos de frutilla de los valles de Jujuy. Se realizaron muestreos quincenales en tres fincas con parcelas de 100m x 40m, desde junio a noviembre de 2022 y 2023. Cada parcela se dividió en cuatro subparcelas donde se realizaron aspiraciones en 8 m lineales, con motoaspirador Sthil SH86C, en 9 camellones separados entre sí por 4 camellones. El material recolectado fue colocado en bolsas de muselina y trasladado al laboratorio del INBIAL donde bajo microscopio estereoscópico se separaron las arañas del resto de los artrópodos y fueron identificadas mediante claves específicas. En total se recolectaron 604 arañas (2022= 263; 2023= 341) distribuidas en 11 familias y 24 morfoespecies: Thomisidae (1), Oxyopidae (1), Theridiidae (2), Araneidae (4), Lycosidae (3), Salticidae (5), Philodromidae (1), Amaurobidae (3), Coriniidae (1), Anyphaenidae (1) y Linyphiidae (1). Las familias más abundantes en las tres fincas fueron Thomisidae, Oxyopidae y Araneidae. La finca 2 obtuvo mayor diversidad y abundancia de arañas seguida por las fincas 3 y 1. Se identificaron siete gremios de arañas: tejedoras de telas sábana, orbiculares e irregulares y las cazadoras por emboscada, corredoras de suelo, follaje y cazadoras al acecho. La diversidad taxonómica y de gremios de arañas encontrada en el cultivo de frutilla de los valles de Jujuy puede ser utilizada en el conjunto de depredadores de plagas de las distintas partes de las plantas de frutilla

Palabras clave: araneofauna, agroecosistema, control biológico

EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE *Escherichia coli* EN HAMBURGUESAS CASERAS COMERCIALIZADAS EN SANDWICHERIAS DE LA CIUDAD DE SAN PEDRO DE JUJUY

Moya M. N.¹, Huarachi S. F.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

E-mail: nicolemayram25@gmail.com

Las hamburguesas caseras durante su elaboración pueden incorporar una microbiota adicional, que puede incluir bacterias patógenas; las cuales puede afectar a la calidad del producto. En estos alimentos se pueden encontrar bacterias del grupo coliformes; particularmente *Escherichia coli*; esta bacteria se encuentra en el tracto digestivo de animales y seres humanos, por ello se la utiliza como un indicador para detectar la contaminación fecal de alimentos. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de *E. coli* en hamburguesas de elaboración casera comercializada en la ciudad de San Pedro de Jujuy. Para ello se tomaron aleatoriamente 20 muestras, las cuales procedían de sandwicherías y vendedores ambulantes. Las mismas fueron recolectadas en recipientes estériles para luego ser transportadas bajo condiciones de refrigeración al Laboratorio de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias, donde se realizaron los siguientes análisis microbiológicos: Recuento de Bacterias Aerobias Mesófilas en Agar recuento en placa, prueba presuntiva de Bacterias coliformes totales, mediante la técnica del número más probable (NMP) en caldo MacConkey y prueba confirmativa para determinar la presencia de *E.coli* en Agar Eosina Azul de Metileno (EMB). Las muestras se sembraron por duplicado e incubaron a 37°C de 24 a 48 horas. Para bacterias aerobias mesófilas se obtuvieron valores en un rango de $3,84 \times 10^5$ a $1,15 \times 10^8$ UFC/mL. Con respecto a bacterias coliformes totales los valores obtenidos fueron de $1,1 \times 10^4$ NMP/g y la presencia de *E. coli* fue de un 25% sobre el total de muestras. Estos resultados están relacionados con la falta de higiene en la zona de trabajo, la incorrecta manipulación del producto y de los ingredientes usados en la elaboración de las hamburguesas. Por ello se insiste en una buena cocción de estos alimentos antes de su consumo para evitar la transmisión de enfermedades de origen alimentario.

Palabras clave: hamburguesas, contaminación, *Escherichia coli*

MONITOREO DE INSECTOS EN TOMATE FIN DE CICLO EN DOS SISTEMAS DE MANEJO

Medina O. D.¹, Zamar M. I.², Vega A.³

¹ Laboratorio de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Instituto de Biología de Altura, UNJu;

³ Esudiante de ingeniería agronómica, Facultad de Ciencias Agrarias - UNJu

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

El municipio Colonia Santa Rosa (departamento Orán, Salta) se caracteriza por ser uno de los principales productores de tomate primicia del noroeste argentino. El manejo del cultivo es principalmente convencional, sin embargo, existen casos de manejo donde se practica rotación y asociación de cultivos, uso de insecticidas más específicos y labranza mínima. Con el fin de conocer la diversidad de la entomofauna al finalizar el ciclo del cultivo de tomate en vistas de programar muestreos periódicos en la temporada 2025-2026, se aplicaron tres metodologías de muestreo en dos fincas de tomate, una con manejo convencional (MC) y otra sustentable (MS), en Colonia Santa Rosa. En setiembre de 2024 se aplicaron tres metodologías: golpes de red en entresurco (GR), extracción de hojas inferiores (HI), superiores (HS) y flores (F) y golpes de plantas sobre bandeja (GB). En total se recolectaron 318 artrópodos (MC: 84; MS: 234). Las clases representadas fueron: Collembola, Insecta, Arachnida. Los grupos recolectados, en orden decreciente por su abundancia, fueron: Thripidae, Aleyrodidae, Diptera, Auchenorrhyncha, Acari, Sternorrhyncha, HymenopteraParasitica, Heteroptera, Coleoptera y Neuroptera. La extracción de hojas y flores permitió recolectar trips, áfidos y aleiródidos, mientras que con GB y GR se recolectaron dípteros, himenópteros, arañas, ácaros, coleópteros, cigarritas y chinches. Al comparar los resultados en función del manejo se encontró que en MC se halló la menor cantidad de todos los grupos encontrados, a excepción de Neuroptera, que se encontró exclusivamente en MC. Los resultados permiten orientar el diseño del muestreo de la entomofauna asociada al cultivo de tomate, incluyendo las metodologías de muestreo aplicadas para conocer la diversidad, abundancia y distribución de las especies fitófagas clave y de los controladores biológicos asociados al cultivo en función del tipo de manejo.

Palabras clave: tomate, entomofauna

EXPERIENCIA AGROECOLÓGICA E INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA EN DOS ECOTIPOS DE QUINUA (*Chenopodium quinoa*) EN HUMAHUACA, JUJUY. ARGENTINA

Méndez J. D.¹, Aracena G. E.², Abarza S. Del V.²

¹ Estudiante Ingeniería Agronómica Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Cátedra Granos y Forrajes, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

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

El principio agroecológico de integrar los saberes de los agricultores o campesinos con el conocimiento científico, representa una de las intersecciones centrales de la ciencia y la práctica en la agroecología. También proporciona un escenario natural para la Investigación Acción Participativa (IAP). En la última década se ha visto un avance y un interés cada vez mayor sobre, la integración de la agroecología y la IAP en el campo académico incluyendo la geografía, ecología, educación, las ciencias sociales y de la salud, entre otras. Con el objetivo de integrar la formación de los estudiantes de Ingeniería Agronómica con las prácticas agroecológicas y los saberes tradicionales de los agricultores familiares que forman parte de la organización Red Puna, se planteó una actividad didáctica/productiva. La experiencia la llevó a cabo un estudiante avanzado de la carrera en Humahuaca (2954msnm), con un enfoque de IAP entre miembros de Red Puna, un estudiante y docentes de la FCA UNJu. El ensayo lo condujo el estudiante y utilizó ecotipos de Quinoa Blanca (QB) y Amarilla (QA), sembrados en noviembre/23 y cosechado en abril/24., Los tratamientos realizados en las parcelas fueron con y sin aplicación de abono (guano seco), en una superficie de cuarto de hectárea. Se regó por surco y controló manualmente las malezas. Como resultado en rendimiento de grano se obtuvo diferencias significativas entre los tratamientos con y sin abono siendo para QB (6987 vs 2728 kg/ha y para QA) 7830 vs 2659 kg/ha, El estudiante comprobó que con este manejo no hubo diferencias entre los ecotipos. La IAP le permitió al estudiante vivenciar el trabajo con los agricultores familiares, comprobar el efecto positivo del abono orgánico aplicado en cada ecotipo de quinoa y revalorizar esta práctica ancestral y agroecológica mantenida en el seno de las comunidades locales.

Palabras clave: investigación acción participativa, quinoa, Humahuaca

LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES: UN APOYO A LA AGRICULTURA SOSTENIBLE

Montenegro O. D.¹, Ayusa C. V.²

¹ Cátedra Administración Agraria, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Cátedra Programación Aplicada, Facultad de Ingeniería, UNJu

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

La actividad agrícola jujeña exige la incorporación de nuevas tecnologías y estrategias para enfrentar cada proceso productivo, así como la gestión de los recursos disponibles, para lograr una agricultura sostenible, con diversificación y productos de calidad a costo competitivo. Si bien el análisis económico-financiero-técnico juega un rol importante en la administración, la empresa dispone de factores escasos en la producción a los que se tiene que identificar, cuantificar y organizar para maximizar la capacidad de generar mayores beneficios. El objetivo del estudio consistió en analizar el caso de una finca que deseaba diversificar su estructura productiva basada en el cultivo de caña de azúcar, con las alternativas: palto, naranja y mango. La metodología empleada fue la Investigación de Operaciones (IO) a partir de la sistematización de la información de mercados, costo, horas disponibles de maquinaria, mano de obra, capital y requerimientos hídricos. A partir de la combinación de las actividades en un modelo matemático, el software LINDO nos indica que el máximo beneficio se logra con 70 ha de caña, 15 ha de palto y 15 ha de mango. La IO permitió estudiar el comportamiento de las diferentes variables que inciden sobre la estructura productiva, en el contexto de planificación para la diversificación e innovación en la empresa. Asimismo, su implementación contribuye a maximizar los recursos, reducir costos y aumentar la rentabilidad, lo que resulta fundamental en entornos económicos competitivos y de recursos limitados. Concluimos que la IO y el uso de la programación lineal es una herramienta de apoyo para la toma de decisiones y contribuye positivamente al objetivo de lograr que las empresas agropecuarias utilicen los avances en informática, ofreciendo ayuda a la hora de valorar futuras estrategias de desarrollo y mejora de una empresa.

Palabras clave: investigación operativa, agricultura sostenible, programación lineal

ENTOMOFAUNA ASOCIADA AL CULTIVO DE PITAYAS EN VALLES TEMPLADOS DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Moreno M.¹, Moya B. L.², Linares M. A.³

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Córdoba; ² Calidad de Productos Frutihortícolas, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ Departamento Entomología, Instituto de Biología de la Altura – UNJu
E-mail: lucianamoya@fca.unju.edu.ar

Hylocereus es una cactácea nativa de América de hábitats muy variados, ampliamente distribuida desde Norte a Sur América. Conocida como fruta del dragón o pitaya por su importancia agronómica, y considerarse fruta exótica. Actualmente está siendo considerada como cultivo en zonas templadas para diversificar los sistemas productivos locales. Identificar los artrópodos asociados al cultivo de pitaya en esta región es necesario para poder dar asesoramiento a los productores interesados en este nuevo cultivo. Para esto se evaluó la entomofauna asociada en dos ensayos de cultivo de pitaya en el campo experimental Dr. Emilio Navea de la FCA UNJu durante la estación invernal (meses Junio, Julio y Agosto), en dos parcelas, una bajo media sombra y otra a cielo abierto. Se realizó la captura de insectos de suelo adyacente a las plantas utilizando trampas tipo pit-fall. Las muestras fueron analizadas en LITVA y gabinete de Calidad de Productos Frutihortícolas de FCA, UNJu. Se realizó la determinación taxonómica y recuento de individuos por taxón. Los principales órdenes asociados fueron: Hymenoptera, Diptera, Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Thysanoptera, tanto bajo media sombra como a campo abierto. La clase Crustacea (Isopoda) se encontró casi exclusivamente en cultivo de media sombra, donde también hubo mayor abundancia de insectos.

Palabras clave: pitaya, entomofauna, valles templados

RESULTADOS DE UN MICROENSAYO SOBRE LOS EFECTOS DEL EMPLEO DE MULCHING CON RASTROJO DE MAÍZ EN LA RETENCIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO Y EL CRECIMIENTO DE *Lactuca sativa* L. EN UN PREDIO DE CAMPO DURÁN, PROVINCIA DE SALTA

Nieva Ágreda G. F.¹, Solís J. M.², Quintana A. O.¹, Aráoz J. A.¹, Martínez Rospillozo J. M.³, Andrade Tejerina J. M.³

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); ² Bioestadística y Diseño Experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: nieva.guillermo@inta.gob.ar

En el norte de la provincia de Salta, existe una presencia significativa de productores locales conformados principalmente por agricultores familiares y comunidades originarias, quienes se dedican al cultivo de hortalizas en pequeñas parcelas. Estos productores no cuentan con información sobre la dinámica del agua en el suelo y su impacto en el rendimiento de los cultivos, ni con recursos suficientes para realizar ensayos de investigación completos, que permitan el desarrollo de prácticas de manejo sostenible adecuadas a sus condiciones productivas. En estos casos puede resultar útil realizar ensayos piloto a micro-escala que generen información preliminar relevante para la toma de decisiones de manejo a bajo costo. En este trabajo se evaluó el efecto de mulching en el peso de plantas de *L. sativa* y el perfil de humedad del suelo, en dos parcelas de una finca ubicada en Campo Durán, provincia de Salta. La parcela testigo recibió un manejo convencional, y en la segunda parcela se aplicó una cobertura con rastrojo de maíz. En cada parcela se implantó lechuga con riego por goteo. Se registró el peso fresco y seco de las plantas ubicadas en las tres líneas centrales de cada parcela. Debido a que cada planta es una pseudo-réplica, no fue posible realizar un ANOVA convencional. Por ese motivo, se realizó una clasificación de las plantas en función de su peso utilizando la técnica de k-medias, generando dos grupos homogéneos o *clusters* conformados por plantas de ambas parcelas. Luego, se construyó una superficie de respuesta combinando los dos niveles de tratamientos y los dos *clusters*, que mostró que, para cada combinación de niveles, las plantas de la parcela con mulching presentaron un mayor peso promedio. Además, la lámina de agua del perfil de la parcela con mulching presentó una mayor cantidad de agua disponible hasta los 125 cm de profundidad.

Palabras clave: agricultura familiar, pseudoréplicas, k-medias

LEVADURAS AUTÓCTONAS CON CAPACIDAD ANTIFÚNGICA PARA UNA VITIVINICULTURA SUSTENTABLE

Ortega A. M.¹, Peynado J. M.¹, Burgos C. R.¹, Cruz E. G.¹, Balderrama G.¹, Trejo R.¹, Causarano M.¹, Avalos L.¹, Sajama J. E.¹, Estrada E. W.¹, Rospilloso Chávez J.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu, Juan Bautista Alberdi N°47, San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina.

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

El ecosistema vitivinícola representa una valiosa fuente de levaduras con potencial para ser utilizadas en el biocontrol de fitopatógenos de la uva, como alternativa al uso del dióxido de azufre (SO₂), cuya toxicidad podría afectar al consumidor. El objetivo de este estudio fue desarrollar prácticas enológicas alternativas para evitar el deterioro de mosto y vino a través del empleo de levaduras autóctonas con actividad antifúngica. Se realizaron pruebas *in vitro* para evaluar la acción inhibitoria de 14 levaduras autóctonas, 8 *Saccharomyces* y 6 no-*Saccharomyces* frente a un moho aislado de viñedos ubicados en la Quebrada de Humahuaca. Luego se elaboraron microvinificaciones inoculadas con la levadura que presentó mayor actividad inhibitoria (BPC), el moho utilizado en la prueba *in vitro*, y una levadura *Saccharomyces* (MP27) que lleve a término la fermentación; junto a un control positivo (con el agregado de SO₂) y un control negativo (sin BPC y sin SO₂). Se analizaron parámetros fisicoquímicos y microbiológicos y una cata a ciegas para medir el grado de aceptabilidad de los vinos elaborados. La levadura con mayor actividad inhibitoria fue QH23, identificada como *Metschnikowia*, presentando un 59% de inhibición del crecimiento del moho *Penicillium sp.* En los análisis microbiológicos de las microvinificaciones no se observó crecimiento de mohos, y la levadura que se implantó fue la MP27. Con respecto a los parámetros fisicoquímicos se obtuvo un pH 4,02, acidez total 1,88 g/L, acidez volátil 0,33 g/L, grado alcohólico 10,2%v/v, azúcares reductores 0,90g/L óptimos para vinos. El 50% de los degustadores prefirieron el vino orgánico comercial, el 34% el vino con levaduras BPC. Hoy en día, hay una preocupación por consumir alimentos saludables, que sean respetuosos con el medio ambiente. El uso de estos nuevos métodos biotecnológicos, permitirían la producción de vinos rentable y sostenible.

Palabras clave: levaduras autóctonas, biocontrol, vino de altura, *Penicillium sp.*

CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA, DE RENDIMIENTO Y ENOLÓGICA DE LA VARIEDAD DE UVA TINTA MALBEC, PRODUCIDA EN DISTINTOS AMBIENTES, QUEBRADA DE HUMAHUACA Y VALLES TEMPLADOS DE JUJUY, ARGENTINA

Osorio M.¹, Zelaya V.¹, Curzel V.¹, Paredes M.¹, Tapia C.², Aguiar J.¹, Ávila Carreras N.³, Castillo C.³, Castro V.³, Gareca Respilloza M.³, Ceballos Grafió C.¹, Frencher S.¹, González M.¹

¹ Centro de Investigación en Fruticultura (CIF), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Laboratorio de Investigaciones, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ Centro Enológico para el Desarrollo de la Vitivinicultura de Altura (CEDVA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: osoriomercedes@fca.unju.edu.ar

Para caracterizar el comportamiento fenológico del cv Malbec en ambientes diferentes, se estudió la duración de los estados fenológicos de brotación, floración, maduración y amarillamiento de hojas a través de las fechas medias de ocurrencia. Se trabajó en dos viñedos, uno ubicado en Maimará (Quebrada de Humahuaca) y otro en Pampa Blanca (Valle Templado de Jujuy), con conducción en espaldero y cordón bilateral, vides con pie franco de 5 años de edad, durante la campaña 2023-2024. Para ello, se realizaron registros periódicos de fenología (cada 15 días), utilizando la escala propuesta por Eichhorn y Lorenz modificada por Coombe. En 6 sitios del viñedo (repeticiones), cada uno con 6 surcos, se evaluaron 50 yemas/surco. También se midió el rendimiento de 8 plantas al azar de cada repetición, y se analizaron químicamente los vinos a los 9 meses de crianza. Con relación a la fenología, tanto en el Valle como en la Quebrada, la brotación fue en agosto, maduraron en 175 y 192 días respectivamente, y realizaron su ciclo vegetativo en 250 y 264 días. El rendimiento promedio, en el Valle fue de 23 racimos/planta con 1.736 g/planta, cosechados a los 68 días luego del envero, con 21°Brix, por incidencia de precipitaciones. En la Quebrada fue de 30 racimos/planta, con 5.066 g/planta, cosechados a los 76 días luego del envero, con 24°Brix. El análisis químico del vino, en el Valle dio una acidez total (Volumetría) baja de 3,97 g/L, comparado con la Quebrada de 7,2; los antocianos (espectrofotometría UV-visible) en el Valle no se detectó, un vino de color rosado, contrario al vino de la Quebrada con 33,06 mg/L, de color rubí oscuro; los polifenoles totales (espectrofotometría UV-visible) en el Valle dio de 33,92 mg/L, un vino de escasa estructura, y en la Quebrada de 3.411,4, un vino de gran estructura.

