



3^o Jornadas de Investigación UVA Agronomía, Agroindustrias, Enología y Alimentos

Unidad de Vinculación Académica en Agronomía,
Agroindustrias, Enología y Alimentos

19 y 20 de agosto

Campus Virtual Universidad de Morón

“Integración Universitaria: investigación para un desarrollo Agropecuario competitivo y sustentable”

LIBRO DE RESUMENES

COMITÉ ORGANIZADOR

Daniel Miranda	Antonio Angrisani
Marina Sansiñena	Fernando Pedri
Hugo Scipioni	Margarita Jaramillo
Ana Ferroggiaro	Jorge Galotta
Alejandra Altamirano	Raúl Tornello
Adriana De Caro	Esteban Papalini
Georgina Díaz Napal	Lizzet Veijling
Eugenia Magliarella	

COMITÉ CIENTÍFICO

Roberto Aguerre	Guillermo Giambastiani
Andrea Alaluf	Hector Cisneros
Belen Rossner	Claudio Hofer
Jorge Cachiavilani	Jorge Prieto
Roberto Casas	Juana Albarracín
Georgina Diaz Napal	Margarita Jaramillo
Gabriel Clerico	Mariela Assof
Damian Cohn	Martin Fanzone
Cristina Ciappini	Susana Mattar
Daniela Becheran	Virginia Sanchez
Adriana De Caro	Raul Fiorentino
Emilia Raimondo	Marcos Tejedor

COMUNICACIONES ORALES DE INVESTIGADORES

Resúmenes de resultados de Proyectos de Investigación y de tesis por Área Temática

47	
Area de investigación en producción animal- producción y protección vegetal	
88	
Area de investigación en gestión de recursos hídricos y suelos	
91	
Area de investigación en ambiente y entornos sustentables	
99	
Area de investigación en alimentos, enología, vitivinicultura y agroindustrias	
142	
Investigación educativa	
147	
Bioenergía, biotecnología, agricultura y ganadería de precisión	
156	
Investigación en socioeconómica agropecuaria, agroalimentaria y agroindustrial	
158	
Investigación en objetivos de desarrollo sostenible 2030	

Estudio espaciotemporal de la productividad de una pastura de un tambo a partir de mediciones in situ, información satelital y su relación con la variabilidad meteorológica
Spatiotemporal study of the productivity of a pasture of a dairy farm from in situ measurements, satellite information and its relationship with meteorological variability

P. R. Galletti ¹; M. A. Fischer ^{1,2}; M. A. Blanco ^{1,3}

¹Universidad de Morón (UM) ²Instituto de Clima y Agua, Centro de Investigación en Recursos Naturales -CIRN- INTA

³Pontificia Universidad Católica Argentina. Contacto: blanco.ingagr@gmail.com

En los sistemas lecheros de la Argentina, se observa una baja carga animal en relación con el forraje ofrecido, lo que resulta en una subutilización de las pasturas y verdes, y en una consecuente subproducción de leche. En este estudio se comparó el uso de distintos métodos destructivos y no destructivos en un lote de un tambo ubicado en el partido de Luján para analizar la dinámica de la distribución de materia seca temporal y espacial de una pastura y así, definir cuál es el mejor estimador de la disponibilidad forrajera que permitirá establecer mejoras en el uso sostenido y eficaz del recurso. Para ello, primero se analizó la variabilidad temporal de la disponibilidad forrajera con los siguientes métodos: cortes a campo, espectrorradiómetro, pasturómetro, imágenes satelitales y datos del tablero forrajero de CREA. Se procedió a la comparación entre sí y se estableció un ajuste con distintas variables climáticas y, así, determinar su eficacia. Esto se realizó por categorización de los datos en tres escalas de tiempo: corto plazo (primavera 2019), mediano plazo (2015-2019) y largo plazo (2000-2019). Los resultados mostraron que el método de corte resultó ser el más eficaz en el corto plazo y es posible reforzar la toma de decisiones con el uso de otros métodos como el espectrorradiómetro y el pasturómetro. Por otra parte, el uso de imágenes satelitales resultó ser eficaz para representar la heterogeneidad espacial del lote, por lo cual, se considera una buena herramienta para la toma de decisiones en el corto plazo y sobre la estructura forrajera en el mediano y largo plazo. El tablero de CREA y el pasturómetro resultaron ser eficaces en el otoño-invierno en el mediano plazo. Y finalmente, en cuanto a las variables climáticas se observó que la temperatura resultó ser el factor más explicativo del crecimiento vegetal.

Palabras clave: Sistemas pastoriles, tambo, disponibilidad forrajera.

Key words: Pasture systems, dairy farm, forage availability.

Estudio espaciotemporal de la productividad de una pastura de un tambo a partir de mediciones in situ, información satelital y su relación con la variabilidad meteorológica
Spatiotemporal study of the productivity of a pasture of a dairy farm from in situ measurements, satellite information and its relationship with meteorological variability

P. R. Galletti ¹; M. A. Fischer ^{1,2}; M. A. Blanco ^{1,3}

¹Universidad de Morón (UM) ²Instituto de Clima y Agua, Centro de Investigación en Recursos Naturales -CIRN- INTA

³Pontificia Universidad Católica Argentina. Contacto: blanco.ingagr@gmail.com

En los sistemas lecheros de la Argentina, se observa una baja carga animal en relación con el forraje ofrecido, lo que resulta en una subutilización de las pasturas y verdes, y en una consecuente subproducción de leche. En este estudio se comparó el uso de distintos métodos destructivos y no destructivos en un lote de un tambo ubicado en el partido de Luján para analizar la dinámica de la distribución de materia seca temporal y espacial de una pastura y así, definir cuál es el mejor estimador de la disponibilidad forrajera que permitirá establecer mejoras en el uso sostenido y eficaz del recurso. Para ello, primero se analizó la variabilidad temporal de la disponibilidad forrajera con los siguientes métodos: cortes a campo, espectrorradiómetro, pasturómetro, imágenes satelitales y datos del tablero forrajero de CREA. Se procedió a la comparación entre sí y se estableció un ajuste con distintas variables climáticas y, así, determinar su eficacia. Esto se realizó por categorización de los datos en tres escalas de tiempo: corto plazo (primavera 2019), mediano plazo (2015-2019) y largo plazo (2000-2019). Los resultados mostraron que el método de corte resultó ser el más eficaz en el corto plazo y es posible reforzar la toma de decisiones con el uso de otros métodos como el espectrorradiómetro y el pasturómetro. Por otra parte, el uso de imágenes satelitales resultó ser eficaz para representar la heterogeneidad espacial del lote, por lo cual, se considera una buena herramienta para la toma de decisiones en el corto plazo y sobre la estructura forrajera en el mediano y largo plazo. El tablero de CREA y el pasturómetro resultaron ser eficaces en el otoño-invierno en el mediano plazo. Y finalmente, en cuanto a las variables climáticas se observó que la temperatura resultó ser el factor más explicativo del crecimiento vegetal.

Palabras clave: Sistemas pastoriles, tambo, disponibilidad forrajera.

Key words: Pasture systems, dairy farm, forage availability.

**Estudio comparativo de cambios morfo-anatómicos y de calidad forrajera en la ontogenia de
*Megathyrus maximus***

***Comparative study of morpho-anatomical and forage quality changes in the ontogeny of
*Megathyrus maximus****

U. Hernandez^{1,2,3,4}; G. Bollati¹; E. Carloni²; K. Grunberg^{2,4}; A. Reutemann³, E. López Colomba^{1,2}.

¹Universidad Católica de Córdoba ²IFRGM-CIAP (Centro de Investigaciones Agropecuarias) INTA. ³Facultad de Ciencias Agrarias. UNL. ⁴CONICET. Contacto: hernandez.ury@inta.gob.ar

Megathyrus maximus es una forrajera ampliamente utilizada en sistemas ganaderos por su alta producción y calidad. Ésta última depende de la anatomía foliar, contenido de pared celular, condiciones ambientales y estado fenológico. Se realizó un estudio comparativo de cambios morfo-anatómicos y químicos en tallos y láminas en tres etapas de desarrollo y su relación con la calidad forrajera. Se evaluaron 5 genotipos: Vencedor (VE), Green Panic (GR), Gatton Panic (GA), Penquero (PE) y Mutale (MU) en dos sitios. El diseño experimental fue en bloques completamente aleatorizados. Se realizaron tres cortes y se midieron: altura de planta (PH), número de macollos por planta (TI), número de hojas por macollo (LB), peso fresco (FW), peso seco (DW) área (LA), largo (LL) y ancho (LW) de lámina, proporción de lámina (LBP), relación lámina:tallo (L/S). Se determinó fibra detergente neutra (NDF), fibra detergente ácida (ADF), lignina detergente ácida (ADL), cenizas y digestibilidad de la materia seca (DMS) de tallos. Se fijaron segmentos de láminas y tallos para observaciones histológicas y se realizó un análisis de componentes principales (ACP). La interacción triple G*C*L fue significativa ($P < 0.05$) para todas las variables morfológicas excepto para LL, LW y LA. VE tuvo la mayor LBP en ambas localidades. Por el contrario, GR presentó la menor. NDF fue la variable de calidad que exhibió diferencias significativas en la interacción triple. La componente CP1 diferenció corte 1 y 3, y el CP2 discriminó VE y GR, mostrando que GR tenía mayor número de macollos y VE las mayores dimensiones de lámina. Las observaciones histológicas mostraron que VE y GR tuvieron patrones de lignificación diferentes. Los genotipos más divergentes fueron Vencedor y Green para las variables morfo-anatómicas y de calidad forrajera. Se evidenció pérdida de digestibilidad con el aumento de la madurez en tallos. Esta pérdida se asoció a cambios histológicos y en la composición química de la pared celular de los tallos.

Palabras clave: calidad, ontogenia, lignina, digestibilidad, forrajes

Key words: quality, ontogeny, lignin, digestibility, forrages

Análisis fitosociológico en pastizal natural pastoreado en el campus de la USAL Virasoro, Corrientes

Phytosociological analysis in natural pasture grazed on the USAL Virasoro campus, Corrientes

R.G. Feltan¹; D. Guerrero¹; J.P. Nadal¹; O.V. Fraga¹; F.R. Corró¹; S.L. Caldato¹

¹Universidad Del Salvador. Contacto: silvana.caldato@usal.edu.ar

El objetivo del presente estudio fue determinar la estructura y composición florística en áreas de campo natural pastoreado localizadas en el campus de la Universidad del Salvador (USAL) en Virasoro, Corrientes. Para determinar el área mínima de muestreo fueron instaladas parcelas de 0,25 m², 0,5m² y 1m² distribuidas al azar hasta alcanzar el tamaño adecuado de la unidad de muestreo. El relevamiento de las especies presentes en las parcelas permanentes fue estacional (otoño, invierno, primavera y verano). En el momento del relevamiento las diferentes especies encontradas fueron etiquetadas, fotografiadas y colectada una muestra de cada ejemplar (exsiccatas) para su herborización e identificación taxonómica. Los datos fueron evaluados mediante la metodología de Braun-Blanquet (1979) que combina la abundancia y la cobertura. A partir de la superficie 12 m² la curva del número de especies en relación al área de muestreo, se estabilizó con el relevamiento de 61 especies, de las 62 especies encontradas en las unidades muestreadas en un área de 15 m². Fueron encontradas 62 especies, distribuidas en 47 géneros y 15 familias. La familia Poaceae fue la más representativa, con un total de 18 especies, seguida por las familias Fabaceae (9 especies) y Asteraceae (7 especies). Los parámetros cuantitativos evaluados en el campo natural pastoreado, muestran que la especie con mayor índice de valor de importancia fue el *Axonopus compressus*, seguida por las especies *Andropogon lateralis*, *Sorghastrum agrostoides* y *Schizachyrium microstachyum*, todas pertenecientes a la familia Poaceae, corroborando con la fitogeografía de la región descrita por Carnevalli (1994), que corresponde al distrito de los campos o sabanas de gramíneas de un metro a un metro y medio de altura. La suma del índice de valor de importancia (IVI) por familia muestra que las tres familias de mayor importancia fueron Poaceae con 66%, Fabaceae con 10% y Asteraceae 7%.

Palabras Clave: estructura, diversidad florística, vegetación sabanas.

Key Words: structure, floristic diversity, savanna vegetation,

Monitoreo de la productividad y el estado sanitario de ovinos en un sistema silvopastoril con *Eucalyptus* en el NE de Corrientes

Productivity and health monitoring of sheep within an *Eucalyptus* silvopastoral systems in NE Corrientes

M.E. Rojas¹; P. Castillo; J¹. Esquivel^{1,3}; M.B. Rossner¹; G. Kimmich¹; A. Ziegler^{1,2}; Lobayán, S¹.

¹ Universidad del Salvador. ² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

³ Consorcio Regional de Experimentación Agropecuaria – CREA. Contacto: mbelen.rossner@usal.edu.ar

Los sistemas silvopastoriles son una combinación de uno o varios componentes leñosos (arbustivos y arbóreos) con pasturas o pastizal para su utilización en pastoreo. En el Norte de Corrientes además la producción ovina cobra relevancia, por lo que conocer su productividad en sistemas silvopastoriles es importante para medir su impacto en la producción global y la rentabilidad. En un establecimiento productivo en la localidad de Garabí, Corrientes, en un lote silvopastoril de 3,33ha de *Eucalyptus grandis* sobre pastizal, se establecieron tres parcelas de pastoreo de 1,1 ha cada una. Se evaluó la oferta forrajera a través del Método Comparativo de Estimación del Rendimiento. Se seleccionaron de una majada general, 7 hembras homogéneas, con peso promedio de 34.8kg. Al grupo se asignó además un macho, para evaluar reproducción. Se evaluó la producción animal por incremento de peso, y la carga parasitaria. La oferta forrajera promedio fue de 4795 kg MS ha⁻¹, compuesta por *Axonopus compressus*, *Schizachyrium microstachyum* y *Paspalum* sp. como principales. La cobertura media fue 99%, distribuida en gramíneas 93.33%, dicotiledóneas 4.67%, leguminosas 1% y suelo desnudo 1%. La carga animal se calculó a partir de la oferta forrajera, teniendo en cuenta el aprovechamiento en pastoreo rotativo y calculando un consumo anual promedio de 394 kg de MS. Las hembras tenían 16 meses de edad y el macho 19 meses. Para evaluar la carga parasitaria, se tomaron muestras de materia fecal de los animales y se realizó el recuento de huevos por gramo de materia fecal con la técnica de HPG. El 33% de los animales presentó valores de HPG de 0, el 58,67% entre 20 y 680 y el 8,33% de 3380. Estos resultados indican una alta variabilidad individual de la carga parasitaria con una asimetría positiva, aunque la mayoría de los animales presentaron cargas moderadas a bajas.

Palabras clave: productividad primaria, composición botánica

Keywords: primary productivity, botanical composition.

Emergencias agropecuarias en la cuenca Abasto Sur de Buenos Aires

Agricultural emergencies in the Abasto Sur basin of Buenos Aires

F.A. Löwer¹; M.A Fischer^{1,2}; M.A. Blanco^{1,3}

¹Universidad de Morón ²Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias ³Universidad Católica Argentina.

Contacto: angelesfischer@gmail.com

El cambio climático global conlleva importantes cambios ambientales, como en la frecuencia e intensidad de eventos extremos. En Argentina, en la región agropecuaria más productiva, los eventos más frecuentes son los excesos y déficits hídricos que provocan consecuencias en la producción, esto genera la necesidad de utilizar herramientas que permitan caracterizarlos y predecirlos. El objetivo general del trabajo es estudiar la evolución temporal de la vegetación ante eventos extremos de inundaciones y sequías sobre la cuenca Abasto Sur de Buenos Aires, por ser una de las áreas más afectadas y con gran densidad de tambos que vuelve vulnerable a este sistema productivo. Se analizó la variabilidad espacial y temporal del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada o NDVI, calculado cada 16 días desde el año 2000 al 2019 a partir de información registrada por el sensor MODIS. Se asoció con las declaraciones de emergencia y desastre agropecuario emitidas para ese período, así como con información estadística de cultivos agrícolas publicados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP). Se registraron eventos climáticos extremos en el 45% de los años de la serie en estudio: dos sequías ocurridas en 2009 y 2018 y cuatro inundaciones en los años 2001, 2002, 2012 y 2014. Los partidos con la mayor cantidad de declaraciones de emergencia y desastre agropecuario fueron 25 de Mayo, Castelli, Monte y Navarro. En cuanto al comportamiento de la vegetación se observó que las sequías fueron más perjudiciales que las inundaciones. Finalmente, se concluyó que, si bien la cuenca Abasto Sur de la provincia de Buenos Aires es un área de gran aptitud para la agricultura, la ganadería y el tambo, tiene pocos recursos para enfrentar este tipo de eventos.

Palabras clave: Eventos climáticos extremos, NDVI, cuenca Abasto Sur, inundaciones, sequías.

Keywords: Extreme climate events, NDVI, Abasto Sur basin

Evolución del pastizal bajo sistema silvopastoril de Pino híbrido en suelos rojos del NE de Argentina: resultados preliminares

Grassland's evolution within silvopastoral system in red soils from Northeast Argentina: preliminary results

M.B. Rossner¹; G. Kimmich¹; A. Ziegler^{1,2}; F. Corró¹; F. Dell'Orto¹; S. Bárbaro^{1,2}; y R. Schenone¹.

¹ Universidad del Salvador. ² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Contacto: mbelen.rossner@usal.edu.ar

En Corrientes, la implantación forestal se realiza mayormente sobre campos de pastizal, por lo que los sistemas silvopastoriles se establecen sobre un ambiente con determinada productividad y composición florística que se modificarán con los árboles. En campos de productividad limitada con sombreado adecuado, constituyen sistemas de producción de gran potencial, asociados a un manejo diferencial de ganado, forraje y árboles. Con el objetivo de comparar la productividad de un sistema silvopastoril respecto a la del pastizal a cielo abierto y evaluar el impacto del componente arbóreo sobre el pastizal y los animales, se planteó un ensayo con diseño en bloques completos al azar estratificado, con dos tratamientos: pastizal a cielo abierto y pastizal bajo sistema silvopastoril y tres repeticiones, totalizando 6 parcelas de 1 ha cada una. Durante los dos primeros años de evaluación, la oferta forrajera alcanzó valores de 9 a 12 t ha⁻¹ en el pastizal y 10 a 14 t ha⁻¹ en el sistema silvopastoril. El número total de especies gramíneas forrajeras promedio en el pastizal fue significativamente superior en el tratamiento silvopastoril durante el período invernal (6.3 versus 4.7, $p > 0,05$). Para las demás fechas, a pesar de no presentar diferencias significativas, se observó una tendencia a mayor número de especies para silvopastoril (7.6) respecto al pastizal a cielo abierto (6.5). Las especies predominantes en ambos tratamientos fueron *Andropogon lateralis*, seguida por *Sorghastrum agrostoides* y en tercer lugar *Schizachyrium microstachyum*. *Andropogon lateralis* es una especie dominante, su cobertura puede superar el 50% en áreas de pajonales y buen valor forrajero. Los resultados preliminares permiten afirmar que el componente forestal afecta la productividad, composición botánica y distribución de especies en el sistema silvopastoril respecto al pastizal a cielo abierto, efecto que es incipiente a partir del segundo año de evaluación, es necesario continuar monitoreando su evolución.

Palabras clave: productividad primaria, composición botánica.

Keywords: primary productivity, botanical composition.

Vitrificación de ovocitos equinos: efecto del estado de maduración sobre el desarrollo embrionario

Vitrification of equine oocytes: effect of maturation stage on embryonic development

E. P. Urruti Elortegui¹; G. J. Clerico^{1,2}; G. Taminelli¹; M. J. Sansiñena^{1,2}

¹Pontificia Universidad Católica Argentina ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas Contacto: msansinena@uca.edu.ar

La vitrificación de ovocitos permite disociar los periodos entre su recuperación y la fecundación in vitro, retrasar la decisión del padrillo a utilizar, o mitigar la senescencia ovárica. En equinos, esta biotecnología aún no ha logrado desarrollarse por falta de estudio de la gameta, desconocimiento de la influencia del estadio meiótico al momento de la criopreservación, y falta de protocolos de específicos para la especie, entre otros factores. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el potencial de desarrollo in vitro de ovocitos vitrificados en distintos estadios meióticos. Ovocitos recuperados a partir de ovarios post-mortem fueron vitrificados en estadio de vesícula germinal (VG), o bien luego de ser madurados in vitro (en estadio metafase II, MII), utilizando un protocolo de 3 pasos con concentraciones crecientes de EG y DMSO. Luego de al menos 1 semana, fueron calentados en concentraciones decrecientes de trehalosa para diluir los crioprotectores y evitar un shock osmótico. La fecundación fue realizada mediante inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) utilizando un único padrillo de fertilidad comprobada, y los presuntos cigotos fueron cultivados durante 7-10 días. El análisis estadístico se realizó mediante test Chi-cuadrado. No se observó disminución en la tasa lisis de ovocitos vitrificados en VG luego de madurarlos in vitro respecto al control. Sin embargo, se evidenció una disminución en la tasa de clivaje de los ovocitos vitrificados en VG (64%) respecto al control sin vitrificar (81%), siendo a su vez inferior la tasa para el grupo de vitrificados MII (41%). Únicamente los ovocitos vitrificados en VG y control sin criopreservar alcanzaron el estadio de blastocisto (embrión transferible) en porcentajes similares (18% vs 16%). Se concluye que la vitrificación ejerció un efecto negativo sobre los ovocitos independientemente del estadio meiótico. Además, que el estadio MII no sería recomendable para vitrificar ovocitos en las condiciones estudiadas.

Palabras claves: ovocito, vitrificación, in vitro, ICSI.

Keywords: oocyte, vitrification, in vitro, ICSI

Funcionalidad mitocondrial, desarrollo embrionario y nacimientos luego de ICSI en ovocitos equinos vitrificados

Mitochondrial function, blastocyst development and live foals born after ICSI of immature vitrified/warmed equine oocytes

G. J. Clerico^{1,2}; G. Taminelli¹; J.C. Veronesi³; J. Polola^{4,5}; N. Pagura⁴; C. Pinto⁶; M. J. Sansiñena^{1,2}

¹Pontificia Universidad Católica Argentina ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas ³Frigorífico Lamar, Buenos Aires, Argentina ⁴Haras La Aguada – El Dok, Buenos Aires, Argentina ⁵Universidad Nacional de Rosario ⁶Louisiana State School of Veterinary Medicine Contacto: msansinena@uca.edu.ar

A nivel mundial, existen solo tres reportes de nacimientos de potrillos por fecundación in vitro a partir de ovocitos criopreservados (vitrificación). Si bien se han descripto cambios estructurales y moleculares en el ovocito a raíz de la vitrificación, no existen reportes de su estado oxidativo y funcionalidad mitocondrial. Esto es de importancia, ya que la funcionalidad mitocondrial determina el desarrollo embrionario posterior. El objetivo fue describir el estado oxidativo de ovocitos equinos vitrificados, y analizar el efecto de la suplementación de melatonina sobre especies reactivas del oxígeno (ROS), la funcionalidad mitocondrial por producción de ROS mitocondriales (mROS), y el desarrollo embrionario. Ovocitos equinos inmaduros aspirados de ovarios post mortem fueron vitrificados en una concentración final de 20% EG, 20% DMSO y 0.65 M de trehalosa. Se utilizaron tinciones fluorescencia DCHF-DA y MitoSOX™ para cuantificar ROS total y mROS. La fecundación fue realizada mediante ICSI y los embriones fueron cultivados durante 7-10 días in vitro. Las variables continuas fueron analizadas mediante Kruskal-Wallis y el desarrollo embrionario mediante modelo lineal generalizado. La vitrificación aumentó la concentración de ROS totales en todos los casos. La suplementación con 10⁻⁹M melatonina disminuyó significativamente mROS, tanto en ovocitos vitrificados como control. Adicionalmente, los ovocitos vitrificados tratados con melatonina alcanzaron tasas similares de clivaje y desarrollo embrionario hasta blastocisto que ovocitos sin vitrificar, con o sin suplementación (61, 75 y 77% clivaje; 15, 29 y 26% blastocistos, respectivamente). La transferencia de blastocistos a yeguas receptoras sincronizadas resultó en el nacimiento de los dos primeros potrillos a partir de ovocitos vitrificados de nuestro continente. Este trabajo demostró que es posible producir nacimientos a partir de ovocitos vitrificados en la especie equina y que, al igual que en otras especies, la vitrificación afecta el estado oxidativo general. La melatonina logró reducir las ROS mitocondriales y mejorar el desarrollo embrionario.

Palabras clave: vitrificación, ovocito, ICSI, equino

Keywords: vitrification, oocyte, ICSI, equine

Efecto de 2000 UI de un compuesto glicoproteico sintético similar a eCG sobre el desarrollo folicular y la ovulación en vacas de carne (Bos Taurus)

Effect of 2000 IU of synthetic ECG-Like glycoprotein on the follicular development and ovulation in beef cows (bos Taurus)

M.G. Moscoso¹; L. Cutaia²; M. Aviles¹; I. Videla Dorna²; L. Alisio¹ y D. Moreno¹

¹ Facultad Ciencias Agropecuarias. Universidad Católica de Córdoba, Argentina

² Syntex SA, Argentina Contacto: gestion.campos@ucc.edu.ar

Introducción: La adición de eCG en protocolos de sincronización se basa en que incrementa las tasas de preñez en hembras bovinas con anestros postparto. Esta glicoproteína es secretada por yeguas preñadas y en bovinos se une a receptores de FSH y LH y actúa como tales. Debido a la corriente de armonizar la producción animal, nace la necesidad de una hormona sintética similar a la eCG. **Objetivo:** Determinar la actividad biológica de una glicoproteína sintética (eCG-like) alternativa al uso de eCG nativa en bovinos. **Metodología:** Se utilizaron 14 vacas en dos periodos con un diseño cruzado. Todas las vacas fueron tratadas el Día 0 con DIB 1 gr progesterona, y 2 mg de benzoato de estradiol. El Día 4 se dividieron en 2 grupos y recibieron 2000 UI de eCG nativa o 2000 UI de eCG-like. El Día 6,5 se aplicó 500 mg de PGF y una segunda dosis en el Día 7, cuando se retiraron los DIB. El Día 8 se aplicó 100 mg de GnRH. Luego de 20 días de finalizada la repetición 1 todas las vacas se trataron con el mismo protocolo, intercambiando los grupos. Los animales fueron ecografiados el Día 8 y los folículos de >8mm fueron diagramados. Se realizaron ecografías hasta el Día 11 para determinar las ovulaciones. El número medio de folículos >8 mm en el Día 8 y el número de ovulaciones entre los días 8 y 11 fueron comparados en ANOVA. **Resultados:** No hubo diferencias en el número de folículos >8mm (grupo eCG -14.5 ± 2.33 vs grupo eCG-like -15.0 ± 1.94 ; $P= 0.9$) o en el número de ovulaciones (grupo eCG -13.7 ± 2.54 vs grupo eCG-like -13.3 ± 1.79 ; $P= 0.83$). **Conclusión:** el compuesto sintético eCG-like tiene la misma actividad biológica que eCG nativa.

Palabras claves: Gonadotropina coriónica equina; proteína recombinante; FSH; LH.

Keywords: Equine chorionic gonadotropin; recombinant protein; FSH; LH.

Suplementación estratégica durante el periparto en vacas lecheras: efectos sobre el balance energético

Feeding dairy cows during transition: effects on Energy Balance

Meliné Chahinian¹; R.A. Palladino²

¹Pontificia Universidad Católica Argentina ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina

Contacto: mchahinian@uca.edu.ar

El periodo de transición alrededor del parto es crítico en vacas lecheras debido a las pérdidas económicas por enfermedad y mortandad que ocurren en esta etapa, en gran medida, como consecuencia del bajo consumo de materia seca (CMS) característico del periparto. Evidencias previas muestran que el alto consumo de almidón en el postparto inmediato podría reducir el CMS y agudizar el balance energético negativo (BEN). El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la suplementación con cascarilla de soja (CS) o grano de maíz (M) sobre el CMS, la producción de leche (PL) y el balance energético (BE) de vacas lecheras durante la transición. Se utilizaron 24 vacas a las cuales se les asignaron los tratamientos CS (n=12) y M (n=12). Se alojaron en corrales individuales desde -21 días hasta +28 días alrededor del parto. El diseño experimental fue un DBCA el cual incluyó los factores fijos del tratamiento, bloque (nro. de lactancia, peso vivo y condición corporal) y tiempo, siendo el animal un efecto aleatorio (Proc Mixed de SAS). Se observó que las vacas de CS aumentaron su CMS en aproximadamente 2,7 kg de la misma ($P < 0.01$). No se encontraron diferencias significativas para ninguna de las variables estudiadas en sangre (glucosa, ácidos grasos no esterificados, betahidroxibutirato e insulina) ni para PL, la cual luego del día +14 osciló entre 28 y 30 litros diarios por vaca en ordeño. A diferencia de MZ, el tratamiento CS solo presentó un BE negativo durante las primeras dos semanas de ensayo siendo que al día 14 logró neutralizar dicho balance. En conclusión, el uso de CS para reducir los niveles de almidón en el postparto inmediato puede aliviar el BE negativo a través de un mayor CMS sin afectar otras variables productivas durante la etapa.

Palabras clave: Vaca en Transición - Cascarilla de soja - Almidón - Balance energético - Consumo de materia seca

Keywords: Transition Cow - Soyhulls - Starch - Energy Balance - Dry matter intake

Solubilidad de las Conchillas a Diámetros Menores a 1,5 mm y del Fosfato Monocálcico en Pollos Parrillero

Solubility of Shells to Diameters Less than 1.5 mm and Monocalcium Phosphate in Broiler Chickens

Sofía Console Insúa; María Julieta Olocco Diz

Universidad Católica Argentina. Contacto: sofiaconsole@uca.edu.ar

Se realizó un ensayo para determinar la solubilidad de dos conchillas de origen argentino, ambas con granulometría inferior a 1,5 mm, usadas como suplemento de calcio en pollos parrilleros y de un fosfato monocálcico como referente de la técnica. La solubilidad permite formular correctamente el calcio de las dietas. Las conchillas utilizadas son de procedencia fósil. El método utilizado para la medición de la solubilidad in vitro fue el de Kim y otros (2019). Para la obtención de la misma se sometió a 3 fuentes diferentes: conchilla 1 (137 μm), conchilla 2 (507 μm) y fosfato monocálcico a tres tratamientos térmicos de 5, 15 y 30 minutos. Los resultados de solubilidad in vitro para la conchilla 1 a 5, 15 y 30 minutos de tratamiento fueron: $85,8 \pm 5,01$; $95,8 \pm 0,95$; $96,2 \pm 0,76$; para la conchilla 2: $72,3 \pm 4,44$; $93,3 \pm 7,14$; $97,4 \pm 1,26$ y para el fosfato monocálcico: $98,6 \pm 0,04$; $98,8 \pm 0,14$; $99 \pm 0,07$ respectivamente. Anwar (2017) afirma que la solubilidad in vitro se ve influenciada por el tamaño de partícula, sin embargo, no hubo diferencias significativas entre las fuentes a 15 y 30 minutos de tratamiento. La solubilidad de concha de ostra brasilera de 2 mm es del 46% (Pizzolante y otros, 2011), valor muy bajo respecto al de las conchillas argentinas analizadas, pudiendo deberse que a menor tamaño de partícula se incrementa la solubilidad in vitro (Ajakaiye y otros 1997). A 5 minutos de tratamiento, tanto la conchilla 1 como la 2 tuvieron mayor solubilidad (85,5% y 72,3% respectivamente) que la conchilla neozelandesa analizada por Anwar (2017). La conchilla argentina presenta una solubilidad distinta a las utilizadas en el resto del mundo como suplemento en dietas de pollos de engorde. Debido a su origen fósil, la conformación estructural podría ser uno de los factores determinantes de dicha diferencia.

Palabras claves: solubilidad, conchilla, calcio, pollos parrilleros.

Keywords: solubility, shells, calcium, broiler chickens.

Controversia internacional sobre el uso de la ractopamina: consecuencias sobre la producción porcina argentina

International disagreement on the use of ractopamine: consequences on Argentine pork production

M.V.Achi y A.Fernández Suárez

Escuela de Veterinaria Universidad del Salvador Pilar, Provincia de Buenos Aires

Contacto: adriana.fernandez@usal.edu.ar

En el comercio internacional de alimentos de origen animal es frecuente que se presenten controversias relacionadas con la inocuidad por el uso de algunas drogas¹. El caso de la ractopamina es un ejemplo. Este compuesto es un β -agonista que actúa incrementando el contenido de proteína y reduciendo la deposición de grasa y se usa al final de la fase de producción de cerdos. Está aprobada en USA, pero no en la Unión Europea. En la Argentina está aprobada desde el 2011 para porcinos², pero no reglamentada hasta el presente, supuestamente para evitar su uso en bovinos de exportación³. Sin embargo, está permitida la entrada de carne porcina con residuos de ractopamina que se importa desde años de Brasil y que da positivo al control de residuos. Con el objetivo de obtener información útil para la producción porcina y los consumidores locales, este proyecto propuso un amplio muestreo sobre las importaciones de carne de cerdo y el desarrollo de un método para detectarla en orina junto a otros β -agonistas a fin de poder controlar su uso en bovinos y porcinos.

El análisis de muestras de importación se realizó sobre músculo porcino con el método adaptado de Lee et al.(2004). utilizado por el laboratorio de rutina. Desde julio 2019 a marzo de 2021 se analizaron 150 muestras de las cuales 30% fueron no detectables y 70% positivas, pero con valores por debajo del LMR (límite máximo de residuos) de 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ establecido por SENASA y que se basa en los valores Codex⁴, lo que ratifica claramente el extendido uso de la ractopamina en Brasil perjudicando a los productores argentinos. Para la detección de ractopamina junto con otros β -agonistas, se ha adaptado el método de extracción a partir de orina y se estudian las mejores condiciones para la identificación y cuantificación por HPLC/MS/MS.

Palabras claves: ractopamina, residuos, comercio internacional

Keywords: ractopamine, residues, international trade

Composición Nutricional de Silaje de Raíz y Parte Aérea de Mandioca (*Manihot sculenta*) para la Alimentación de Cerdos

Nutritional Composition of Root Silage and Cassava Aerial Part for Pig Feeding

G.R. Dos Santos^{2,3}; J.P. Uguet Vaquer Piloni³; H.A. Koslowski^{1,2}

¹Facultad de Veterinaria, Sede Virasoro, USAL. ²Facultad de Agronomía, Sede Virasoro, USAL. ³INTA, Agencia de Extensión Rural Virasoro, Corrientes.

Contacto: horacio.koslowski@usal.edu.ar

En la región Noreste de la Argentina la producción porcina se ve desfavorecida por el mayor costo de los principales ingredientes para la alimentación ya que los mismos no se producen en la zona. Existen fuentes alternativas que si bien pueden presentar ciertas limitaciones nutricionales, mediante un balance adecuado de nutrimentos consiguen sustituir parcialmente las fuentes de energía y proteína tradicionales en la dieta de los cerdos.

Las raíces y la parte aérea de mandioca, por su alto nivel de energía y proteína bruta respectivamente, podrían significar un recurso alternativo. Sin embargo, el alto nivel de humedad dificulta su conservación. El proceso de ensilaje, consistente en cambios químicos mediante una fermentación anaeróbica con descenso del pH, permite preservar el alimento. El objetivo fue evaluar la composición nutricional, midiendo concentración de energía digestible (Mcal/ED/kg), proteína bruta (%PB) y fibra insoluble en detergente neutro (FDN) de silos obtenidos a partir de diferentes tratamientos. Para ello se realizaron microsilos empleando caños de PVC, en los cuales se introdujo el material a evaluar. Se realizaron cuatro tratamientos: T1: raíz de mandioca; T2: parte aérea de mandioca (hojas, pecíolos y tercio superior del tallo); T3: 66% de raíz y 33% de parte aérea de mandioca; T4: 33% de raíz y 66% de parte aérea de mandioca. Se realizó la apertura de los silos a los 10 meses de ensilados, y se tomaron muestras de su contenido para analizar. Como resultado se obtuvo: T1: 3,76 Mcal/ED/kg, 3,5% PB, 8,1% FDN; T2: 2,35 Mcal/ED/kg, 15,4% PB, 44,6% FDN; T3: 3,60 Mcal/ED/kg, 7,1% PB, 22,2% FDN; T4: 3,07 Mcal/ED/kg, 10,3% PB; 35,2% FDN. Estos resultados permiten observar que, los silos de raíz y parte aérea de raíz de mandioca presentan una composición nutricional que permitiría su inclusión en la dieta para cerdos, sustituyendo parcialmente a los ingredientes tradicionales.

Palabras clave: silaje, proteína, energía, alimentos alternativos.

Keywords: silage, protein, energy, alternative foods.

Sustitución con suero fresco en dietas comerciales de cerdos en recría

Substitution with liquid whey in commercial diet in the growing pigs

J. Cacciavillani, J. A; Haberkorn, N.

Universidad Siglo 21. Contacto: jorgeacacciavillani@hotmail.com

Con la finalidad de evaluar la sustitución de suero fresco en una dieta comercial clásica de recría se efectuó un ensayo utilizando 16 animales entre 25 y 50 kg de peso vivo durante 40 días. Se estudiaron dos tratamientos, uno de control (TC) y otro con suero (TS), sustituyendo a la dieta base en un 43,8%. Se analizaron estatus sanitario, ganancia diaria de peso vivo (kg/día), peso vivo inicial y final (kg) y conversión de alimento. Se observaron un buen estatus sanitario, sin diarrea, en el TS, mientras no hubo diferencias en la ganancia de peso diaria (TC: 0.633 vs TS: 0.630), peso inicial (PC: 25.06 vs PS: 25.07) y peso final (TC: 50.12 vs TS: 50.21). Mientras la conversión alimenticia mostró un efecto significativo (TC: 2.55 vs TS: 2.39). Se concluye que la sustitución de suero en una ración de recría comercial permite mantener los mismos resultados productivos sin alterar producir diarrea y reduciendo el nivel de utilización de maíz y soja.

Palabras claves: cerdos, suero fresco, dieta, recría

Keywords: liquid whey, diet, pigs

Rol de las leptospiras intermedias en animales y medio ambiente

Role of intermediate leptospire in animals and the environment

L. Samartino^{1,2}; S. Grune²; O. Watababe²; F. Sbrocco Pérez¹; A. Repetto¹; B. Brihuega^{1,2}

¹Universidad del Salvador ²Instituto de Patobiología, IPVET- CICVyA INTA-CONICET. Contacto: bibiana.brihuega@usal.edu.ar

La leptospirosis en Argentina es endémica con brotes epidémicos. El objetivo del trabajo fue detectar la presencia en medio ambiente y animales de un nuevo grupo de leptospiras, las intermedias. Las leptospiras anteriormente se encontraban taxonómicamente clasificadas en patógenas y no patógenas. Con estudios filogenéticos se observaron tres clústers: patógenas, intermedias y no patógenas. En la actualidad hay 9 especies patógenas, 5 intermedias y 7 no patógenas. Se procesaron 256 muestras animales, 198 bovinas, 58 porcinas, 41 ambientales (agua) de las zonas: 9 Lago Campus Pilar Universidad del Salvador, 8 Dique Luján, 8 Lago Nordelta, Pilar, 6 Zarate (2 Zarate Club, 2 Zarate Parque y 2 Zarate Costa); 10 en partido de Hurlingham, (5 Arroyo Ñandú, 5 Río Reconquista) con el objetivo de detectar leptospiras intermedias, a través del aislamiento y /o la detección por técnicas moleculares. Del total de muestras procesadas, se logró obtener 3 cultivos positivos. Se descartaron 25 cultivos por contaminación. Se logró aislar por primera vez *Leptospira*. Meyer. No se logró detectar positividad en muestras animales. A partir de los cultivos positivos se procedió a la extracción de ADN genómico utilizando la resina Chelex-100; y se hizo PCR 16S ARNr para poder secuenciar las muestras, empleando primers Bak2F y Bak2R. Los perfiles dieron compatible con el grupo intermedias, las muestras fueron enviadas a secuenciar para confirmar especie. Para la identificación se utilizó el programa informático Blast de alineamiento de secuencias capaz de comparar una secuencia problema contra una gran cantidad de secuencias. Es la primera vez que se detectan leptospiras intermedias en Argentina, grupo transicional entre las especies patógenas y no patógenas. El estudio de estas leptospiras podría explicar los casos subclínicos y los casos que no llegan a un diagnóstico de confirmación, dado que las herramientas utilizadas hasta el momento no las detectaban.

Palabras claves: leptospirosis, zoonosis, intermedias

Keywords: leptospirosis, zoonoses, intermediates

Evaluación de las causas de mortalidad en una población de cerdos mediante un estudio anatomopatológico

Evaluation of the causes of mortality in a population of pigs by a pathological study

F. Delgado^{1,2}; F.J. Blanco Viera¹; A. Pacín³; S. Vicente³; F. Capellino^{1,4}

¹Universidad del Salvador. ²INTA Castelar ³Fundación de Investigaciones Científica Teresa Benedicta de la Cruz

⁴SENASA. Contacto: felix.capellino@usal.edu.ar

En los sistemas de producción porcina, uno de los objetivos más importantes es optimizar al máximo la eficiencia biológica de los animales, en pos de su crecimiento y reproducción¹. Con el fin de evaluar el estado sanitario de un establecimiento de la provincia de Buenos Aires y aportar información acerca de las patologías que se presentan en los diversos sistemas orgánicos, la índole de las lesiones y su asociación con enfermedades específicas se realizó un estudio anatomopatológico sistematizado. Durante el año 2019 se realizaron 74 necropsias. El 65,1% de las patologías encontradas en los distintos sistemas orgánicos correspondieron a lesiones de índole inflamatorio. El aparato respiratorio es el que más patologías presentó (40,37%), correspondiendo el 86% de las mismas a lesiones inflamatorias. Otros de los sistemas donde se encontró un alto porcentaje de patologías fueron el sistema circulatorio y el digestivo. El estudio patológico sugiere la presencia de agentes bacterianos *Streptococcus suis* y *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Exudados con abundante fibrina en serosas compatibles con el primero se encontraron en animales más jóvenes, mientras que en lechones en engorde se observaron lesiones neumónicas compatibles con el segundo (cambios necróticos e inflamatorios). Si se comparan los cambios observados de acuerdo a la edad, se observaron lesiones exudativas en animales jóvenes mientras en los animales de mayor edad se encontraron procesos crónicos. Estos corresponderían con la reparación de lesiones agudas sufridas en edad temprana. Entre las lesiones observadas en el tubo digestivo, la gastritis ulcerosa fue la más prevalente. Esto podría asociarse con el manejo en la granja, aunque no puede descartarse un sesgo de muestreo debido a que la mayoría de los animales tenía cambios postmortem en el intestino que pudieran ocultar lesiones de importancia. A partir de los resultados observados, se propusieron mejoras en el sistema de evaluación clínica en la granja que permitan la detección precoz de enfermedades.

Palabras clave: estudio anatomopatológico, porcinos, necropsia.

Keywords: pathological study, porcine, necropsy.

Susceptibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* aislados de vacas con mastitis clínica y subclínica de Argentina

Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus aureus* isolated from cows with clinical and subclinical mastitis in Argentina

M.E. Bosco-Borgeat¹; L. Marchetti^{1,2}; L. Araujo¹; A. Stempler¹; S. Castro¹; N. Mestorino²; M. Lucas¹

¹Universidad del Salvador, Pilar, Buenos Aires, Argentina. ²Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina. Contacto: me.boscoborgeat@usal.edu.ar

La mastitis bovina es la enfermedad con mayor impacto económico sobre la industria lechera y *Staphylococcus aureus* es uno de los principales agentes causales de esta patología^{1,2}. Es un microorganismo zoonótico capaz de evadir la respuesta inmune del hospedador y el efecto de los antimicrobianos³.

La antibióticorresistencia es una problemática de creciente preocupación a nivel mundial.

Con el objetivo de evaluar susceptibilidad *in vitro* de *S. aureus* aislados de leche de vacas con mastitis frente a distintos antimicrobianos, realizamos inicialmente un estudio con cepas bonaerenses y posteriormente un estudio incorporando aislamientos de distintas cuencas lecheras de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires.

Se analizaron 45 aislamientos recuperados de 3 tambos durante el primer estudio y 57 aislamientos de 20 tambos en el segundo, mediante el método de difusión en agar según el documento CLSI 2013⁴.

En el primer estudio se encontró 62% de resistencia a oxacilina, 60% a tetraciclina, y 58% frente a vancomicina, eritromicina y clindamicina. Se encontró un porcentaje menor de resistencia a penicilina (36%), a ampicilina (11%) y a rifampicina (7%). El 6,7% de los aislamientos evaluados fueron resistentes a 1 antimicrobiano, 4,4% fue resistente a 2 antimicrobianos y 60% a 3 o más agentes.

En el segundo estudio el 2% tuvo resistencia simultánea a cefoxitina y oxacilina, 2% a tetraciclina, 5% fue resistente a penicilina y ampicilina simultáneamente y un 5% presentó sensibilidad intermedia a eritromicina.

La resistencia a oxacilina, así como la multirresistencia, fueron superiores en el primer estudio, incluso en comparación con reportes previos de diferentes regiones a nivel mundial⁵. La mayoría de las cepas que presentaron este perfil habían sido aisladas de dos tambos. En el segundo estudio se incorporó cefoxitina para evaluar metilino resistencia. Este estudio mostró un bajo porcentaje de resistencia en general.

El hallazgo de aislamientos posiblemente metilino resistentes es de gran relevancia, pues podría indicar baja capacidad de respuesta a la antibioticoterapia.

Palabras clave: resistencia antimicrobiana, mastitis bovina, *Staphylococcus aureus*.

Keywords: antimicrobial resistance, bovine mastitis, *Staphylococcus aureus*.

Epidemiología de la gastroenteritis verminosa de los rumiantes en los sistemas silvopastoriles

Epidemiology of ruminant verminous gastroenteritis in silvopastoral systems

S.I.J. Lobayan ¹; J.D. Álvarez ²; T.M. Tuzinkievicz ¹; Schapiro, J.H. ^{1,3}

¹ Universidad Del Salvador. ² Universidad Nacional del Nordeste. ³ Área de Parasitología del Instituto de Patobiología de INTA Castelar. Contacto: sergio.lobayan@usal.edu.ar

La gastroenteritis verminosa de los bovinos es una enfermedad parasitaria de curso agudo, subagudo y crónico, y de baja mortalidad. Está producida por un complejo de varias familias de nematodos localizados en el tracto gastrointestinal. Están ampliamente distribuidos en regiones donde los pastos constituyen la base alimentaria de los rumiantes. El control de los nematodos gastrointestinales se puede realizar con métodos químicos mediante la aplicación de tratamientos con antiparasitarios, o con métodos no químicos como la manipulación de los pastoreos y el manejo adecuado de los animales en pastoreo. Dentro de las alternativas no químicas para el control de los nematodos gastrointestinales se encuentra el uso de los sistemas silvopastoriles. La hipótesis de investigación planteada fue determinar si existen diferencias en cuanto a presencia y fluctuación poblacional de nematodos gastrointestinales entre el sistema silvopastoril y el pastoreo a cielo abierto en el noreste de la provincial de Corrientes (Argentina). Para comprobar esta hipótesis en cada sistema de pastoreo se realizaron estudios coprológicos donde se midieron mensualmente las variables huevos por gramo de materia fecal y porcentaje de géneros parasitarios, además se evaluó el peso corporal como variable influenciada por estas nematodosis ^{1, 2, 3, 4}. Como conclusión con respecto a la variable huevos por gramo de materia fecal, podemos afirmar que si bien se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sistemas en algunas observaciones, consideramos que dichas diferencias observadas en este estudio no fueron biológicamente relevantes. En tanto que con la variable peso corporal se observaron diferencias estadísticas significativas a favor del sistema silvopastoril, por lo que estimamos que el ambiente arbóreo del sistema silvopastoril pudo haber jugado un rol importante en el bienestar animal, respecto al pastoreo a cielo abierto.

Palabras clave: Bovinos; nematodos gastrointestinales; sistema silvopastoril.

Keywords: Cattle; gastrointestinal nematodes, silvopastoral system

Raza San Ignacio: Una opción para la mejora de la ganadería del país

Breed San Ignacio: An option for the improvement of the country's livestock

J. Lozano; M. A. Aviles y L. A. Alisio

Universidad Católica de Córdoba, Argentina

La raza San Ignacio tiene su origen en la Universidad Católica de Córdoba y lleva más de 25 años produciendo en varias zonas geográficas del país.