Palabra clave: vides, fenología, vinos tintos

MANEJO AGROECOLÓGICO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO: PREPARACIÓN DE BOKASHI A PARTIR DE RESTOS DE CULTIVOS TROPICALES EN LA COMUNIDAD GUARANÍ IGUOPEYGENDA, SALTA

Quiroga Martínez J.¹, Ortíz C. M.¹, Egües C. R.¹, Aráoz A. J.¹, Royo V.¹

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA);

E-mail: quirogam.julieta@inta.gob.ar

La comunidad guaraní Iguopeygenda se localiza en Río Blanco, periferia de la ciudad de San Ramón de la Nueva Orán, Salta. Con un clima subtropical con estación seca presenta condiciones agroclimáticas ideales para el cultivo de banana (*Musa acuminata*). Este cultivo representa la principal actividad productiva de la comunidad y está destinado a la venta en el mercado local y regional. En este trabajo se implementa la metodología Investigación Acción Participativa (IAP), para promover e incentivar la intervención de todos los miembros del equipo: productores familiares locales e investigadores y extensionistas INTA de diferentes unidades. El objetivo es evaluar la factibilidad de aplicación de una tecnología agroecológica mediante la elaboración de un biopreparado llamado bokashi, un abono de origen japonés, que se produce de manera artesanal y está listo para ser utilizado, aproximadamente 15 días luego de su preparación. Surge una red de trabajo que en forma conjunta elaboró una receta de bokashi con insumos caracterizados por ser restos de producciones agrícolas locales, subtropicales como hojas de banana, caña de azúcar, palta y mango, estiércol vacuno entre otros. Con los resultados obtenidos en esta primera etapa se ha demostrado que es posible la aplicación de esta tecnología agroecológica. La mayor demanda de mano de obra se observó al inicio del proceso de producción por lo que se prevé ajustar las cantidades de elaboración según la oferta de esta. Es importante destacar que no se pretende el uso exclusivo del mismo para el aporte de nutrientes, si no trabajar también en el diseño del sistema productivo fomentando la biodiversidad, disminuyendo los riesgos de la producción ante posibles adversidades.

Palabras clave: banana, biopreparado, productores familiares

CARACTERIZACIÓN FISCOQUÍMICA DE HIDROMIEL ARTESANAL ELABORADA CON MIEL DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA Y AGREGADO DE FRUTAS

Rozo V. F.¹, Rodríguez C. G.¹, Colqui R. A.²

¹ Cátedra de Química General e Inorgánica, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Cátedra de Bromatología II, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

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

La hidromiel es una bebida elaborada a partir de la fermentación de los azúcares de la miel de abejas melíferas diluida en agua. El objetivo de este proyecto fue evaluar las características fisicoquímicas de hidromieles producidas con mieles de la Quebrada de Humahuaca con el agregado de pulpa de manzana y levadura *Saccharomyces cerevisiae*. Para la elaboración, se rehidrataron las levaduras a 35-37°C, luego se realizó un pie de cuba de 12 a 24 horas seguido de una fase de multiplicación de 3 días. Para la preparación del mosto se tomaron las muestras de miel por triplicado y se diluyeron en agua potable ajustando los sólidos solubles a 17°Brix. Una vez obtenidas las mieles diluidas, se suplementaron con nutriente para levadura, se les agregó zumo de manzana y se sometieron a un proceso de pasteurización a una temperatura de 65°C por 10 minutos en baño maría e inmediatamente se enfriaron, hasta alcanzar temperatura ambiente. Obtenido el mosto, se procedió a su inoculación. Los mostos inoculados se transfirieron a los fermentadores de vidrio a 25°C durante 25 días y sin agitación. En este tiempo se realizaron actividades de seguimiento de pH, Acidez Total y °Brix (según metodología estándar) con el fin de verificar el curso de la fermentación. Finalizada la fermentación se midió su grado alcohólico. Se envasaron en recipientes de vidrio de 750 mL, previamente desinfectados, y se almacenaron a 4°C. Se obtuvieron en promedio los siguientes valores: graduación alcohólica 10,20%, pH 3,96 y Acidez total 3,6 g/L. Se pretende seguir trabajando en la producción y caracterización de hidromieles a partir de materia prima de otras regiones de la provincia de Jujuy y realizar sus respectivos análisis sensoriales.

Palabras clave: hidromiel, fermentación, caracterización fisicoquímica

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELOS HORTÍCOLAS A TRAVÉS DE ENSAYOS ECOTOXICOLÓGICOS EN LA ZONA DE LOS VALLES, PERICO (JUJUY)

Salinas E. R.¹, Villegas D.⁴, Tognon N.⁵, Heit C.⁵, Carrizo Alfonso E.³, Ávila Carreras N. E.^{1,2}

¹ Grupo INQA, FCA-UNJu; ² Instituto de Investigación Desarrollo y Transferencia para la producción de Alimentos (IPAI) -UNJu;

³ Cátedra de Microbiología General- FCA-UNJu; ⁴ INTA - Agencia De Extensión Rural Perico;

⁵ Instituto de Investigaciones y Prestación de Servicios LANA-UNJu

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

La calidad del suelo puede ser afectada por la aplicación de pesticidas como el clorpirifós y carbofuran que pueden dañar a los organismos habitantes del suelo y provocar un riesgo ecotoxicológico. Desde junio de 2023 y octubre de 2019 el uso y comercialización del clorpirifós y carbofuran respectivamente se encuentran prohibidos, sin embargo algunos productores lo siguen usando. El objetivo del trabajo fue evaluar la presencia de clorpirifós y carbofuran en muestras compuestas de suelos hortícolas de la zona de los Pericos, Jujuy, y estudiar su toxicidad con *Eisenia foetida* como bioindicadores. Se trabajó con 17 muestras del año 2023 y 17 del año 2024. La presencia de clorpirifos y carbofuran se determinó mediante cromatografía líquida de alta resolución. Se realizaron bioensayos de evasión, de efectos en la reproducción y toxicidad aguda con *E. foetida*. En los resultados no se detectó presencia de clorpirifos ni carbofuran en ninguna muestra. Si se encontró presencia de: abamectin, azoxystrobin, carbendazim, imidacloprid, difenoconazole y metolaclor, no cuantificados. En los efectos en la reproducción y toxicidad aguda, no se observó supervivencia de lombrices, ni número de capullos ni de juveniles. Los porcentajes de evasión, aumentaron para las muestras M1, M5 a la M10 entre un 5 al 40%, y disminuyeron en M3, M4, M12 a la M17 entre un 10 al 91%, con respecto a la muestra sin intervención antrópica (M11), y la muestra M2 no mostró variación con respecto al año 2023. Estos porcentajes podrían relacionarse con la presencia de otros plaguicidas encontrados pero no cuantificados. Mientras que la ausencia de supervivencia y reproducción de las lombrices, indicaría una alta toxicidad del suelo a las que fueron expuestas por la presencia de otros plaguicidas, generando un ambiente hostil y una calidad inadecuada del suelo para la macrofauna.

Palabras clave: suelo, bioindicadores, clorpirifos, Perico

CONSTRUYENDO FUTURO: FORMACIÓN EN USO SUSTENTABLE DE MAQUINARIA AGRÍCOLA POR PARTE DEL INTA IPAF NOA PARA ALUMNOS DE LAS ESCUELAS AGROTÉCNICAS N° 10 POSTA DE HORNILLOS Y N° 3 DE HUMAHUACA, JUJUY

Santillán R.¹, Cari Z.², Condorí J.², Galián J.², Martínez A.¹, Faggi G.³

¹ Escuela Agro-técnica N° 10 Posta de Hornillos; ² Escuela Agro-técnica N° 3 Humahuaca; ³ Instituto de Investigación y desarrollo tecnológico para la agricultura familiar (IPAF NOA), INTA; ⁴ Comisión de Higiene y seguridad del trabajo. Cymat, Centro Regional Salta Jujuy, INTA; ⁵ Cátedra Mecanización Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), UNJU
E-mail: fayelo99@hotmail.com

El curso/taller sobre "Uso sustentable de la Maquinaria agrícola" se realizó con el objetivo de capacitar en la temática a alumnos de las Escuelas Agrotécnicas N° 10 de Posta de Hornillos y N° 3 de Humahuaca, Jujuy. Organizado por las mencionadas Escuelas y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria IPAF región NOA (INTA), en colaboración con la cátedra de mecanización agrícola de la FCA UNJU y la Comisión de higiene y seguridad CYMAT INTA, conformando una red interinstitucional, en el contexto de la producción hortícola y ganadera caprina en la Quebrada de Humahuaca. Los talleres teóricos/prácticos, se desarrollaron durante el año 2024, los participantes adquieren capacidades sobre el uso, mantenimiento, y evaluación de características socioeconómicas, para comprender cómo la adecuada selección y su uso de maquinarias benefician la productividad y mejoran las condiciones de vida de las familias agricultoras. Esta experiencia reafirma el compromiso del INTA IPAFNOA en colaborar con la formación integral de futuros profesionales en el ámbito agrícola/ganadero.

Palabras clave: capacitación, jóvenes, red interinstitucional

DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES DE PRECIOS MINORISTAS DE FRUTAS Y VERDURAS EN MERCADOS Y FERIAS DE SAN SALVADOR DE JUJUY, PALPALÁ Y PERICO

Solís J. M.¹, León Ruiz S.¹, Quespía Mamani M. A.², Martínez F. N.², Tolay Toconás E. A.², Chaile V. A.², Quiroga, M. J.², Leño M. C.¹, Quiquinto A. J.¹

¹ Bioestadística y Diseño Experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Alumnos de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: juanmasolis@fca.unju.edu.ar

El campo de los modelos estadísticos para el análisis espacio-temporal de variables económicas aplicadas al sector agrícola se encuentra en un proceso de desarrollo vertiginoso. Muchos de estos modelos asumen una distribución subyacente normal o gaussiana de las variables a modelar, por ejemplo los modelos Autorregresivos Espaciales y Temporales, la Aproximación Bayesiana para Modelos Gaussianos Latentes, entre otros. La distribución normal presenta propiedades que le otorgan muchas ventajas para su aplicación práctica, desde el diseño de muestras hasta la construcción de modelos predictivos. El objetivo de este ensayo piloto fue determinar si es posible asumir una distribución gaussiana de los precios minoristas tipificados de 8 productos frutihortícolas: papa, lechuga, tomate, cebolla, manzana, naranja, banana y limón, que representan aproximadamente el 55% del gasto promedio en el rubro Hortalizas, Frutas y Legumbres de la Encuesta Nacional de Gastos de Hogares. Se relevaron los precios informados por 12, 10 y 11 puestos de venta en el Mercado Almirante Brown y las ferias minoristas de Palpalá y Perico respectivamente. Primero se realizó una prueba de Bondad de Ajuste sobre los precios de cada producto, concluyendo que los precios se ajustan a las frecuencias esperadas de una distribución normal. A continuación, se calculó la probabilidad de los parámetros por medio de una regresión Bayesiana utilizando distintas distribuciones “prior” gaussianas. Por medio de una validación “Leave One Out” se determinó que las estimaciones son confiables, y a través de la distribución “posterior” es posible asumir que los precios tipificados de los productos analizados provienen efectivamente de una población Normal Estándar. Ésto supone una ventaja práctica para el diseño de muestras, planificación de monitoreos y la construcción de modelos predictivos robustos de los precios minoristas de estos productos, como herramientas para la toma de decisiones en materia de seguridad alimentaria y desarrollo sustentable del sector productivo.

Palabras clave: precios minoristas frutihortícolas, distribución gaussiana, regresión bayesiana

AVIFAUNA ASOCIADA A VIÑEDOS DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA, -JUJUY-ARGENTINA

Sotar L. M.¹, Mamaní V. J.², Ávalos E. B.³

¹ Cátedra de Gestión Sustentable del Recurso suelo, Facultad de ciencias Agrarias. UNJu; ² Cátedra de Evaluación de Impacto Ambiental, Facultad de ciencias Agrarias. UNJu; ³ Cátedra de Química Biológica, Facultad de ciencias Agrarias. UNJu
E-mail: lilianasotar@fca.unju.edu.ar

Las aves asociadas a viñedos en la quebrada de Humahuaca tienen un papel importante dentro de la agricultura familiar. Su importancia radica en los servicios ecosistémicos que brinda en el control de plagas, polinización, dispersión de semillas y el equilibrio ecológico de los cultivos. Se estudió la diversidad de aves en pequeños viñedos de la Localidad de Purmamarca “Finca Mariano Vilte” (FMV) y Tilcara” Finca Arnaldo Vilte (FAV)”. El objetivo del estudio fue identificar la diversidad beta, es decir, evaluar el cambio en las especies de aves presentes en ambos sitios de investigación. El muestreo consistió en el registro en las primeras horas de la mañana, 7-11am y vespertinos, de 16- 18pm, durante la época húmeda coincidiendo con el envero. Se utilizó la técnica de puntos, el conteo de los puntos de avistaje fue en un radio de 15 metros, distribuidos en las parcelas de sitios de estudio; y grabaciones de sonidos. Se registraron 20 especies de aves perteneciente a 6 órdenes, 13 familias, 18 géneros. El orden con más especies fue Passeriformes con 13 especies, que según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) son especies de preocupación menor. Se observó mayor riqueza en FAV con 16 especies de aves en contraposición de 15 especies presentes en FMV. Se empleó el índice de complementariedad de Colwel y Coddington para medir el grado de disimilitud entre las dos fincas, el cuál arrojó un valor de 0,37, que indica que las dos comunidades son idénticas en termino de especies de aves presente. El impacto de las actividades de la agricultura familiar es evidente en la composición de especies, su paisaje heterogéneo brinda condiciones idóneas para el refugio de diversas especies de aves. Este tipo de estudios son de importancia para el desarrollo de programas de Educación ambiental y el manejo amigable de la avifauna presente en el área de estudio.

Palabras clave: ornitofauna, servicios ecosistémicos, vid

EXPERIENCIAS EN EL USO DE EXTRACTOS VEGETALES: ENRAIZAMIENTO DE ESTACAS DE DURAZNO (*Prunus persica* (L.) BATSCH, EN LA LOCALIDAD DE CHORRILLOS - DPTO. HUMAHUACA. JUJUY, ARGENTINA

Flores K. M. A.¹, Soto G.²

¹ Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu; ² Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía. Fac. de Ciencias Agrarias. UNJu

Email: gracielasoto@fca.unju.edu.ar

Durante el período colonial (Siglo XV), la Quebrada de Humahuaca- Provincia de Jujuy, se constituyó en fuente receptora de frutales de pepita y carozo, destacándose *Prunus persica* (L.) Batsch ; “durazno” y *Pyrus malus* (*Malus domestica*) Borkh.”manzana”. Estos ambientes andinos, se constituyeron como reservorio de prácticas y técnicas, que evolucionaron con la humanidad, adaptándose a sus necesidades y a las condiciones climáticas locales reinantes. Además incorporaron los duraznos provenientes de las migraciones interprovinciales, dando lugar a la aparición de nuevas plantas, destacadas por su calidad organoléptica y sabor. A través de los años, las plantaciones de durazno se fueron integrando en estos sistemas productivos como fruta de estación, siendo complementarias para estas economías familiares. La falta de manejo de las parcelas provocó su deterioro, lo que dio lugar a la aparición de plagas y enfermedades, y finalmente a la disminución de la calidad y de la producción final. Por ello, el objetivo de este trabajo fue obtener nuevos individuos que mejoraran la edad de los montes frutales. Por ello se emplearon estacas de durazno provenientes de la localidad de Chorrillos (Dpto. Humahuaca). La metodología utilizada fue la reproducción vegetativa bajo la acción de productos enraizantes. Se comparó el biopreparado natural de sauce (*Salix humboldtiana* Willd), con auxinas sintéticas como el ANA (Ácido Naftalén Acético), utilizando la técnica de inmersión. Los resultados obtenidos, demostraron la efectividad del tratamiento con té de sauce, que actúa estimulando y promoviendo la formación de raíces y callos, dando como resultado, un enraizamiento del 40% de las estacas sometidas a este tratamiento. Se trata de una técnica natural y sencilla que favorece la propagación vegetal, por lo que se recomienda la continuidad de esta propuesta además de la verificación y evaluación de estos resultados en estudios futuros y con diferentes concentraciones de este bioenraizante.

Palabras clave: Quebrada de Humahuaca, biopreparado, bioenraizante

BIODISPONIBILIDAD DE YODO EN SALES DE CONSUMO Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Tapia C. del V.¹, González F.², Fernández L.¹, Osorio M.¹, Corregidor P.¹, Ríos P.¹, Quiquinto J.¹

¹ Laboratorio de Investigaciones, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² SUNIBROM-Superior Unidad Bromatológica-Prov. de Jujuy
E-mail: cvtapia@fca.unju.edu.ar

En Argentina, la Ley Nacional 17.259/67 de Profilaxis del Bocio Endémico, obliga al uso de sal enriquecida con yodo (I), con el objetivo de prevenir deficiencias de este micronutriente. En comedores escolares y establecimientos gastronómicos, la sal se conserva en distintos recipientes, e incluso, mezclada con arroz o café, para evitar la humedad. Estas prácticas, y la exposición a condiciones ambientales como luz y humedad, pueden influir en el I presente. En esta investigación, se evaluó la biodisponibilidad del I en sales adquiridas en San Salvador de Jujuy, con énfasis en comedores escolares y locales gastronómicos. La metodología aplicada fue la titulación volumétrica con tiosulfato de sodio, realizada por triplicado para asegurar precisión en los resultados. Además, se documentó las formas de conservación de la sal, y las condiciones ambientales a las que estuvo sometida. El contenido de I fue medido antes y después de la exposición a estas condiciones, para determinar si la población está consumiendo la cantidad recomendada según los estándares del Código Alimentario Argentino (CAA). Por otro lado, se analizó la biodisponibilidad del I a través del tiempo en envases originales, expuestos a las condiciones habituales de uso, y se investigó si el agregado de arroz o café, afecta la cantidad de I en la sal. El estudio de estas variables, intenta visualizar puntos críticos de control, y proponer prácticas de manejo en el uso de la sal, que garanticen el consumo de I por la población, conforme a lo sugerido por la Organización Mundial de la Salud. Los resultados preliminares muestran que un 45% de las muestras cumplen con los estándares establecidos en el CAA. Se espera que este trabajo promueva un sistema de monitoreo y mejora en la calidad de la sal para contribuir a la salud pública.

Palabras clave: yodo, biodisponibilidad, conservación de la sal

EVALUACIÓN DEL PORCENTAJE DE HUMEDAD EN SALES DE CONSUMO HUMANO DE COMEDORES ESCOLARES DE SAN SALVADOR DE JUJUY

Tapia C. del V.¹, González F.², Fernández L.¹, Osorio M.¹, Corregidor P.¹

¹ Laboratorio de Investigación, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² SUNIBROM-Superior Unidad Bromatológica-Prov. de Jujuy
E-mail: cvtapia@fca.unju.edu.ar

El aumento de la humedad en sales de consumo humano, puede alterar la calidad de la misma, y la estabilidad del yodo adicionado, para suplementar la carencia de éste microelemento. Se evaluaron 30 muestras de sal fina y gruesa enriquecida con yodo para consumo alimentario, de uso en comedores escolares, y se determinó el contenido de humedad mediante el método gravimétrico, comparando los valores con el límite máximo de 0,3% establecido en el Artículo 1265 del Código Alimentario Argentino (CAA). Solo el 30% de las muestras cumplió con este requisito. Las muestras de sal fina presentaron los mayores niveles de humedad, y un 13% de ellas superó el 2%, lo cual representa un incumplimiento considerable de la normativa. El exceso de humedad en las sales de consumo humano, puede causar efectos negativos significativos, incluyendo la aglutinación de la sal, lo que afecta su manejabilidad y calidad. Además, la humedad elevada incrementa el riesgo de proliferación de microorganismos, deteriorando el producto. En las sales enriquecidas con yodo, el exceso de humedad puede reducir la estabilidad y eficacia del yodo, afectando su función en la prevención de deficiencias nutricionales. Desde una perspectiva comercial, el incumplimiento de los límites de humedad establecidos no solo lleva a la desaprobación del producto, sino que también impacta negativamente la reputación de la marca. Los resultados sugieren la necesidad de un control riguroso durante la producción y el almacenamiento para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad y mantener la eficacia del yodo en las sales.