La raza sintética San Ignacio es el producto del cruzamiento dirigido, seguido de selección, de las siguientes razas puras: Angus (colorado), Hereford, Simmental y Tuli. A través del uso de biotecnología reproductivas se ha multiplicado la raza buscando animales más eficientes.

Mejorar la ganadería con animales que se adapten a las condiciones de cada región y produzcan eficientemente con características carniceras sobresalientes, aumentar los índices productivos y reproductivos para satisfacer la demanda del consumo interno con saldos exportables de un producto calificado de origen.

La metodología propuesta para el desarrollo de la raza San Ignacio se basan en mediciones de parámetros reproductivos y productivos a lo largo de los años, pensando en el desarrollo de la ganadería en el país, haciendo principal hincapié en las denominadas zonas de producción “extra-pampeanas”, mal denominadas “marginales”.

Para lo cual, se han realizado las siguientes mediciones que se consideran de importancia para el logro de los objetivos propuestos: Análisis productivos y reproductivos, Temperamento y adaptación, Caracterización genética de la población San Ignacio de la UCC utilizando 18 marcadores micro-satélites, Comparación de la calidad de carne de distintos biotipos bovinos mediante ecografía y mediciones en frigorífico tipificando calidad de carne, Prueba de eficiencia de consumo residual, Formación asociación criadores.

Los ejemplares de la raza San Ignacio forman parte de una opción para trabajar en las zonas geográficas con desarrollo ganadero reciente, aumentando la productividad integral del sistema, sin que se vean afectadas las variables estudiadas, ya sea como raza para cruzamiento o como pura, produciendo una calidad de la carne semejante a las razas británicas existentes en el país.

Palabras clave: raza San Ignacio – ganadería - productividad

Keywords: San Ignacio breed - livestock - productivity

Índices de selección para cabañas Angus en Argentina

Selection indexes for Angus stud farms in Argentina

D.F. Segura^{1,2,3}, M. Bonafede^{1,2} y A. Monti^{1,2}

¹ Instituto de Genética E.A. Favret, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

² Universidad del Salvador. ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Contacto: aldo.monti@usal.edu.ar

Un índice de selección (I) es la predicción del mérito económico total de los reproductores de una población evaluada genéticamente. Este I se obtiene con una combinación de los DEP (Diferencia Esperada entre Progenies) de un reproductor para todos los caracteres económicamente importantes, con cada carácter ponderado por su peso económico neto. La aplicación de estos índices permite clasificar a los reproductores y así seleccionar a aquellos más adecuados para direccionar genéticamente a una población de acuerdo a los requerimientos de un mercado determinado. El objetivo del presente trabajo fue formular índices de selección adecuados en base a la información disponible. Esta información, tanto económica como fenotípica y genealógica provino de la evaluación genética de aproximadamente 30.000 reproductores pertenecientes a cabañas Angus de Argentina. Sobre estos datos, se obtuvieron 4 índices orientados a diversos mercados: a) doméstico, b) exportación, c) cría y d) invernada. Para rankear a los reproductores según los índices, se ordenaron de mayor a menor, dentro de cada índice. Finalmente, a fin de evaluar en qué grado diferían los distintos rankings, se calcularon coeficientes de correlación de Spearman entre los mismos. Los resultados muestran que éstos índices se ordenan uno con respecto al otro del mismo modo, esto es, ascendente o descendente. Los análisis de correlación entre índices permitieron evidenciar: 1) baja correlación entre el Doméstico y los demás; 2) correlación muy alta entre el de Exportación y el de Invernada, pero regular con el de Cría; y 3) alta correlación entre el de Cría y el de Invernada. Cuanto más alta sea la correlación entre los índices que se comparan, más parecidos entre sí serán los reproductores. Así, seleccionando reproductores en base a índices de más alta correlación entre sí se alcanzarían simultáneamente en los rodeos los objetivos de mejoramiento para los que estos fueron calculados.

Palabras Clave: índices de selección, mejoramiento genético, bovinos de carne

Keywords: selection indexes, animal breeding, beef cattle

Desarrollo Industrial de la Carne de Llama

Llama's meat industrial development

D. A. Dentice

Universidad de San Pablo Tucumán. Criadero de Llamas La Candelaria. Contacto: llamaslacandelaria@gmail.com

En este trabajo se presenta la actividad pecuaria de los camélidos, ganadería anterior a la colonia. La carne de llama ha sido consumida desde siempre en el norte argentino. Sin embargo, es reciente la legislación que la incorpora al ámbito formal.

La gran parte de las investigaciones científicas y programas de fomento de esta ganadería se encuadran en el mejoramiento animal o en la producción.

Incorporada la carne de llama a la legislación argentina es menester, analizar los alcances de los mataderos para el tránsito federal, el tipo de faena, las consideraciones inherentes a la especie. El tratamiento de los animales y destino de sus productos.

Con el propósito de conseguir el tránsito federal para la carne de llama, se procedió a relevar los mataderos, de las provincias de la región que cuentan con habilitación para la misma, Los resultados de este trabajo concluyen que los mataderos habilitados tienen potencialidad de cumplir con la faena de camélidos, siendo el punto crítico la altura de la rielera.

Conseguida la aprobación de las autoridades sanitarias se faenaron 10 animales. Para tipificar y mejorar el proceso a futuro se realizaron las mediciones de los parámetros inherentes a la calidad de la canal producida en el matadero demostrando la calidad de la carne de llama y potencialidad como recurso sustentable para la producción creciente de esta especie hoy revalorizada.

Recientemente se aprobó con el Registro Nacional de Establecimiento una sala de producción de valor agregado para poder comercializar los productos como escabeche, salame, mortadela todos a base de carne de llama.

Palabras claves: Camelidos, Llama, Matadero, Calidad de carne.

Keywords: camelids, llama, slaughter, meat quality

Comparación de tres formas de presentación de la fibra en el descerchado de Cabra Criolla portadora de cachemira de Patagonia Norte

Comparison of three types of dehairing fiber charge feeding in the creollo goat-bearing cashmere from northern Patagonia.

Hick^{1,2}, M.V.H.; Castillo³, M.; Gomez³, M.B.; Castillo⁴, M.F. y E.N. Frank^{1,2}

¹IRNASUS-CONICET- Universidad Católica de Córdoba ²Sede Universitaria Chamental, Univ. Nacional de La Rioja

³Universidad Nacional de La Pampa ⁴Universidad Católica de Córdoba

Contacto: frank.agro@ucc.edu.ar

El descerchado se realiza para eliminar las fibras gruesas u objetables, con la menor cantidad de pasadas posibles y sin acortar demasiado las fibras resultantes¹. Con la cabra criolla del norte de la Patagonia portadora de cachemira, la obtención de la fibra por peinado o esquila es riesgosa por cuestiones climáticas y eso implica una cosecha tardía con pérdida de vellón y el apelmazamiento del obtenido. El objetivo de este trabajo fue comparar tres formas de presentación de la fibra en bruto para la alimentación de la máquina de descerchar y evaluar la diferencia por la eficiencia de descerchado y el grado de acortamiento de la fibra. Se utilizó una máquina de descerchado de laboratorio que emula la salida de la tecnología AM2 y se usó fibra desprendida fuera de temporada de esquila (diciembre), se acondicionaron y alinearon muestras (20 g) en tres grupos: alineado y presentados de punta (F1), alineados y presentados de base (F2) y alineados y presentados de costado (F3). Se realizaron 3 pasadas por la máquina a 600 rpm, previa humidificación y tratamiento antiestático. En el laboratorio se disecaron las muestras obtenidas luego de las 3 pasadas obteniendo: porcentaje de fibras gruesas (FG1; FG4), largo de fibras promedio (LFF). Se construyeron intervalos de confianza ($p < 0.05$) para comparar y también por test de T para muestras independientes. El grupo 3 presenta: LFF3: 32,86mm IC:1,18-45,06 y la diferencia de LF es significativa con LFF2: 47,35mm IC:11,5-60,06 y con LFF1: 50,05mm IC:14,5-48,42, siendo LFF1 y LFF2 no significativos ($p > 0.05$), los LF superan los obtenidos en otros trabajos². El grupo que más fibra gruesa redujo fue el F2 y el que menos redujo fue el F3, pero no fue significativo. Se concluye que la disposición de las fibras en la alimentación de la máquina afecta significativamente el resultado en largo de fibra.

Palabras clave: cachemira, apelmazamiento, alineado de fibra, rotura, eficiencia.

Keywords: cashmere, felting, fibre opening, outbreak, efficiency

Descerchado industrial de fibra de llama del norte de la Provincia de Jujuy, Argentina

Industrial dehairing of lama fiber from Northern Jujuy Province, Argentina

M.H.V. Hick¹²; M.F. Castillo¹; A. Prieto¹ D.G. Seghetti Fondizi¹; B. Aragón³ y E.N. Frank¹²

¹IRNASUS, UE CONICET - Universidad Católica de Córdoba. ²Universidad Nacional de La Rioja. ³Primera hilandería y tejeduría de la Puna SRL Contacto: michelhick.agro@ucc.edu.ar

Las fibras especiales como la Llama requieren para expresar sus cualidades un bajo a nulo efecto de picor sin afectar sensiblemente otras características como su longitud¹². Ello es posible mediante soluciones mecánicas en su procesamiento como la tecnología AM2³ y existen numerosos ensayos de evaluación del desarrollo de dicha tecnología y su efecto sobre diferentes criterios de calidad⁴. Desde el 2020 se incorporó esta tecnología en el procesamiento industrial de fibra de llama en el altiplano puneño de la Provincia de Jujuy para obtener productos textiles de mayor calidad. A partir de los primeros lotes descerchados, se realizó un seguimiento del comportamiento de las características de la fibra, cuyos resultados preliminares son objeto del presente trabajo. El lote estuvo conformado por fibra acondicionada y clasificada por finura (<25 μm) y de pigmentación cruda, la cual fue lavada y cardada. Previa humidificación, ingresó al proceso de descerchado recibiendo 7 pasadas por un módulo AM2. Se tomaron muestras del lote luego del cardado (Input) y de las pasadas I, II, III y VII de descerchado (PPI, PPII, PPIII y PPVII), se muestreó el producto o salida y el subproducto. Las muestras fueron remitidas al Laboratorio de Fibras Textiles Animales del IRNASUS-UCC y se realizaron en los productos las determinaciones de factor de picor o cantidad de fibras mayores a 30 μm ($F > 30$, %), diámetro medio (DMT, $\text{m}\mu$) y longitud de fibra (LFT, mm)¹⁴. Los resultados de la evaluación indicaron que PPVII registró para $F > 30$ 3,18%, un valor menor al umbral requerido (3,23%)¹ y para DMT 21,74 $\text{m}\mu$, valor no significativo respecto al Input. LFT resultó significativo a partir del PPII respecto al input, no así en adelante para PPIII y PPVII, con una reducción del 23,92% y 57,70 mm para PPVII, siendo un valor adecuado para su procesamiento por el sistema semipeinado.

Palabras claves: Camélidos, textil, factor de picor, longitud de fibra, diámetro de fibra

Keywords: Camelids, textile, prickle factor, fiber length, fiber diameter

Biocontrol de Xanthomonas spp. aisladas de poroto utilizando cnicina obtenida de Centaurea diffusa

Biocontrol of Xanthomonas spp. isolated from beans using cnicin obtained from Centaurea diffusa

D.A. Albarracín¹; C.E. Ale¹; M.E. Maggio²; A.M. Fortuna¹

¹Cátedra de Química Orgánica-FAZ-UNT ²Estación Experimental Agropecuaria Salta –INTA.

E-mail: cemmale.bt@gmail.com

Introducción: El cultivo del poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) representa una actividad económica tradicional del NOA. Dentro de los problemas fitosanitarios que afectan su producción, la bacteriosis común causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (XA) y *Xanthomonas fuscans* subsp. *fuscans* (XF) es la enfermedad bacteriana más difundida. El control químico con biocidas cúpricos de aplicación foliar, como $(\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl})$ (Ox), constituye una de sus medidas de manejo, con consecuentes alteraciones del ecosistema, riesgo de residuos persistentes y aparición de resistencia; por lo cual, las alternativas terapéuticas basadas en productos naturales derivados de plantas constituyen variantes prometedoras. **Objetivo:** Nos propusimos evaluar in vivo, la actividad antimicrobiana de la lactona sesquiterpénica (cnicina-Cn) proveniente de *Centaurea diffusa*, para su utilización como agente biocontrolador frente a bacterias fitopatógenas causantes de bacteriosis común. **Metodología:** Para ello se realizó un estudio en invernadero donde se infectaron plantas de poroto rojo R4 (INTA-TUCUMÁN) (hojas primarias por punción aislada) con 10^6 UFC/ml de XA 168 y XF 190 (INTA-SALTA) bajo 3 tratamientos: Cn 225 ppm, Ox 25 ppm y Cn + Ox 225-25 ppm, quienes resultaron ser los más efectivos durante ensayos previos in vitro. La aplicación se realizó siguiendo dos regímenes: preventivo t_{0h} y t_{24h} (post-infección, curativo). Luego de 14 días de incubación y desarrollo de síntomas, las hojas fueron escaneadas y sometidas a análisis informático (ImageJ[®]), definiéndose efectividad (Ef) de los tratamientos en función del área foliar infectada (AFI) promedio (2,53%). **Resultados:** Los resultados indicaron que todos los tratamientos aplicados redujeron el AFI. XA resultó más sensible ($>E_{f_{XA}}$) que XF a la aplicación de los compuestos. El tratamiento Cn + Ox-preventivo exhibió $>E_f$, reduciendo el AFI significativamente mejor que tratamientos individuales. **Conclusión:** Estos resultados permitirían postular algunas bases teórico-prácticas para la futura formulación de un producto de biocontrol conteniendo compuestos naturales de plantas para la prevención de la bacteriosis común en porotos del NOA.

Palabras clave: Bacteriosis Común - Xanthomonas - Cnicina - Productos Naturales – Invernadero

Keywords: Common Bacteriosis - Xanthomonas - Cnicin - Natural Products – Greenhouse

Efecto de biopreparados sobre la supervivencia y fecundidad del predador *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae)

Effect of biopreparations on survival and fecundity of the predator *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae)

J. I. Avila ¹; C.M. Hernández ²; A.V. Andorno ²

¹Pontificia Universidad Católica Argentina. ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola (IMYZA-INTA Castelar). Contacto: juanignacioavila96@gmail.com

El empleo de organismos benéficos para el control biológico y el manejo integrado de plagas han sido estrategias promovidas en la agricultura. *Chrysoperla externa* es un predador generalista presente en diversos cultivos de interés.

Se evaluó el efecto de dos biopreparados, la tintura de ajo y ají picante, sobre la supervivencia y fecundidad de las larvas y adultos de *C. externa* siguiendo la metodología propuesta por la Organización Internacional para el Control Biológico (OICB). Posteriormente, los biopreparados fueron clasificados en clases toxicológicas en base al efecto total (E%) considerando la supervivencia y la fecundidad. En los adultos la supervivencia resultó similar en individuos expuestos a biopreparados respecto del control. No se hallaron diferencias significativas en la fecundidad ni en la fertilidad de las hembras expuestas a los productos respecto del control en ninguna de las muestras analizadas. La fecundidad promedio fue: $10,17 \pm 3,88$ huevos/ /día en el control, $7,70 \pm 3,40$ huevos/ /día en tintura de ajo y $8,98 \pm 2,38$ huevos/ /día en tintura de ají. La fertilidad promedio (porcentaje del total de huevos eclosionados) fue: $78,81 \pm 10,85\%$ en el control, $69,87 \pm 7,08\%$ en ajo y $77,92 \pm 12,04\%$ en ají. En las larvas la supervivencia fue del 96,7% en los tratamientos y del 100% en el control. La fecundidad de las hembras que emergieron de las larvas expuestas a los productos respecto del control resultó similar en 4 de las 3 fechas evaluadas con valores promedio de $10,14 \pm 3,82$ huevos/ /día en el control, $9,21 \pm 1,58$ huevos/ /día en la tintura de ajo y $6,96 \pm 4,29$ huevos/ /día en la tintura de ají. Para la fertilidad no se obtuvieron diferencias significativas entre los valores de los biopreparados respecto del control. La fertilidad promedio fue de $76,35 \pm 20,32\%$ en el control, $78,38 \pm 16,63\%$ en la tintura de ajo y $66,10 \pm 14,53\%$ en la tintura de ají.

La tintura de ajo y la tintura de ají resultaron inofensivas para los adultos mientras que la tintura de ajo resultó inofensiva y la tintura de ají poco perjudicial para las larvas de *C. externa*.

Los resultados indican que es posible integrar la aplicación de estos biopreparados con la liberación del predador para el control de plagas hortícolas en los sistemas productivos.

Palabras clave: Biopreparados; Efectos letales; Efectos subletales, predador; control biológico.

Keywords: Lethal effects; sublethal effects; predator; biological control

Compuestos vegetales que afectan la reproducción en la plaga de los frutales *Anastrepha fraterculus*

Plant compounds that affect reproduction in the fruit fly pest *Anastrepha fraterculus*

F. Devescovi²; A.L. Nussenbaum^{1,2}; G.E. Bachmann²; S.A. Belliard² M.A. Poli^{1,2,3}; S. Salerno^{1,3}; D.F. Segura^{1,2,3}

¹ Instituto de Genética E.A. Favret, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. ³ Universidad del Salvador.

Contacto: diego.segura@usal.edu.ar

En especies polífagas, la ubicación de las hembras es poco predecible y los machos se agregan en grupos denominados leks, en los cuales liberan feromona sexual. Las hembras visitan los leks, donde perciben señales químicas y físicas emitidas por los machos, y eligen a uno de los machos que lo conforman. Se ha descubierto que diversos compuestos químicos de origen vegetal afectan la comunicación sexual en estas especies¹. Se evaluaron las moscas de la familia Tephritidae que muestran una amplia gama de sistemas de apareamiento. impacto de volátiles de frutas y aceites esenciales de plantas nativas en la comunicación sexual en *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann), una especie plaga de los frutales en Argentina². Se encontró que la exposición a frutos de guayaba y algunos aceites esenciales afectaron positivamente el desempeño sexual de los machos³. En el caso de la guayaba, la exposición a volátiles aumentó la tasa de liberación de feromona, así como la frecuencia de despliegues sexuales. Sobre la base de los compuestos liberados por los frutos de guayaba, se diseñó una mezcla artificial de 7 compuestos, que mostró ser capaz de aumentar el éxito de apareamiento de los machos, no obstante su efecto fue más suave que la exposición a la fruta. Las hembras apareadas con machos expuestos a guayaba mostraron tener una mayor fecundidad que aquellas apareadas con machos no expuestos. Estos resultados contribuyen a una mejor comprensión del sistema reproductivo de *A. fraterculus* en un contexto químico en el que tanto la planta hospedante, como otras plantas del entorno, parecen tener un papel importante. Estos y otros estudios pueden proporcionar nuevas herramientas para el manejo de esta plaga a través de la técnica de insecto estéril, mejorando el desempeño sexual de los machos estériles.

Palabras claves: Moscas de la fruta, Tephritidae, *Drosophila suzukii*, Feromonas.

Keywords: Fruit flies, Tephritidae, *Drosophila suzukii*, Pheromones.

Efectos letales y subletales de biopreparados sobre el predador Orius insidiosus (Hemiptera: Antocoridae)

Bioinsecticidal lethal and sublethal effects over predator Orius insidiosus (Hemiptera: Antocoridae)

A., Pace¹; M.M., Viscarret², A.V., Andorno²

¹Pontificia Universidad Católica Argentina. ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) IMYZA.

Correo electrónico: agustinpace@outlook.com

Orius insidiosus es un predador generalista utilizado para el control de plagas en cultivos hortícolas. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de dos bioplaguicidas (tintura de ajo y de ají picante) en adultos, ninfas y huevos de *O. insidiosus* siguiendo el protocolo propuesto por la Organización Internacional de Control Biológico (OICB). Para evaluar la supervivencia de ninfas y adultos, se registró la mortalidad a las 2 y 24h, colocando 10 individuos (5 /5)/tratamiento en dispositivos de vidrio pulverizados con el bioplaguicida. Se utilizó agua corriente como tratamiento control. Las hembras sobrevivientes fueron retiradas y colocadas en recipientes con trozos de chauchas como sustratos de oviposición y huevos de Sitotroga cerealella (1 pulg²) como fuente de alimento. Se registró el número de huevos colocados durante los 4 días posteriores consecutivos, evaluando la fecundidad como el número de huevos/ /4 días. Asimismo, huevos de *O. insidiosus* de 24 h de edad insertados por las hembras en trozos de chauchas fueron sumergidos en las soluciones de cada tratamiento. Se evaluó el número de huevos eclosionados a los 5 y 10 días. Todos los ensayos se realizaron bajo condiciones controladas: $24 \pm 1^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\% \text{HR}$ y 16:8 L:O. Se observaron diferencias significativas en la supervivencia sobre el estado adulto de *O. insidiosus* luego de las 2 h ($F_{(2,29)} = 5,59$ $p=0,0095$) y 24 h ($H_{(2,30)} = 8,65$ $p= 0,0132$) siendo los valores medios para el control (100% supervivencia), tintura de ajo ($99 \pm 1\%$ individuos vivos) y tintura de ají picante ($95 \pm 1\%$ individuos vivos). No se hallaron diferencias significativas entre los tratamientos para la variable fecundidad y para la eclosión de huevos tratados. Según los criterios propuestos por la OICB, la tintura de ají picante resultó moderadamente perjudicial (Clase 2), mientras que la tintura de ajo resultó inofensivo (Clase 1).

Palabras clave: Predador; Supervivencia; Fecundidad; Cultivos Hortícolas.

Keywords: Predator; Survival; Fertility; Horticultural Crops

Gestión de Malezas con Cultivos de Cobertura

Weeds management with the use of Cover Crops

F. Sassano; H. Ferrari 1; M. Metzler; T. Fock 2; B. Strehlow 2; A. Rampoldi 1

1 Universidad de Concepción del Uruguay 2 Hochschule Neubrandenburg Contacto: federicosassano@gmail.com

Las malezas limitan la producción agrícola en todo el mundo y en Argentina los biotipos resistentes ya abarcan 95% de la superficie agrícola. Existe un aumento en los costos de manejo convencionales de malezas por problemas de resistencias, originados por un manejo no integrado, reiterativo y acudiendo solo al método químico. Esto debe ser tenido en cuenta para magnificar el efecto de la inclusión de cultivos de cobertura (CC) en los sistemas productivos ya que son una práctica adecuada para complementar la siembra directa. En estudios realizados en Argentina se destaca que la principal causa de su uso es la supresión de malezas y dentro de las principales dificultades, la falta de conocimiento y los costos. En nuestro trabajo, se realizó una revisión sistemática de trabajos científicos de Argentina, Brasil, EEUU, Alemania, etc., y seleccionamos 40 para su análisis estadístico con los objetivos de; 1- comparar la supresión de malezas de estrategias de manejo con uso de CC diferenciando su método de terminación (secado químico o rolado) y barbecho químico (BQ), 2- estimar los coeficientes de impacto ambiental (EIQ) de cada sistema, y 3- determinar los costos de las estrategias analizadas. Los resultados encontrados muestran que la cuantificación de malezas tanto por biomasa como por densidad fueron menores en aquellas estrategias que incluyeron el uso de CC y fue menor en donde se complementó con el uso de herbicidas. El mayor valor EIQ se encontró en el tratamiento BQ y el menor en CC rolado. Los tratamientos con CC tuvieron menores valores de costos en comparación a los BQ para soja y maíz. Los CC deben utilizarse integradamente con otros manejos (químicos y culturales) para generar estrategias que incluyan prácticas complementarias de gestión de malezas.

Palabras clave: Manejo integrado, cultivos de cobertura, resistencia a herbicidas, medio ambiente.

Keywords: Integrated management, cover crops, herbicide resistance, environment.

Productos naturales como una herramienta no contaminante para el control de malezas

Natural products as a non-polluting tool for weed control

E. Merluzzi¹; C. Capozzoli²; M. Salinas¹ y E Cosenzo¹

¹Universidad de Morón ²Municipio de Morón Contacto: eduardocosenzo@hotmail.com

Como parte de los objetivos de este trabajo se ensayaron productos naturales sobre diferentes malezas tanto a campo como en laboratorio. En laboratorio se ensayaron diferentes concentraciones de los activos: Terpeno de naranja limoneno y ácido acético. Las soluciones fueron aplicadas sobre macetas cultivadas con *Rumex crispus*, *Lolium sp* y *Oxalis violácea*.

Por su parte, a campo se seleccionó un lote de 50 m cuadrados. Se realizaron 3 tratamientos más un testigo con un total de 4 repeticiones. Se Evaluó la densidad de malezas, porcentaje de cobertura total y peso de malezas con muestras a los 7, 21, 28 días. Se realizó un análisis de varianza y el test de tukey para analizar los resultados. Los ensayos se repitieron en diferentes condiciones: (A) Malezas invernales y anuales sin cultivo. El ácido acético tuvo una inmediata acción perjudicial sobre *Rumex* como *Oxalis* y leve en *Lolium*. El terpeno, al finalizar el 4 día mostraba buena afectación a la totalidad de las especies y gradualidad según la dosis. (B) Malezas primavera-estivales y anuales sin cultivo. Los datos de cobertura tuvieron diferencias significativas entre tratamientos y el testigo. La medición final arrojó diferencias significativas entre todas las parcelas tratadas y el testigo, no existían diferencias entre los tratamientos con herbicidas. (C) Malezas invernales, malezas anuales y cultivo de haba *Vicia faba*. 1°- El terpeno-n tuvo mejores resultados que el resto. 2°- A finales de ciclo, la Competencia con el cultivo disminuyó la cobertura de malezas para todos los tratamientos.

Se confirmaron las propiedades herbicidas de los terpenos encontrados en aceites esenciales ensayados y en particular el d-limoneno y la eficacia del ácido acético en el control de determinadas malezas por lo que se las podría considerar como potenciales herramientas para el control. Se sugieren otras determinaciones, para llegar a una conclusión final. (1, 2, 3, 4)

Palabras clave: Control, Malezas, Herbicidas naturales, Terpenos

Key words: Control, Weeds, Natural herbicides, Terpenes

Respuestas en plantas jóvenes de trigo a la aplicación de un bioestimulante en tratamiento de semilla bajo condiciones de déficit hídrico

Responses in young wheat plants to the application of a biostimulant seed treatment under water deficit

M.R. Iturralde Elortegui; R. Etcheverry; M.J. Martinefsky; L. Emiliozzi.

Universidad Católica Argentina-Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Contacto: luciaemiliozzi@hotmail.com

El trigo es uno de los cereales más relevantes a nivel mundial en cuanto a producción y uso para la alimentación. En nuestro país es el cultivo de invierno de mayor importancia. La disponibilidad de agua es un factor limitante para la producción de trigo en secano, su carencia constituye una de las principales fuentes de estrés. La aplicación de bioestimulantes en semillas tiene como finalidad aumentar el vigor de las mismas y colaborar en los primeros estadios al crecimiento de raíces, permitiendo así una mayor respuesta a estrés hídrico. El objetivo de éste trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación del bioestimulante para tratamiento de semillas Fertiactyl gramíneas en plantas jóvenes de trigo en condiciones de capacidad de campo y de déficit hídrico. El ensayo se realizó en un invernáculo en la localidad de Olavarría. Los tratamientos que se aplicaron en las plantas fueron de la combinación de los factores, uso de bioestimulante en semilla (B0: inoculadas con agua pura y B1: inoculadas con una solución del 150 ml/L de Fertiactyl gramíneas) y condición hídrica de crecimiento (A0: se dejaron de regar gradualmente hasta llegar a 20% de capacidad de campo aproximadamente y A1: riego controlado manteniendo el contenido de humedad superior al 80% de capacidad de campo). Las variables estudiadas fueron producción biomasa, número de hojas y macollos, longitud de órganos aéreos, área foliar, longitud total y diámetro medio radical. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado. En el presente experimento se observaron en las plantas de trigo características típicas de aclimatación a la falta de agua como la reducción en la producción de área foliar y el incremento de la longitud de raíces en las plantas estresadas. El efecto del uso de bioestimulante de semilla se observó en la producción y crecimiento diferencial de biomasa radical.

Palabras clave: trigo, bioestimulante, estrés hídrico, implantación.

Keywords: wheat, biostimulant, water stress, implantation.

Evaluación del uso de bioestimulante en etapas reproductivas y su impacto en el rendimiento del cultivo de soja

Evaluation of the efficiency of a biostimulant agent in stages of reproductive initiation in soybean cultivation, in the Department of Uruguay, Entre Ríos

A. Rampoldi; N. Urretabizkaya; E. Romani;

1. Universidad de Concepción del Uruguay urretabizkaya.n@ucu.edu.ar

El efecto de los bioestimulantes repercute de forma positiva en el rendimiento y calidad de la cosecha, así como en el acondicionamiento de los cultivos sometidos a estrés abiótico. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficiencia del bioestimulante, constituido por un complejo húmico total de 15,7 %, ácidos húmicos y fúlvicos, macronutrientes como N, P, K, aminoácidos libres 6,8% y micro elementos, en etapas reproductivas en el cultivo de soja. Los tratamientos evaluados fueron tres (3): Testigo (sin fertilización), bioestimulante (2 l/ha) y bioestimulante (3 l/ha). Las unidades experimentales constaron con una dimensión de 2 x 5 m. El diseño utilizado fue un bloque completo aleatorizado (DBCA) con tres repeticiones. Los tratamientos fueron aplicados en el estadio fenológico de R1-R3. La aplicación se realizó con mochila experimental. Se realizaron tres observaciones del ensayo a los 7, 21, y 35 días de aplicado, luego se cosecho 4 metros de surco lineal internos de la parcela. Se utilizó Software InfoStat, sometiendo los mismos a un ANOVA. Para analizar los resultados, se utilizó el Test: LSD Fisher con un α : 0,05. Los rendimientos fueron Tratamiento (1) 4249,7 kg/ha, (P1000) de 193,1 gr. y 46,6 vainas/pl. Tratamiento (2) 4368,8 kg/ha, (P1000) de 180,7 gr. y 50,3 vainas/pl. Tratamiento (3) 4289,5 kg/ha, (P1000) de 162,2 gr. y 52 vainas/pl. Estos resultados no mostraron diferencias estadísticas respecto a rendimiento y n° de vainas/pl., pero sí se observó diferencia significativa en el peso de mil granos. Se concluye que la utilización de este producto bioestimulante mejora el P1000 de los granos de soja de manera significativa.

Palabras clave: soja, bioestimulante, sanidad, cultivos

Keywords. soy, biostimulant, health, crops

Evaluación del crecimiento y variables de copa en distintas procedencias de *Pinus taeda* y *Pinus elliottii* x *P. caribaea* var. *hondurensis* en el nordeste de Corrientes

Evaluation of growth and crown variables in different proveniences of *Pinus taeda* and *Pinus elliottii* x *P. caribaea* var. *hondurensis* in the northeast of Corrientes

V. Ortega¹; R. Schenone¹; R. Pezzutti¹; S. Caldato¹

¹Universidad Del Salvador. Contacto: vanesa_ortega11@hotmail.com

Pinus taeda es la especie forestal con mayor superficie cultivada en Misiones y Corrientes. Últimamente el híbrido de *Pinus elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, se está utilizando por su excelente forma, adaptabilidad y crecimiento. Los programas de mejoramiento, han incrementado la productividad, las características relacionadas a estructura de copa y forma no se han evaluado con la misma intensidad. Conocer estas, es importante para estimar impactos industriales y de calidad de productos. El objetivo fue evaluar el crecimiento y variables de copa en procedencias de *Pinus taeda* (huertos de Marion y Livingston) e híbridos de *Pinus elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis* (2 familias F1 y un área productora de semillas F2). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar, con 6 réplicas y parcelas de 5 plantas. A 3.6 años de edad se midieron altura total y diámetro. En el árbol medio de cada réplica se evaluó: diámetro, longitud y número de ramas, número de verticilos por metro, longitud internodal, ángulo de inserción de ramas, relación diamétrica del fuste y volumen de copa. Se determinó área foliar total, área foliar proyectada e índice de área foliar individual. *Pinus taeda* y los híbridos F1 presentaron crecimientos similares en diámetro siendo superiores al híbrido F2. El crecimiento en altura fue similar para todos los tratamientos. La estructura de copa del híbrido F2, presentó menor número de ramas, verticilos y volumen de copa, seguido por los híbridos F1 y *Pinus taeda* con los mayores valores. Además, *Pinus taeda* presentó el ángulo de inserción de ramas más agudo, mayor área foliar total y proyectada. Con los resultados obtenidos se concluye que los materiales híbridos de *Pinus elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis* tienen un alto potencial de crecimiento y una mejor estructura de copa, comparado con las procedencias de *Pinus taeda*.

Palabras Clave: materiales genéticos, productividad, área foliar específica, área foliar proyectada, índice de área foliar.

Keywords: genetic materials; productivity; specific leaf area; projected leaf area; leaf area index.

El rol de tres especies de ganado doméstico en la dispersión endozoócora de semillas de *Prosopis flexuosa*

The role of three domestic livestock species in the endozoochorous dispersion of *Prosopis flexuosa* seeds

C. Romero¹; F. Hassen¹; C. Campos²; V. Egea^{1,2}

¹Universidad Juan Agustín Maza ²Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA)

Contacto: vegea@mendoza-conicet.gov.ar

Cómo el tiempo de retención afecta el éxito de germinación de las semillas luego del pasaje por el tracto digestivo de dispersores endozoócoros ha sido una pregunta disparadora de interesantes hipótesis en las últimas décadas. Si bien existen claras evidencias acerca de la relación negativa entre dichas variables para semillas con cubiertas seminales blandas, los resultados son menos concluyentes para semillas con cubiertas seminales duras. En este estudio evaluamos el valor predictivo del tiempo de retención¹ sobre la germinación y viabilidad² de semillas con cubiertas seminales duras mediante un experimento en condiciones controladas con semillas de *Prosopis flexuosa* (algarrobo) y tres especies de dispersores endozoócoros de larga distancia: caprinos, bovinos y equinos. Los resultados mostraron un incremento en la probabilidad de germinación de las semillas de *P. flexuosa* como consecuencia de tiempos de retención bajos a intermedios en caprinos y equinos respectivamente, mientras que un mayor tiempo de retención no tuvo consecuencias en el éxito de germinación de las semillas excretadas por los bovinos respecto a semillas sin tratamiento (semillas recuperadas de la planta madre). En acuerdo con nuestros resultados, otros autores no encontraron diferencias significativas en la germinación de semillas de *P. flexuosa* excretadas por diferentes especies de herbívoros silvestres con marcadas diferencias en el tiempo de retención de las semillas³. Esto sugiere que el éxito de germinación de las semillas de *P. flexuosa* luego del pasaje por el tracto digestivo puede ser mejor explicado considerando el conjunto de adaptaciones morfofisiológicas y comportamentales que definen las estrategias de alimentación de los animales más que el tiempo de retención como variable aislada. Este conocimiento contribuye a posicionar las especies de ganado doméstico en un gradiente de efectividad desde dispersores muy efectivos hasta predadores de semillas de *P. flexuosa*, e incluso considerar su uso como herramienta de restauración en ecosistemas fragmentados.

Palabras claves: dispersión, *Prosopis flexuosa*, ungulados domésticos

Keywords: dispersion, *Prosopis flexuosa*, domestic ungulates

Caracterización Físico-Química de Diversos Frutos Subutilizados de Argentina para su Valoración como Alimentos Funcionales.

Physico-Chemical Characterization of Several Underutilized Fruits of Argentina for its Valorization as Functional Foods

I. Povilonis^{1,2}; S. Radice^{1,2}; M. Alonso¹; M. Arena^{1,2}

1.- Universidad de Morón, Buenos Aires. 2.- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Contacto: miriamearena@gmail.com

La búsqueda de nuevas alternativas productivas, de alimentos con valor nutracéutico destacado y de antioxidantes naturales en frutos subutilizados es de interés a nivel mundial. El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios en las propiedades fisicoquímicas en los frutos de *Hexachlamys edulis* (ubajay), *Sambucus australis* (sauco) y *Eugenia uniflora* (pitanga) durante su maduración (inmaduros, medianamente maduros y maduros). Los frutos de pitanga y ubajay fueron cosechados en diciembre de 2018 de plantas instaladas en el Campo Experimental de la Universidad de Morón (Moreno, Bs As), mientras que los frutos de sauco fueron cosechados de plantas silvestres de San Martín de los Andes (Neuquén). Los frutos de ubajay presentaron un contenido significativamente superior de fenoles totales (556,4 mg ácido tánico/100 g de peso fresco) con respecto a los frutos de sauco y pitanga (276,3 y 223,1 mg ácido tánico/100 g de peso fresco, respectivamente). En los frutos inmaduros y maduros se encontraron los mayores valores de fenoles totales (425,1 y 372,5 mg ácido tánico/100 g de peso fresco, respectivamente) en comparación con los frutos medio maduros (258,2 mg ácido tánico/100 g de peso fresco). No se encontraron diferencias significativas en el contenido de antocianinas entre los frutos de pitanga y sauco (89,7 y 111,2 mg cianidina-3-glucósido/100 g de peso fresco, respectivamente). Los contenidos máximos de antocianinas se obtuvieron en los frutos maduros (257,2 mg cianidina-3-glucósido/100 g de peso fresco). En los frutos de ubajay, el contenido máximo de carotenoides fue de 862,3 $\mu\text{g/g}$ peso seco en los frutos maduros. La máxima actividad de secuestro de radicales DPPH fue aproximadamente del 90% en los frutos de las tres especies. Los cambios en las propiedades fisicoquímicas de los frutos durante su maduración son de especial importancia para determinar el momento óptimo de cosecha y conocer su valoración como alimentos funcionales.

Palabras claves: *Eugenia uniflora*, *Sambucus australis*, *Hexachlamys edulis*, fenoles, antocianinas, carotenoides, DPPH.

Keywords: *Eugenia uniflora*, *Sambucus australis*, *Hexachlamys edulis*, phenols, anthocyanins, carotenoids, DPPH.

Evaluación de densidades de plantación en el cultivar criollo de *Stevia rebaudiana* Bertoni.

Evaluation of planting densities in the creole cultivar of *Stevia rebaudiana* Bertoni.

D.R. Guerrero ^{1,2}; R.G. Feltan ^{1,2}; M.J. Fernández ¹; M.C. Domínguez Muñoz ^{1,2}

¹ Universidad del Salvador. ² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Contacto: martin.dominguezmunoz@usal.edu.ar

En la región noreste de la República Argentina se cultiva stevia o yerba dulce (*Stevia rebaudiana* Bertoni) desde épocas guaranílicas, en la actualidad el cultivo forma parte de proyectos de pequeñas y grandes empresas. Debido a la importancia comercial de este incipiente cultivos surge la necesidad de realizar investigaciones referentes al manejo agronómico del mismo. Se planteó el objetivo de evaluar la supervivencia de plantas y el rendimiento de hojas secas por hectárea durante 3 años utilizando 3 densidades de plantación (80000, 100000 y 130000 plantas por hectárea). Para realizar esta investigación se implantaron 12 parcelas de 5m x 2m. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con 4 repeticiones. El registro de las variables se realizó al momento de cosecha, para la misma se cortaron 30 plantas por parcela cuando éstas se encontraban con aproximadamente con 10% de flores abiertas. Las plantas cosechadas (tallos y hojas) fueron rotuladas y secadas en estufa a 65°C durante 48 horas (hasta peso constante). Una vez secas se separaron y pesaron los tallos y las hojas. Como resultado se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las densidades estudiadas. Para la variable supervivencia de plantas, el tratamiento de 100000 pl ha⁻¹ (78% supervivencia) fue significativamente superior a los dos restantes, los cuales luego de 3 años de cultivo a campo registraron un 64% plantas vivas por hectárea. Para la variable hojas secas en kg ha⁻¹, igualmente que en la variable anterior, los mayores registros fueron para el tratamiento con 100000 pl ha⁻¹ (1347 kg/ha) y los menores valores para el tratamiento con 80000 pl ha⁻¹ (489 kg/ha). El análisis de los datos registrados durante 3 años arrojó que la densidad de plantación recomendada es de 100000 plantas por hectárea.

Palabras claves: *Stevia*, rendimiento, densidad.

Keywords: *Stevia*, yield, density.

Efecto de la fertilización química sobre el rendimiento de raíces tuberosas de batata

Chemical fertilization Effect on tuberous roots of sweet potato yield

R.G. Feltan 1, 2; M.C. Domínguez Muñoz^{1, 2}; S. Bárbaro 1,2; M.J. Fernández 1; J. Bordeñuk 1 y D.R. Guerrero^{1, 2}.
1 Universidad del Salvador. 2 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Contacto: diego.guerrero@usal.edu.ar

Con el objetivo de comparar el efecto de la fertilización sobre la respuesta productiva del cultivo de batata se instaló en el mes de septiembre de 2019 un ensayo en el predio de la Universidad del Salvador (Gobernador Virasoro, Corrientes). El suelo se preparó con labranza y siembra convencional. Se plantaron las guías de batata sobre camellones, la densidad de plantación propuesta fue de 33333 pl/ha en un marco de plantación de 1m entre líneas y 0,30m entre plantas. Se utilizó la variedad Morada INTA como material vegetal. Los fertilizantes colocados fueron: urea y cloruro de potasio en dosis variables y superfosfato triple de calcio en una única dosis fija constituyendo los siguientes tratamientos: T1: 0-45-0, T2:60-45-0, T3:120-45-0, T4:0-45-120, T5:0-45-240, T6:60-45-240, T7:60-45-240, T8:120-45-120 y T9:120-45-240. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con tres repeticiones (parcelas de 6 m²) y las variables estudiadas supervivencia de plantas y rendimiento de raíces tuberosas en kg/hectárea a los 180 días de la siembra. Se realizó un análisis de varianza y test de comparación múltiple LSD Fisher. Se observó que la supervivencia del ensayo se encontró entre 77 y 95%. Además, para la variable kg/de raíces frescas por hectáreas, el tratamiento 120-45-240 (41864 kg/ha) tuvo diferencias estadísticas significativas con los demás tratamientos, los cuales no difirieron entre sí, con valores entre 26836 kg/ha y 20114 kg/ha, el tratamiento 4 fue significativamente menor (16889 kg/ha). Se concluye preliminarmente que la supervivencia de plantas en el ensayo fue elevada en todos los tratamientos. El rendimiento en Kg/ha de raíces frescas obtenido en el tratamiento 9 (41864 Kg) fue mayor a los demás tratamientos estudiados.

Palabras claves: batata; fertilización; nitrógeno.

Keywords: sweet potato; fertilization; nitrogen

Evaluación genotipo-ambiente de tres especies de gramíneas invernales

Genotype environment interaction evaluation of three winter gramineous

M. C. Casabonne; D. Bianchi; F.S. Pantuso.

Universidad de Morón: Contacto: mcc2191@gmail.com

Dentro de las prácticas de fertilización nitrogenada, la urea ha pasado a ser la principal forma de fertilizante nitrogenado en el mundo. Posee un alto contenido de nitrógeno y es económica para producir, transportar y entregar en el campo. Una alternativa sustentable es la biofertilización, tecnología en expansión que está vinculada con la inclusión de microorganismos al suelo, de gran importancia para el desarrollo de cultivos obteniendo mayores rendimientos, inocuos, de mejor calidad fitosanitaria, aumentando el contenido de materia orgánica del suelo. El objetivo de este trabajo se basó en el estudio de la relación genotipo-ambiente de tres especies de gramíneas invernales, trigo, triticale y centeno y su relación en tres ambientes dados por un testigo sin fertilizar, una fertilización con urea y un fertilizante orgánico (OrgalCrops® de Growfields®). El ensayo se realizó en el campo experimental de la Universidad Nacional de Luján, durante la campaña agrícola 2019. Las parcelas constaron de 2 surcos de 5 metros de largo con una distancia entre surco de 0,20 metros. Los cultivares empleados fueron: trigo cultivar DM Audaz, centeno cultivar Quehue INTA y triticale 30 (línea experimental). La siembra se realizó el 6 de agosto de 2019, la fertilización se llevó a cabo a las 48 horas de la siembra, donde se empleó como fertilizante 100 kg/ha de urea granulada y un equivalente de 125 l/ha del biofertilizante “OrgalCrops®” diluido en agua en la línea del cultivo. Se evaluó peso de 1000 granos, peso total, altura de planta y largo de espiga. Los datos obtenidos para los distintos componentes del rendimiento, muestran una marcada interacción genotipo-ambiente en trigo y triticale, no así en centeno. Se destaca una excelente respuesta de los distintos genotipos de trigo y triticale al fertilizante orgánico siendo este una herramienta a tener en cuenta para el reemplazo de los fertilizantes químicos por productos orgánicos.

Palabras Claves: trigo, triticale, producción.

Keywords: wheat, triticale, production

Evaluación de la producción forrajera de tres cultivos invernales

Forage evaluation of three different winter crops

L. Correa Sanz; S. Virginillo; F.S. Pantuso.

Universidad del Salvador. Contacto: silvia.virginillo@usal.edu.ar

En la producción ganadera de carne o leche, los verdeos de invierno aparecen como el recurso de mayor aptitud, siendo un complemento de alta calidad y rendimiento comprobado; constituyendo, a su vez, un eslabón importante en las cadenas forrajeras en épocas de baja oferta de pasto. Presentan además importantes diferencias en su ciclo de crecimiento, así como en su capacidad y velocidad de rebrote, determinados por respuesta a la fertilización, su tolerancia al frío, al stress hídrico, plagas y enfermedades. El objetivo de este trabajo fue comparar tres verdeos invernales evaluando su producción como respuesta a la aplicación de fertilizante orgánico. Se utilizaron dos triticales experimentales, triticales Cumé, trigo Klein Minerva y centeno Fausto. El fertilizante utilizado fue OrgalCrops® de Growfields® equivalente a 60 litros de producto formulado por hectárea aplicado luego de cada corte. La siembra se realizó el 19 de marzo de 2019. Los cortes se realizaron con una segadora, pesándose el material verde, obteniéndose una muestra del mismo para llevarlo a estufa por 72 hs a 70°C. El Diseño utilizado fue en bloques completos aleatorizados con 4 repeticiones. Las parcelas estaban compuestas por 3 surcos de 5 metros de largo y 25 cm entre surcos. Los resultados obtenidos muestran tanto para el primer corte como en el segundo que las líneas experimentales de triticales y el trigo Klein Minerva se diferenciaron estadísticamente del centeno, observándose respuesta a la aplicación del fertilizante. En el tercer corte el centeno fue el que mayor producción de MS/ha, superando al resto de los cultivos. Finalmente, cuando se evaluó el total de MS/ha acumulada durante el desarrollo de los cultivos, en el centeno no se observaron diferencias estadísticamente significativas a la fertilización, mientras que tanto los triticales como el trigo respondieron de manera significativa a la fertilización con OrgalCrops® de Growfields®.

Palabras Claves: Producción, verdeos, forraje.

Keywords: Production, green crops, forage

Contraste de rendimiento entre cultivares locales y saneados de Ipomoea batatas en Gobernador Virasoro, Corrientes

Yield contrast between local and healthy cultivars of Ipomoea batatas in Gobernador Virasoro, Corrientes

D.R. Guerrero^{1, 2}; R.G. Feltan^{1, 2}; M.J. Fernández¹; M.C. Domínguez Muñoz^{1, 2}.

¹ Universidad del Salvador. ² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Contacto:

Martin.dominguezmunoz@usal.edu.ar

Con el objetivo de comparar la respuesta productiva de materiales genéticos de batata (*Ipomoea batatas*) recolectados de parcelas productivas locales y saneados a partir del cultivo de meristemas, se instaló en el mes de octubre de 2018 un ensayo en el predio de la Universidad del Salvador (Gobernador Virasoro, Corrientes). El suelo se preparó con labranza y siembra convencional. El material vegetal de batata se plantó sobre camellones, la densidad de plantación propuesta fue de 33333 pl/ha en un marco de plantación de 1m entre líneas y 0,30m entre plantas. Como material vegetal se utilizaron las variedades de batata denominadas Morada INTA, Zanahoria, Arapey y Okinawa, considerando a las dos primeras locales y las dos restantes como materiales saneados libres de virus. Cada variedad corresponde a un tratamiento. El diseño experimental propuesto fue en bloques completos al azar con cuatro repeticiones, la unidad experimental fue parcelas de 6 m² y las variables estudiadas fueron supervivencia de plantas medida en porcentaje y rendimiento de raíces tuberosas en kg ha⁻¹ a los 240 días de la siembra. Se realizó un análisis de varianza y test de comparación múltiple LSD Fisher. La supervivencia para todas las variedades se encontró entre 90 y 96%. Además, el rendimiento en kg de raíces frescas por ha, no presentó diferencias para la variedad Okinawa (41433 kg ha⁻¹) y Arapey (38690 kg ha⁻¹) y fue significativamente superior al de las variedades Morada INTA (25300 Kg/ha) y Zanahoria (24100 kg/ha). Se concluye preliminarmente que la supervivencia de plantas en el ensayo fue elevada en todos los tratamientos y el rendimiento en kg de raíces frescas por ha obtenido fue superior en las variedades saneadas.