Palabras clave: humedad, sal enriquecida, Código Alimentario Argentino (CAA)

INCIDENCIA DE *ACERIA Sheldoni ewing* (ACARI: ERIOPHYIDAE) EN LIMONEROS DE SANTA CLARA, SANTA BÁRBARA, JUJUY

Tapia S. N.^{1,2}, Garzón M. L.², Buono S. H.^{3,4}, Ochoa S. M.², Ortíz D. J.²

¹ Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² EECT INTA Yuto; ³ Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

⁴ AER INTA San Pedro

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

En la provincia de Jujuy, existen alrededor de 6926 ha cultivadas por cítricos, el 29% corresponde a limoneros que generan empleo calificado en forma permanente y temporal. Las plantaciones comerciales proveen frutos para el consumo local, mercado internacional e industrial, de allí la importancia de lograr la máxima calidad y productividad. Sin embargo, *Aceria sheldoni* conocido como “ácaro de la yema” puede interferir cuanti y cualitativamente en los rendimientos del cultivo, siendo su umbral de acción el 4% de varas infestadas/lote. El objetivo de este trabajo fue conocer la incidencia del ácaro de la yema en plantaciones limoneras de Santa Clara en las campañas 2020, 2021 y 2022, comparándola con el nivel de referencia de la plaga. Los trabajos consistieron en muestreos de 20 ramas nuevas tomadas de la parte externa y media de la copa de 20 plantas/lote durante el período otoño-invierno. En cada muestreo se extrajeron 360 ramas correspondiente a seis lotes de los sectores BAJO NORTE, BAJO SUR y tres del ALTO NORTE y SUR de la finca, totalizando 18 tablas. En laboratorio, cada rama fue deshojada y bajo microscopio estereoscópico se diseccionaron seis yemas, dos inferiores, dos medias y dos superiores, registrándose y cuantificándose el número de yemas con eriófidos y síntomas de daño/vara/lote. Los resultados, analizados estadísticamente (ANAVA, Tuckey $P \leq 0,05$) muestran que cinco lotes BAJO SUR y uno de BAJO NORTE presentan niveles significativamente inferiores al umbral, cinco de BAJO NORTE y dos de BAJO SUR presentan niveles equivalentes o levemente superiores mientras que las tablas restantes, fueron significativamente superiores de los anteriores. La campaña 2021 fue la única con baja incidencia de *A. sheldoni* en el 100% de los sectores.

Palabras clave: limoneros, sanidad, productividad



ÁREA TEMÁTICA 5



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



Pag. 161 | ESTADO DE AVANCE DE PARÁMETROS BIOQUÍMICOS, COMO APOORTE AL MANEJO SUSTENTABLE DE LLAMAS (*Lama glama*) EN LA REGIÓN PUNA DE LA PROVINCIA DE JUJUY Ábalos E. B., Marín J. M., Alustiza M. E., López A. V., Ivanovic M. N., Maurín G., Mercado D., Ábalos M.

Pag. 162 | EVALUACIÓN DE UNIFORMIDAD EN LAS ETAPAS DE CRÍA Y RECRÍA DE POLLITAS RUBIA INTA EN SAN SALVADOR DE JUJUY Apaza D. I., Guzmán D. A., Contreras M. L., Molina I. R.

Pag. 163 | VALORACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTO Y AGUA EN LAS ETAPAS DE CRÍA Y RECRÍA DE UN LOTE PONEDORAS RUBIA-INTA EN SAN SALVADOR DE JUJUY Apaza D. I., Guzmán D. A., Contreras M. L., Molina I. R.

Pag. 164 | CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LECHE Y QUESO ARTESANAL EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA: ENCUESTA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA LECHE Calliope S. R., Molina, E. A., Barrios R. P.

Pag. 165 | EFECTO DEL ESTIÉRCOL DE ANIMALES EN EL RENDIMIENTO DE PAPA EN UN SISTEMA DE TRANSICIÓN EN EL CADILLAL, JUJUY Leañó M. C., Colque A. R., Álvarez S. E., Cerrudo M. R., Leañó G. G.

Pag. 166 | ALFA-MANOSIDOSIS EN OVINOS POR CONSUMO DE *Astragalus arequipensis* Marin R. E., Gardner D., Cook D., Armien A. G., Fortunato R. H., Riet-Correa F., Uzal F. A.

Pag. 167 | TUNGIASIS EN ANIMALES DE PRODUCCIÓN: UNA PARASITOSIS SUBESTIMADA Marin R. E., Méndez R. E., Gómez Borus D.

Pag. 168 | INFLUENCIA DE TRATAMIENTOS OVULATORIOS SOBRE EL SECRETOMA UTERINO DE LLAMAS: SIMILITUD ENTRE B-NGF, PS Y GNRH FRENTE A LA MONTA NATURAL Martiarena A. I., Castro X. A., Ratto M. H., Argañaraz M. E.

Pag. 169 | CONTRIBUCIÓN A LA MEJORA DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE CARNES ANDINAS, EN ÉPOCA DE BACHE FORRAJERO EN LA COMUNIDAD ABORIGEN DE POTRERO DE LA PUNA, COCHINOCA, JUJUY Zerpa D., Abarza S., Cala J., Mamaní V.

ESTADO DE AVANCE DE PARÁMETROS BIOQUÍMICOS, COMO APOORTE AL MANEJO SUSTENTABLE DE LLAMAS (*Lama glama*) EN LA REGIÓN PUNA DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Ábalos E. B.¹, Marín J. M.¹, Alustiza M. E.¹, López A. V.¹, Ivanovic M. N.¹, Maurín G.¹, Mercado D.¹, Ábalos M.²

¹ Laboratorio de Investigaciones Biofísicoquímicas. Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Producción Animal a Pequeña Escala TUTPA- Tilcara. INTA Abra Pampa

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

La clínica veterinaria constituye una herramienta fundamental para la sanidad y productividad animal. La bioquímica sanguínea permite realizar una diagnosis y terapia más precisa. El objetivo del presente trabajo es brindar información paramétrica que asista al perfil metabólico de llamas (*Lama glama*). Se seleccionó como punto de muestreo Puesto del Marqués, Paraje: Llamería, Dto. Cochinoca situado a 3380 msnm. Se trabajó con una tropa de 30 animales, con pastoreo trashumante en pasturas naturales, de la que se seleccionaron para el muestreo 16-18 hembras mayores de dos años de edad. Las extracciones se realizaron por venopunción yugular y se recogieron en tubos de ensayo sin anticoagulante y fueron analizadas en el Laboratorio de Biofísicoquímica. Los parámetros analizados fueron proteína total (PT), Albúmina (Alb), Globulinas (Glb) y Colesterol (COL) obteniéndose los siguientes resultados: Época favorable (con mayor oferta forrajera): PT: $6,43 \pm 1,05$ g/dl; Alb: $3,19 \pm 0,39$ g/dl; Glb alfa 1: $0,16 \pm 0,06$ g/dl; Glb alfa 2: $0,18 \pm 0,05$ g/dl; Glb beta 1: $0,31 \pm 0,09$ g/dl; Glb beta 2: $0,23 \pm 0,08$ g/dl; Glb gamma: $1,39 \pm 0,44$ g/dl; COL: $59,79 \pm 18,89$ g/dl. Época desfavorable: PT: $5,29 \pm 0,46$ g/dl; Alb: $2,98 \pm 0,38$ g/dl; Glb alfa 1: $0,18 \pm 0,06$ g/dl; Glb alfa 2: $0,29 \pm 0,10$ g/dl; Glb beta 1: $0,30 \pm 0,14$ g/dl; Glb beta 2: $0,21 \pm 0,06$ g/dl; Glb gamma: $1,29 \pm 0,30$ g/dl; COL $30,00 \pm 9,46$ g/dl. Los resultados obtenidos se condicen con los valores de referencia regional. Se encontraron diferencias estadísticas significativas entre las medias de las dos épocas consideradas para los parámetros, PT, COL y Alb., no así en Globulinas. Las diferencias establecidas en los parámetros estudiados podrían deberse en primera instancia al cambio estacional en la disponibilidad, diversidad y composición química de las pasturas y su interacción con la especie estudiada. El rodeo de animales presentó al momento de los muestreos buen estado sanitario, ausencia de parásitos externos y buena condición corporal. 2.5 a 3, sin presencia de trastornos respiratorios ni digestivos.

Palabras clave: metabolismo, llamas, sanidad animal

EVALUACIÓN DE UNIFORMIDAD EN LAS ETAPAS DE CRÍA Y RECRÍA DE POLLITAS RUBIA INTA EN SAN SALVADOR DE JUJUY

Apaza D. I.¹, Guzmán D. A.¹, Contreras M. L.², Molina I. R.²

¹ Produccion Avícola, I. SP e I. TUPAG, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Estudiantes TUPAG, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

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

En la producción avícola, la uniformidad es una medida de variación y se logra cuando el 75 % de las aves tienen un peso entre $\pm 10\%$ del peso medio. El control de esta variable se considera importante, para alcanzar la madurez sexual, crecimiento corporal, desarrollo de los órganos reproductivos e inicio de postura. El objetivo del trabajo fue evaluar la uniformidad del peso de las aves en la etapa de cría (1a 8 semanas) y recría (8 a 18 semanas) de un lote de Rubia INTA. El estudio se realizó en San Salvador de Jujuy, en un galpón cerrado, cama de viruta, suministro de alimento balanceado comercial, comederos tipo tolvas, bebederos de volteo, agua potable, T° requerida según etapa y luz decreciente hasta alcanzar las 16 hs. Se calculó el peso promedio semanal de 30 pollitas, se analizó la variabilidad de peso en el mismo lote y se comparó la media de los pesos semanales con los valores de referencia proporcionadas por empresas genetistas de líneas ISA BROWN y LOHMANN BROWN-CLASSIC. Los resultados obtenidos expresaron un 14 % de CV, con una desviación estándar de 1,2, lo que representa una baja uniformidad del lote (menos del 60 %), la comparación de medias de los pesos promedios semanales no reflejó diferencias significativas entre Rubia INTA y las líneas semipesados proporcionados por las empresas. Se concluye que la baja uniformidad del lote podrá reflejar un número reducido de tamaño de muestra, influencia del consumo diario y comportamiento animal, se podría inferir que es necesario diferenciar grupos de aves del mismo peso y proporcionar alimentación diferenciada. La ganancia de peso semana podría estar demostrando que el desarrollo corporal y reproductivo de las aves en promedio es normal, sin embargo, es necesario continuar con la evaluación que permita determinar el tiempo de postura.

Palabras clave: uniformidad, ganancia de peso, Rubia INTA

VALORACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTO Y AGUA EN LAS ETAPAS DE CRÍA Y RECRÍA DE UN LOTE PONEDORAS RUBIA-INTA EN SAN SALVADOR DE JUJUY

Apaza D. I.¹, Guzmán D. A.¹, Contreras M. L.², Molina I. R.²

¹ Producción Avícola, I. SP e I. TUPAG, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Estudiantes TUPAG, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

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

El alimento balanceado en gallinas ponedoras debe contener todos los nutrientes, para mantener la temperatura corporal y las funciones de su organismo. El consumo se ve afectada por el peso corporal, la temperatura y la calidad del alimento. El objetivo del trabajo fue valorar el consumo de alimento y agua en etapa de cría y recría de un lote de Rubia INTA. La experiencia se realizó en San Salvador de Jujuy en un galpón cerrado (2.8m x 3.8m) en los meses de Noviembre a Marzo, registrando peso corporal, consumo de alimento y agua, en la etapa de Cría (1 a 8 semanas), y Recría (8 a 18 semanas). Se les suministro alimento balanceado comercial, agua a voluntad, luz decreciente (23 a 16 hs). Se calculó el consumo diario por medio de la diferencia de peso inicial y final de alimento en los comederos, y el volumen inicial y restante de agua en bebederos. Se comparó la cantidad de alimento consumido del lote con las líneas semipesados comerciales ISA BROWN y LOHMANN BROWN-CLASSIC recomendadas en tablas para la etapa evaluada. Los resultados obtenidos mostraron que no existe diferencia significativa del consumo de alimento entre la rubia-INTA y las líneas comerciales (Infostat, 2018). La proporción agua/alimento en etapa de Cría fue de 3,4:1 y en Recría de 4,5:1 y las T° promedio en el galpón fueron Max 35° C, media 24 °C y min 18 C°. En conclusión, la relación consumo de agua/alimento puede estar afectadas por las variaciones de T° ambiental de la época incidiendo en la H°R y T° interna del galpón, es necesario considerar las pérdidas de alimento y agua, motivo por el cual no se encuentran diferencias entre el consumo con las líneas semipesados, sin embargo el peso de las aves podrían indicar un adecuado desarrollo corporal.

Palabras clave: alimento, consumo, Rubia INTA

CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LECHE Y QUESO ARTESANAL EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA: ENCUESTA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA LECHE

Calliope S. R.^{1,2}, Molina, E. A.^{1,2}, Barrios R. P.³

¹ Cátedra de Elementos de Matemática, Tecnicatura Universitaria en Producción Lechera, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, Sede San Pedro; ² Cátedra de Elementos de Matemática y Estadística, Tecnicatura Universitaria en Producción de Animales de Granja, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, Sede Valles; ³ Cátedra de Alimentos, Química y Bioquímica, Tecnicatura Universitaria en Transformación de la Producción Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, Sede Humahuaca;
E-mail: soniacalliope@fca.unju.edu.ar

En el noroeste argentino, se producen diversos tipos de quesos mediante técnicas tradicionales. La producción de leche y la elaboración de quesos artesanales son actividades productivas clave para las familias rurales, y requieren regulación para lograr una inclusión exitosa en el mercado. El objetivo de este trabajo fue, identificar y caracterizar los procesos aplicados por los productores regionales, para la obtención de leche y la fabricación de quesos, así como determinar la influencia de estos procesos en la contaminación y calidad de los productos. Se realizaron encuestas a 25 productores de distintas localidades de la Quebrada de Humahuaca, abordando aspectos como el cuidado de los animales, el tipo de ordeño, las condiciones de higiene en las instalaciones, los métodos de producción y conservación de los productos lácteos, y el conocimiento general sobre la actividad. Se llevaron a cabo análisis fisicoquímicos de la leche, como acidez titulable, densidad, pH, prueba de la reductasa y los datos se analizaron mediante estadística descriptiva y análisis multivariado. Los resultados mostraron que los encuestados eran productores de leche y queso de cabra, ovejas y vaca, el 72% de los encuestados practican sistemas de ordeño manual. En cuanto a seguridad e higiene, el 69% de los encuestados señalaron que examinan la leche y el 46% refrigeran los quesos, aunque hubo controversias respecto a la higiene de las manos y la calidad del agua, que algunos productores (23%) consideraron innecesaria. El 8% de los productores manifestaron falta de capacitación por parte del Estado en temas de producción, seguridad e inocuidad, y un 54% prefirió no responder a la pregunta, además manifestaron que no cuentan con la infraestructura adecuada para la elaboración de quesos. Los análisis fisicoquímicos de la leche de cabra arrojaron un valor de pH de $6,7 \pm 0,01$; acidez $22 \pm 0,2^\circ\text{D}$; densidad $1,033 \text{ g/mL}$, y un tiempo de decoloración de azul de metileno $> 4 \text{ h}$, estos resultados se encontraron dentro de los valores normales de acuerdo al Código Alimentario Argentino. Se concluye que es necesario implementar capacitaciones para mejorar la infraestructura y los procesos de producción, así como reforzar e incorporar conceptos sobre seguridad e higiene, con el fin de producir productos inocuos y prolongar su vida útil.

Palabras clave: higiene, calidad, lácteos

EFFECTO DEL ESTIÉRCOL DE ANIMALES EN EL RENDIMIENTO DE PAPA EN UN SISTEMA DE TRANSICIÓN EN EL CADILLAL, JUJUY

Leaño M. C.¹, Colque A. R.², Álvarez S. E.³, Cerrudo M. R.⁴, Leaño G. G.⁵

¹ Cátedra de Bioestadística y Diseño Experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Cátedra de Química General e Inorgánica, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ Cátedra de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ⁴ Cátedra de Horticultura y Floricultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ⁵ Estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, UNJu
E-mail: martaleano@fca.unju.edu.ar

El cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.) variedad Spunta se produce en el ramal y en los valles templados de Jujuy. Los productores de agricultura familiar y campesina de El Cadillal, cultivan la papa con fertilizantes sintéticos granulados, debido a que los suelos requieren incorporación de elementos nutritivos según los análisis de suelos. El objetivo del trabajo fue comparar los efectos de las incorporaciones al suelo de estiércol de animales, evaluados en el rendimiento de los tubérculos de papa. Se realizó un diseño en bloques completos al azar con 4 tratamientos con 5 repeticiones cada uno. Los tratamientos fueron las incorporaciones de fertilizantes granulados (testigo, 578 g/parcela), fertilizante granulado más estiércol de cabra (FECabra, 550 g/parcela), fertilizante granulado más cama de pollos almacenada (FEPollo, 650 g/parcela) y fertilizante granulado más una mezcla de estiércol de cabra (50%) y cama de pollos almacenada (50%). Los efectos de los tratamientos se evaluaron, en los pesos de los tubérculos de papa comercializables registrados en cuatro metros lineales del surco central de la parcela. No se detectaron diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos a un nivel de significación del 0.05 y el coeficiente de variabilidad fue del 20%. El tratamiento testigo que logró el menor peso promedio de 6479.5 g/parcela y el tratamiento FEPollo registró el mayor peso promedio con 7904 g/parcela. Se recomienda seguir experimentando con mayores cantidades de incorporaciones de estiércol de animales tendiendo hacia una producción con un manejo agroecológico amigable con el suelo y el ambiente.

Palabras clave: estiércol, fertilizante, agroecológico

ALFA-MANOSIDOSIS EN OVINOS POR CONSUMO DE *Astragalus arequipensis*

Marin R. E¹, Gardner D.², Cook D.², Armien A. G.³, Fortunato R. H.⁴, Riet-Correa F.⁵, Uzal F. A.³

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Instituto Poisonous Plant Research Laboratory, United States Department of Agriculture/ Agricultural Research Service, Logan, Utah, USA; ³ California Animal Health and Food Safety Laboratory System, School of Veterinary Medicine, University of California-Davis, Davis, CA, USA; ⁴ Instituto de Botánica Darwinion, CONICET, Buenos Aires, Argentina; ⁵ Universidad Federal de Bahía, Salvador, Bahía, Brazil
E-mail: raulemarin@fca.unju.edu.ar

La alfa-manosidosis adquirida, es una enfermedad de acúmulo lisosomal, ocasionada por consumo de plantas que contienen swainsonina (SW), producida por un hongo simbiote reclasificado como *Alternaria* sección *Undifilum*. La SW es un potente inhibidor de la alfa manosidasa lisosomal y la alfa manosidasa II del Aparato de Golgi, produciendo el acúmulo de sustratos no degradados en lisosomas y muerte celular. Este trabajo describe un episodio de intoxicación en ovinos, por consumo de *Astragalus arequipensis* (garbancillo) en Cieneguillas, Santa Catalina, Jujuy, a 3650 m snm. En un rebaño de 300 ovinos, que pastorearon por 45 días un área con garbancillo, se observaron 25 animales con incoordinación y pérdida de condición corporal. El rebaño fue trasladado a otro sector del campo sin garbancillo, pero al potrero problema, ingresaron 70 llamas, las cuales llevaban 15 días de pastoreo al momento de la visita, donde se sugirió retirarlas. Se examinaron 8 ovejas afectadas, manifestando ataxia moderada y escasa grasa de cobertura. Se realizó la eutanasia y necropsia de 2 ovejas adultas afectadas. No se observaron lesiones macroscópicas. Se tomaron muestras de riñón, tiroides, hígado, páncreas, corazón, linfonódulos, útero, ovarios, y sistema nervioso central completo, que fueron conservadas para estudios histopatológicos convencionales, y de microscopía electrónica de transmisión (MET). Además, se recolectaron muestras de garbancillo, para su identificación botánica, y para medición de SW. Microscópicamente, se observó microvacuolización citoplasmática en células de todos los órganos estudiados, afectado específicamente las neuronas de Purkinje, células de Golgi y células Basket, del cerebelo, y neuronas de la corteza cerebral y núcleos profundos. La MET demostró que la microvacuolización citoplasmática correspondía a lisosomas secundarios. Garbancillo fue identificado como *Astragalus arequipensis*, conteniendo 0,05 % de SW peso seco. En las llamas se presentaron 15 abortos y/o crías débiles con muerte. Esta es la primera descripción de intoxicación por *A. arequipensis*.