Palabras claves: batata, cultivares, sanidad.

Keywords: sweet potato, cultivars, health.

Análisis de los componentes de rendimiento de Zea mays consociado con Mucuna pruriens y Canavalia ensiformes en el noreste de la provincia de Corrientes

Yield's components Analysis in Zea mays associated with Mucuna pruriens and Canavalia ensiformes in the north-east of Corrientes province

R.G. Feltan 1, 2; M.C. Domínguez Muñóz1, 2; D.R. Guerrero1, 2; M. Leo 1 y R.E. Bubillo 1,2.

1 Universidad del Salvador. 2 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Contacto: rosana.bubillo@usal.edu.ar

El objetivo de la investigación fue evaluar los componentes del rendimiento de maíz y éste consociado con *Mucuna pruriens* y *Canavalia ensiformes*. El ensayo se situó en Gobernador Virasoro, Corrientes. Se establecieron 4 tratamientos (maíz, maíz-mucuna, maíz-canavalia, maíz-mucuna-canavalia). Para la preparación del suelo y siembra se utilizó labranza convencional. El diseño estadístico propuesto fue en bloques completos al azar con 4 repeticiones por tratamiento (32 parcelas de 16m²). Se evaluaron 2 campañas agrícolas (2018-2019 y 2019-2020), ambas se iniciaron en el mes de septiembre y finalizaron en el mes de abril. Los componentes del rendimiento registrados al momento de cosecha fueron: número de hileras por espiga, número de granos por hilera y peso de mil semillas. Los datos obtenidos fueron analizados mediante un análisis de varianza (ANOVA), y test de comparación múltiple de Fisher con nivel de significancia del 5%. Luego de realizar los análisis correspondientes, se registraron los siguientes resultados. La variable número de hileras por espigas, no evidenció diferencias significativas, los mayores valores para la misma se observaron en la consociación maíz-mucuna y maíz-mucuna-canavalia (15,7 hileras por espiga); el menor valor arrojó el tratamiento maíz-canavalia (14 hileras por espiga). Respecto al número de granos por hilera, los mayores valores se alcanzaron en el tratamiento maíz (39 granos), diferenciándose de los demás, donde el menor valor fue observado en el tratamiento maíz-canavalia (30 granos). En cuanto al peso de mil semillas, el tratamiento maíz (330 gr) se diferenció estadísticamente de los demás (promedio de los demás). Finalizado el análisis de los datos se concluye que existe relación entre los componentes del rendimiento de maíz y la consociación de éste con mucuna y canavalia.

Palabras claves: Maíz; Mucuna; Canavalia.

Keywords: Corn; Mucuna; Canavalia.

AREA DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y SUELOS

Invarianza hidrológica e hidráulica en cuencas periurbanas del Gran Buenos Aires (Argentina)

Hydraulic-hydrologic invariance in Gran Buenos Aires (Argentina) peri-urban watersheds

J.M Cuerda Romero¹; R. Seoane¹; I. Martín Arzuaga^{1,2}; S. Viñes¹

¹Fac. de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Pontificia Universidad Católica, Argentina

²School of Engineering, Massachusetts Institute of Technology, USA. Contacto: cuerदारomero@uca.edu.ar

Distintos estudios de hidrología urbana muestran que en los últimos años las cuencas periurbanas han experimentado un aumento de los volúmenes escurridos y un adelantamiento en la ocurrencia de caudales máximos asociados a la disminución de las zonas naturales. Estas nuevas condiciones impulsaron el desarrollo del concepto de la invarianza hidrológica e hidráulica para evaluar la capacidad de recomponer el funcionamiento de las cuencas originales¹. Se seleccionó una cuenca periurbana de 551 ha ubicada en la provincia de Buenos Aires (Argentina) y se aplicó un modelo determinístico de transformación precipitación caudal de dos dimensiones, PCSWMM 2D, para simular los cambios de las planicies de inundación asociados a dos periodos (2004 y 2020) y estimar un indicador de la invarianza hidrológica e hidráulica. Utilizando imágenes satelitales y el Global Mapper (2019) se determinaron los porcentajes de impermeabilidad de 31% y 44% para los periodos 2004 y 2020 y distribución espacial respectivamente. Asimismo, se simuló ambas cuencas utilizando cuatro tormentas de diseño del tipo Chicago3 con las duraciones iguales a los tiempos de concentración. Además, se plantean cuatro escenarios del sistema de drenaje para evaluar la variabilidad del tiempo de concentración y determinar su impacto en los resultados finales de la simulación². Este análisis mostró un aumento en la planicie de inundación asociado a un incremento de hasta un 22% del volumen de escorrentía directa para el periodo actual. También, se ha observado que los volúmenes escurridos y las dimensiones de los reservorios planteados son crecientes con la duración de la tormenta. Finalmente, el estudio muestra que el impacto antrópico (incorporación de una red de drenaje, nuevas viviendas y construcción de terraplenes) no solo afecta al volumen escurrido, sino que también modifica la dirección del caudal y reduce el tiempo de recorrido de los volúmenes escurridos.

Palabras clave: Invarianza Hidrológica e Hidráulica, Tiempo de Concentración, Planicie de inundación

Keywords: Hydraulic-Hydrologic invariance, Time of concentration, Floodplain

Uso del agua en plantaciones de *Pinus taeda* en el Nordeste Argentino

Water use in *Pinus taeda* plantations in Northeastern Argentina

S.L. Caldato¹; R. Schenone¹; J. Gyenge²; R.V. Pezzutti¹

¹Universidad Del Salvador. ²CONICET. Contacto: silvana.caldato@usal.edu.ar

El objetivo de este estudio fue caracterizar los flujos hídricos en una plantación de *Pinus taeda* en el nordeste argentino. Cuando se inició la investigación, el área de la plantación se encontraba con 8 años de edad y una densidad de 863 árboles ha⁻¹, a los 9 años de edad fue realizado un raleo en el rodal dejando una densidad de 363 árboles ha⁻¹. El flujo de savia caulinar fue evaluado en 26 árboles y 32 sensores por el método termodinámico de Granier. La precipitación global, precipitación interna, escurrimiento por el tronco y retención del mantillo, fueron analizadas con la instalación de colectores del agua de lluvia en diferentes posiciones. También fueron medidas las variables dendrométricas de la plantación y el crecimiento mensual para determinar la eficiencia en el uso del agua. La transpiración media por árbol por día fue de 28 litros, variando en función de la época del año y diámetro de los árboles. Durante la primavera y el verano ocurrieron los mayores valores de transpiración. Las copas de la plantación de *Pinus taeda* interceptaron 24,2% en situación pre raleo y 17,2% en situación post raleo de la precipitación global, por lo cual la precipitación interna que llega al piso forestal fue de 72,3% y 79,1% respectivamente. El escurrimiento por el tronco fue de 3,7%, la retención del mantillo de 5,5% y la trascolación del mantillo 73,7%. El sistema forestal estudiado presentó un balance hídrico positivo, influenciado por el régimen de precipitación global y de manejo de la plantación. La eficiencia en el uso del agua para la producción de madera fue de 868,1 L kg⁻¹ de masa seca de madera fustal. Los resultados permiten considerar que las plantaciones de *Pinus taeda* son compatibles con las condiciones ambientales de la región.

Palabras Clave: transpiración, balance hídrico, plantaciones forestales

Key Words: transpiration, water balance, forest plantations.

Avances en la estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica, utilizando parcelas de erosión y análisis de escurrimientos

Advances in soil loss estimation due to water erosion, and runoff analysis using runoff plots

M Maidana¹; P Carfagno^{1,2}

¹Universidad de Morón; ²Instituto de Suelos CIRN-INTA. carfagno.patricia@inta.gob.ar

En los últimos años se incrementó el interés en evaluar la calidad y la salud del suelo debido a sus funciones en la producción de alimentos, fibras y energía, como así también en el mantenimiento de la calidad ambiental¹. La degradación del suelo es producto de la combinación de efectos naturales y antrópicos. Argentina transita hace varios años un proceso de agriculturización favorecido por políticas macroeconómicas y la adopción de nuevas tecnologías². La expansión de la frontera agropecuaria, especialmente en la región semiárida Pampeana y Chaqueña, con incorporación de tierras al cultivo intensivo de granos y al monocultivo de soja, a expensa de tierras desmontadas, o que estaban bajo uso ganadero y en pastizal natural, incrementaron la superficie expuesta a los procesos erosivos. Bajo este escenario, un reciente estudio indica que el área afectada por erosión hídrica, aumentó a 64,6 millones de hectáreas, a nivel nacional³. Objetivo: analizar registros de precipitación/escurrimientos en periodos de tiempos mayores a un año, que aporten solidez a las investigaciones realizadas con las parcelas móviles de erosión y estimar la pérdida de suelo. Para lo cual, se utilizaron parcelas móviles las parcelas están instaladas en el predio del INTA-Castelar⁴. Las parcelas están construidas de chapas de zinc, con una superficie de captación de 60 m², instaladas a favor de la pendiente, de manera que los escurrimientos son conducidos a dos cajas estabilizadoras que, en conjunto recolectan la centésima parte del escurrimiento total⁴. Para la calibración de las parcelas se registraron precipitaciones, volúmenes escurridos y cantidad de sedimentos. Las relaciones entre la lámina de agua escurrida (mm) y las precipitaciones (mm) manifestaron una alta correlación positiva ($r = 0,86$) y un umbral para la consideración de lluvias como erosivas de 15,4 mm. Si bien estos datos son significativos, son los registros de un solo año de análisis. Por lo cual, en este trabajo se está avanzando en continuar con la toma de sedimentos en un periodo más largo de tiempo que aseguren variabilidad en las precipitaciones registradas.

Palabras claves: sedimentos; erosión hídrica

Keywords: sediments; water erosion

Desempeño de microcosmos biodiversos para cubiertas vegetadas extensivas del semiárido de Argentina

Performance of biodiverse microcosms for extensive vegetated roofs of semiarid regions of Argentina

N. Cáceres¹; L. Galetto²; E. Hick¹; M. Suárez¹; E. Matoff³; F.O. Robbiati²; L. Imhof¹

¹Laboratorio de Recursos Genéticos y Sustentabilidad Bioclimática- Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales y Sustentabilidad José Sánchez Labrador (Universidad Católica de Córdoba (UCC-CONICET) ²Departamento de Diversidad Biológica y Ecología, Universidad Nacional de Córdoba e Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (UNC-CONICET).

³AER INTA (Agencia de Extensión Rural Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Contacto: nataliacaceres84@gmail.com

Las cubiertas vegetadas o techos verdes constituyen un elemento clave para la resiliencia urbana. Ofrecen múltiples servicios ecosistémicos para moderar fenómenos desfavorables como la isla de calor urbana y hacer frente a la actual crisis climática. Gran parte de su funcionamiento depende de la vegetación empleada. Las condiciones micro ambientales presentes en las cubiertas son extremas para el desarrollo vegetal, más aún en climas con marcada amplitud térmica y escasez hídrica como las regiones semiáridas de Argentina. El objetivo del presente estudio fue evaluar el desempeño (supervivencia, cobertura) de microcosmos considerando combinaciones poli-específicas de 2, 3 y 4 especies, durante dos años y con mínimo mantenimiento. El ensayo se realizó en el campus de la Universidad Católica de Córdoba entre noviembre 2017 y noviembre 2019. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con 11 microcosmos (3 réplicas de cada uno) en módulos experimentales (1m²) de cubiertas vegetadas de las siguientes especies: *Phyla nodiflora* (herbácea rastrera), *Eustachys retusa* (gramínea), *Grindelia cabrerana* (subarborescente) y *Sedum acre* (suculenta). Los resultados del primer año de evaluación mostraron un incremento en la cobertura en todos los tratamientos, alcanzando cinco de ellos un porcentaje >80%. La supervivencia total varió entre un 80 y un 50%. Luego de 24 meses de evaluación, ambos indicadores disminuyeron en todos los microcosmos, aun así 5/11 tratamientos logran una cobertura y supervivencia finales de entre el 80 y 60%. A lo largo del período evaluado, en los microcosmos de herbácea rastrera y gramínea; y estas dos combinadas con la suculenta, ambos indicadores presentaron menor variación con respecto al resto de las combinaciones. Numerosos estudios han demostrado que a lo largo del tiempo hay una caída en el desempeño de las especies implantadas originalmente. Sin embargo, ensambles complejos de plantas como los ensayados aquí, con diversas formas de vida, aportan mayor funcionalidad y sostenibilidad al techo vivo respecto a sistemas simplificados u homogéneos.

Palabras claves: resiliencia urbana, cubiertas vegetadas, desempeño, nativas, semiárido

Keywords: Urban resilience, vegetated roofs, performance, natives, semiarid

Estudio de características florales para la valoración de *Hexachlamys edulis*

Study of floral characteristics for the assessment of *Hexachlamys edulis*

I.S. Povilonis; S. Radice y M. Arena.

Universidad de Morón - CONICET Contacto: ipovilonis@unimoron.edu.ar

El estudio de la variabilidad en las características morfológicas de *Hexachlamys edulis*, y en especial en los rasgos florales, es de interés no sólo para conocer su plasticidad fenotípica frente a un escenario de cambio ambiental, sino también como una herramienta para evaluar la diversidad genética entre accesiones morfológicamente distinguibles, hecho que es imprescindible para su posterior mejoramiento. El objetivo es observar la variabilidad de las características de órganos reproductivos para la posterior diferenciación entre genotipos y poblaciones. En la primavera del año 2019 se seleccionaron 45 genotipos adultos de *H. edulis* en tres poblaciones naturales de la provincia de Entre Ríos: Concordia, Parque Nacional El Palmar y Gualaguaychú. En cada sitio se registró la temperatura ambiental y del suelo, las precipitaciones, la intensidad del viento, la humedad ambiental, radiación fotosintéticamente activa, la localización satelital, diámetro a la altura del pecho y altura del árbol, el diámetro de la copa y además se estudió la biodiversidad presente. Para cada genotipo y sitio se evaluaron las diferencias de características florales mediante los parámetros: número de óvulos, conteo de polen, diámetro mayor y menor de polen, peso seco de flor, número de semillas por fruto, relación óvulos/semillas y la relación frutos/flores. Se efectuó el análisis de componentes principales (PCA) utilizando Rstudio1 y ClustVist2. Entre las dos componentes principales se explica el 63.37% de la variación. Número de óvulos por flor y diámetro de polen mayor son las variables que mejor explican la componente principal 1 con un 33,32%, estando ambas variables correlacionadas positivamente con dicha componente. El ratio semillas/óvulos y número de semillas son las variables que mejor explican la componente principal 2 con un 30,05%, %, estando también ambas variables correlacionadas positivamente con dicha componente. Los resultados obtenidos confirman la presencia de plasticidad fenotípica en los caracteres florales.

Palabras clave: biología floral, biología reproductiva, agricultura sustentable, especies silvestres comestibles, análisis de componentes principales.

Keywords: floral biology, reproductive biology, sustainable agriculture, wild edible species, principal component analysis.

Estudio de la morfología de frutos para la valoración de *Hexachlamys edulis*

Fruit morphology study for the assessment of *Hexachlamys edulis*

I.S. Povilonis; S. Radice y M. Arena.

Universidad de Morón - CONICET Contacto: ipovilonis@unimoron.edu.ar

El estudio de *Hexachlamys edulis*, una especie frutal nativa y subutilizada de Argentina, es importante para su conservación, su inclusión en el Código Alimentario Argentino, su posterior mejoramiento y aprovechamiento y como nueva alternativa productiva para la actividad agropecuaria. El objetivo es evaluar la variabilidad de las características de los frutos entre genotipos y poblaciones. En la primavera del año 2019 se seleccionaron 45 genotipos adultos de *H. edulis* en tres poblaciones naturales de la provincia de Entre Ríos localizadas en Concordia, Parque Nacional El Palmar y Gualaguaychú. En cada sitio se registró la temperatura ambiental y del suelo, las precipitaciones, la intensidad del viento, la humedad ambiental, radiación fotosintéticamente activa, la localización satelital, diámetro a la altura del pecho y altura del árbol, el diámetro de la copa y además se estudió la biodiversidad presente. Para cada genotipo y sitio se evaluaron las diferencias de fructificación mediante los parámetros físicos del fruto: peso fresco, peso seco, diámetro polar y ecuatorial, resistencia a la penetración, índice de madurez y peso fresco y seco de la semilla. Además, parámetros químicos como contenido de fenoles totales y actividad antioxidante. Las variables se analizaron con el análisis de componentes principales (PCA) utilizando Rstudio1 y ClustVis2. Entre las dos componentes principales se explica el 76,82% de la variación encontrada. Se observó que el peso fresco de los frutos y el diámetro ecuatorial de los frutos son las variables que mejor explican la componente principal 1 con un 62,85%, y resultaron correlacionadas positivamente con la misma. El número de semillas e índice de madurez son las variables que mejor explican la componente principal 2 con un 13,98%, en donde el número de semillas se correlaciona positivamente y el índice de madurez negativamente con la misma. Los resultados obtenidos indican la presencia de plasticidad fenotípica en las características evaluadas.

Palabras clave: fruta nutraceutica, fenoles, agricultura sustentable, especies silvestres comestibles, análisis de componentes principales.

Keywords: nutraceutical fruit, phenols, sustainable agriculture, wild edible species, principal component analysis.

Comparación de indicadores ambientales entre 4 secuencias agrícolas del establecimiento Los Tucos SA (Gral Pinto, Bs. As.) aplicando el modelo Agro-Eco-Index

Comparative assessment of environmental indicators for 4 agriculture sequences in Los Tucos SA (Gral Pinto, Bs. As.) applying Agro-Eco-Index Model

Martín Abella

Universidad Católica Argentina Contacto: tinchoabella@gmail.com

Conocer la performance ambiental de los sistemas agropecuarios, la calidad e inocuidad de los productos en ellos originados, resulta de vital importancia tanto para cumplir con la normativa local vigente y con los acuerdos internacionales a los que Argentina suscribió, como así también para atender los requerimientos de la sociedad, de los consumidores y de los mercados.

En el presente trabajo se ha utilizado el modelo Agro-Eco-Index® desarrollado por Viglizzo et al. (2006) para calcular los indicadores ambientales de 4 rotaciones agrícolas empleadas por la empresa agropecuaria Los Tucos SA. Los indicadores ambientales calculados en el presente trabajo incluyen Consumo de Energía Fósil, Producción de Energía, Balance de Energía, Balance de Nitrógeno, Balance de Fósforo, Cambio de Stock de Carbono en el Suelo, Riesgo de Contaminación por Plaguicidas, Riesgo de Erosión Hídrica y Eólica, Balance de Gases de Efecto Invernadero, Consumo de Agua, Impacto sobre el Hábitat y Agrodiversidad. Adicionalmente se calculó el resultado económico de las cuatro rotaciones expresado en Margen Bruto por hectárea.

Se verificó la hipótesis de que las rotaciones más intensificadas presentaron en el modelo elegido, mejor desempeño ambiental que las secuencias menos intensificadas.

Se propone realizar en futuros trabajos, una revisión de la metodología de cálculo empleada por el modelo Agro-Eco-Index® para determinar los indicadores “Balance de Nitrógeno” y “Cambio de Stock de Carbono en el Suelo”, ya que los resultados obtenidos han presentado diferencias con la bibliografía de referencia consultada.

Palabras clave: Sostenibilidad – Indicadores – Agro Eco Index - Agricultura

Key Words: Sustainability– Indicators – Agro Eco Index - Agriculture

**Evaluación de alternativas considerando sistemas urbanos de desarrollo sostenible
en un emprendimiento urbanístico**

Evaluation of alternatives considering sustainable urban drainage systems in an urban project

P. A. Lee; S. Viñes.

Fac. de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Pontificia Universidad Católica Argentina.

Contacto: leepaul1008@gmail.com

El avance constante de la urbanización de las grandes ciudades en la forma de emprendimientos urbanísticos concebidos como barrios cerrados implantados en predios rurales en las zonas periurbanas, nos impulsa a buscar alternativas priorizando el concepto de Invarianza Hidrológica e Hidráulica. Se seleccionó un territorio perteneciente al Partido de Merlo, Provincia de Buenos Aires, en el cual se ha proyectado la construcción de un complejo de viviendas para familias de nivel socioeconómico medio. El área es atravesada por un arroyo sin nombre, afluente del Arroyo El Pantanoso perteneciente a la cuenca del Río Matanza. Buscamos analizar el concepto de SUDS (Sistemas Urbanos de Desarrollo Sostenible) y plantear su tratamiento, comparando los resultados con los de la alternativa ya propuesta por los desarrolladores del emprendimiento urbanístico. Se modeló la cuenca con el programa de simulación hidrológica HEC-HMS para estimar los caudales de salida de las distintas sub-cuencas y con el programa de simulación hidráulica unidimensional HEC-RAS para obtener la respuesta de la cuenca en su escurrimiento superficial ante la ocurrencia de eventos de precipitación. Se ha tenido en cuenta las características morfológicas de la cuenca para las distintas propuestas de intervención. Buscamos evaluar cuán efectivos son estos sistemas de bajo costo para controlar la escorrentía y optar por la solución óptima para nuestro emprendimiento urbanístico. Se analizaron depósitos secos que almacenan temporalmente volúmenes de escorrentía ubicados dentro del predio o una laguna artificial que contiene de forma permanente un volumen de agua y un almacenamiento adicional para la escorrentía, ubicada aguas arriba y por fuera del predio. Replicar estas soluciones en cada una de las futuras urbanizaciones implicaría atenuar, ante la constante transformación de las cuencas y sus crecientes picos de escorrentía, el caudal pico y la necesidad de ejecutar obras de infraestructura tradicionales cada vez más costosas y siempre insuficientes.

Palabras claves: Emprendimiento urbanístico, SUDS (Sistema Urbano de Drenaje Sostenible), Invarianza Hidrológica-Hidráulica.

Keywords: Urban Project, SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems), Hydrological-Hydraulic Invariance.

Revisión del estado del conocimiento de estructuras sismogénicas en el Piedemonte Precordillerano sur de la ciudad de Mendoza

Review of the state of knowledge of seismogenetic structures in the southern piedmont of the city of Mendoza

H.Cisnero^{1,2}; J. Torres^{1,2}; M. Quintana¹; S. Fermani³

¹Universidad Juan Agustín Maza ²Universidad Nacional de Cuyo ³Municipalidad de Ciudad de Mendoza

hcisneros@profesores.umaza.edu.ar

La zona oeste de la ciudad de Mendoza, se encuentra en el cercano occidente de la misma, comprendiendo 3 sectores conocidos como 12^a sección (Piedemonte), 10^a sección (residencial Los Cerros) y 11^a sección (San Agustín). En los últimos años, desde el 2019 la gestión municipal tomó como prioritaria esta zona, en la que coinciden problemáticas que van desde las sociales (la zona de mayores desigualdades económicas de la provincia), hasta las relacionadas a los Riesgos de Desastre. Los más importantes actuantes sobre el sector pedemontano son riesgos originados por sismos, aluviones (flash floods), vientos Zonda, Incendios, entre otros. En estas secciones se ubican varios barrios altamente poblados, pero destaca la zona de la Favorita, en el oeste del cerro de La Gloria, donde se calcula que conviven más de 38000 personas en asentamientos legales e ilegales. Las particularidades naturales que ofrecen estas barriadas, es que se encuentran asentadas sobre un sector de alta peligrosidad geológica por la confluencia de dos procesos importantes: el sísmico, con la presencia de fallas que surcan en forma subyacente a la zona urbanizada, y los aluvionales, dados que la topografía local, al estar sobre el piedemonte, superan en casos los 7° de pendiente en rocas altamente friables y con paleocursos fluviales activos. En este proyecto se analizan ambos elementos, los sismogénicos y los relacionados a la remoción en masa, a partir de realización específica de cartografía utilizando geotecnologías SIG y de teledetección, ésta última con imágenes submétricas de alta generación y modelos digitales y fotos multiespectrales de drones del municipio capitalino. Se presentan avances de los aportes obtenidos, destacándose mapas de detalle de rupturas superficiales, algunas de ellas no reconocidas anteriormente en los antecedentes científicos y cuyos análisis cinemáticos preliminares dan una magnitud máxima probable de 7 grados en escala de Momento, las cuales, de activarse en esos niveles de energía liberada, en esta zona tan densamente poblada, origina datos de riesgo alarmantes, cuya vulnerabilidad es posible de disminuir a partir de un adecuado ordenamiento frente a estos eventos.

Palabras clave: Riesgos de desastre, sismogénesis, Mendoza, dique aluvional

Keywords: Disaster risks, seismogenesis, Mendoza, alluvial dam

Nanopartículas de magnetite como método no contaminante para el control de la población de la mosca de la fruta (DIPTERA: Tephritidae)

Magnetite nanoparticles as a non-polluting method for the population control of the fruit fly (DIPTERA: Tephritidae)

L. Basso Abraham¹; M. Rockenbach de Ávila²; R. Torres¹, Fasoli. H.³, V. E. Diz^{1,3}

¹Universidad de Buenos Aires (UBA) ²EMBRAPA Rio Grande do Sul, Brasil. ³Universidad Católica Argentina (UCA).

Contacto: virginia.diz@uca.edu.ar

La agricultura tiene importancia vital y estratégica como actividad productora de alimentos y como motor de la economía de nuestro país. El uso de pesticidas y agroquímicos permite maximizar la producción agrícola frente a desafíos como malezas, fitopatógenos, herbivoría y estrés abiótico. Sin embargo, su uso indiscriminado puede contribuir a la contaminación ambiental. La plaga agrícola más importante del mundo desde el punto de vista económico [1] es la mosca de la fruta de América del Sur la especie *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann); junto con la mosca mediterránea de la fruta (*Moscamed*) *Ceratitis capitata* (Wiedemann) comparten a los frutos como huéspedes. Ambas especies pertenecen a la familia Tephritidae.

Tradicionalmente el control de la mosca de la fruta se basa en el uso de pesticidas con componentes químicos. Debido a su uso masivo en cultivos, los plaguicidas están asociados a la contaminación ambiental y la toxicidad en mamíferos. Una tecnología emergente es el uso de nanomateriales con actividad pesticida o para la entrega de pesticidas. En este contexto el efecto de nanopartículas de magnetita Fe₃O₄ (NP Fe₃O₄), en el desarrollo de las moscas tefritidas *C. capitata* y *A. fraterculus*, es un resultado promisorio. Probamos frutos de guayaba para recuperar estados inmaduros de moscas de la fruta. Las NP Fe₃O₄ se sintetizaron por coprecipitación de Fe (III) y Fe (II) [2]. Se suspendieron distintas dosis de NP Fe₃O₄ (ug/ml) en agua; añadiendo estas suspensiones al medio de desarrollo larvario. Las NP Fe₃O₄ son esféricas con un diámetro medio de 11 ± 2 nm y distribución de tamaño unimodal. Durante el desarrollo larvo-pupal, comprobamos las dificultades en la capacidad de completar el ciclo biológico natural. Solo el 40% de las larvas alimentadas en el medio de mayor concentración de pudieron continuar su ciclo de vida, en contraste con el 92% del control.

Palabras claves: nanopartículas – control mosca – no contaminante

Keywords: nanoparticles - fly control - non-polluting

Bioprocesos de aguas contaminadas del Canal Bancalari, cuenca del Río Reconquista utilizando una cepa autóctona de *Chlorella vulgaris* inmovilizada en alginato dentro de estructuras 3D

Bioprocesses of contaminated waters of the Canal Bancalari, Reconquista River basin using a native strain of *Chlorella vulgaris* immobilized in alginate within 3D structures

Juan Gabriel Sánchez Novoa¹; L. de Cabo²; P.L. Marconi³

¹Universidad del Salvador ²Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia-CONICET ³Universidad Maimónides-CEBBAD-CONICET Contacto: juangabrielsancheznovoa@gmail.com

La Tesis tuvo como objetivo profundizar el conocimiento sobre la eficiencia y dinámica de remoción de nutrientes por *Chlorella vulgaris* inmovilizadas en alginato dentro de estructuras 3D en cuerpos de agua contaminados. Los ensayos fueron conducidos con las algas inmovilizadas en una matriz de alginato dentro de estructuras de ácido poliláctico impresos en 3D para determinar su efectividad y aplicabilidad en el manejo y rehabilitación de sistemas acuáticos contaminados. Los ensayos se dividieron en 3 etapas: 1- cultivo y aclimatación del alga a las características del agua del canal Bancalari (cuenca Río Reconquista, Prov. Bs-As), algas inmovilizada en “perlas” de alginato en condiciones controladas de laboratorio¹; 2- idem 1 pero en cultivos inmovilizados en alginato dentro de estructuras 3D en geoceldas alimentadas con agua del canal; 3- bioprocesos con cultivos inmovilizadas en alginato dentro de estructuras 3D en biorreactores² de tanque agitado alimentados con agua del Canal. Se utilizaron dispositivos 3D con y sin alginato como controles.

El agua del Canal Bancalari posibilitó el crecimiento del alga, bajo condiciones de laboratorio y a campo para todos los ensayos realizados³. La inmovilización del alga en perlas de alginato y en estructuras 3D fueron los sistemas más eficientes, siendo el tiempo estimado de duplicación del alga de 2.18 días. Con ese tiempo de retención se logra la remoción de amonio (96.9%), PRS (98.2%), nitratos (41.3%), NID (46.4%) en la etapa 2. Mientras que en la etapa 3 la remoción fue superior a 98% para todos los nutrientes analizados. La interacción de *Chlorella* con otros microorganismos que toman y/o transforman nutrientes, pueden favorecer el crecimiento de biomasa algal y hacen al sistema más resistente⁴. Se pudo concluir, que la biorremediación con *C. vulgaris* inmovilizada en alginato dentro de estructuras 3D, resultó ser una alternativa efectiva para remover nutrientes del agua del Canal Bancalari.

Palabras Clave: microalgas, biorremediación, inmovilización

Keywords: microalgae, bioremediation, immobilization

Crecimiento de levaduras no-Saccharomyces indígenas en mostos alternativos

Growth of indigenous non-Saccharomyces yeasts on alternative grape musts

M.L. Raymond Eder¹, C. Reynoso², S.C. Lauret² y A.L. Rosa¹

¹IRNASUS-CONICET, Universidad Católica de Córdoba. Argentina. ²Bodega La Caroyense. Colonia Caroya. Argentina

Contactos: alrosa@ucc.edu.ar y mlraymondeder@ucc.edu.ar

Comunidades de levaduras en nichos de *Vitis vinifera* L. (uvas y mostos en fermentación) han sido detalladamente caracterizadas. Sin embargo, poco se conoce acerca de comunidades de levaduras en ecosistemas de *Vitis* no-viníferas. Además, no se han estudiado las potenciales afinidades existentes entre levaduras originadas en distintos ecosistemas de *Vitis* y sus mostos respectivos y/o alternativos. En este trabajo hemos caracterizado dicha aptitud potencial de crecimiento, en mostos provenientes de dos especies de *Vitis*, de cepas correspondientes a diez especies diferentes de levaduras autóctonas de vino (*C. azymoides*, *C. californica*, *H. uvarum*, *H. vineae*, *I. hanoiensis*, *M. pulcherrima*, *P. cecembensis*, *T. delbrueckii*, *S. bacillaris* y *S. cerevisiae*). Las cepas analizadas fueron aisladas de mostos en fermentación espontánea de uvas de *V. vinifera* L. (cv. Malbec) y/o *V. labrusca* L. (cv. Isabella) cosechadas de viñedos ubicados en un mismo terruño (Colonia Caroya, Córdoba, Argentina). La identificación de dichas levaduras fue realizada utilizando marcadores genéticos ITS-rDNA RFLP y/o genotipado de marcadores polimórficos microsatélites. Las aptitudes de crecimiento de las cepas en estudio se caracterizaron usando mostos pasteurizados de uvas Malbec e Isabella. Los parámetros analizados incluyeron fase Lag (tiempo de retardo) y tasa máxima de crecimiento ($\mu_{m\acute{a}x}$). Los resultados mostraron que las especies de levadura con potencial asociación específica al ecosistema de Isabella (i.e., *P. cecembensis* e *I. hanoiensis*) presentan mejores parámetros de crecimiento cuando se cultivan en mosto de dicha uva. Los parámetros de crecimiento de las otras especies de levaduras enológicas analizadas, aisladas de ecosistemas Malbec e Isabella, no mostraron ningún patrón de crecimiento diferencial favorable en sus mostos de origen. Nuestros hallazgos sugieren que la frecuente presencia de *P. cecembensis* e *I. hanoiensis* en mostos de uva Isabella podría resultar de ventajas de crecimiento particulares en dicho ecosistema de *Vitis*. Es posible que el establecimiento de comunidades diferenciales de levaduras, en mostos de uvas diferentes, sea el resultado de aptitudes adaptativas de distintas especies y cepas a especies de *Vitis* específicas. Los ecosistemas no convencionales de *Vitis* pueden constituir valiosos reservorios a explorar de cepas de levaduras únicas para la industria vitivinícola.

Palabras clave: *Vitis*, mosto, fermentación, levadura, no-Saccharomyces

Keywords: *Vitis*, must, fermentation, yeast, non-Saccharomyces

Influencia la adición de compuestos Nitrogenados a Mostos Malbec sobre la Biosíntesis de Aromas Fermentativos

Influence of the Addition of Nitrogen Compounds on Malbec Musts on the Biosynthesis of the Yeast-Derived Volatile Aroma

M. Assof^{1,3}; M. Fanzone^{1,2}; Santiago Sari²; Esteban Bolcato²; V. Jofré^{1,2}

¹Universidad Juan Agustín Maza. ²Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Contacto: massof@profesores.umaza.edu.ar

Los aromas fermentativos en vinos provienen de complejas secuencias metabólicas desarrolladas por los microorganismos, principalmente por levaduras y en menor medida por bacterias lácticas. La biosíntesis de estos compuestos está influenciada por la cepa de levaduras, las prácticas enológicas y la composición del mosto. Por tal motivo, se propone evaluar el efecto de la adición de compuestos nitrogenados a mostos Malbec sobre la biosíntesis de aromas fermentativos. Se emplearon mostos Malbec con (CM) y sin (SM) 24 h de maceración prefermentativa en frío. Los tratamientos (por triplicado) fueron: SM (testigo)//SM + NH₄⁺: SM + 170 mg.L⁻¹ fosfato de diamonio//SM + Mezcla de aminoácidos AA1//SM + AA2 (Concentración de AA1x2)//CM (testigo)//CM + NH₄⁺: CM + 170 mg.L⁻¹ fosfato de diamonio//CM + AA2. Se empleó la levadura *S. cerevisiae* D254. Los aromas fermentativos se determinaron por SPME-GC-MS, aminoácidos por HPLC-DAD e ión amonio por Método Enzimático/Espectrofotometría UV-V. La evaluación estadística (ANOVA, ACP, ACD) se realizó con un nivel de significancia del 95%. Las levaduras mostraron diferentes comportamientos metabólicos para los distintos perfiles nitrogenados: en todos los tratamientos alanina, cisteína, isoleucina, prolina y tirosina mostraron mayores tasas de excreción que de consumo y arginina, treonina, triptófano y valina mayores tasas de consumo que de excreción. La proporción de ión amonio y aminoácidos en los mostos influyó en el perfil de aromas fermentativos en los vinos Malbec: a mayor proporción de aminoácidos, mayor contenido de ésteres en vinos y a mayor amonio en mostos, mayor contenido de alcoholes superiores en vinos. Se demostró que la maceración prefermentativa en frío incrementó el contenido de aminoácidos en los mostos obtenidos, siendo una práctica favorable para el perfil odorante de los vinos. Se observó además que, a mayor contenido de compuestos nitrogenados en mostos, mayor contenido de alcoholes superiores en vinos. Esto evidencia el impacto de las fuentes nitrogenadas en los aromas fermentativos de los vinos.

Palabras clave: levaduras, aromas fermentativos, aminoácidos, maceración prefermentativa en frío, fermentaciones
Keywords: yeast, volatile fermentative, amino acids, cold maceration, fermentations

Chips de sarmientos: aditivos enológicos alternativos para la vinificación y crianza de vinos tintos

Vine-shoot chips: alternative oenological additives for winemaking and aging of red wines

J. Lacognata Sottano¹; S. Sari²; A. Catania²; M. Assof^{1,2}; V. Jofré^{1,2}; J. Prieto^{1,2}; D. Gil Quiroga¹; M. Fanzone^{1,2}

¹ Universidad Juan Agustín Maza. Mendoza. Argentina ² Estación Experimental Mendoza. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina Contacto: mfanzone@umaza.edu.ar

La tendencia actual hacia una producción vitivinícola sostenible ha conducido, en los últimos años, a la gestión eficiente de los residuos y subproductos de esta industria. Entre ellos, los sarmientos podrían ser utilizados como aditivos comparables a los fragmentos de roble ampliamente empleados en enología. Este trabajo propone analizar la factibilidad de aplicación de chips de sarmientos durante la elaboración y crianza de vinos Malbec y Bonarda (Mendoza, Argentina) y evaluar su impacto químico y sensorial. A partir de sarmientos obtenidos durante la poda invernal de un viñedo Bonarda (Luján de Cuyo, Mendoza), almacenados durante 3 meses (oscuridad, $15 \pm 3^\circ\text{C}$, HR 45-50%), se procedió a la obtención de "chips" (fragmentos, 15-20 mm). Una fracción de los chips fue sometida al tostado (CHT), manteniendo otra fracción sin tostar (CHST). Ambas fracciones fueron aplicadas en un ensayo de fermentación-maceración (Experimento A) con uvas Bonarda (Maipú) y Malbec (Luján de Cuyo): C, control (uva descobajada); CHST, 12 g/L; CHT, 12 g/L. Adicionalmente, en los vinos terminados Malbec y Bonarda (C, Experimento A) se evaluaron los mismos tratamientos durante la crianza (1M, 30 días; 2M, 60 días; 4M, 120 días) en condiciones controladas (Experimento B). Los vinos fueron caracterizados químicamente (parámetros analíticos generales, compuestos fenólicos y color CIELAB) y sensorialmente (Perfil flash). El impacto de los chips de sarmientos durante la vinificación fue diferente entre las variedades. Sólo en el caso del Malbec, el CHT provocó una disminución significativa de taninos, antocianinas, pigmentos poliméricos y una modificación del color del vino. Durante el envejecimiento, el CHST y el CHT impactaron principalmente a nivel sensorial aumentando la complejidad del vino en términos de atributos aromáticos y sensación en boca. En conclusión, la tecnología propuesta podría ser una herramienta sencilla y económica, para la producción de vinos tintos de alta calidad química y organoléptica.

Palabras claves: Chips sarmientos; vinos tintos; compuestos fenólicos; análisis sensorial.

Keywords: Vine-shoots chips; red wines; phenolic compounds; sensory analysis.

Cambios químicos y organolépticos de vinos Torrontés Riojano durante el añejamiento en barricas de roble durante 12 meses

Chemical and organoleptic changes of Torrontés Riojano wines during ageing in oak barrels for 12 months

E.R. Castellanos^{1,2}; M.V. Assof^{1,3}; M. Cervera⁴; M.L. Fanzone^{1,3}; V.P. Jofré^{1,3}

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Mendoza. Laboratorio de Aromas y Sustancias Naturale. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas ³Universidad Juan

Agustín Maza. ⁴Bodegas Fincas Patagónicas S.A.

Contacto: jofre.viviana@inta.gov.ar

Durante el añejamiento en barricas, el vino sufre cambios en su composición química y sensorial, debido al intercambio de compuestos entre el vino y la madera, a la microoxigenación, entre otros. El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios químicos y sensoriales de vinos Torrontés Riojano (Ugarteche, Mendoza) durante su primer año de conservación en barricas de roble con diferente tiempo de uso. El vino Torrontés riojano (TR) elaborado industrialmente bajo protocolos estándares se conservó en barricas de roble nueva (BN) y de 1 año de uso (BU). El muestreo (por triplicado) se realizó a 0, 2, 4, 6, 9 y 12 meses. Se evaluaron parámetros CIELAB, fenoles totales (FT), elagitaninos totales (ET) y análisis sensorial descriptivo. El vino TR inicial presentó saturación (C^*_{ab}) $4,05 \pm 0,0003$, FT $1608.09 \pm 0.01 \text{mg.L}^{-1}$ y no presentó ET.

A medida que el tiempo de añejamiento aumentó, se observaron diferencias significativas en color entre los tratamientos, siendo C^*_{ab} el parámetro más influyente. A los 12 meses, C^*_{ab} fue para BN 6.36 ± 0.01 y para BU 6.23 ± 0.01 .

Desde el inicio hasta el cuarto mes, FT aumentó 31.5% para BN y 28.2% para BU; luego disminuyó hasta finalizar el añejamiento, sin presentar diferencias significativas entre tratamientos.

Desde el inicio hasta el fin del añejamiento ET aumentó un 35.5% en BN respecto a BU. A los 12 meses, se observaron diferencias significativas entre los tratamientos (BN $3.78 \pm 0.02 \text{mg.L}^{-1}$; BU $2.44 \pm 0.05 \text{mg.L}^{-1}$).

Sensorialmente, BN presentó mayor matiz-verde, madera, astringencia, amargo y coco y BU presentó mayor intensidad-de-color, matiz-amarillo, intensidad-aromática, linalol y fruta-fresca.

En base a los resultados se observó que los vinos se diferenciaron por tipo de bodega usada. Asimismo, BU preservó mejor las características de TR inicial en comparación a BN. Ambos tratamientos aportaron características químicas y sensoriales diferentes, permitiendo obtener vinos de diferentes estilos.

Palabras claves: vino Torrontés Riojano, añejamiento, bodega de roble.

Keywords: Torrontes Riojano wine, ageing, oak barrel.

Caracterización Química y Sensorial de Uvas y Vinos cv. Malbec y Cabernet franc de la Cuenca Media del Río Colorado (La Pampa, Argentina) en Relación al Grado de Madurez y a la Aplicación de Ciertos Manejos Vitivinícolas

Chemical and Sensory Characterization of Malbec and Cabernet franc Grapes and Wines from the Río Colorado Middle Basin (La Pampa, Argentina) in Relation to Ripening Degree and the Application of Certain Viticultural Management

A. C. Varela^{1,2}; M. L. Masseroni²; S. E. Sari³; J. A. Prieto³; M. L. Fanzone³

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. AER 25 de Mayo, La Pampa ³Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Mendoza Contacto: varela.ayelen@inta.gob.ar

Según datos empíricos, las condiciones edafoclimáticas de la cuenca media del río Colorado se consideran óptimas para la producción de uvas y vinos de alta calidad. Sin embargo, no existen antecedentes científicos sobre el cultivo y potencial enológico de uvas tintas en la provincia de La Pampa. Mediante este trabajo se propone interpretar la influencia de diferentes manejos vitivinícolas sobre la composición química volátil y no-volátil y las características organolépticas de uvas y vinos Malbec y Cabernet franc provenientes de la cuenca media del río Colorado. Para ello, en las dos localidades más importantes de la región (25 de Mayo y Casa de Piedra) se evalúa el nivel de carga del viñedo, regulado a través de la poda invernal o el raleo de racimos, y el grado de madurez de las uvas, tendientes a optimizar la calidad de los vinos obtenidos. Paralelamente, se estudia el impacto de una estrategia enológica (sangrado parcial del mosto) que permite modificar la relación sólido-líquido durante la vinificación, simulando el efecto del control de carga del viñedo sobre la relación fuente (hojas)/receptáculo (bayas) de las plantas. En todos los casos, se realiza el seguimiento de maduración de las uvas desde envero hasta cosecha, la determinación de parámetros de rendimiento (peso de racimos, número, peso y volumen de bayas), y la caracterización química de las bayas ($^{\circ}$ Bx, pH, acidez total, compuestos fenólicos, odorantes y minerales). Por su parte, en los vinos obtenidos se realiza la determinación de compuestos químicos volátiles y no-volátiles, y la evaluación sensorial mediante técnicas discriminativas, descriptivas y de preferencia. Finalmente, a partir de los resultados obtenidos se pretende mejorar la calidad química y sensorial de los vinos de las variedades estudiadas, mediante la combinación de las mejores estrategias vitícolas y enológicas, y generar su transferencia al medio productivo local.

Palabras claves: uvas; vinos; madurez; rendimiento; sangrado;
Keywords: grapes, wines, ripening, yield, saignée.

Evaluación de los modelos de predicción de compuestos fenólicos en vinos tintos sometidos a envejecimiento acelerado

Evaluation of PLS calibrations for phenolic compounds in red wines under accelerated aging conditions

M.E. Castro-Grattoni¹; V. Lizama¹; J.L. Alexandre-Tudo^{1,2}

¹Instituto de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo (IIAD), Universitat Politècnica de València, España

²Department of Viticulture and Oenology, Stellenbosch University, South Africa Contacto: joaltu@upvnet.upv.es

Los compuestos fenólicos son sustancias bioactivas de vital importancia en los vinos tintos debido al efecto en sus atributos organolépticos. Estos compuestos tienen un papel crucial en el color y en las sensaciones en boca de los vinos. Muchas reacciones químicas y enzimáticas que se llevan a cabo en la producción y envejecimiento de los vinos tintos involucran a los compuestos fenólicos. La espectrofotometría ultravioleta-visible (UV-Vis) es una técnica que permite analizar y cuantificar compuestos fenólicos en vinos, debido a la capacidad del anillo fenólico para absorber la luz UV y tratarse en algunos casos de compuestos coloreados (absorción de luz visible). Además, esta eficiente técnica permite simplificar la metodología analítica ya que únicamente se necesita la medida del espectro de absorción del vino. La espectrofotometría ultravioleta-visible (UV-Vis) se combina con la regresión de mínimos cuadrados parciales (PLS) creando modelos de predicción. Estos modelos de predicción pueden presentar un problema de depreciación para poder cuantificar de forma precisa la concentración fenólica de los vinos, si no se incluyen en los modelos muestras de vinos tintos con diferentes evoluciones. En este proyecto se analizan un total de 43 muestras de vino tinto de una misma región, que se exponen a un envejecimiento acelerado, analizando la composición fenólica a través del tiempo mediante metodologías de espectrofotometría convencionales, y construyendo modelos de predicción con diferentes eficiencias para los parámetros fenólicos analizados. El objetivo de este trabajo es evaluar la robustez de los modelos de predicción para cuantificar la concentración fenólica de vinos tintos sometidos a diferentes situaciones de envejecimiento.

Palabras clave: espectroscopia ultravioleta-visible, modelos de predicción, depreciación, compuestos fenólicos, vinos tintos
Keywords: UV-Visible spectroscopy, prediction models, depreciation, phenolic compounds, red wines

Vino bretado: límite entre su aceptación por su carácter “complejo” y su rechazo por considerarse “defectuoso” -perspectiva enmarcada dentro del sistema de gestión de calidad

Brett wine taint: limit between its acceptance due to its “complexity” character and its refusal to be considered defective –perspective framed within the quality management system

C.Coria¹; B.Damiani¹; B.Santos¹, S. Sari²; C. Aruani¹

¹Universidad Juan Agustín Maza ²Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, INTA
contacto: carlaruani@gmail.com

Una alteración particular de vinos es causado por levaduras del género *Brettanomyces*, defecto conocido como “bretado”. Esta particularidad se percibe tanto como un atributo positivo o negativo, dependiendo de los niveles de concentración de las sustancias responsables del olor (4-etilfenol 4EF, 4-etilguayacol 4EG). El objetivo del estudio fue determinar el nivel de percepción y aceptación de vinos con diferentes concentraciones de brett por parte de consumidores habituales de vino. Se llevó a cabo la identificación y cuantificación de estos fenoles volátiles de los vinos bajo estudio (vinos comerciales y experimentales) a través de Cromatografía Líquida de Alta Performance con detector de fluorescencia, clasificando los mismos en 3 niveles de bretado (alto: > 1000ppb, medio: 400ppb y bajo: 200ppb), para luego ser evaluados por un panel de consumidores (N= 125). Los datos se analizaron a través de la metodología CATA (Check All That Apply), incorporando la Prueba de Conhran´s Q, Prueba de Independencia, Análisis de Componentes Principales (PCA), y Análisis de Coordenadas Principales (PCoA). Los resultados indicaron que los atributos característicos de vinos bretados (sudor animal, témpera, corral, hongos, medicinal) fueron asociados a los vinos con alto contenido de contaminación ($P < 0.001$). El resto de los vinos se describieron con aromas frutados, especiados, y florales ($P < 0.001$). Desde el punto de vista sensorial, el vino testigo no se diferenció significativamente de los tratamientos brett bajo y medio ($P > 0.005$). La preferencia por parte del consumidor se reflejó en la presencia de atributos presentes tanto en vinos con nivel de bretado medio (medicinal, témpera, cuero, sudor animal, frutos secos, resina, especias, floral) y vinos con nivel de bretado bajo (hierbas, madera, fruta, floral), entendiendo que en ambos tipos de vinos, el carácter brett, aunque presente, reflejaría una sinergia aromática-gustativa agradable, en contraposición con el vino altamente bretado.