Palabras clave: *Astragalus arequipensis*, swainsonina, ovinos

TUNGIASIS EN ANIMALES DE PRODUCCIÓN: UNA PARASITOSIS SUBESTIMADA

Marin R. E.¹, Méndez R. E.¹, Gómez Borus D.¹

¹ Cátedra Producción Animal I. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

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

El género *Tunga* incluye 13 especies de pulgas, de las cuales *Tunga penetrans* (pulga de la arena, nigua o pique) es frecuentemente reportada. La tungiosis afecta a humanos, animales domésticos, y silvestres, y es causada por la hembra adulta de *T. penetrans*, cuyas larvas y pupas desarrollan en ambientes secos, mientras que la hembra grávida penetra la piel del hospedador, donde se alimenta, desarrolla y expulsa los huevos al exterior, a través del cono abdominal, produciendo un orificio en la piel, suficiente para el potencial ingreso de microorganismos patógenos. En bovinos, caprinos, ovinos y cerdos afecta principalmente las patas, pezones, prepucio y escroto. En cerdos se observa además alta incidencia en la nariz. Produce dermatitis proliferativa en el rodete coronario, espacio interdigital, dedos accesorios, pezones, escroto y prepucio, lo que produce dolor, prurito y deformaciones de pezuñas, mientras que en los pezones producen inflamación, dolor y obturación. Los afectados pierden condición corporal, con consecuencias reproductivas, y muerte de crías por falta de calostro e inanición. En el noroeste argentino es endémica en la zona pedemontana de yungas y chaco seco, presentándose fuera de la época de lluvias. Se debe establecer control ambiental, aplicando piretroides a partir del otoño y hasta el inicio de las lluvias, en corrales, y sectores de arenales, donde se observe que los animales permanecen durante el día postrados, incluyendo las viviendas del predio. Esta medida disminuye la presentación clínica y aumenta la mejora productiva. Los animales afectados en estadios iniciales de la enfermedad, se tratan con ivermectina y antibióticos, siendo los casos avanzados de difícil resolución, lo que produce la salida del sistema productivo. Se recomienda diagnosticar la enfermedad, y aplicar controles ambientales, evitando el daño producido en la piel, lo que ya implica disminución del estado de salud productiva, y costos adicionales curativos.

Palabras clave: *Tunga penetrans*, dermatitis, producción

INFLUENCIA DE TRATAMIENTOS OVULATORIOS SOBRE EL SECRETOMA UTERINO DE LLAMAS: SIMILITUD ENTRE B-NGF, PS Y GnRH FRENTE A LA MONTA NATURAL

Martirena A. I.¹, Castro X. A.¹, Ratto M. H.², Argañaraz M. E.¹

¹ Inst. Superior de Investigaciones Biológicas (CONICET-UNT), Inst. de Biología FBQF-UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina;

² Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

E-mail: alba.capri19@gmail.com

En camélidos sudamericanos domésticos, durante la transferencia de embriones (TE), el embrión se deposita en el cuerno uterino izquierdo (CUI), donde se desarrolla la gestación natural del 98% de las preñeces. Además, en la TE, las receptoras se sincronizan con análogos de GnRH, aunque fisiológicamente la ovulación es inducida por un factor inductor de ovulación (β -NGF) presente en el plasma seminal (PS). Nuestro objetivo fue evaluar el efecto de distintos tratamientos inductores de la ovulación sobre el secretoma de CUI y cuerno uterino derecho (CUD) de llamas. Ocho hembras con más de 6 años, peso promedio de 110-130 kg, condición corporal 3 y de fertilidad probada, con folículos preovulatorios (diámetro >7 mm confirmado mediante ultrasonografía transrectal utilizando un transductor de 7.5 Mhz acoplado a un monitor Sonoscape), se asignaron aleatoriamente a cuatro tratamientos: MONTA, GnRH, β -NGF, y PS. Se realizó el seguimiento ecográfico de los ovarios para determinar ovulación y confirmar la presencia del CL. Día 0= ovulación. Ocho días postovulación se obtuvo el fluido uterino. Se cuantificó proteínas totales con el método de Bradford, seguido de SDS-PAGE, y espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS). Se identificaron 704 proteínas totales, y se analizaron las 90 más abundantes para cada cuerno uterino y tratamiento. El análisis de componentes principales (PCA) y de patrones de expresión proteica (Heatmap) sugieren que el perfil proteico de cada fluido uterino es tratamiento dependiente, pero independiente del CU, aunque se observaron diferencias entre CUI y CUD. Los tratamientos PS, GnRH y β -NGF tendrían mayor similitud entre ellos, mientras que MONTA constituye un grupo separado, de acuerdo con el PCA. Estos resultados indicarían que los tratamientos ovulatorios modificarían el ambiente uterino, afectando potencialmente la implantación y el desarrollo embrionario. Al realizar los mismos análisis para cada tratamiento agrupando CUI y CUD, se observó una asociación entre los tratamientos de MONTA y PS, con un perfil proteómico análogo, indicando que la administración intramuscular de 1 mL de PS de llama se podría emplear para inducir la ovulación de las hembras receptoras durante la transferencia embrionaria en llamas.

CONTRIBUCIÓN A LA MEJORA DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE CARNES ANDINAS, EN ÉPOCA DE BACHE FORRAJERO EN LA COMUNIDAD ABORIGEN DE POTRERO DE LA PUNA, COCHINOCA, JUJUY

Zerpa D.¹, Abarza S.², Cala J.¹, Mamani V.¹

¹ Cátedra de Gestión Ambiental de Procesos Pecuarios;

² Cátedra de Granos y Forrajes, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy

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

Las familias de la comunidad aborígen de la localidad Potrero de la Puna, ubicado a 3800 msnm, se caracterizan por una producción ganadera diversificada en rebaños mixtos de ovinos y llamas, conservando prácticas ancestrales como la trashumancia vertical, que depende de la disponibilidad de agua y forraje en la región. Si bien hubo apoyo de instituciones estatales para alambrar potreros y construir refugios, persisten limitaciones que dificultan una solución integral a los problemas productivos y alimenticios locales. Con el objetivo de eficientizar la producción de carne consumida en esta Comunidad durante la época del bache forrajero, disminuir el costo de consumo de proteína de origen animal y en algunos casos lograr excedentes para la venta mejorando así los ingresos familiares, se planteó un proyecto de extensión con docentes, alumnos y miembros de la comunidad cuyos resultados preliminares son: socialización de las actividades realizadas, selección de las familias receptoras de la instalación de lombricarios para degradar el estiércol de ovinos, cuya producción de compost será utilizada como fertilizante. Además, se han desarrollado talleres de capacitación para productores y estudiantes sobre estas técnicas agroecológicas. También se prevé entre los meses de noviembre (2024) y marzo (2025), cuando las condiciones climáticas en la Puna son favorables, la siembra de forrajeras adaptadas a la zona (x *Triticosecale Wittmack*. *Vicia sativa* L) con tecnología de riego por goteo, en suelos con incorporación previa del compost producido para mejorar las condiciones del mismo. El forraje cosechado se conservará como silaje con el fin de utilizarlo en la época de escasez. Otras actividades planificadas son la caracterización de las tropas, implementación de medidas básicas de manejo, empleo de la condición corporal como herramienta para la toma de decisiones de manejo, y toma de datos de índices productivos (crías logradas, peso de las carcasas logradas) como indicador del alcance de los objetivos. Los resultados finales del proyecto serán evaluados en noviembre de 2025, momento en el cual se medirá el impacto sobre el consumo de carne en la comunidad.

Palabras clave: producción de carne, consumo proteína animal, bache forrajero

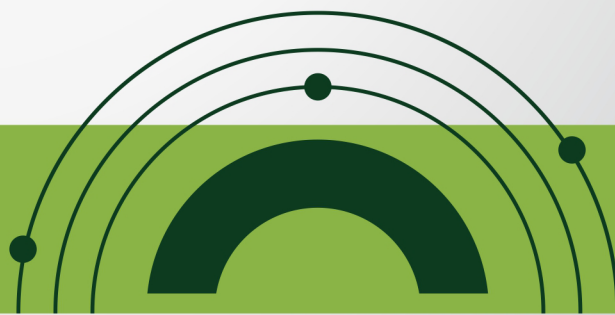
ÁREA TEMÁTICA 6



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



- Pag. 172 | AVANCES EN LA EVOLUCIÓN MOLECULAR DE LA ENZIMA FOTORRESPIRATORIA GLICINA DESHIDROGENASA DECARBOXILANTE EN LA TRIBU PASPALEAE (POACEAE)** Acosta J. M., Iglesias M. F., Reinheimer R., Zuloaga F. O.
- Pag. 173 | DESARROLLO DE PROTOCOLOS DE CULTIVO IN VITRO PARA LA CONSERVACIÓN DE *Ombrophytum subterraneum*** Bonillo G. A., Sato H. A., González A. M.
- Pag. 174 | *Lactobacillus helsingborgensis* PRODUCTOR DE EXOPOLISACÁRIDOS Y RIBOFLAVINA (B2) PARA LA SALUD DE LAS *Apis mellifera*** Cabana M. J., LeBlanc J. G., Benítez Ahrendts M. R.
- Pag. 175 | SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA: *Trichoderma harzianum* EN LA BIORREMEDIACIÓN DEL SUELO** Cruz F. R., Carrizo F. G. A., Estrada A. B., Carreño U. N., Romero A. E.
- Pag. 176 | MEJORAMIENTO GENÉTICO DE *PRUNUS* EN JUJUY: SEEDLINGS PROMISORIOS** Curzel V., Paredes M., Osorio M.
- Pag. 177 | *Apilactobacillus kunkeei* (LSA) BIOCONTROLADOR DE HONGOS POSCOSECHAS DEL *Citrus limón* VAR. EUREKA** Enríquez P. A., Cabana M. J., Benítez Ahrendts M. R.
- Pag. 178 | CULTIVO DE PEPEROMIAS EPÍFITAS NATIVAS CON POTENCIAL ORNAMENTAL EN LA PROVINCIA DE JUJUY (ARGENTINA)** Gaspar S. B., Fascio T. L., Goyechea F. E. G., Yerma B. G., Cardozo A. L. A., Lamas Rodríguez F. A., Romeo R. A., Facciuto G. R.
- Pag. 179 | METABOLITOS EXTRAÍDOS DE CEPAS DE *Pleurotus* spp. Y *Trametes hirsuta* COMO ANTIFÚNGICO DE HONGOS PATÓGENOS DE *Apis mellifera*** González M. A., Ramírez E. H., Martínez I. G., Ruiz G. B., Tejerina M. R., Benítez Ahrendts M. R.
- Pag. 180 | CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE ACCESIONES DE *Solanum sisymbriifolium* MEDIANTE COMPONENTES DE LA VARIANZA Y GRADO DE DETERMINACIÓN GENÉTICA PARA VARIABLES DE FRUTO Y SEMILLA** Paredes C. M., Torres L. E., Torrejón E. G., Cabezas A.
- Pag. 181 | COMPONENTES DE LA VARIANZA Y GRADO DE DETERMINACIÓN GENÉTICO EN *VICIA FABA* EVALUADA EN VALLES TEMPLADOS DE JUJUY** Paredes C., López Mamaní M.
- Pag. 182 | EVALUACIÓN IN VITRO DE LA CAPACIDAD BIORREMEDIADORA DE LOS HONGOS *Aspergillus niger* Y *Trichoderma* spp. SOBRE HIDROCARBUROS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL** Ramírez E. H., Martínez I. G., González M. A., Ruiz G. B., Tejerina M. R., Benítez Ahrendts M. R.
- Pag. 183 | ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTAGÓNICA DE *Lactobacillus* spp., SOBRE DIFERENTES ESPECIES DE *Penicillium* sp. AISLADOS DE EMBUTIDOS DE LLAMA ELABORADOS EN LA PUNA JUJEÑA** Ríos F. C., Alustiza M. E., Huarachi S. F., Brajeda S. R.
- Pag. 184 | METABOLITOS DE *Pycnoporus* spp. PARA EL CONTROL DE PATÓGENOS FOLIARES EN PRESENTES EN EL CULTIVO DE TOMATE** Romero J., Catacata J., Giulianotti C., Bejarano N., Sivila N., Cáceres R.
- Pag. 185| MICROBIOTA ASOCIADA AL INTESTINO DE HORMIGAS Y SELECCIÓN DE BACTERIAS INHIBIDORAS DE HONGOS PATÓGENOS DE ABEJAS** Suárez Mendoza E. S., Ruiz G.B., Benítez Ahrendts M.

AVANCES EN LA EVOLUCIÓN MOLECULAR DE LA ENZIMA FOTORRESPIRATORIA GLICINA DESHIDROGENASA DECARBOXILANTE EN LA TRIBU PASPALEAE (POACEAE)

Acosta J. M.^{1,2,4}, Iglesias M. F.³, Reinheimer R.⁵, Zuloaga F. O.⁴

¹ Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET-UNJu);

³ Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias, UCA; ⁴ Instituto de Botánica Darwinion – IBODA (CONICET-ANCEFyN); ⁵ Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL-CONICET UNL);
E-mail: juanmanuelacosta@fca.unju.edu.ar

El origen y evolución de la fotosíntesis C4 es un enigma biológico por resolver. La fotosíntesis C4 necesita de cambios en la anatomía de la hoja, estructura celular, bioquímica y fisiología, lo que involucra a decenas de genes. Entre ellos se encuentra la enzima fotorrespiratoria Glicina Deshidrogenasa Decarboxilante (GDC) que participa del proceso denominado bomba de CO₂ que caracteriza a las formas intermedias de fotosíntesis. La enzima GDC está compuesta por cuatro subunidades (T, P, H y L). En el presente trabajo hemos explorado la evolución molecular de la enzima fotorrespiratoria GDC subunidad H en la tribu Paspaleae (Poaceae). Esta tribu está compuesta por tres (3) subtribus y fue elegida como modelo ya que presenta especies con diferentes tipos fotosintéticos. Se utilizó la técnica de clonado de genes para el estudio molecular de genes nucleares. Se analizó además la secuencia codificante correspondiente al gen GDC-H. Se analizaron los linajes recuperados en el análisis filogenético y se puso a prueba la hipótesis de monofilia de las subtribus utilizando genes nucleares. Para el caso particular de la enzima GDC-H, se determinaron homologías entre los genes y se identificaron 2 copias parálogas en la mayoría de las especies analizadas. Encontramos eventos de aloploidización entre las especies y patrones evolutivos de la enzima fotorrespiratoria GDC que no se correlaciona con el de las especies, lo cual sugiere una posible transferencia horizontal de genes optimizados entre estos linajes. Esta hipótesis se basa en el hecho de que las secuencias homólogas de una de las subunidades de se agrupan por condición fotosintética y no por linajes de especies.

Palabras clave: vías fotosintéticas, Poaceae, glicina deshidrogenasa decarboxilante

DESARROLLO DE PROTOCOLOS DE CULTIVO IN VITRO PARA LA CONSERVACIÓN DE *Ombrophytum subterraneum*

Bonillo G. A.^{1,2}, Sato H. A.², González A. M.³

¹ Centro de Investigación en Sanidad Forestal; Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Laboratorio de Anatomía Vegetal, Centro de Estudios e Investigaciones Botánicas, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

³ Instituto de Botánica del Nordeste IBONE UNNE-CONICET

E-mail: germanbonillo95@gmail.com

Ombrophytum subterraneum es una planta holoparásita de raíz, de la familia Balanophoraceae, presente en Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Ecuador. En Jujuy, Argentina, es conocida con el nombre común de ancañoca y se encuentra principalmente parasitando *Parastrephia* sp. (T'ola) en la región de la Puna, aunque también se ha citado sobre diversos hospedantes como *Medicago sativa* (alfalfa), *Baccharis* sp. y *Polylepis tarapacana*. Esta especie es valorada por sus usos medicinales y alimenticios, soportando una continua recolección. Además, debido al incremento de actividades económicas vinculadas al turismo su demanda creció, disminuyendo la presencia de la especie en varias poblaciones. El objetivo de este trabajo fue desarrollar métodos de reproducción in vitro para *Ombrophytum subterraneum* utilizando alfalfa como hospedante. Se llevaron a cabo seis ensayos con 5 repeticiones cada uno, utilizando placas de Petri con medio de cultivo Murashige y Skoog. Los tratamientos consistieron en: (1) tres semillas de alfalfa rodeadas equitativamente por cuatro frutos de ancañoca, (2) una semilla de alfalfa con cuatro frutos de ancañoca, (3) tres semillas de alfalfa con cuatro semillas de ancañoca (4) una semilla de alfalfa con cuatro semillas de ancañoca, (5) una plántula de alfalfa con seis frutos de ancañoca en contacto con las raíces, y (6) una plántula de alfalfa con seis semillas de ancañoca en contacto con las raíces. Todos los tratamientos fueron mantenidos en cámara de cultivo con un fotoperiodo de 12 horas de luz/12 horas de oscuridad a 22 °C. Los tratamientos fueron evaluados y registrados fotográficamente cada semana. Se evaluó el crecimiento y morfología de las plantas de alfalfa y la posible germinación e infección por parte de la parásita. Los resultados preliminares en ensayos sobre plántulas son prometedores y contribuyen a establecer protocolos de propagación para el manejo sostenible y la conservación de esta especie amenazada.

Palabras clave: Balanophoraceae, *Ombrophytum*, reproducción.

Lactobacillus helsingborgensis* PRODUCTOR DE EXOPOLISACÁRIDOS Y RIBOFLAVINA (B2) PARA LA SALUD DE LAS *Apis mellifera

Cabana M. J.¹, LeBlanc J. G.², Benítez Ahrendts M. R.^{1,3}

¹ Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² CERELA-CONICET,

³ Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET – UNJu).

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

Una nutrición funcional es importante para la salud de las *Apis mellifera*. En este sentido la aplicación de bacterias lácticas (BL) pueden mejorar el balance de la microbiota intestinal a través de propiedades como la producción de exopolisacáridos (EPS) y vitaminas como la riboflavina (B2). El objetivo de este trabajo fue comprobar la producción de (EPS) y riboflavina por la cepa láctica *Lactobacillus helsingborgensis* (LSI), aislado del polen conservado, producto originario de las colmenas de *A. mellifera*, para un futuro desarrollo de un suplemento alimenticio para las abejas melíferas. *L. helsingborgensis*, conservada a una concentración (10^8 UFC/ml) fue activa 24 hs en caldo MRS en condiciones de microaerofilia. Para la producción de EPS, 10 µl de la cepa fue sembrada con ansa calibrada en medio MRS agarizado suplementado con 5% de sacarosa y incubado 24 hs a 37°C, posteriormente se procedió a observar fenotípicamente la presencia o ausencia de colonias mucosas características de lactobacilos productor de EPS. Para la producción de riboflavina el lactobacilo fue centrifugo a 6000 Xg por 15 minutos y las células sedimentadas se lavaron con solución salina, luego se resuspendió en el volumen del cultivo original y se inoculó 2% de la bacteria en medio de cultivo CDM con ausencia de riboflavina a 37°C por 24 hs, posteriormente se observó presencia o ausencia de turbidez. Para cuantificar la producción de riboflavina se determinó el crecimiento midiendo absorbancia a 580 nm con un espectrofotómetro. *L. helsingborgensis* presentó el desarrollo de colonias de aspecto mucoso, características de bacterias productoras de EPS. En cuanto a la producción de vitamina, la bacteria produjo una concentración de 0,26 mg/l de riboflavina. *L. helsingborgensis* produce vitamina B2 y EPS y es candidata para la elaboración de suplemento alimenticio para *A. mellifera*.