Palabras claves: *Brettanomyces*, calidad de vino, aceptación.

Key words: *Brettanomyces*, wine quality, consumer acceptability.

Evaluación de parámetros de calidad de uvas para vinificar en productores del corredor del Río Uruguay, Provincia de Entre Ríos

Evaluation of winemaking grape quality parameters in Uruguay River corridor products, Entre Ríos Province

L.D. Silva¹; M. Cocco¹; P. Navarro³; D. Gimenez⁴; M. Fernández Preisegger^{2,3} y G.E. Meier¹

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria ²Universidad de Concepción del Uruguay ³Tecnicatura Superior Enología y Fruticultura ⁴Asociación de Vitivinicultores de Entre Ríos Contacto: meier.guillermo@inta.gob.ar

La vitivinicultura en Entre Ríos viene creciendo a paso firme de la mano de productores e instituciones, recuperando lo que fue una producción próspera hace más de cien años.

El este de Entre Ríos es una zona cálida y apta para la producción de vid, según los índices bioclimáticos ya evaluados por el INTA.

En el marco del Proyecto Local "Aportes a la diversificación productiva y el agregado de valor en el Noreste de Entre Ríos", el INTA Concordia y la Agencia de Extensión Rural de Colón conjuntamente con la Tecnicatura Superior en Enología y Fruticultura y la Asociación de Vitivinicultores de Entre Ríos, comenzaron a trabajar con productores de la región para dar respuesta a sus diversas demandas.

El objetivo del trabajo fue realizar un muestreo exploratorio en viñedos de los Departamentos Concepción del Uruguay, Colón y Concordia para analizar el estado de madurez de las uvas al momento de cosecha, parámetro fundamental para obtener vinos de calidad.

Se tomaron muestras de uvas de 11 productores y 9 variedades en dos fechas distintas coincidentes en el momento de cosecha para analizar en el laboratorio de post cosecha del INTA Concordia determinando sólidos solubles, pH y acidez total. El pH de las muestras osciló entre valores de 3,23 y 3,77, los sólidos solubles se encontraron entre 17,3 y 22,8 ° Brix, mientras que la acidez total expresada como gramos de ác. tartárico / L, osciló entre 4,7 y 9,3. A priori se puede observar que las uvas cosechadas son aptas para vinificar. Si bien se observaron algunos datos preliminares identificando variables como zona de cultivo y variedades, es necesario ajustar y profundizar el muestreo y los análisis que permitan caracterizar los mostos y así obtener datos que nos permitan diagramar el momento de cosecha de cada variedad.

Palabras Clave: Calidad, mosto, Entre Ríos

Keywords: Quality, Grape must, Entre Ríos

Efecto de la temperatura de conservación y tipo de cierre sobre la evolución de parámetros químicos y sensoriales de vinos Torrontés riojano añejados en botellas durante 12 meses

Effect of storage temperature and closure type on the evolution of chemical and sensory parameters of Torrontés riojano wines aged in bottles for 12 months

E.R. Castellanos^{1,2}; M.V. Assof^{1,3}; M. Cervera⁴; M.L. Fanzone^{1,3}; V.P. Jofré^{1,3}

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Mendoza. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET),

³Universidad Juan Agustín Maza. ⁴Bodegas Fincas Patagónicas S.A. Contacto: jofre.viviana@inta.gob.ar

Durante el añejamiento, el vino sufre diferentes procesos químicos que afectan su calidad, y que están influenciados, entre otros factores, por el tipo de cierre usado en el embotellado y por la temperatura de conservación. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la temperatura de conservación y tipo de cierre sobre la evolución de fenoles totales (FT), A420, CIELAB y características organolépticas de vinos Torrontés riojano (TR) añejados en botellas durante 12 meses. Los vinos TR, elaborados industrialmente bajo protocolos estándares, fueron fraccionados en botellas de 750 ml y tapados con tapa a rosca (SC) y 2 tapones sintéticos de permeabilidad conocida: SelectGreen100 (SG100) y SelectGreen300 (SG300). Luego se conservaron a temperatura de cava (C) y ambiente (A). El muestreo (por triplicado) se realizó a los 0, 3, 6, 9 y 12 meses de añejamiento. Se evaluaron parámetros CIELAB, FT y análisis sensorial. FT disminuyó a medida que el tiempo aumentó y no hubo diferencias significativas entre los tratamientos. A420 aumentó en todos los tratamientos siendo SC-C y SC-A los que presentaron menores cambios. CIELAB presentó diferencias significativas con cambios en saturación y claridad con respecto a TR inicial. Las diferencias de color (E) entre el vino inicial y final fueron 3.19 SC-C, 3.27 SC-A, 6.10 SG100-C, 6.77 SG100-A, 4.08 SG300-C y 7.40 SG300-A. En el análisis sensorial descriptivo SC-C y SC-A presentaron mayor intensidad de matiz-verde, SG100-C y SG100-A mayor amargo y SG300-C y SG300-A mayor intensidad-de-color, matiz-pardo y matiz-amarillo.

Los vinos se diferenciaron por efecto del tipo de cierre y no por la temperatura de conservación. Siendo SC el que presentó menores cambios a nivel químico y sin defectos organolépticos.

Palabras claves: vino Torrontés Riojano, botella, tipo de cierre, temperatura de añejamiento.

Keywords: Torrontes Riojano wine, bottle, closure type, aging temperature.

Identificación y caracterización morfológica y molecular de variedades de uva Quebranta y Negra Criolla para la evaluación del potencial enológico

Identification and morphological-molecular characterization of Quebranta and Negra Criolla grapes varieties for the enological potential evaluation

Universidad Privada San Juan Bautista. Contacto: gina.vazallo@upsjb.edu.pe*

El Perú cuenta con diversas variedades de uvas que, si bien fueron traídos por los españoles, su cultivo en el país hasta la actualidad ha venido presentando cambios en la morfología del material vegetal y en la composición fisicoquímica en el fruto, producto de su adaptación a las características demográficas y climatológicas diferentes a aquellas que cuando fueron cultivadas originalmente. Estas variedades de uvas con características particulares, vienen tomando un valor patrimonial e interés de producir vinos a partir de estas. No obstante, ante la dificultad de no poder diferenciar la identidad de las variedades de uva en el campo, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar e identificar morfológica y molecularmente las uvas Quebranta y Negra Criolla en 03 regiones vitivinícolas diferentes: Lima, Ica y Arequipa. Por tanto, se utilizaron como control dos variedades de uvas (Quebranta y Negra Criolla) cultivadas en un centro de investigación experimental, las cuales fueron previamente identificadas morfológicamente. Asimismo, las muestras recolectadas de uvas y aquellas utilizadas como control fueron utilizadas para el proceso de microvinificación a fin de evaluar su potencial enológico relacionando los resultados fisicoquímicos con las características sensoriales de cada muestra. Respecto a los resultados esperados se tiene que las uvas recolectadas en cada región vitivinícola presenten características morfológicas similares a la variedades de uvas control, y sean coherentes con los resultados moleculares, Asimismo, se espera que las características fisicoquímicas (identificación y cuantificación de fenoles de bajo peso molecular, perfil cromatográfico de antocianos totales, determinación espectrofotométrica de taninos, antocianos y polifenoles totales) y sensoriales (amargor y astringencia) de los vinos microvinificados coincidan con las obtenidas a partir de las variedades de uva control, evidenciando así la identidad patrimonial y cultural de 02 variedades de uvas de importancia representativa en 03 de las principales regiones vitivinícolas de nuestro país.

Palabras claves: uva, *Vitis Vinífera*, morfología, biología molecular, vino.

Keywords: grape, *Vitis Vinífera*, morphology, molecular biology, wine.

Identificación y recuperación de variedades locales de *Vitis vinífera* L., recolectadas de antiguos viñedos en distintas zonas de Argentina

Identification and recovery of local *Vitis vinifera* L. varieties collected in ancient vineyards in different regions of Argentina

R. Torres¹; G. Aliquó¹; A. Toro²; F. Fernández³; S. Tornello⁴; E. Palazzo⁵; S. Sari¹; M. Fanzone^{1,6}; F. De Biazzi¹; R. Segura⁷; J.A. Prieto^{1,6}

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Mendoza, Argentina. ² INTA, Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Cerro Azul. ³ INTA, Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Catamarca. ⁴ INTA, Agencia de Extensión Rural de Calingasta. ⁵ Programa Cambio Rural, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Argentina. ⁶ Universidad Juan Agustín Maza. ⁷ Universidad Nacional de Cuyo.
Contacto: prieto.jorge@inta.gob.ar

Estos últimos años, las variedades locales, minoritarias, han ganado atención y son una oportunidad para ofrecer productos originales en un mercado globalizado y como una herramienta de adaptación al cambio climático. Recientes estudios han evidenciado la diversidad existente dentro del grupo de variedades autóctonas de Argentina y Sudamérica, conocidas comúnmente como criollas. El objetivo principal fue prospectar, rescatar e identificar accesiones de vid recuperadas de antiguos viñedos del Oeste de Argentina. Se colectaron 60 muestras en diez localidades que fueron analizadas a través de marcadores moleculares y se realizó análisis de parentesco para proponer su identidad y posibles parentales. Los resultados muestran que las 60 muestras correspondieron a 45 genotipos diferentes, 19 de ellos corresponden a variedades previamente identificadas. Encontramos 26 nuevos genotipos, sin correspondencia en bases de datos internacionales. Una gran mayoría de ellos (18), están relacionados con la familia de variedades criollas mientras que otros genotipos presentan un perfil genético completamente diferente y su origen resta ser dilucidado. Se pudo demostrar que los viñedos antiguos, frecuentemente situados en valles cordilleranos aislados, son reservorios de variedades locales y minoritarias. Los productores han jugado un rol fundamental manteniendo y conservando esta diversidad genética.

Palabras claves: variedades nativas, variedades locales, criollas, relaciones genéticas, rescate y conservación, colección de germoplasma.

Keywords: native varieties, local varieties, creoles, genetic relationships, rescue and conservation, germplasm collection

Comparación de la etapa fenológica de brotación de cuatro variedades de Vitis vinífera importadas de Italia y su adaptación en el viñedo de la bodega escuela Arpe, ICA – 2018

Comparison of the phenological stage of sprouting from four varieties Vitis vinifera imported from Italy and their adaptation into vineyard of the bodega Arpe ICA – 2018

H. Bollet*, L. Ríos.

Universidad Privada San Juan Bautista. Contacto: herman.bollet@upsjb.edu.pe*

La Región Ica posee 640 hectáreas de uva perteneciente a Vitis vinífera, siendo la mayor extensión de este tipo de uva en el Perú. Sin embargo, el uso adecuado de estas variedades en procesos de vinificación está condicionada al reconocimiento morfológico de la vid y del fruto que, en algunas ocasiones, producto del injerto y adaptaciones de la planta a las características demográficas y climatológicas de la zona, la morfología de ambos puede cambiar y afectar la correcta clasificación de la variedad de uva en el viñedo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la adaptación de 04 variedades de uvas certificadas: Tannat, Tempranillo, Petit verdot e Italia, importadas desde Italia en el Fundo de la Bodega ARPE de la Universidad Privada San Juan Bautista y evaluar los estados fenológicos de la vid, centrándose en el tiempo de brotación. La selección de las muestras se realizó de forma aleatoria, tomando 24 plantas por variedad y 2 yemas por planta, a partir de una población de 250 plantas por variedad. Adicionalmente se midió la temperatura mínima y máxima por día, además del porcentaje de humedad. Los resultados mostraron que las variedades de uvas que se adaptan mejor a las condiciones demográficas y climatológicas del fundo, considerando a partir de la brotación, fueron las variedades de uva Tannat e Italia, logrando desarrollar su etapa fenológica en un corto tiempo y alcanzando un porcentaje mayor de brotación que las otras dos variedades. Este estudio contribuyó a identificar las variedades de uvas que se adaptaron mejor a las condiciones climatológicas de la zona según el tiempo de crecimiento de la vid y la brotación, así como también a una mejor adaptación a las labores culturales realizadas en el viñedo.

Palabras claves: Vitis vinífera, Fenología de la vid, Brotación, Predio cuarentenario.

Keywords: Vitis vinífera, vine phenology, Sprouting, Quarantine farm.

La reconversión vitivinícola de Córdoba y el cambio climático

The wine reconversion of Córdoba and climate change

Esteban Papalini

Universidad Siglo 21 Contacto: esteban.papalini@ues21.edu.ar

El objeto de este escrito es analizar la actividad vitivinícola de la provincia de Córdoba (Argentina) y su reconfiguración territorial en el período 1995-2018 y los antecedentes previos a la misma.

Durante el período 1976-2009 se observa que la industria local retrocedió, lo cual se evidenció en la pérdida del 86% de su extensión de viñedo, así como en la invisibilización que tuvo para la sociedad cordobesa, pasando a ser poco conocida y cediendo parte de su mercado a la industria cuyana. Esta crisis no estuvo exenta de particularidades locales que la diferenciaban del contexto nacional entre estos elementos locales, específicamente se busca incorporar el cambio climático como elemento local relevante.

Identificar y señalar el impacto que tuvo el cambio climático como antecedentes de la crisis vitivinícola local y posterior reconversión.

Se comenzó con una extensa revisión bibliográfica de trabajos referidos a reconversión cuyana. Luego se realizaron 15 entrevistas grabadas a productores y luego se analizó con técnicos del INTA las estadísticas climáticas.

Las estadísticas climáticas nos muestran que la zona núcleo vitivinícola de Córdoba en varias décadas tuvieron una duplicación del régimen de lluvias como el corrimiento de las mismas, haciéndolas coincidir con la época de cosecha. Todo esto generó un viñedo inadaptado a las nuevas condiciones climáticas.

Un tema interesante que surge es la falta de estudios y análisis de una causa que según los productores es de las más relevantes para explicar el desarrollo de la industria local.

La reconversión vitivinícola de Córdoba es distinta a la nacional porque no solo fue una reconversión varietal sino climática-varietal.

Palabras claves: reconversión vitivinícola, Córdoba, cambio climático.

Keywords: viticultural reconversion, Cordoba, climate change.

Caracterización fisicoquímica del Pisco y evaluación del cumplimiento de los requisitos de acuerdo al Reglamento de Denominación de Origen Pisco, Año 2010 – 2016

Physicochemical Characterization of the Pisco and evaluation of the compliance with the requirements according to the Regulation of Designation of Origin Pisco, Year 2010 - 2016

A.J. Sanabria*, I.M. Gavilán.

Universidad Privada San Juan Bautista. Contacto: alexander.sanabria@upsjb.edu.pe*

El Pisco es la bebida alcohólica bandera del Perú y representa una actividad económica importante en la Región Ica. Su producción es regulada por la Denominación de Origen (D.O.) Pisco para el cumplimiento en el uso de la variedad de uvas cultivadas en determinadas regiones vitivinícolas del Perú, del proceso de elaboración y la composición de determinados parámetros. En este sentido, es importante poder evaluar el Pisco producido en diferentes campañas (2010-2016) a fin de evaluar el cumplimiento de lo establecido en la D.O. Pisco. Para ello, se evaluó 143 muestras de Pisco, clasificados en tipo de Pisco, variedad de uva y año de Producción. Los resultados mostraron que durante los 07 años de producción de Pisco se utilizaron 07 de las 08 variedades de uva permitidas por la D.O Pisco. Así mismo, se obtuvieron los 03 tipos de Pisco: Puro, Acholado y Mosto Verde. Respecto a la determinación de los compuestos del Pisco mediante análisis fisicoquímicos 104 muestras (72.73%) cumplieron con los 08 parámetros fisicoquímicos establecido en la D.O Pisco, como: grado alcohólico, extracto seco, acidez volátil, aldehídos, ésteres, furfural, alcoholes superiores y metanol; mientras que 39 muestras (27.27%) no cumplieron. Las razones por las cuales algún Pisco no cumplió con lo indicado en la D.O Pisco puede atribuirse a la materia prima no fue la adecuada, en algunos casos por las condiciones climatológicas (Fenómeno del Niño), el cual afectó en que las uvas no esten en óptimas condiciones. El análisis de aldehídos, fue el principal parámetro que presentó valores por debajo de lo establecido en la D.O. Pisco (18 muestras), relacionado a la falta de oxigenación del Pisco en la etapa del reposo.

Palabras claves: Pisco, análisis fisicoquímicos, reglamento

Keywords: Pisco, physicochemical analysis, regulation

Contenido de antocianinas totales en antocianinas microencapsuladas por secado spray o liofilización a partir de berries y otros materiales

Anthocyanin content in spray-drying and freeze-drying microencapsulated anthocyanins from berries and other materials

R. Baeza y J. Chirife

Universidad Católica Argentina, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias Contacto: rosa_baeza@uca.edu.ar

Se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos publicados sobre microencapsulación por secado spray ó liofilización, de antocianinas contenidas en berries y otros materiales ricos en ellas. Se relevó la concentración de antocianinas totales en los polvos secos encapsulados en relación al potencial uso de los mismos como colorants naturales. Algunas de las materias primas recopiladas y analizadas en este estudio fueron las siguientes : jugos/pulpas/residuos de barberry, blackberry, blueberry, blackcurrant, black carrots, cherry, chokeberry, cranberry,elderberry, maqui berry, pomegranate, vino tinto Ancellota y muchos otros materiales.

Se recopilaron doscientos ochenta y ocho (288) datos de concentración de antocianinas provenientes de diferentes materias primas encapsuladas bajo diferentes condiciones y concentraciones de agentes encapsulantes. Los valores recopilados estuvieron entre 30 a 3600 mg de antocianinas totales /100 g polvo, dependiendo de la materia prima, el método de encapsulación y la cantidad de agente encapsulante. Este rango representa una variación de 120 veces en el contenido de antocianinas en los polvos obtenidos mediante encapsulación.

Se utilizó un diagrama de Pareto para ilustrar la frecuencia de concentración de antocianinas en los encapsulados y los valores de concentración se ordenaron en rangos según lo siguiente : bajo : hasta 600 mg /100g polvo ; intermedio : 600 a 1500 mg/100 g polvo y alto: más que 1500 mg/100 g polvo. Se encontró que el 65 % de los valores de concentración de antocianinas estaban comprendidos en la zona de hasta 600 mg/100 g polvo. Se encontró que en los trabajos recopilados la adición de encapsulante siempre decrecía la concentración de antocianinas en el material encapsulado. Se concluye que para maximizar la concentración de antocianinas en el polvo se debe usar la menor cantidad de encapsulante compatible con la deseada protección de las antocianinas y de las propiedades de flujo (ausencia de apelmazamiento, caking, colapso) del sistema.

Palabras clave: Antocianinas – Berries – Encapsulación – Secado spray – Liofilización

Keywords: Anthocyanins – Berries – Encapsulation – Spray-drying – Freeze-drying

Caracterización fisicoquímica de los componentes activos de la cáscara de granada (*Púnica granatum* L.)

Physicochemical characterization of the active components of the pomegranate peel (*Púnica granatum* L.)

A. García*, I. Gavilán, J.C. Quispe, J. Luján, C. Vegas

Universidad Privada San Juan Bautista. Contacto: oscar.garcia@upsjb.edu.pe*

La granada (*Punica granatum* L.) es una fruta que ha incrementado su producción en el Perú debido a la demanda de los mercados externos. La producción de granada peruana pasó de 928.2 toneladas en el año 2000 a 46,382.9 t en el 2018, registrando una tasa promedio anual de crecimiento de 24.3%. La exportación de granada es cada vez mayor en forma procesada, como arilos, lo que da un valor añadido al producto natural, pero a su vez genera mayores desechos orgánicos que requieren de un proceso adicional para mitigar su impacto ambiental. Las tendencias en el uso de tecnologías limpias a favor de la protección del medio ambiente han iniciado una integración en la cadena productiva, de tal forma que a dichos residuos se les dé un tratamiento y valor añadido. Además, estudios recientes han reportado la presencia de componentes nutricionales y antioxidantes principalmente en la cáscara. El presente trabajo tuvo como propósito hacer estudios fisicoquímicos en la cáscara de granada para determinar sus componentes nutricionales y fenólicos. Para ello, en los años 2018 y 2019 se colectaron frutos en los campos del Fundo Paracas Verde (Ica), se extrajo y deshidrató la cáscara para después analizarla. Los resultados mostraron que la cáscara de granada tienen altos contenidos de minerales (calcio 4061.8, magnesio 613.0, fósforo 1247.2, hierro 23.1, potasio 10347.3, sodio 827.1 y zinc 20.6 en mg/kg) y fenoles (compuestos fenólicos totales 111.6 mg de AC gálico eq/g, capacidad antioxidante 2062.8 μ mol eq. trolox/g, contenido de ácido elágico 4.2 mg/g) dándole potencial como suplemento alimenticio y preventivo en salud.

Palabras claves: granada, análisis fisicoquímicos, deshidratación, nutrientes, fenoles

Keywords: pomegranate, physicochemical analysis, dehydration, nutrients, phenols

Efecto de la temperatura utilizada en el proceso de deshidratación de las hojas de *Coriandrum sativum* L., sobre la concentración de los principales grupos de metabolitos secundarios

Effect of the temperature used in the dehydration process of leaves of *Coriandrum sativum* L., on the concentration of the main groups of secondary metabolites

B. Giménez-López¹; M. Giménez-Medina ¹; M. Sanabria Chópita²

¹Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Privada San Juan Bautista Ica, Perú. ²Posgrado de Agronomía, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Tarabana, Estado Lara, Venezuela.

*E-mail: bruno.gimenez@upsjb.edu.pe

El *Coriandrum sativum* L., también conocido como cilantro, coriandro, perejil chino o culantro, es una hierba de ciclo anual ampliamente utilizada desde la antigüedad como condimento en la comida peruana como producto fresco o deshidratado¹. La temperatura de deshidratación a la que es sometida puede afectar significativamente sus propiedades organolépticas, debido a que estas se encuentran fuertemente relacionadas con los grupos de metabolitos secundarios (MS) presentes en la planta². El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto de la temperatura utilizada en el proceso de deshidratación de las hojas de *C. sativum*, sobre la concentración de los principales grupos de metabolitos secundarios. Para ello, se analizaron muestras foliares de *C. sativum* que fueron sometidas extracción etanólica y posterior deshidratación para determinar diferencias significativas en la concentración de los grupos de MS de las hojas de culantro. Las temperaturas de secado partieron de 25, 60, 70 y 80°C, respectivamente. Para analizar los resultados se empleó la prueba estadística de análisis de varianza (ANOVA) y la prueba estadística de comparaciones múltiples de Tukey, el cual se comprobó la hipótesis del trabajo en el nivel de 5% de significación estadística, con la ayuda del programa estadístico SPSS. Los resultados experimentales indicaron que existen diferencias significativas entre las medias de los valores obtenidos para la concentración de alcaloides, flavonoides y saponinas en los EE foliares de *C. sativum*, sin deshidratar (25°C) y deshidratados a 60, 70 y 80°C, respectivamente. Además, el tiempo óptimo de deshidratación fue de 4 horas para las diferentes temperaturas de secado estudiadas. Como conclusión se puede decir que la temperatura utilizada en el proceso de deshidratación de las hojas de *C. sativum*, tiene un efecto significativo en la concentración de sus principales grupos de metabolitos secundarios.

Palabras claves: Cilantro; alcaloides; flavonoides; saponinas; vegetales frescos.