Palabras clave: microbiota, vitamina B2, melífera

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA: *Trichoderma harzianum* EN LA BIORREMEDIACIÓN DEL SUELO

Cruz F. R.¹, Carrizo F. G. A.¹, Estrada A. B.¹, Carreño U. N.¹, Romero A. E.¹

¹ Grupo de Investigación Química aplicada, UNJu; ² Cátedra Química General e Inorgánica, FCA, UNJu.

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

El clorpirifós (Cp) es un plaguicida organofosforado-clorado utilizado en cultivos y ganado, dadas sus características es persistente en el ambiente, puede retenerse en los lípidos y materia orgánica presente en el sustrato. Debido a su toxicidad se encuentra prohibido en varios países incluyendo Argentina. Trabajos previos han demostrado la capacidad de *Trichoderma asperelloides* y *Trichoderma lixii* autóctonas de la provincia de Jujuy de reducir el Cp *in vitro*. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la capacidad de *T. harzianum* (th) para eliminar el agroquímico de distintos sustratos, suelo (s), suelo con compost (sc) y suelo, harina de uva y compost (sch). En frascos de vidrio de 100ml se agregaron 50g de sustrato, se contaminaron de manera artificial con 200 mg/kg Cp e inocularon con 2g de th/kg de sustrato. Transcurrido 15 días de incubación a temperatura ambiente, se evaluó el Cp residual mediante Cromatografía Gaseosa en el Laboratorio de Análisis de Residuos y Trazas (LANART-UNJu). Los valores de Cp residual fueron menores en los tratamientos th-s y th-sc, 149,25 mg/Kg $\pm$ 5,3 y 152,25 mg/Kg $\pm$ 3,2, respectivamente, y presentaron diferencias estadísticamente significativas de la combinación th-sch (185,75 mg/Kg $\pm$ 0,35). La aplicación de th mostró eficacia para reducir los niveles de clorpirifos en diferentes sustratos siendo más efectivos en suelos sin aditivos, coincidiendo con los antecedentes consultados, estos valores pueden resultar de la adsorción y retención del agroquímico en los distintos componentes de los sustratos, lo que disminuiría la capacidad de la cepa para la acción enzimática de las moléculas del plaguicida, también se debe considerar la competencia y supervivencia de las cepas ante las comunidades preexistentes en los sustratos. Estos resultados nos permiten proyectar y planificar soluciones más efectivas en la biorremediación *in situ* de sitios contaminados con el agroquímico clorpirifós.

Palabras clave: *Trichoderma harzianum*, biorremediación, plaguicida

MEJORAMIENTO GENÉTICO DE *PRUNUS* EN JUJUY: SEEDLINGS PROMISORIOS

Curzel V.¹, Paredes M.², Osorio M.¹

¹ Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu - INTA

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

En los Valles Templados de Jujuy, el Programa de Mejoramiento Genético de *Prunus* desarrolla trabajos tendientes a la obtención de nuevos cultivares de duraznos de bajo requerimiento de frío. A partir de una primera etapa de introducción, evaluación y selección de materiales, en 2019 se iniciaron las hibridaciones entre cultivares destacados, buscando nuevos de maduración extra temprana (septiembre) y destacada calidad de fruta. Para ello, se recurre a un procedimiento clásico de mejora que consta de la selección de parentales, emasculación, polinización controlada, cosecha de frutos, extracción y cultivo *in vitro* de semillas, obtención de plantines o seedlings, trasplante a macetas y finalmente traslado a campo para su evaluación. Durante la campaña 2020/2021 y luego del mencionado proceso, los seedlings obtenidos se trasladaron a campo (inicios 2022) para su seguimiento fenológico y evaluación agronómica. Durante el 2023 y a partir del monitoreo realizado, se observó que uno de los individuos -proveniente del cruzamiento entre Rojo Dos y Flordagem- presentó una floración anticipada, con un alto porcentaje de cuajado y retención de frutos. Meses después y al momento de cosecha se evaluaron casi un centenar de frutos, cuyas características de tamaño, peso, color, sobrecolor y contenido de sólidos solubles fueron sobresalientes, como así también la época de maduración (fines de septiembre/primer quincena de octubre). En el segundo año de seguimiento (2024), las características evaluadas mantuvieron un resultado positivo, destacándose el comportamiento de este ejemplar ya que el inicio de producción se dio en un año donde la acumulación de horas de frío presentó uno de los registros más bajos. Esta particularidad, sumado al hecho de ser una planta muy joven (dos años a campo) presumen la posibilidad de estar en presencia de un ejemplar de características muy promisorias para nuestra región.

Palabras clave: durazno, hibridaciones, materiales promisorios

***Apilactobacillus kunkeei* (LSA) BIOCONTROLADOR DE HONGOS POSCOSECHAS DEL *Citrus limón* VAR. EUREKA**

Enríquez P. A.¹, Cabana M. J.¹, Benítez Ahrendts M. R.^{1,2}

¹ Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Instituto de Ecorregiones Andinas - INEEOA (CONICET – UNJu)
E-mail: pablo-a_e@hotmail.com

Citrus limón var. Eureka se encuentra afectado por hongos poscosecha como *Penicillium digitatum* y *Fusarium oxysporum*, quienes generan grandes pérdidas productivas. El empleo de funguicidas produce resistencias del moho y daña a la salud humana, por lo que se busca aplicar biocontroladores. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto inhibitorio *in vivo* de la bacteria local láctica *Apilactobacillus kunkeei* (LSA) sobre *P. digitatum* y *F. oxysporum*. Las cepas fúngicas y láctica fueron cedidas por el laboratorio de Microbiología Agrícola de la Fca-UNJu. *A. kunkeei* fue activado 24 hs a 37°C en microaerofilia en caldo MRS. Se seleccionaron 10 limones previamente desinfectados con lavandina y alcohol, y se dispersó con un aspersor *A. kunkeei* (10^8 UFC/ml) en cada limón dejándolo reposar 30 minutos, luego se inocularon las esporas con un punzón que se sumergió en una suspensión de conidios (10^6 UFC/ml) realizando una herida. Para el control se inocularon 10 limones con conidios sin la bacteria, los controles y testigos fueron incubados 7 días a 25°C, los ensayo se realizaron por triplicado. Se evaluó la incidencia de podredumbre con ANOVA y el nivel de severidad con el test de Lazarte. La incidencia de podredumbre con *A. kunkeei* con respecto a *P. digitatum* fue del $25\% \pm 2,88$ y *F. oxysporum* del $20\% \pm 0,95$. ANOVA indicó diferencia significativa con un p valor < 0.001 entre el control y el tratamiento y el test de tukey demostró que no hubo diferencia entre ambos tratamientos. La severidad de los controles *P. digitatum* y *F. oxysporum* fueron de grado 4 con área de molde > 60 y ≤ 80%, y con *A. kunkeei* sobre *F. oxysporum* y *P. digitatum* de grado 1 representando >20% del área del cítrico. Por lo tanto *A. kunkeei* controló *in vivo* *P. digitatum* y *F. oxysporum*, siendo un posible biocontrolador para hongos poscosecha del limón.

Palabras clave: lactobacilos, inhibición, hongos

CULTIVO DE PEPEROMIAS EPÍFITAS NATIVAS CON POTENCIAL ORNAMENTAL EN LA PROVINCIA DE JUJUY (ARGENTINA)

Gaspar S. B.¹, Fascio T. L.¹, Goyechea F. E. G.¹, Yerma B. G.¹, Cardozo A. L. A.¹, Lamas Rodríguez F. A.¹, Romeo R. A.¹, Facciuto G. R.²

¹ Centro de Investigaciones y Estudios en Diversidad Vegetal. F.C.A-UNJu; ² Instituto de Floricultura. INTA-Castelar
E-mail: samuelgaspar@fca.unju.edu.ar

En la provincia de Jujuy se encuentran citadas 15 especies del género *Peperomia* (Piperaceae), la mayoría de ellas en la provincia fitogeográfica de las Yungas. Presentan distintos hábitos de crecimiento, terrícolas, rupícolas y epífitas, y se destacan por su pequeño porte y hermoso follaje. Numerosas especies y variedades de peperomias se comercializan como plantas de interior a nivel mundial. El objetivo fue realizar la colecta y cultivo de especies nativas del género *Peperomia* para conformar un plantel de plantas madres para estudios de potencialidad ornamental. Se llevó a cabo una extensa revisión bibliográfica y se registró información de localización y descripción botánica de las especies coleccionadas empleando el Catálogo de Plantas Vasculares del Conosur. Las exploraciones y colectas se realizaron en los Dptos. Dr. Manuel Belgrano, San Antonio, San Pedro, Valle Grande y Santa Bárbara, durante el verano-otoño del 2022 y 2023. El cultivo se realizó en macetas en un invernadero destinado a la producción de plantas de interior, de un vivero productor ubicado en el Dpto. El Carmen, bajo condiciones locales. Se colectaron entre 1 a 3 plantas enteras por especie y sitio de colecta, se registraron caracteres morfológicos y ecológicos. Se identificaron 10 especies de hábito variado. De las especies epífitas, tres lograron, con más del 75 % el establecimiento de su cultivo en maceta, las cuales fueron *P. tetraphylla*, *P. lorentzii* y *P. theodori*. Con estas especies se logró obtener un plantel de plantas madres y en la actualidad se están desarrollando estudios de propagación y caracterización de potencialidad ornamental como plantas de interior en maceta.

Palabras claves: domesticación, plantas de interior, ornamental

METABOLITOS EXTRAÍDOS DE CEPAS DE *Pleurotus* spp. Y *Trametes hirsuta* COMO ANTIFÚNGICO DE HONGOS PATÓGENOS DE *Apis mellifera*

González M. A.¹, Ramírez E. H.¹, Martínez I. G.¹, Ruiz G. B.^{1,2,3}, Tejerina M. R.^{1,2,3}, Benítez Ahrendts M. R.^{2,3}

¹ Cátedra de Microbiología Ambiental, Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu; ² Laboratorio de Sanidad Apícola y Meliponícola, Facultad de Ciencias Agrarias- UNJu; ³ Instituto de Ecorregiones Andinas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (INCOA-CONICET)
E-mail: giselaruiz@fca.unju.edu.ar

Los hongos son capaces de producir metabolitos secundarios potenciales como agentes antimicrobianos. *Ascosphaera apis* y *Aspergillus flavus* son entomopatógenos que afectan las larvas de *Apis mellifera*. El objetivo del trabajo fue determinar la capacidad antifúngica de los metabolitos generados por *Pleurotus* spp. y *Trametes hirsuta* frente a hongos entomopatógenos de abejas. Las cepas de estos hongos se cultivaron en 50g de arroz integral estéril durante 10 días a 28°C. El inóculo se maceró y suspendió en 60mL de etanol (70%), hasta una concentración de 0.8g/mL. La preparación se filtró y la solución metabólica se concentró por destilación a 70°C. De cada suspensión se extrajeron 10mL de concentrado metabólico (CM). Por otro lado, 1 mL de cada extracto se resuspendió en 25mL de MY20 líquido y extracto de malta para probar el efecto del crecimiento de *A. apis* incubado en un agitador a 30°C por 10 días, mientras que para *A. flavus* se incubaron a 25°C durante 5 días. Los micelios cultivados se pesaron y se determinó la biomasa. Las cepas entomopatógenas sin suspensiones metabólicas se utilizaron como controles. El ANOVA y prueba de Tukey arrojó diferencias significativas para *A. apis* no mostrando crecimiento con metabolitos de *Pleurotus* spp. y *A. flavus* con un $p=0,0171$. Ambas cepas disminuyeron el crecimiento de los entomopatógenos, siendo mejor *Pleurotus* spp. Los controles registraron pesos de $3,23 \pm 0,32$ g para *A. apis* y de $4,80 \pm 1,13$ para *A. flavus*. Los pesos de la biomasa cultivada con CM de *Trametes hirsuta* para *A. flavus* fueron $0,95 \pm 0,37$ g y para *A. flavus* con MC de *Pleurotus* spp. los pesos fueron de $0,77 \pm 0,24$ g; y para *A. apis* los pesos con MC de *Trametes hirsuta* fueron de $1,74 \pm 0,06$ g y con MC de *Pleurotus* spp. no hubo crecimiento de *A. apis*. El MC de las cepas fúngicas tiene efecto antifúngico sobre ambos entomopatógenos, por lo que podrían ser potenciales controladores biológicos.

Palabras clave: metabolitos secundarios, antifúngico, abejas melíferas

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE ACCESIONES DE *Solanum sisymbriifolium* MEDIANTE COMPONENTES DE LA VARIANZA Y GRADO DE DETERMINACIÓN GENÉTICA PARA VARIABLES DE FRUTO Y SEMILLA

Paredes C. M.¹, Torres L. E.², Torrejón E. G.⁴, Cabezas A.³

¹ Cátedra Mejoramiento Genético, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ² Cátedra Genética, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba; ³ Tesinista de grado, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; ⁴ Integrante Proyecto SECTer A/I016
E-mail: claudiaparedes@fca.unju.edu.ar

Conocer longevidad y latencia de semillas es esencial para procesos de domesticación o aprovechamiento de especies silvestres para hibridarlas con especies cultivadas. *Solanum sisymbriifolium* Lam presenta potencial nematocida, es empleada como portainjerto hortícola presenta aprovechamiento medicinal, y es de interés como fuente de variabilidad genética para introgresar sus genes a tomate cultivado. Sus semillas poseen madurez lenta y heterogénea, requiere de tratamientos osmoacondicionantes, de manera excluyente. El objetivo de este trabajo fue, caracterizar 37 accesiones colectadas a la vera de ruta provincial 66, durante septiembre 2022 (lat 24 39 28, long 65 09 78) y fue sembrada en un DCA en invernáculo, un año posterior, para evaluar tolerancia a la desecación, y descriptores morfológicos de fruto y semilla. Empleando el protocolo pregerminativo para la especie, se eligió nitrato de potasio y ácido giberélico en la combinación 750 ppm GA3+0.25M KNO3, como tratamiento que garantiza uniformidad en germinación alcanzando 90% a los 14 días. Las observaciones realizadas sobre tolerancia a la desecación en germinación de material fresco y desecado, permitió establecer su comportamiento como ortodoxa. Para las variables diámetro de frutos, número y peso de semillas por frutos, presentó diferencia significativa, evaluadas mediante ANOVA, y test de Fisher ($p < 0.05$), no siendo significativa la variable peso de frutos. Las variancias genéticas fueron superiores a las varianzas ambientales por lo que el grado de determinación genética fue para diámetro de fruto de 98%, peso de fruto: 66%, semillas por frutos: 86% y peso de semillas: 51%. Se concluye que la respuesta a tratamientos pregerminativos actúa como selector de genotipos discriminando aquellos capaces de controlar la dormición. La variabilidad hallada, aporta interés en continuar evaluando la especie y los valores de heredabilidad halladas, garantizan que mediante selección fenotípica, se pueda contar con genotipos promisorios para ser empleados en programas de mejora genética.

Palabras clave: *Solanum sisymbriifolium*, domesticación, caracterización

COMPONENTES DE LA VARIANZA Y GRADO DE DETERMINACIÓN GENÉTICO EN *Vicia faba* EVALUADA EN VALLES TEMPLADOS DE JUJUY

Paredes C.¹, López Mamaní M.¹

¹ Cátedra Mejoramiento Genético. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy.
E-mail: claudiaparedes@fca.unju.edu.ar

El valor agronómico de *Vicia faba* justifica caracterizar cultivares para ampliar su zona de cultivo. El objetivo fue, en base a los componentes de varianza, evaluar el desempeño de cultivares con potencialidad para valles templados. Se sembró durante mayo de 2023, tres genotipos: variedad *Verde*, ecotipo *Puna* y selección *INTA*, en el campo experimental de la FCA, (24° 21' 08" S, 65° 11' 31" W) en un DCA, con tres repeticiones para estimar parámetros estadísticos. Se evaluaron las variables: longitud de vástago total, número de hojas, número de flores, ramificación, número de vainas, número de plantas por metro. El análisis de varianzas, estableció diferencia significativa del cultivar *Verde* para las variables: longitud de vaina, número de flores, número de vainas, y número de plantas por metro lineal. El cultivar *Puna* presentó diferencia significativa en las variables: número de hojas y ramificación. El cultivar selección *INTA* presentó diferencia significativa a favor en las variables: longitud de vástago, número de vainas. Las pruebas de comparación de medias (Fisher $p < 0.05$), aportaron a la caracterización de los genotipos pero desde la mejora genética, nos interesa saber que proporción de la variabilidad fenotípica puede explicarse por las diferencias genéticas entre cultivares. Por ello, a partir de cuadrados medios del ANAVA se calcularon las variancias fenotípicas (VF), genotípica (VG) y ambiental (VE) y el grado de determinación genético (GDG) de los caracteres, observándose que las VG fueron superiores a las VE en todos los caracteres, por lo que el GDG para cada variable fue: longitud de vástago: 0.31, número de hojas: 0.95, número de flores: 0.92, ramificación: 0.30, número de vainas: 0.97, y plantas por metro lineal: 0.89. Estos parámetros permiten concluir que la heredabilidad observada posibilita aplicar selección fenotípica, y la variabilidad expresada en términos de varianzas indican que los genotipos resultan promisorios para la selección y mejora genética.

Palabras clave: variabilidad, heredabilidad, *Vicia faba*

EVALUACIÓN IN VITRO DE LA CAPACIDAD BIORREMEDIADORA DE LOS HONGOS *Aspergillus niger* y *Trichoderma* spp. SOBRE HIDROCARBUROS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Ramírez E. H.¹, Martínez I. G.¹, González M. A.¹, Ruiz G. B.^{1,2,3}, Tejerina M. R.^{1,2,3}, Benítez Ahrendts M. R.^{2,3}

¹ Catedra de Microbiología Ambiental, Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu; ² Laboratorio de Sanidad Apícola y Meliponícola, Facultad de Ciencias Agrarias- UNJu; ³ Instituto de Ecorregiones Andinas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (INECOA-CONICET)
E-mail: giselaruiz@fca.unju.edu.ar

Los hongos pueden ser utilizados para remover compuestos contaminantes, resultando de gran importancia ambiental. Los hidrocarburos son tóxicos para los seres vivos, por ello la micorremediación se ha usado con éxito para tratar suelos contaminados con estos compuestos. El objetivo del trabajo fue determinar la biomasa de los hongos *Aspergillus niger* y *Trichoderma* spp. en extracto de malta con el agregado de Benceno y Tolueno, determinando cuál de estos hongos es más efectivo en reducir estos compuestos. Se realizó un cultivo primario de estos hongos incubados por 5 días a $28 \pm 1^\circ\text{C}$ en MEA. De las colonias obtenidas se realizaron repiques en medios extracto de malta. Uno suplementado con 0,5 mL de benceno (tratamiento 1), otro con 0,5 mL de tolueno (tratamiento 2) y uno sin el agregado de hidrocarburos (Control). Estos medios fueron inoculados con porciones de micelio de las colonias desarrolladas inicialmente y se incubados en estufa a $28 \pm 1^\circ\text{C}$, durante 10 días. Posteriormente se procedió a la separación de micelios del sobrenadante y al pesaje en fresco. Luego se los colocaron en sobres de papel a 180°C durante 2 horas, para su posterior pesado. Se determinó la diferencia de los pesos finales de ambos hongos y se comparó entre los diferentes tratamientos y entre sí. Se observó crecimiento de los hongos en los diferentes tratamientos. El ANOVA y prueba de comparación de medias de Tukey arrojó diferencias significativas $p < 0,0001$, para el tratamiento con Benceno entre *Trichoderma* sp. ($0,66 \pm 0,04$) y *Aspergillus niger* ($1,21 \pm 0,08$) que presentó una mayor biomasa con Benceno, para *Trichoderma* spp. el mayor crecimiento fue del control ($1,63 \pm 0,11$). Si bien ambos hongos lograron demostrar capacidad para degradar los hidrocarburos en estudio, *Aspergillus niger* resulta más eficiente, demostrando un notable potencial para su uso en la remediación de suelos contaminados.

Palabras clave: ambiente, micorremediación, hidrocarburos

ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTAGÓNICA DE *Lactobacillus* spp., SOBRE DIFERENTES ESPECIES DE *Penicillium* sp. AISLADOS DE EMBUTIDOS DE LLAMA ELABORADOS EN LA PUNA JUJEÑA

Ríos F. C.¹, Alustiza M. E.¹, Huarachi S. F.¹, Brajeda S. R.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

Email: florenciaríos2120@gmail.com

Las bacterias lácticas (BL) participan en la estabilidad microbiológica de los alimentos fermentados favoreciendo las propiedades organolépticas de los mismos porque presentan diversos mecanismos de inhibición microbiana. Es por ello que las BL podrían usarse para el control de hongos contaminantes, ya que algunos de ellos son capaces de producir metabolitos tóxicos, que pueden ocasionar daños a la salud de los consumidores. El objetivo de este trabajo fue aislar y seleccionar cepas de *Lactobacillus* spp. de embutidos de carne de llama (*Lama glama*) que posean actividad antifúngica frente a cepas de *Penicillium* sp. Se procesaron treinta muestras de salame, mortadela y chorizo colorado; las BL se aislaron en medio Agar MRS (De Man, Rogosa y Sharpe) bajo condiciones de microaerofilia a 37°C durante 48 h y luego se procedió a la caracterización fenotípica de todos los aislados. Para evaluar el efecto inhibitorio se usó la técnica de difusión en agar. Para ello se trabajó con la suspensión celular (SC) de 15 cepas de *Lactobacillus* spp. y una suspensión de esporas de los mohos *Penicillium corylophilum*, *P. chrysogenum*, *P. janthinellum* y *P. simplicissimum*, sobre placas de Petri con Agar Sabouraud. Estas placas se llevaron a una estufa de incubación a 37°C por 48 horas y se midió el diámetro del halo de inhibición formado. De los treinta y siete aislados de *Lactobacillus* spp., catorce tuvieron efecto antagónico sobre los distintos mohos. Se pudo observar que los aislados ML-9 y ML-12 presentaron mayor halo de inhibición frente a *P. corylophilum*, SL-10 mostró un mayor efecto sobre *P. janthinellum*. Los aislados ML-6 y CL-10 fueron los que evidenciaron mayor inhibición frente a *P. simplicissimum*, en tanto que para *P. chrysogenum* no se observó efecto inhibitorio de ninguna cepa de las BL. Los resultados obtenidos demuestran la actividad antagónica del género *Lactobacillus* spp.

Palabras claves: *Lactobacillus* spp., antagonismo, *Penicillium* sp.

METABOLITOS DE *Pycnopus* spp. PARA EL CONTROL DE PATÓGENOS FOLIARES EN PRESENTES EN EL CULTIVO DE TOMATE

Romero J.¹, Catacata J.^{1,3}, Giulianotti C.^{2,3}, Bejarano N.^{2,3}, Sivila N.², Cáceres R.³

¹ Fitopatología, ² Diversidad biológica II, ³ Centro de Investigaciones en Sanidad Forestal (CISFO).

Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu

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

El cultivo de tomate en Jujuy es afectado por numerosos patógenos lo que conlleva al uso de agroquímicos para su control. Ante la necesidad de buscar nuevas herramientas y contribuir a generar estrategias sustentables a través de propuestas de manejo, el empleo de metabolitos generados por organismos fúngicos es uno de ellos. Los hongos son claves en la biodiversidad controlando procesos del ecosistema. El empleo de metabolitos producidos por estos puede tener diferente tipo de acción o usos en la agricultura, tal el caso de *Pycnopus* spp. que produce pudriciones blancas en árboles en decadencia y su uso presenta un potencial biotecnológico. El objetivo fue evaluar la capacidad biocontroladora de metabolitos tintóreos presente en *Pycnopus* spp. en el crecimiento de *Alternaria* spp. aislada del cultivo de tomate. Para ello se recolectaron basidiocarpos que se describieron en laboratorio macroscópicamente y la obtención de metabolitos tintóreos se obtuvo suspendiendo basidiocarpos en alcohol etílico 96° y mantenidos en oscuridad durante 7 días a temperatura ambiente. De plantas de tomate con síntomas necróticos en los folíolos se aisló en medio agar papa glucosado al 2% (APG) *Alternaria* spp. A través de cultivos duales se evaluó la capacidad biocontroladora enfrentando discos de papel de filtro estériles de 0,5 cm de diámetro impregnados en el colorante y sembrados en APG a una distancia de 3 cm del patógeno. Se realizó 3 repeticiones de 5 cajas cada una y se evaluó hasta el 8vo día midiendo el radio de crecimiento en cajas testigos (T) y tratadas (Tr). Se observó al final del ensayo un 56,1 % de inhibición del crecimiento de la colonia de *Alternaria* spp. Pudiendo ser considerado el uso de metabolitos tintóreos presente en *Pycnopus* spp. como una alternativa de manejo sustentable para patógenos foliares considerando que el mismo tiene capacidad celulolíticas y lignolíticas.

Palabras clave: metabolitos tintóreos, *Alternaria*, tomate

MICROBIOTA ASOCIADA AL INTESTINO DE HORMIGAS Y SELECCIÓN DE BACTERIAS INHIBIDORAS DE HONGOS PATÓGENOS DE ABEJAS

Suárez Mendoza E. S.^{1,2}, Ruiz G.B.^{1,2,3}, Benítez Ahrendts M.^{1,2,3}

¹Laboratorio de Sanidad Apícola y Meliponícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ²Laboratorio de Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET – UNJu)
E-mail: eva.rby@gmail.com

En la provincia de Jujuy la actividad apícola representa una de las principales actividades de pequeños productores. Las colmenas se encuentran expuestas a numerosas enfermedades provocadas por microorganismos e insectos; siendo las hormigas frecuentes en las colmenas de *Apis mellifera*. El objetivo de este trabajo fue identificar cepas bacterianas del intestino de hormigas que anidan en colmenas, con potencial inhibitorio frente al hongo *Ascosphaera apis*. Para ello, se colectaron hormigas del interior de colmenas del apiario perteneciente al campo Experimental “Dr. Emilio Navea” de la Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu. Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Sanidad Apícola y Meliponícola de la Facultad de Ciencias Agrarias. Para el aislamiento se suspendieron cinco abdómenes triturados de los ejemplares de hormigas en una solución de 1,5 mL de peptona al 10% en tubos de Eppendorf, agitados en Vórtex por cinco minutos. Posteriormente se sembraron alícuotas de la solución (20µL), sobre placas con medio Agar Nutritivo e incubadas a 30°C por 48hs. y en medio MRS incubadas en condiciones de microaerofilia a 37°C por 48hs. Tras sucesivas repeticiones se obtuvieron cepas puras de las colonias bacterianas. Mediante pruebas bioquímicas y claves específicas se identificó a *Bacillus subtilis* y *Clostridium* sp. Para evaluar la actividad inhibitoria de estas bacterias, se las enfrentó con *Ascosphaera apis* en medio MY-20 y se incubó en condiciones de microaerofilia a 30 ± 2°C durante 4 a 10 días. Los porcentajes de inhibición de *Ascosphaera apis* frente a *B. subtilis* y *Clostridium* sp. fueron mayores a los 5 días de incubación y alcanzaron casi un 100% del crecimiento e invasión de las cepas bacterianas en las superficies de las placas. Lo que sugiere que estas cepas bacterianas pueden contribuir al control de *A. apis*, siendo una alternativa de control biológico de enfermedades que afectan a las colmenas.

Palabras clave: *Apis mellifera*, hormigas, bacterias inhibitorias



ÁREA TEMÁTICA 7



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

Pag. 188 | DESAFÍOS DE GÉNERO EN INGENIERÍA Y SU INSERCIÓN LABORAL Valdiviezo Corte C., Lorenzone V., Luna Pizarro P.

DESAFÍOS DE GÉNERO EN INGENIERÍA Y SU INSERCIÓN LABORAL

Valdiviezo Corte C.¹, Lorenzone V.¹, Luna Pizarro P.¹

¹ Facultad de Ingeniería, UNJu
E-mail: cvaldiviezo@fi.unju.edu.ar

En las últimas décadas, la participación de las mujeres en áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) ha aumentado, pero persisten estereotipos y prejuicios que limitan su desarrollo académico y profesional. El objetivo de este estudio es visibilizar las problemáticas relacionadas con la desigualdad de género que enfrentan las mujeres en la Facultad de Ingeniería de la UNJU, particularmente en el sector de la minería. Además, se busca analizar cómo los estereotipos y prejuicios afectan la inserción y el desarrollo profesional de las mujeres en carreras técnicas y productivas. Para ello, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a mujeres estudiantes, egresadas y profesionales del ámbito de la ingeniería y la minería, a fin de explorar sus experiencias en el ámbito académico y laboral, identificando los obstáculos que enfrentan debido a los prejuicios de género. Las entrevistas fueron complementadas con revisiones de la literatura existente sobre género en áreas STEM. Los resultados revelaron que, aunque el acceso de las mujeres a carreras de ingeniería ha mejorado, persisten estereotipos que afectan su participación plena. Las entrevistadas reportaron sentir la necesidad de demostrar su capacidad constantemente y ser frecuentemente subestimadas en comparación con sus colegas varones. En el ámbito laboral, particularmente en el sector minero, enfrentan dificultades adicionales para ser reconocidas en roles de liderazgo o en tareas técnicas clave. La falta de políticas sobre equidad de género en el ámbito académico y laboral fueron identificadas como factores limitantes. Estos resultados contribuyen al debate sobre la necesidad de transformar el sistema universitario y productivo para garantizar la plena participación de las mujeres, alineándose con los objetivos de los ODS 5 (Igualdad de Género) y el ODS 10 (Reducción de las Desigualdades), con el fin de promover la equidad de género en la educación superior y en el mercado laboral.

Palabras clave: Ingeniería, brecha de género, inclusión

ÁREA TEMÁTICA 8



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



- Pag. 191 | ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y SU ROL COMO PROMOTORES DE UNA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS SOSTENIBLE** Castro Y. M., Alancay R. D., Corimayo R. E., González M. A., Tapia E. F., Mamaní S. E., Armella M. A., Guzmán D. A., Ramírez E. H., Martínez I. G., Aparicio C. N., Arias P. F., Flores R. S., Ramos V. M., Vaquera L. S., Segovia J. M.
- Pag. 192 | APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS EN PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES** Cussel M. C., Giulianotti C. G.
- Pag. 193 | LA IMPORTANCIA DE LAS SALIDAS DE CAMPO COMO HERRAMIENTA DE FORMACIÓN EN LA BIOLOGÍA: EXPERIENCIA EN ALDEA LUNA** Erazo B., Cabrera S. N., Ruggera R. A.
- Pag. 194 | EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ¿ES UNA HERRAMIENTA POSITIVA?** Fernandez G. S., Diez Yarade L. G., Garnica C. M.
- Pag. 195 | DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: RESPUESTAS A LAS NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES EN EL CONTEXTO DE MODERNIZACIÓN DEL DICTADO DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA DEL DESARROLLO (FCA-UNJu)** González Poma E. C., Hernández N. E.
- Pag. 196 | GENERACIÓN DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS APLICADAS AL DICTADO DE LA ASIGNATURA GENÉTICA (FCA-UNJu): BOT E INTERFAZ MEDIADOS POR IA** González Poma E. C., Borsetti H. M., Rivera Funes M.
- Pag. 197 | AULA INVERTIDA: PROPUESTA EDUCATIVA DE INNOVACIÓN Y PERCEPCIONES ESTUDIANTILES EN LA ASIGNATURA DISEÑO EXPERIMENTAL** Humacata I. C., Quiquinto A. J., Leaño M. C., Solís J. M., López M. V., Vilca D. J.
- Pag. 198 | ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ENSEÑANZA DE BIOESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL** Humacata I. C., Quiquinto A. J., Leaño M. C., Solís J. M., López M. V., Vilca D. J.
- Pag. 199 | EL ESTUDIO DE CASOS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR** López A. M., Carrizo C., Rueda M. C.
- Pag. 200 | EXPLORACIÓN DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA AGRONÓMICA, LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY, ARGENTINA, 2005 – 2021** López M. V., Carrasco S. C., Leaño M. C., Solís J. M., Humacata I. C., Quiquinto A. J., Vilca D. J., Sandoval D. del V., Carreño U. N., López L. A. L.
- Pag. 201 | INTERVENCIONES EDUCATIVAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS EN UNA COMUNIDAD ABORÍGEN DE TUMBAYA** Valdiviezo Corte C., Luna Pizarro P., Gómez C.
- Pag. 202 | EVALUACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN EN LA PROVINCIA DE JUJUY Y SALTA A TRAVÉS DE UN MAPA DETALLADO** Rodríguez, F. A., Llanos Tarifa, M., Lamas, M. J., Alabar, F. D., Valdiviezo Corte, M., Hurtado, R.
- Pag. 203 | LISTA PRELIMINAR DE HEMIPTERA (AUCHENORRHYNCHA Y HETEROPTERA) ASOCIADOS AL CULTIVO DE TOMATE EN LEDESMA, JUJUY, ARGENTINA** Tejerina, N. A., Hamity, V. C., Contreras, E. F.

ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y SU ROL COMO PROMOTORES DE UNA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS SOSTENIBLE

Castro Y. M.¹, Alancay R. D.¹, Corimayo R. E.¹, González M. A.¹, Tapia E. F.¹, Mamaní S. E.¹, Armella M. A.¹, Guzmán D. A.¹, Ramírez E. H.¹, Martínez I. G.¹, Aparicio C. N.¹, Arias P. F.¹, Flores R. S.¹, Ramos V. M.¹, Vaquera L. S.¹, Segovia J. M.¹

¹ Gestión Ambiental de Procesos Agrícolas, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

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

Al menos el 55% de la población mundial vive en zonas urbanas y un 70% de todos los alimentos producidos en el mundo se destinan al consumo en esos espacios. Más aún, la evolución de las dietas urbanas depende de cómo se gestionan los sistemas alimentarios urbanos y periurbanos. Por consiguiente, es importante tener en cuenta el impacto en el ambiente de los modelos de producción agrícola implementados en nuestro país. Ante lo expuesto, se debe considerar el acceso a alimentos nutritivos e inocuos de las comunidades en la Quebrada de Humahuaca y el rol de los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Ambiental de la Facultad de Ciencias Agrarias, en la promoción de sistemas alimentarios regionales más sostenibles. Es así que, desde el espacio curricular de Gestión Ambiental de Procesos Agrícolas, se plantearon prácticas de extensión y vinculación con la comunidad. Que implicó, la implementación de una Huerta agroecológica en el Hogar de Ancianos Juan Pablo II de Humahuaca. Incluyendo la planificación y siembra de cultivos hortícolas de estación, el uso de alternativas de bajo impacto como; empleo de bokashi en la preparación de suelo, la instalación de riego por goteo y la multiplicación artesanal y aplicación de *Trichoderma sp.* para prevenir enfermedades. Así también, los estudiantes conformaron stand de divulgación en las “1º Expoferia Ambiental en Humahuaca” y “1º Expoferia Abra Pampa Científica”, con materiales y trófilos de elaboración propia en base a los beneficios del compostaje de residuos sólidos urbanos, preparación de Biofertilizantes, el uso de Equipos de Protección Personal en el campo, la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y la promoción de prácticas agroecológicas. Buscando la visibilización de la huerta agroecológica como escenario de aprendizaje colaborativo y la concientización local frente a problemáticas de contaminación hacia una producción de alimentos más sostenible y del cuidado ambiental.

Palabras clave: gestión ambiental, huerta agroecológica, Quebrada de Humahuaca

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS EN PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Cussel M. C.^{1,2}, Giulianotti C. G.³

¹ Instituto de Biología de la Altura (INBIAL), UNJu;

² Grupo de investigación VICAM, CONICET; ³ Facultad de Ciencias Agrarias, UNJU

E-mail: cristinacussel@gmail.com

La implementación de las prácticas profesionalizantes (PP), tiene como finalidad desarrollar en los estudiantes competencias compatibles con los conceptos adquiridos. Constituye un estilo de enseñanza enriquecedor, para favorecer el proceso de aprendizaje. El objetivo de este trabajo fue vincular los contenidos teórico-prácticos a través de la implementación de PP, en la asignatura Producción de Animales para Tambo, correspondiente a la carrera Tecnicatura Universitaria en Producción Lechera de la Facultad de Ciencias Agrarias, sede San Pedro, de la Universidad Nacional de Jujuy. La propuesta se basa en incorporar herramientas didácticas y tecnológicas, a nivel áulico y a campo, tales como: visualización de imágenes y vídeos de situaciones reales, presentación de elementos de trabajos de forma física utilizados a campo, resolución de situaciones problema de forma grupal planteadas por el docente, planificación de forma grupal de actividades específicas a campo, conformación de un blog para la resolución de actividades, fomentando la interacción entre los grupos de estudio. Finalmente, en la transferencia de conocimiento, se integran las actividades de planificación, ejecución, resultados y recomendaciones de las actividades aprendidas, mediante un portafolio electrónico en presencia del docente a cargo y del responsable o propietario del establecimiento donde se llevaron a cabo las PP. Esta propuesta, constituye un complemento de las secuencias didáctica y pedagógica de los contenidos teóricos y prácticos, destinadas a que los estudiantes adquieran las destrezas, habilidades y competencias requeridas por la asignatura, y generar futuros egresados y profesionales que contribuyan en la innovación y transformación de los sistemas productivos de la región.

Palabras clave: prácticas profesionalizantes, didáctica, tecnología

LA IMPORTANCIA DE LAS SALIDAS DE CAMPO COMO HERRAMIENTA DE FORMACIÓN EN LA BIOLOGÍA: EXPERIENCIA EN ALDEA LUNA

Erazo B.¹, Cabrera S. N.¹, Ruggera R. A.¹

¹ Cs. Biológicas, Cátedra Diversidad Biológica, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: belenerazo1318@gmail.com

Las salidas de campo son obligatorias de la Licenciatura en Ciencias Biológicas de la UNJu. Allí se ponen en práctica las técnicas explicadas, y conocen en vivo los taxones y procesos ecológicos mostrados durante las clases áulicas. En este trabajo detallamos una salida de campo de 3 días, con la cátedra de Diversidad Biológica III (Lic. en Ciencias Biológicas, FCA, UNJu), a la Reserva Natural Aldea Luna (Tilquiza, Jujuy). Desarrollamos técnicas de muestreo para aves (captura con redes de niebla, anillamiento, transectas de observación), anfibios (transectas de observación nocturna) y mamíferos (trampas Sherman, trampas cámara, identificación por huellas, transectas nocturnas con cámaras térmicas), en dos áreas categorizadas a priori como con alto y bajo disturbio antrópico (ADA y BDA, respectivamente), para evaluar diferencias en la diversidad. Elaboramos una lista común de los vertebrados identificados, resultando en 37 especies en BDA, y 29 en el ADA; mediante el Índice de Jaccard encontramos que las dos zonas comparten un 60 % de esa diversidad, 16 especies fueron exclusivas de BDA, y 7 de ADA. En conclusión, el disturbio antrópico por ecoturismo no estaría afectando significativamente la biodiversidad de vertebrados en esas áreas. Además, el viaje sirvió para abordar los desafíos en la gestión de una reserva privada, la complejidad de la conservación de la biodiversidad, para el desarrollo profesional de los estudiantes, y para ampliar el panorama de dónde ejercer nuestra carrera, a través de la transferencia de experiencias con docentes de la catedralicio, invitados y guardaparques. También fomentó el compañerismo entre los estudiantes. A pesar de las dificultades logísticas y presupuestarias de las salidas de campo, especialmente las que implican pernocte en sitios silvestres, sus beneficios son indispensables como complemento de los conocimientos teóricos de las clases áulicas. Por esto, deberían ser fomentadas y facilitadas de todas las maneras posibles.

Palabras clave: técnicas de muestreo, conservación, desarrollo profesional

EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ¿ES UNA HERRAMIENTA POSITIVA?

Fernandez G. S.^{1,2,3}, Diez Yarade L. G.^{1,2}, Garnica C. M.^{1,2}

¹ Cátedra de Manejo del Suelo y Riego, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ² Centro de Estudios de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ INTA AER Perico
E-mail: fernandez.gabriela@fca.unju.edu.ar

En la Especialización en Docencia Superior de la UNJu se analizan los cambios que se desarrollan en los últimos tiempos en los procesos de enseñanza aprendizaje, y un tema relevante es el uso de la inteligencia artificial (IA). Es así que como metodología de trabajo se utilizan asistentes de IA y como usuario se interactúa y se analizan las respuestas para verificar su exactitud. Este proceso es iterativo y precisa de monitoreo permanente. Según los asistentes: ChatGPT y Copilot, existen beneficios y dificultades con el uso de la IA en Educación Superior. Se sintetizan los aspectos positivos: la IA puede adaptar el contenido a las necesidades de cada estudiante. Puede facilitar la inclusión. Permite la automatización de tareas administrativas y la mecanización de procesos (corrección de exámenes, la asignación de recursos, gestión de inscripciones). Con las plataformas de IA se pueden ofrecer una gran cantidad de recursos educativos en línea, como tutorías, materiales de estudio y evaluaciones. El uso de IA puede preparar a los estudiantes en competencias tecnológicas. Principales dificultades: la dependencia excesiva de la IA puede deshumanizar ciertos aspectos de la enseñanza y dejar de lado el procesamiento mental y el pensamiento crítico. Los educadores necesitan formación adecuada para utilizar herramientas de IA de manera efectiva. Existe una brecha digital, respecto de la accesibilidad y la conectividad, en estudiantes y docentes. La privacidad y el uso ético de los datos son cruciales para garantizar que la información personal esté protegida y se utilice de manera ética. La implementación de sistemas de IA es costosa, y los algoritmos de IA tienden a perpetuar sesgos que dan lugar a errores y si no se diseñan y supervisan adecuadamente los aprendizajes son incorrectos. Si se subsanan las dificultades, el uso de la IA en la Educación Superior es una herramienta positiva.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación superior, tecnologías

DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: RESPUESTAS A LAS NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES EN EL CONTEXTO DE MODERNIZACIÓN DEL DICTADO DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA DEL DESARROLLO (FCA-UNJu)

González Poma E. C.^{1,2}, Hernández N. E.^{1,2,3}

¹ Instituto de Estudios Celulares, Genéticos y Moleculares (ICeGeM), UNJu; ² Cátedra de Biología del Desarrollo, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; ³ Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA), CONICET – UNJu.
E-mail: emanuelcgonzalez@fca.unju.edu.ar ; emanuelgonzalezpoma@icegem.unju.edu.ar

La modernización de la educación universitaria requiere el desarrollo e implementación de tecnologías educativas que respondan a las necesidades emergentes en un contexto de cambio acelerado. Este trabajo explora el impacto de estas tecnologías en la FCA-UNJu, en el marco de la adaptación curricular y la mejora de la accesibilidad al conocimiento. Partiendo de los avances tecnológicos en áreas clave como Biología del Desarrollo, el estudio analiza cómo la integración de herramientas digitales y metodologías interactivas puede fortalecer la formación académica y fomentar la inclusión. La investigación se basa en la implementación de tecnologías educativas para aumentar la participación estudiantil y mejorar el proceso de aprendizaje, además de un análisis de encuestas a estudiantes de la UNJu sobre el uso de estas herramientas. Para el caso, se desarrolló un asistente personalizado, cuyo link es <https://huggingface.co/chat/settings/assistants/new> (Name: Biología del Desarrollo. LCB, FCA-UNJu) bajo el modelo Meta-Llama-3.1-70B-Instruct, especificando: Temperature 0.6, Repetition Penalty 1.0, Top P 1 y Top K 50, prompt desarrollado mediante Open AI. De forma complementaria, se creó un Bot cuyo enlace es <https://poe.com/BioDes-LCB-FCA-UNJu> (Name: BioDes-LCB-FCA-UNJu), utilizando Bot Base: Claude-3-Haiku, alimentado con fuente especializada de Biología del Desarrollo provisto por la Cátedra, Temperature 0.3. Los resultados señalan la necesidad de adaptación a una demanda creciente de plataformas de aprendizaje digital, así como la necesidad de capacitaciones en competencias tecnológicas para docentes y estudiantes. Las experiencias incluyen la creación de un entorno digital adaptativo, además de la inversión en recursos tecnológicos y el fomento de una cultura de innovación en los planes de estudio. Al abordar estos aspectos, este trabajo contribuye al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4, Educación de Calidad, y al ODS 10, Reducción de las Desigualdades, al proponer estrategias que garanticen una educación inclusiva, accesible y de calidad para todos, mejorando la eficacia y la eficiencia.

Palabras clave: biología del desarrollo, tecnologías educativas, FCA-UNJu

195

GENERACIÓN DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS APLICADAS AL DICTADO DE LA ASIGNATURA GENÉTICA (FCA-UNJu): BOT E INTERFAZ MEDIADOS POR IA

González Poma E. C.^{1,2}, Borsetti H. M.^{1,2}, Rivera Funes M.¹

¹ Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Instituto de Estudios Celulares, Genéticos y Moleculares (ICeGeM), UNJu

E-mail: emanuelcgonzalez@fca.unju.edu.ar ; emanuelgonzalezpoma@icegem.unju.edu.ar

La educación universitaria moderna requiere el desarrollo e implementación de tecnologías educativas que respondan a las necesidades emergentes en un contexto de cambio acelerado. Este trabajo explora el impacto de estas tecnologías en la FCA-UNJu, en el marco de la adaptación curricular y la mejora de la accesibilidad al conocimiento. Partiendo de los avances tecnológicos en áreas clave aplicados a la Genética, el estudio analiza cómo la integración de herramientas digitales y metodologías interactivas puede fortalecer la formación académica y fomentar la inclusión. La investigación se basa en la implementación de tecnologías educativas para aumentar la participación estudiantil y mejorar el proceso de aprendizaje, además de un análisis de encuestas a estudiantes de la UNJu sobre el uso de estas herramientas. Para el caso, se desarrolló un asistente personalizado, cuyo link es <https://hf.co/chat/assistant/6723957caf4a6449cb092d8b> (Name: Genética, FCA-UNJu) bajo el modelo Meta-Llama-3.1-70B-Instruct, especificando: Temperature 0.3, Repetition Penalty 1.0, Top P 1 y Top K 50, prompt desarrollado mediante Open AI. De forma complementaria, se creó un Bot cuyo enlace es <https://poe.com/Genetica-FCA-UNJu> (Name: Genetica-FCA-UNJu), utilizando Bot Base: Claude-3-Haiku, alimentado con fuente especializada de Genética provisto por la Cátedra, Temperature 0.3. Los resultados señalan la necesidad de adaptación a una demanda creciente de plataformas de aprendizaje digital, así como la necesidad de capacitaciones en competencias tecnológicas para docentes y estudiantes. Las experiencias incluyen la creación de un entorno digital adaptativo, además de la inversión en recursos tecnológicos y el fomento de una cultura de innovación en los planes de estudio. Al abordar estos aspectos, este trabajo contribuye al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4, Educación de Calidad, y al ODS 10, Reducción de las Desigualdades, al proponer estrategias que garanticen una educación inclusiva, accesible y de calidad para todos, mejorando la eficacia y la eficiencia.

Palabras clave: genética, tecnologías educativas, FCA-UNJu

AULA INVERTIDA: PROPUESTA EDUCATIVA DE INNOVACIÓN Y PERCEPCIONES ESTUDIANTILES EN LA ASIGNATURA DISEÑO EXPERIMENTAL

Humacata I. C.¹, Quiquinto A. J.¹, Leaño M. C.¹, Solís J. M.¹, López M. V.¹, Vilca D. J.¹

¹ Cátedra de Bioestadística y Diseño Experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: ivonehumacata@fca.unju.edu.ar

En las últimas décadas, la educación ha experimentado múltiples transformaciones debido a crisis sociales, económicas, políticas y de salud como lo fue la pandemia COVID-19. En este contexto, el concepto de “aula invertida” fue introducido por Lage, Platt y Treglia para describir una estrategia pedagógica utilizada en una asignatura, cuyo objetivo es acercar al estudiante a los contenidos de la materia antes de la clase. El presente trabajo de investigación se centra en la implementación de la metodología del “aula invertida” o “flipped classroom model” (FCM) en la asignatura Diseño Experimental, con el objetivo de conocer la valoración de los estudiantes sobre esta propuesta educativa. La intervención se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy durante el segundo cuatrimestre de 2023. Se utilizó un enfoque mixto, combinando datos cuantitativos de calificaciones finales y cualitativos a partir de encuestas sobre las percepciones estudiantiles. Los resultados revelaron una alta aceptación y satisfacción por parte del estudiantado hacia la metodología del aula invertida, destacando su eficacia en comparación con la enseñanza tradicional. El 100% de los estudiantes prefirió ver videos en lugar de las clases magistrales, y un 66,66% mostró interés en realizar trabajos activos y grupales. Además, el 88,89% afirmó haber aprendido más con el aula invertida que con el método tradicional. Por otro lado, el rol del docente sigue siendo relevante para guiar el aprendizaje, incluso en un entorno que promueve la autonomía del estudiante. La aceptación y satisfacción expresada por los estudiantes indica que esta metodología puede ser implementada y generalizada en otras asignaturas en comparación con la enseñanza tradicional y magistral. Se sugieren investigaciones adicionales para explorar su aplicación en diversas disciplinas.

Palabras clave: flipped classroom model, aprendizaje semipresencial, educación superior

ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ENSEÑANZA DE BIOESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Humacata I. C.¹, Quiquinto A. J.¹, Leaño M. C.¹, Solís J. M.¹, López M. V.¹, Vilca D. J.¹

¹Cátedra de Bioestadística y Diseño Experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

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

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia didáctica innovadora en la enseñanza de Bioestadística y Diseño experimental. Por otro lado, la bioestadística es una disciplina que ha ganado relevancia en los últimos años, constituyéndose como uno de los pilares de la investigación científica. El presente trabajo se llevó a cabo con dos grupos de estudiantes, el grupo uno cursó con la metodología tradicional de enseñanza de la materia (n=18), mientras que el grupo dos fue asignado a la modalidad ABP (n=10). Se utilizaron cuestionarios y entrevistas semiestructuradas para identificar los retos y percepciones sobre esta metodología. Los hallazgos indican que, aunque el ABP promueve un aprendizaje activo y significativo, enfrenta desafíos como la resistencia inicial de los estudiantes, la necesidad de mayor tiempo para completar tareas, y dificultades en el aprendizaje del software estadístico R. A pesar de estos obstáculos, los estudiantes expresaron una alta satisfacción con la posibilidad de aplicar conocimientos en contextos reales. La experiencia del ABP permitió a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas, mejorar su comprensión de conceptos estadísticos y fomentar el trabajo colaborativo. Para mejorar la aplicación de esta estrategia, se propone: optimizar la gestión del tiempo, conformar grupos reducidos de estudiantes, ofrecer cursos complementarios, crear comunidades de discusión de aprendizaje y considerar al ABP como una metodología complementaria al método tradicional de la enseñanza de la materia.

Palabras clave: ABP, agronomía, estrategias didácticas

EL ESTUDIO DE CASOS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

López A. M.¹, Carrizo C.¹, Rueda M. C.¹

¹ Catedra de Biología Celular y Molecular, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: analopez@fca.unju.edu.ar

El cursado de la asignatura busca convertirse en un proceso de aprendizaje comprensivo y relevante para los estudiantes. El modelo didáctico propuesto que se adapta a las ciencias biológicas es el modelo didáctico alternativo, donde pueden confluir diferentes estrategias metodológicas que permitirán alcanzar los objetivos del espacio curricular y el trayecto formativo. Los seminarios de Cátedra Biología Celular y Molecular forman parte del trabajo de recuperación de conocimientos, donde se unifican los contenidos de los prácticos de laboratorio con diferentes publicaciones científicas de actualidad y de revistas en español y/o inglés. Trabajan de manera grupal con exposición final. La intención en la elección de las publicaciones es la de generar debates científicos/éticos donde la estrategia de Estudio de Caso funciona a la perfección. Una de las propuestas es considerar *el índice de abuelidad*, técnica utilizada para identificar el parentesco de los nietos apropiados por la última dictadura militar argentina. El eje del análisis es el cambio del curso de la historia a partir de la evolución de la tecnología para la identificación y decodificación del ADN mitocondrial que en este caso es utilizado como huella del linaje materno y así lograr contextualizar los descubrimientos de la tecnología del ADN recombinante, la importancia de las ciencias básicas y las múltiples aplicaciones de la biología molecular en diferentes contextos sociales, culturales e históricos. De esta manera, la formación profesional concierne no solamente a los saberes disciplinarios, a los saberes homologados, sino también a las prácticas sociales de referencia, conformadas por competencias explícitas e implícitas. Así el profesional constituye un nivel de integración de la interdisciplinariedad. Es integradora de saberes propios de la competencia profesional con otros componentes cognitivos de la formación.

Palabras clave: estrategia, didáctica, biología

EXPLORACIÓN DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA AGRONÓMICA, LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY, ARGENTINA, 2005 - 2021

López M. V.¹, Carrasco S. C.¹, Leaño M. C.¹, Solís J. M.¹, Humacata I. C.¹, Quiquinto A. J.¹, Vilca D. J.¹, Sandoval D. del V.², Carreño U. N.², López L. A. L.²

¹ Cátedra de Bioestadística y Diseño Experimental, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu;

² Estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

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

La deserción estudiantil es uno de los mayores problemas que enfrentan las instituciones universitarias de Argentina. El objetivo fue describir las características de los estudiantes desertores en las carreras de Ingeniería Agronómica, Licenciatura en Ciencias Biológicas y Licenciatura en Bromatología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy en el periodo 2005 al 2021. Se evaluaron 100 encuestas de estudiantes que presentaron tres o más cuatrimestres sin actividad académica, de una población de 2003 individuos desertores seleccionados de la base del SIU Guaraní. Se realizó un análisis descriptivo univariado y multivariado. En el univariado, se observó que el 76% de los encuestados tenían menos de 25 años, 35 son de agronomía (60% mujeres), 33 de bromatología (82% mujeres) y 32 de biología (66% mujeres). El 84% provienen de colegios públicos y el 61% culminó sus estudios secundarios en la ciudad de San Salvador de Jujuy. El motivo principal por el cual eligieron sus carreras fue el interés en la disciplina (36%). El 38% señaló que no contaba con ayuda económica. El 29% de los desertores afirmaron que abandonaron sus estudios por dificultades económicas. Se observó mayor deserción de mujeres en las tres carreras. El estudio multivariado fue organizado en cuatro bloques: familiares, personales, académicos y rendimiento. Se realizó un análisis de correspondencia múltiple, y luego se aplicó el método K-means, generando tres clusters. El Cluster1 agrupo los desertores con padres no universitarios, el Cluster2 agrupo desertores con bajo promedio académico autopercebido y padres con nivel secundario. Mientras que el Cluster3 tuvo mayor participación los encuestados con padres universitarios y desertores con rendimientos promedio y sobre la media autopercebido. El Cluster1 tuvo mayor porcentaje de abandono definitivo. El análisis permitirá ajustar futuras investigaciones y obtener resultados para tomar decisiones acordes a reducir la deserción.

INTERVENCIONES EDUCATIVAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS EN UNA COMUNIDAD ABORÍGEN DE TUMBAYA

Valdiviezo Corte C.¹, Luna Pizarro P.¹, Gómez C.¹

¹ Facultad de Ingeniería, UNJu
E-mail: cvaldiviezo@fi.unju.edu.ar

Las comunidades en Jujuy enfrentan desafíos socioeconómicos derivados de la reestructuración del tejido económico y la migración. Este estudio se centra en una comunidad aborigen del Departamento Tumbaya, que busca mejorar su calidad de vida mediante intervenciones educativas en ciencia y tecnología de alimentos. Se analizan las implicaciones ambientales, sociales, económicas y políticas de estas intervenciones y su impacto en la producción de alimentos. Se utilizó la Teoría Ecológica de Bronfenbrenner para comprender cómo los distintos entornos afectan el desarrollo de la comunidad. Se realizaron talleres de capacitación y visitas periódicas para establecer vínculos de confianza y evaluar las necesidades de la comunidad. Los talleres se enfocaron en la producción de queso de cabra, introduciendo técnicas de pasteurización y prácticas higiénicas para cumplir con normativas bromatológicas y acceder al mercado formal. La capacitación permitió a la comunidad aborigen, conformada por doce familias, mejorar la calidad y seguridad de la producción de quesos de cabra, permitiendo así su posible inserción en el mercado formal, fomentando la autodependencia económica. La implementación de técnicas avanzadas mejoró la producción, y también tuvo un impacto positivo en el medio ambiente, al promover prácticas sostenibles y reducir el desperdicio. Desde una perspectiva social, se fortalecieron la comunicación y colaboración entre los miembros de la comunidad, promoviendo un sentido de pertenencia y cohesión. También empoderó a los líderes comunitarios, quienes asumieron roles más activos y efectivos en la toma de decisiones y en la gestión de los proyectos productivos. En el ámbito económico, la mejora en la calidad de los productos permitirá a la comunidad acceder a otros mercados, incrementando así sus ingresos. La importancia de las intervenciones educativas en ciencia y tecnología de alimentos, junto con el apoyo de políticas públicas, pueden lograr transformar significativamente la vida de las comunidades aborígenes, en la localidad de Tumbaya.

Palabras clave: Bronfenbrenner, desarrollo comunitario, mejora productiva local

EVALUACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN EN LA PROVINCIA DE JUJUY Y SALTA A TRAVÉS DE UN MAPA DETALLADO

Rodríguez, F. A.¹, Llanos Tarifa, M.¹, Lamas, M. J.¹, Alabar, F. D.¹, Valdiviezo Corte, M.¹, Hurtado, R.¹

¹ Cátedra de Agroclimatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu
E-mail: alefar13@gmail.com

La terminología de evapotranspiración (ET) se utiliza para unificar los procesos del ciclo hidrológico mediante los cuales el agua se incorpora a la atmósfera desde la superficie terrestre a través de los mecanismos de evaporación. La ET es un indicador crucial de la demanda hídrica en la agricultura y la sostenibilidad ambiental. Este estudio tiene como objetivo comparar dos métodos de estimación de ET media mensual y anual para las provincias de Jujuy y Salta, Argentina. Para estimar la ET se emplearon datos climáticos correspondientes al periodo comprendido entre 1960 y 2021, obtenidos de la base de datos WorldClim. Se utilizaron los métodos de Hargreaves y Samani (1985) (ET-HS) y el de Thornthwaite (1948) (ET-TH) en el lenguaje de programación R. Mediante la media, el desvío estándar, el mínimo y máximo de la ET anual media se analiza la demanda hídrica en ambas provincias. La ET-HS sobreestima los valores de ET-TH en ambas provincias, lo que sugiere la necesidad de determinar una mayor cantidad de variables. En Salta, los valores anuales de ET-HS varían de 672 a 1858 mm con un valor medio de 1522 mm, mientras que en Jujuy oscilan desde 875 a 1713 mm con valor medio de 1321 mm. En el este de la provincia de Salta se presentan los mayores valores anuales de ET para ambos métodos de estimación. Este trabajo representa un avance significativo en la caracterización de la evapotranspiración de Jujuy y Salta, ya que proporciona una visión integral de su distribución y constituye una herramienta más precisa para la toma de decisiones en los sectores agrícola, de gestión de recursos hídricos y de desarrollo de estrategias de adaptación ante los desafíos del cambio climático.

Palabras clave: Hargreaves y Samani, Thornthwaite, datos climáticos

LISTA PRELIMINAR DE HEMIPTERA (AUCHENORRHYNCHA Y HETEROPTERA) ASOCIADOS AL CULTIVO DE TOMATE EN LEDESMA, JUJUY, ARGENTINA

Tejerina, N. A.¹, Hamity, V. C.^{1,2}, Contreras, E. F.²

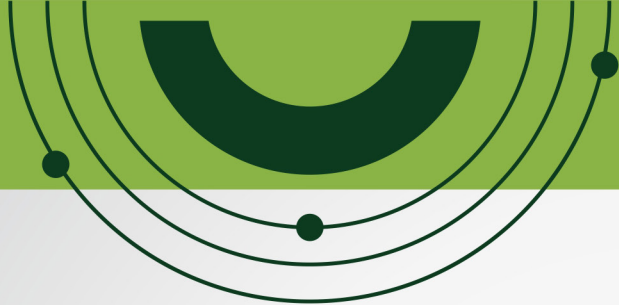
¹ Cátedra de Introducción a la Biología, Facultad de Ciencias Agrarias - UNJu;

² Departamento Entomología, Instituto de Biología de la Altura - UNJu.

E-mail: nadiatejerina@gmail.com

El tomate, *Solanum lycopersicum* L., es el segundo cultivo hortícola más importante a nivel mundial. Si bien al presente se conocen las principales plagas insectiles del tomate y sus enemigos naturales en Argentina, aún no se cuenta con información precisa sobre la diversidad de hemipteroideos asociados al sistema de cultivo de tomate primicia en los valles cálidos de la provincia de Jujuy, los cuales podrían influir en el desarrollo del cultivo y en la calidad del producto. El objetivo de este trabajo fue brindar información preliminar sobre la diversidad de Hemiptera (Auchenorrhyncha y Heteroptera) asociada al tomate primicia. Entre marzo y junio de 2019, se realizaron cuatro muestreos mensuales de los artrópodos presentes en dos parcelas de tomate ubicadas en Chalicán y Fraile Pintado, departamento Ledesma, provincia de Jujuy. Los muestreos consistieron en aspirar (con aspirador Stihl SH86C adaptado) un total de 6 metros lineales de plantas de tomate en tres repeticiones de 2 metros tomadas al azar. Del material colectado se separaron e identificaron los hemípteros (Auchenorrhyncha y Heteroptera) hasta el menor nivel taxonómico posible. Para ello, se emplearon claves dicotómicas, descripciones originales y se comparó con material de referencia. Se colectaron un total de 165 ejemplares Hemiptera, de los cuales 152 pertenecen al suborden Auchenorrhyncha (5 familias y 28 morfoespecies), y 13 al suborden Heteroptera (6 familias y 8 morfoespecies). Del total de morfoespecies, 25 fueron encontradas en Chalicán (65 individuos) y 20 en Fraile Pintado (100 individuos). La familia Cicadellidae, con 5 subfamilias y 11 tribus, representó el 85,7% de las morfoespecies colectadas. Para Heteroptera, la familia Miridae fue la mejor representada, con el 37,5% de las morfoespecies encontradas. Los resultados obtenidos proporcionan información de base para el desarrollo de planes de producción sostenible entre los pequeños productores de la zona.

Palabras clave: chicharritas, chinches, tomate primicia



ÍNDICE POR AUTOR



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy



Ábalos, E. B.: 154, 161	Ávila Carreras, N. M. E.: 45, 47, 112, 113, 114, 116, 117, 124, 133,
Ábalos, M.: 161	134, 137, 148, 151
Abarza, S. del V.: 10, 11, 12, 13, 14, 114, 143, 168	Ayala Ancasi, I.: 84
Acosta J. M.: 172	Ayusa, C. V.: 144
Agostini, S.: 130	Baca, V. A.: 38, 66
Aguado, L.: 49, 118	Balderrama, G. C.: 23, 102, 112, 113, 147
Agüero, A. A.: 21, 45, 113, 137	Balderrama, P. U.: 107
Aguiar, J.: 148	Baldo, J.: 85
Aguirre, H. L.: 97	Ballesteros, M. L.: 41
Alabar, F. D.: 26, 27, 35, 63, 64, 67, 71, 79, 82, 202	Barrios, R. P.: 164
Alancay, R. A.: 91	Bautista, J.: 108, 130
Alancay, R. D.: 191	Bejarano, N.del V.: 16, 43, 57, 184
Alancay, G. Y.: 83	Bellone, E.: 26
Alanoca Sulca, L. E.: 49, 91, 118	Benítez Ahrendts, M. R.: 29, 174, 177, 179, 182, 185
Alejo, G. B.: 38, 98, 99, 140	Bonillo, G. A.: 173
Alfaro, A. J.: 30, 83	Borsetti, H.: 196
Almazán, E. T.: 100, 101	Bossio, P.: 89
Alustiza, M. C.: 161, 183	Brageda, S. R.: 183
Álvarez, M. H.: 43, 132	Burgos, C.: 23, 24
Álvarez, S. E.: 165	Burgos, C. R.: 23, 24, 147
Andrade Tejerina, J. M.: 102, 132, 146	Buono, S. H.: 109, 110, 158
Angulo Mamani, A. V.: 103	Cabana, M. J.: 174, 177
Aparicio, C. N.: 191	Caballero, C. I.: 84
Apaza, D. I.: 16, 43, 132, 162, 163	Cabezas, A.: 180
Aquino, C. A.: 102	Cabrera, S. N.: 193
Aracena, G. E.: 13, 14, 15, 143	Cáceres, R.: 184
Aramayo, A. M.: 104	Cala, J.: 169
Arana, M.: 53, 54	Calderón, N. L.: 39, 84
Araoz, J. A.: 146, 149	Calle, M. P.: 17, 21, 22, 136
Argañaraz, M. E.: 168	Calliope, S. R.: 164
Arias, J. V.: 36	Cantero Almirón, O. A.: 128
Arias, P. F.: 191	Cap, G.: 129
Arjona, C.: 16, 43	Cardozo, A. L. A.: 178
Armella, C. M.: 99, 105, 106	Cari, Z.: 152
Armella, M. A.: 191	Caratoni Rodríguez, M. A.: 40
Armien, A. G.: 166	Carranza, A. V.: 40
Arzamendia, Y.: 85	Carrasco, S. C.: 200
Asiar, F. F.: 37	Carreño, U. N.: 119, 126, 200
Atanacio, Y.: 16, 43	Carrizo, A.: 151
Ávalos, L.: 23, 147	Carrizo, C.: 68, 69, 199

- Carrizo, F. G. A.: 119, 126
 Castellón, M. J.: 41
 Castillo, C. del V.: 111, 113, 137, 148
 Castillo, R. M.: 99
 Castro, B. V.: 45, 148
 Castro, F. M.: 42, 191
 Castro, X. A.: 168
 Castro, Y. M.: 16, 43
 Castro Rojas, M. J.: 131
 Catacata, A.: 17, 21, 22
 Catacata, J. R.: 184
 Catcoff, M.: 107
 Causarano, M.: 23
 Ceballos Grafión, C.: 148
 Cerrudo, M. R.: 165
 Céspedes, S.: 49, 118
 Chaile, B. A.: 35, 153
 Checa, S.: 127
 Chocovar, A. N.: 18, 46
 Choque, D. A.: 10, 11, 12, 78, 110, 113, 114, 115, 133, 134, 137
 Choque, L.: 140
 Colque, A. R.: 165
 Colqui, R. A.: 47, 111, 113, 116, 117, 150
 Condori, J.: 152
 Contreras, E. F.: 70, 85, 202
 Contreras, M. L.: 48, 162, 163
 Cook, D.: 166
 Cordero, M. N.: 90
 Córdoba, M. A.: 36
 Córdoba, P. R.: 136
 Corimayo, R. E.: 91, 191
 Corregidor, P.: 156, 157
 Cruz, A.: 38, 66
 Cruz, D. R.: 120
 Cruz, E. G.: 24, 102, 147
 Cruz, E. M.: 30
 Cruz, F. J.: 102
 Cruz, F. R.: 23, 119, 126
 Cruz, J. A.: 132
 Cruz, N. M.: 107, 120
 Cruz, V.: 49, 118
 Curzel, V.: 121, 122, 148, 176
 Cussel, M. C.: 192
 De Paul, M. A.: 39, 41, 62, 86
 Delgado, E.: 107
 Dellape, P. M.: 70
 Díaz, F.: 110
 Díez Yarade, L. G.: 19, 20, 50, 123, 139, 194
 Egues, C. R.: 149
 Enríquez, P. A.: 177
 Erazo, B. A.: 84, 193
 Escalera, A. R.: 124
 Escalier, I.: 140
 Espada, P. D.: 115, 124
 Espinoza, M. F.: 125
 Esquivel, L.: 67
 Esquivel Prieto, V.: 102
 Estrada, A. B.: 126
 Estrada, A. E.: 119
 Estrada, E. N.: 24, 147
 Facciuto, G. R.: 178
 Faggi, G.: 152
 Farfán, C. M.: 127
 Farfán Letier, Y. P.: 49, 118
 Fascio, T. L.: 178
 Fernandez, G. S.: 19, 20, 50, 123, 139, 194
 Fernández, L. F.: 156, 157
 Flores, K. M. A.: 155
 Flores, C. N. J.: 49, 118
 Flores, R. S.: 191
 Flores, C. R.: 128
 Flores, F. F.: 42, 51, 52, 78
 Flores Maidana, A. D.: 128
 Fortunato, R. H.: 166
 Frencher, S.: 104, 148
 Galeano Romero, E. L.: 51
 Galián, J.: 152
 Gallardo, C. B.: 67, 107, 127, 129, 130
 Gallardo S. C.: 52
 Ganem, A.: 53, 54

García, J. D.: 132	Hurtado, R.: 26, 35, 63, 64, 71, 79, 82, 202
García, A. L. G.: 55, 56	Iglesias, M. F.: 172
García, M. G.: 43	Ivanovic, M.: 161
Gardner, D.: 166	Jose, J.: 102
Gareca Respilloza, M.: 115, 148	Juárez, M. D.: 62
Garnica, C. M.: 19, 50, 123, 194	Julián, G. F. J.: 49, 118
Garzón, M. L.: 110, 158	Lamas, M. J.: 35, 63, 64, 202
Gaspar, S. B.: 178	Lamas Rodríguez, F. A.: 178
Gerónimo, G. M.: 16, 43, 48, 132	Le, L. T.: 15
Giménez, L. Z.: 17, 21, 22	Leaño, M. C.: 153, 165, 197, 198, 200
Giulianotti, C. G.: 57, 58, 184, 192	Leaño, G. G.: 165
Gleiser, R. M.: 86	Le Blanc, J. G.: 174
Gómez, C.: 201	Leon Ruíz, S.: 153
Gómez, G. C.: 65, 72	Licursi, M.: 62
Gómez Villafañe, V. C.: 73, 74	Linares, M. A.: 85, 145
González, F.: 156, 157	Llanos Tarifa, M.: 35, 63, 64, 202
González, A. M.: 173	López, A. G.: 17, 21, 28, 136
González, M. A.: 91, 148, 179, 182, 191	López, E.: 109
Gonzaález Baffa Tracsi, N.: 12	López, L. A. L.: 200
González Poma, E. C.: 195, 196	López, I.: 137
Gómez Borus, D.: 167	López, A. M. Del V.: 68, 69, 161, 199, 200
Goyechea, F.: 43, 178	López, M. V.: 65, 197, 198
Guadalajara, L.: 55	López, T.: 83
Guanuco, M. C.: 30	López Mamani, M.: 138, 181
Guanuco Hilarión, A. P.: 12, 17, 114, 133, 134	Lorenzone, V.: 188
Guerra, C. A. I.: 59	Lujan Rudek, C. N.: 38, 49, 66, 118
Guerrero, F. N.: 49, 118	Luna, L.: 53, 54
Gutiérrez, A. S.: 43	Luna Pizarro, P.: 188, 201
Gutiérrez, R. N.: 49, 118	Lupo, L.: 52
Gutiérrez Agüero, J. A.: 135	Maizares, A.: 17
Guzmán, D. A.: 162, 163, 191	Malizia, L. R.: 90
Guzmán, G.: 77	Mallare, A. A.: 128
Hamity, V. C.: 85, 203	Mamani, A. M.: 139
Hernández, N. E.: 195	Mamani, M. A.: 49, 118
Heit, C.: 151	Mamani, M. F.: 132
Hormigo, D.: 104	Mamani, S. E.: 191
Hoyos, M.: 112, 113	Mamani, V. J.: 38, 66, 91, 154, 169
Huarachi, S. F.: 72, 97, 141, 183	Mamani, Y. A.: 36
Humacata, I. C.: 133, 134, 197, 198, 200	Marás Alessi, C. H.: 67
Humano, C. A.: 60, 61, 77	Marín, R. E.: 166, 167

Marín, J. M.: 161	Olmos, V.: 124
Márquez, M. M.: 68, 69	Ortega, F.: 105, 106
Martiarena, A. I.: 168	Ortega, A. M.: 23, 24, 147
Martínez, I. G.: 29, 179, 182, 191	Ortega, M.: 105, 106
Martínez, G.: 67	Ortiz, F.: 85
Martínez, A.: 152	Ortiz, D. J.: 158
Martínez, F. N.: 153	Ortiz, C. M.: 149
Martínez, M. S.: 105, 106	Osorio, M. E.: 121, 122, 148, 156, 157, 176
Martínez, L. R. A.: 104	Paco, N.: 66
Martínez, M. C.: 70	Paredes, C. M.: 25, 138, 176, 180, 181
Martínez, P. N.: 140	Paredes, M.: 121, 122, 148
Martínez Rospilloso: 49, 100, 101, 118	Patiño, E. M.: 102
Maurin, G.: 161	Peinado, J. M.: 24, 147
Medina, D. E.: 125	Pereyra, L. C.: 75
Medina, O. D.: 67, 108, 125, 127, 130, 142	Pérez, N. E.: 102
Melendres, A.: 39	Perondi, H. N.: 131
Mercado, C. D.: 35	Politi, N.: 84
Mercado, D.: 161	Ponce, N.: 138
Méndez, D. J.: 143	Portillo García, A.: 84
Méndez, M. V.: 51, 78, 114	Prats, F. M.: 54
Méndez, R. E.: 167	Puca Saavedra, C.: 40
Molina, I. del R.: 162, 163	Quespia Mamani, M. A.: 153
Molina, E. A.: 164	Quilimar, M. J.: 99, 120
Montenegro, O. D.: 21, 22, 144	Quintana, A. O.: 146
Montero, M. V.: 43	Quiquinto, A. J.: 17, 129, 153, 156, 197, 198, 200
Moreno, C. A.: 26, 71, 79	Quiroga Martínez, J.: 149, 153
Moreno, M. S.: 145	Quispe, I. N.: 77
Moya, B. L.: 102, 138, 145	Quispe, J. E. S.: 49, 118
Moya, M. N.: 72, 141	Quispe, J. F.: 75, 76, 83
Murillo, M.: 89	Ramírez, E. H.: 29, 182
Musaubach, M. G.: 103	Ramo, J.: 55
Nanni, S.: 90	Ramos, A. C.: 16, 43
Navarro, V.: 40	Ramos, V. M.: 191
Nico, A.: 129, 130	Ramos, S. M.: 18
Nguyen, L. V.: 15	Ramírez, E. H.: 179, 191
Nguyen, V. L.: 15	Ratto, M. H.: 168
Nieva Agreda, G. F.: 36, 55, 146	Reinheiner, R.: 172
Nieve, J. S.: 73, 74	Retamoso, R. M.: 78
Núñez Souza, M. A.: 30	Reynoso, T. L.: 78
Ochoa, S. M.: 158	Ríos, F. C.: 183

Rivera, A.: 10	Socias, M. G.: 135
Rivera, L.: 84	Solís, J. M.: 45, 146, 153, 197, 198, 200
Rivera Funes, M. del C.: 26, 71, 79, 196	Sorucu, I. E.: 84
Rivero, A. B.: 80	Sotar, L. M.: 38, 66, 91, 154
Rodríguez, B. R.: 91	Soto, G. del C.: 155
Rodríguez, C. G.: 150	Suárez Mendoza, E. S.: 185
Rodríguez, F. A.: 63, 64, 202	Talamo, A.: 90
Rojo, V.: 85	Tapia, C. del V.: 156, 157
Romero, A. E.: 119, 126	Tapia, E. F.: 191
Romero, R. A.: 178	Tapia, L. A.: 47, 115, 116
Romero, G. A. I.: 84	Tapia, S.: 109, 110, 131, 135, 148, 158
Romeo, R. A.: 37, 58, 59, 81	Tejerina, M. R.: 29, 179, 182
Romero, J. J.: 184	Tejerina, N.A.: 203
Romero Willen, P.: 103	Tognon, N.: 126, 151
Rospilloso Chávez, J.: 24, 147	Tolay, D. G.: 17, 21, 22
Royo, J. R. V.: 99	Tolay Toconás, E. A.: 153
Royo, B.: 149	Torramorel, L. M.: 71
Rozo, B.: 150	Torrejón, D. N.: 49, 118
Rueda, C.: 68, 69	Torrejón, E. G.: 180
Rueda, M. C.: 199	Torrejón, S. E.: 55, 76, 83
Rueda, J.: 30	Torres, L. E.: 180
Rueda, N. M.: 128	Trejo, R.: 23, 147
Ruggera, R. A.: 193	Uzul, F. A.: 166
Ruggeri, A.: 17	Valdiviezo Corte, C. F.: 188, 201, 202
Ruiz, G. B.: 29, 49, 100, 101, 118, 179, 182, 185	Valdiviezo Corte, M. B.: 25, 63, 64, 71, 79, 82
Sajama, J. E.: 24, 147	Vaquera, L. S.: 191
Salas, K. M.: 91	Vargas, M.: 109
Salinas, A.: 103	Vargas, R.: 84
Salinas, E. R.: 97, 151	Vargas Rodríguez, N.: 55, 75, 76, 80, 83
Sánchez, A. C.: 42, 47, 51, 116, 117	Vasquez, M.: 105, 106
Sandoval, C. Y.: 37, 81	Vedia, C. M. E.: 17
Sandoval, D. del V.: 200	Vega, A.: 142
Santillán, R.: 152	Vera, M. L.: 16, 79
Sato, H.: 43, 73, 74, 173	Vilca, D. J.: 197, 198, 200
Schimpf, J.: 14	Vilte, K. R.: 91
Segovia, J. M.: 191	Vilte, M. J.: 80, 84
Simón, G.: 138	Villagra, P. S.: 36
Singh, G. C.: 17, 21, 22	Villegas, D. R.: 151
Sivila, J. A.: 36, 39	Wagner, M. L.: 81
Sivila, N. F.: 184	Woletz Salas, E. J. M.: 82

Yañez, L. M.: 114, 126

Yerma, B. G.: 178

Zamar, M. A.: 86

Zamar, M. I.: 65, 85, 98, 108, 135, 140, 142

Zapana Salas, M.: 91

Zankar, G.: 20, 50, 123

Zelaya, V.: 148

Zenón, A. E.: 40

Zerpa, D.: 169

Zuloaga, F. O.: 172

Zurita, M.: 89



**Facultad
de Ciencias
Agrarias**



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

ISBN 978-987-3926-87-7



9 789873 926877