Keywords: Cilantro; alkaloids; flavonoids; saponins; fresh vegetables.

Desarrollo y caracterización de fórmulas antirreflujo caseras y comparación con fórmulas antirreflujo comerciales disponibles en la ciudad de Gualeguaychú, Entre Ríos

Development and characterization of homemade antireflux formulas and comparison to commercially available anti-reflux formulas in the city of Gualeguaychú, Entre Ríos

E. Ketterer¹; A. Bacigalupe² y J. C. González¹

¹ Universidad Nacional de Entre Ríos. ² Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Contacto: juliana.gonzalez@uner.edu.ar

El reflujo gastroesofágico es el paso involuntario del contenido gástrico hacia el esófago, síntoma común en niños que cuando origina complicaciones se denomina enfermedad por reflujo gastroesofágico. Una de sus opciones terapéuticas, es el espesamiento de la fórmula con cereales o el uso de fórmulas antirreflujo (AR). Frente a la falta de información clara sobre la cantidad de cereal necesaria para espesar la fórmula, sin provocar un aumento de la densidad calórica, y de su comportamiento reológico, se buscó desarrollar y caracterizar fórmulas AR caseras y compararlas con fórmulas AR comerciales disponibles en Gualeguaychú.

Se desarrollaron 2 formulaciones (F): la F1 compuesta por 100 mL de Leche entera en polvo + 2,3 g de almidón de papa y la F2 integrada por 100 mL de leche entera en polvo + 2,3 g de almidón de mandioca. Se evaluaron sus características nutricionales, económicas y físicas, y se compararon con las fórmulas AR comerciales.

Las formulaciones 1 y 2 no incrementaron significativamente la densidad calórica, ni su contenido en carbohidratos, en comparación con las fórmulas comerciales, mientras que el contenido de proteínas y sodio de las fórmulas AR caseras duplicó al de las comerciales, esto puede deberse a la utilización de leche entera de vaca; es por ello que, se deberá administrar este tipo de fórmula en niños a partir del año. La viscosidad de ambas fórmulas cumple con el objetivo terapéutico (viscosidad mayor a la leche), para disminuir la cantidad de episodios de reflujo. El costo de adquisición de estas 2 formulas caseras fue tres veces menor que las demás.

Se recomienda el uso terapéutico de las fórmulas caseras propuestas por esta investigación en niños a partir del año, ya que, a un costo 3 veces menor, se obtienen características nutricionales y físicas similares a las que se encuentran en el mercado.

Palabras clave: Enfermedad de Reflujo Gastroesofágico, Fórmulas antirreflujo caseras, Formulas Antirreflujo comerciales.

Keywords: Gastroesophageal Reflux Disease, Homemade Anti-Reflux Formulas, Commercial Anti-Reflux Formulas.

Ensalada Saludable

Healthy Salads

S. Farah¹; G. Dip²; P. Mezzatesta¹; Figueras T.¹; Gascón A.²; E. Raimondo ^{1,2}

¹Universidad Juan Agustín Maza ²Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo.

Contacto: emilia.raimondo@gmail.com

Con la actual pandemia de COVID-19, se incrementaron las comidas caseras poco saludables. Por otra parte la Cuarta Encuesta de Factores de Riesgo¹ (abril 2019) indica que en Argentina, sólo el 6% de la población consume las 5 porciones de vegetales día, por lo cual incrementar la ingesta de estos se hace imprescindible². Por ello el objetivo del presente trabajo fue desarrollar diferentes tipos de ensaladas saludables, determinando el aporte nutricional de las mismas, lo que serviría para su recomendación a la hora de una consulta nutricional. Para ello se realizaron diferentes mezclas de vegetales, frutos secos, cereales y legumbres. A modo de ejemplo se describe la constituida por 29% de arroz cocido, 22% de lenteja cocida, 16% de zanahoria rallada, 8% de granos de choclo cocidos, 5% de palmito en conservas, 5% de tomate fresco cubeteado, 4% de repollo crudo, 4% de lechuga, 3% de aceitunas negras en salmuera, 2% de rabanito fresco y 1% de pepinos frescos. La misma fue analizada por técnicas analíticas oficiales³. La ensalada tuvo un grado de aceptabilidad del 92%. Su valor energético resultó de 122 kcal/511 kJ. Aportando 3,79 g% de proteínas de alto valor biológico, dado que la lenteja se complementa proteicamente con el arroz, 2,98 g% de fibra, 20,22 g% de carbohidratos y 174 mg de sodio proveniente principalmente del agregado de aceitunas negras, así como de palmitos envasados. Esta ensalada fue realizada para ser conservada refrigerada a 4 °C, y consumida dentro de las 24 hs. De igual manera se determinó el aporte nutricional de 5 tipos de ensaladas, con diferentes mezclas logrando distinta composición centesimal. Se concluye que se logró determinar el aporte nutricional de diferentes ensaladas saludables, fáciles de realizar a nivel casero, lo que contribuiría el incremento de vegetales.

Palabras claves: ensaladas, desarrollo de productos, hábitos alimentarios.

Keywords: salads, product development, eating habits.

Agua potable para una población vulnerable

Drinking water for a vulnerable population

M.C. Torres¹, M. Pérez², M. Medina¹, J. Albarracín³

1Universidad Nacional de Tucumán 2FEDUCAVI 3Universidad San Pablo T

Contacto: jmoran@uspt.edu.ar

El proyecto se desarrolló en la comunidad de Las Carreras (Departamento Tafí del Valle, Tucumán, Argentina) ubicada a 2400 msnm. Ambientalmente es un sector rural disperso. La población, de muy escasos recursos, se compone aproximadamente de 110 familias, muchas de ellas de la etnia Diaguíta Calchaquí. Los pobladores cultivan verduras, y trabajan como obreros temporarios. La Escuela N° 22, de la zona, es de jornada completa. Asisten 150 alumnos de nivel inicial y primario, algunos con capacidades diferentes. El agua de consumo provenía del río Los Alisos, mediante diferentes formas de conexión. Se distribuía en forma precaria y sin filtración ni cloración. Después de lluvias importantes, el agua arrastraba barro, arena y parásitos observables a simple vista. Esta situación se paliaba precariamente interrumpiendo t la provisión de agua. En este contexto, se desarrollaban en la población numerosas enfermedades gastrointestinales y parasitarias. Los pobladores adquirían agua mineral, encarecida por el gasto del transporte. Con el fin de solucionar esta problemática, la Fundación FEDUCAVI (Educación y calidad de vida) solicitó y obtuvo un subsidio de la Fundación Probitas (Barcelona, España)

Se desarrollaron actividades de distintos tipos:

- Diagnósticas, para evaluar la situación hídrica y socioeconómica, mediante encuestas y entrevistas
- Técnicas, que incluían el rediseño, y extensión de la red de provisión, de agua, y mejora de la forma de captación. Se adquirieron los equipos para la potabilización, bombas y válvulas y tanques de agua domiciliarios para la población.
- Socioeducativas, como talleres con dinámica participativa para sensibilización sobre la necesidad de autogestión del agua y promover conductas saludables.

Se presentaron algunas dificultades. Una de ellas fue el problema del traslado de artículos pesados a una zona montañosa. Otra la actitud de pobladores que preferirían aferrarse a sus costumbres ancestrales y seguir tomando agua del río.

Palabras Clave: agua potable – Las Carreras – comunidad vulnerable- alta montaña

Keywords: drinking water - Las Carreras - vulnerable community - high mountains

Conocimientos de los Estudiantes de Nutrición de la FHAB sobre los Residuos de Plaguicidas en Alimentos

Knowledge of FHAB Nutrition Students about Pesticide Residues in Food

C.E. Camacho; M. Moscoso y S. Cavallaro

Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló Contacto: cecilia.camacho@live.com

Argentina es un país productor agrícola con un gran uso de plaguicidas que no solo presentan impacto sobre el ambiente, sino que pueden llegar como residuos en los alimentos, exponiendo a los consumidores a riesgos de enfermedades de origen alimentario. Existe un creciente interés acerca de los peligros potenciales de los residuos de plaguicidas, probablemente producido por la mayor conciencia pública sobre la contaminación ambiental y alimentaria. Las medidas higiénicas pre-ingesta adquieren gran importancia como modo de prevención para disminuir posibles riesgos. El objetivo de este trabajo fue identificar los conocimientos de los estudiantes de Lic. en Nutrición que asisten al “Instituto Universitario Fundación Barceló” respecto de los residuos de plaguicidas en alimentos. Se obtuvo una muestra de 201 estudiantes mayores de 18 años, los datos fueron relevados mediante una encuesta semiestructurada.

Los resultados señalan que el 93% reconoce los plaguicidas, con un 88,6% que reconoce el nombre comercial y el 97% reconoce que dejan residuos en los alimentos. El 96% reconoce riesgos para la salud y el 72,1% no conoce la existencia de organismos de control. El 42,7% realiza medidas higiénicas para eliminar residuos, siendo el principal objetivo eliminar virus y bacterias (83%). El 49,7% consume alimentos orgánicos. El 94,5% opina que se deberían mencionar los residuos de plaguicidas en el etiquetado, pero solo el 2,9% sabe lo que significa el sello orgánico. Se hallaron correlaciones estadísticamente significativas entre el lugar de residencia y el conocimiento sobre los riesgos de los plaguicidas (χ^2 : 15.0738, p -value=0.000103, para $p < .05$)

Los participantes reconocen un peligro potencial en los residuos de agroquímicos sin embargo los conocimientos son escasos e incompletos, por lo que se evidencia la necesidad de formación en el área.

Palabras Clave: Plaguicidas - Residuos - Medidas higiénicas – Toxicidad

Keywords: Pesticides - Residues - Hygienic measures - Toxicity

Temperatura Isocinética: Modelizado del Equilibrio Sorcional

Isokinetic Temperature: Modeling Sorcional Equilibrium

M. L. Gómez Castro; C. C. Larregain; E.N. Coscarello; R.J. Aguerre.

Universidad de Morón Contacto: raguerre@unimoron.edu.ar

La compensación Entalpía / Entropía ha sido ampliamente investigada para diferentes procesos físicos y químicos. En este trabajo se estudió sorción de agua de los productos alimenticios y se calcularon a partir de las isotermas de sorción informadas previamente por otros investigadores los valores de Entalpía y Entropía para distintas humedades. El gráfico de los valores obtenidos de calor isostérico vs. Entropía mostró la existencia del efecto de compensación Entalpía / entropía encontrándose un valor de 381 ± 18 K de la temperatura isocinética. A un conjunto de datos independientes (amaranto) se le aplicó la corrección por temperatura, encontrándose que los mismos se desplazaron y alinearon sobre una curva de tipo sigmoideo. Para modelar la influencia de la temperatura en las isotermas de sorción, se introdujo esta relación en la Ecuación de Gibbs, lo que permitió relacionar la actividad de agua y la humedad de equilibrio retenida en alimentos. Se utilizó la Ecuación de Henderson para explicitar la relación de la humedad con el resto de las variables. La expresión resultante es derivable por lo que pudo obtenerse a partir de ella la expresión del calor isostérico en función del contenido de humedad. Las ecuaciones encontradas para relacionar la temperatura, la actividad de agua y la humedad se aplicaron a los datos de equilibrio sorcional de amaranto. Se obtuvo un buen ajuste con un valor de la temperatura isocinética de 402 K. La curva analítica de calor isostérico vs. humedad también representó adecuadamente los datos, incluso a bajas humedades. Disponer de este tipo de expresiones analíticas es conveniente para fines computacionales relacionados con el secado y almacenamiento de alimentos deshidratados.

Palabras Clave: Equilibrio; Sorción; calor isostérico; Entropía

Keywords: Equilibrium; Sorption; Isosteric Heat; Entropy

Estudio del efecto de las mezclas de gases y la temperatura de conservación en plato listo para calentar y consumir

Study of the effect of gas mixtures and the temperature of conservation in a plate ready to heat and consume

A. Ferroggiaro¹; M. Santoro²; M.C. Ciappini¹

¹Universidad del Centro Educativo Latinoamericano ²Universidad Nacional de Rosario

Contacto: aferroggiaro@ucel.edu.ar

Los platos listos para calentar y consumir, con incorporación de atmósfera modificada, han crecido en volumen de venta en la última década en los países de nuestra región¹. El uso de atmósferas modificadas prolonga la vida útil comercial, sin causar alteraciones en la frescura, textura o el aspecto visual del alimento, como sí lo hacen el envasado al vacío y el congelado². El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la composición de la atmósfera modificada y las temperaturas de almacenamiento, sobre la vida útil microbiológica, la textura y la aceptabilidad sensorial, en el producto "Arroz con filete de pollo y vegetales". Se elaboró el plato mencionado según su método y se envasó en bandejas de polipropileno multicapa, con film de tapa laminado de Poliester+PVDC+CAST, con inyección de 2 mezclas de gases diferentes y aire, en porciones de 300 g. Las muestras se conservaron a 4°C y 12°C. En los días 0, 7, 14 y 21 se realizaron recuentos microbiológicos (según Art.156 tris CAA3 incluyendo patógenos al momento 0), pH, espacio de cabeza, composición de gases residual, textura instrumental y vida útil sensorial. Los resultados se analizaron estadísticamente mediante el programa InfoStat. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) para la aceptabilidad sensorial global, recuento de hongos y levaduras, y bacterias mesófilas aerobias, a 4°C y 12 °C, así como también en el día 14 y 21 entre los productos envasados con 30% de CO₂ y 20% de CO₂. El nivel de O₂ y CO₂ en la mezcla de gases, así como la temperatura y la carga microbiana inicial, inciden en la aceptabilidad sensorial global del producto, así como en sus recuentos microbiológicos finales. La permeabilidad global, tiende a disminuir las diferencias en la composición de la atmósfera al fin de la vida útil controlada.

Palabras clave: atmósfera modificada; platos listos para calentar y consumir; vida útil.

Keywords: modified atmosphere packaging; ready to heat and eat meals; shelf life.

Caracterización fenotípica de perfiles de resistencia antimicrobiana de cepas de Salmonella spp. aisladas de chorizos frescos porcinos en la Provincia de Córdoba

Phenotypic Characterization of Antimicrobial Resistance profiles of Salmonella spp. isolated from fresh pork sausages in the Province of Córdoba

M.M. Brochero¹; M. Caon¹; G. Aleu^{1,2}; J.P. Vico^{2,3} y A.P. Zogbi^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Católica de Córdoba ²Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Católica de Córdoba ³IRNASUS-Universidad Católica de Córdoba

Contacto: zogbi.ana@ucc.edu.ar

La identificación de brotes de salmonelosis humana asociados al consumo de cerdo ha colocado a la carne de esta especie y sus derivados como la segunda fuente de contagio. Por tanto, su aislamiento e identificación en productos cárnicos elaborados con cerdo es de gran interés para la salud pública. Se aislaron 50 cepas de Salmonella spp, recuperadas de 655 muestras de chorizo elaborados 100% de carne porcina. El aislamiento e identificación de las cepas de Salmonella spp se realizó mediante la Norma ISO 6579-1:20171 y la confirmación por pruebas bioquímicas y serológicas. Se evaluó la Resistencia Antimicrobiana mediante el método de difusión de disco en placa para determinar los perfiles de resistencia de las cepas. Para ello se evaluaron 16 antimicrobianos agrupados en las siguientes clases: Aminopenicilinas, Fenicoles, Aminoglucósidos, Sulfonamidas, Tetraciclinas, Cefalosporinas y Quinolonas, de uso habitual en medicina humana y algunos de uso frecuente en la producción porcina, siguiendo las recomendaciones del Clinical and Laboratory Standards Institute. Del total de cepas aisladas en chorizo fresco un 34% (17/50) presentaron Resistencia. Las familias con mayores porcentajes de resistencias fueron las aminopenicilinas, tetraciclinas, pirimidinas y fenicoles. Se obtuvieron 7 perfiles diferentes de Resistencia. Seis de ellos se consideraron multiresistentes ya que presentaban resistencia a más de 3 clases de antimicrobianos. En este estudio un 64,7% (11/17) de las cepas aisladas en chorizos presentaron perfiles de multirresistencia. A su vez es de destacar que un 20% de las cepas aisladas en chorizo fresco presentaron sensibilidad intermedia a Colistina. Los perfiles de multirresistencia observados coinciden con los reportados en cepas de Salmonella aisladas en la producción primaria de la provincia²⁻³, lo que indicaría que las cepas podrían provenir de explotaciones porcinas. Los resultados observados ponen en relieve la necesidad de llevar a cabo una vigilancia más estricta en los diversos eslabones de producción.

Palabras Claves: Salmonella, Chorizos, Resistencia Antimicrobiana

Keywords: Salmonella, Pork meat, Antimicrobial Resistance

Caracterización fenotípica de perfiles de resistencia antimicrobiana de cepas de Salmonella spp. aisladas de muestras de frigoríficos porcinos de la Provincia de Córdoba

Phenotypic characterization of antimicrobial resistance profiles of Salmonella spp. isolated from samples of pig meat processing plants in the Province of Córdoba

A. Rosano¹; M. Caon¹; G. Aleu^{1,2}; A.P Zogbi^{1,2} y J.P. Vico^{2,3}

¹Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Católica de Córdoba ²Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Católica de Córdoba ³IRNASUS-Universidad Católica de Córdoba

Contacto: juanpablo.vico@ucc.edu.ar

La identificación de brotes de salmonelosis humana asociados al consumo de cerdo ha colocado a la carne de esta especie y sus derivados como la segunda fuente de contagio. Por tanto, el aislamiento a partir de hisopado en canales y muestras ambientales permite determinar tanto los porcentajes de resistencia y/o susceptibilidad de las cepas aisladas frente a los antimicrobianos, ya que se considera que el matadero podría actuar como una etapa de diseminación de estas cepas a los siguientes eslabones de la cadena cárnica porcina. Se aislaron 45 cepas de Salmonella spp, recuperadas de 300 hisopados de canales porcinos y muestras ambientales de 4 mataderos habilitados en la provincia de Córdoba. El aislamiento e identificación de las cepas de Salmonella spp se realizó mediante la Norma ISO 6579-1:20171 y la confirmación por pruebas bioquímicas y serológicas. Se evaluó la Resistencia Antimicrobiana mediante el método de difusión de disco en placa para determinar los perfiles de resistencia de las cepas. Para ello se evaluaron 16 antimicrobianos agrupados en las siguientes clases: Aminopenicilinas, Fenicoles, Aminoglucósidos, Sulfonamidas, Tetraciclinas, Cefalosporinas y Quinolonas, de uso habitual en medicina humana y algunos de uso frecuente en la producción porcina, siguiendo las recomendaciones del Clinical and Laboratory Standards Institute. Los aislados de Salmonella mostraron un 38% de Resistencia Antimicrobiana global frente a los antimicrobianos evaluados. Se identificaron 6 perfiles diferentes que resultaron ser perfiles de multirresistencia. Las familias con mayores porcentajes de resistencias fueron las aminopenicilinas, tetraciclinas, aminoglucósidos, resultados reportados previamente por otros autores²⁻³. Aislar cepas de Salmonella con resistentes en frigoríficos porcinos es un problema, ya que los mataderos deberían actuar como una barrera de contención para los siguientes eslabones de la cadena. Surge entonces la necesidad de implementar estrategias de control de toda la cadena para reducir el impacto en la Salud Pública.

Palabras Claves: Salmonella, Frigoríficos, Resistencia Antimicrobiana

Keywords: Salmonella, Slaughterhouse, Antimicrobial Resistance

Desarrollo de un alimento con potenciales propiedades prebióticas: estado de situación hoy en Argentina

Development of a food with potential prebiotic properties: current situation in Argentina

C.C. Larregain¹; E.N., Coscarello¹

¹Universidad de Morón claular@gmail.com

En el marco de la tesis de Maestría en investigación científica de la Universidad de Morón se realiza un estudio sobre nuevas variedades de Avena cultivadas en la Argentina, considerando que las enfermedades crónicas no transmisibles que aquejan tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo están relacionadas con los cambios de hábitos alimentarios y el estilo de vida cada vez más sedentario. El Departamento de Nutrición de la Universidad de Harvard¹ postula un plato saludable en lugar de la antigua pirámide nutricional, donde un cuarto del mismo sea ocupado por cereales integrales teniendo en cuenta que el hambre y la malnutrición siguen siendo algunos de los problemas más devastadores que enfrenta la mayoría de las naciones en vías de desarrollo. El relevamiento sobre alimentos funcionales basados en granos enteros de cereales muestra la necesidad de incorporar materias primas enriquecidas que aseguren la calidad e inocuidad de los alimentos y que sean accesibles a la población. Considerando el escenario nacional en la producción y la escasez en la elaboración de productos con valor agregado, este trabajo propone el desarrollo de harinas alternativas con función prebiótica. Inicialmente se estudia la calidad de semillas de las variedades (Variedades Julieta INTA; Paloma INTA; Florencia INTA; Elizabeth INTA). Los resultados permitieron seleccionar dos cultivares: Paloma INTA y Julieta INTA que exhiben poderes germinativos óptimos. El estudio avanza modificando el grano de avena entera mediante el proceso de malteado² ya que en proyectos previos de otros cereales forrajeros como el centeno³, se pudo comprobar el incremento del contenido de fibras solubles potencialmente prebióticas, a expensas de las insolubles en su harina de grano entero. Seguimos trabajando en la calidad nutricional y nutracéutica de la harina de grano modificado. Posteriormente se determinará el contenido de fibras totales por el método enzimático-gravimétrico⁴ en la harina de grano entero de Avena forrajera malteado y sin maltear con el fin de determinar la variación de contenido total de fibra soluble de alta masa molecular.

Palabras clave: Alimento funcional -propiedades nutracéuticas- harina de avena -fibra dietaria -cereales forrajeros.

Keywords: Functional food - nutraceutical properties - oatmeal - dietary fiber - forage cereals

Influencia del Secado Convectivo de Granos de Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) en el Contenido de Compuestos Antioxidantes

Influence of Convective Drying of Quinoa Grains (*Chenopodium quinoa* Willd.) On the Content of Antioxidant Compounds

J. Luisetti; M. F. Balzarini; M. C. Ciappini

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario. Contacto: julialuisetti@yahoo.com.ar

La quínoa (*Chenopodium quínoa* Willd.) es un pseudocereal, denominado así por su composición semejante a la de los cereales, lo que la hace un grano de especial interés para la alimentación humana. El cultivo tiene la capacidad de adaptarse a condiciones ambientales extremas como déficit hídrico, bajas temperaturas y salinidad, haciéndolo posible en un amplio rango de ambientes. Aparte de los macronutrientes, los estudios en quinoa están enfocados en sus compuestos de naturaleza hidrofílica como los polifenoles; los cuales contribuyen a diversas actividades fisiológicas, antimicrobianas, antiinflamatorias y anticancerígenas. Dichos compuestos bioactivos pueden incluirse en la formulación de potenciales alimentos funcionales. En este trabajo, se propone evaluar la influencia de diversas variables operativas de secado convectivo en el contenido de compuestos antioxidantes de harina de quinoa. En este estudio, se ensayaron temperaturas de secado (40°C y 60°C) y velocidades de secado iguales a 0,2 m/min y 0,7 m/min. Para la extracción de los compuestos bioactivos, se empleó un extractor batch en un baño termostático (50°C) con agitación continua, utilizando un agitador de hélice a una velocidad de 70 rpm. El tiempo de extracción fue de 1 hora. La relación sólido-líquido fue 1:30 y la concentración de etanol en la mezcla extractora fue del 50%, de acuerdo con ensayos previos. El contenido de polifenoles totales (CPT) fue evaluado según el método de Folin-Ciocalteu a través de espectrofotometría UV-Vis. Los mayores valores de compuestos polifenólicos se obtuvieron en las muestras tratadas a 60°C y 0,2 m/min ($p < 0.05$), considerándose estas como las condiciones óptimas para el secado. Se dará continuidad a la determinación de flavonoides y efecto capturador de radicales libres, para evaluar la capacidad antioxidante de los extractos obtenidos a partir de los granos de quinoa deshidratados.

Palabras clave: Quinoa; Polifenoles; Extracción Hidroalcohólica; Secado

Keywords: Quinoa; Polyphenols; Hydroalcoholic Extraction; Drying

Estudio de la velocidad de crecimiento de levaduras y bacterias lácticas durante la fermentación e masas madres

Study of the growth of yeasts and lactic acid bacteria in sourdough fermentation

F. Ramos¹; C. Manuelian¹; D. Marson¹; M. Gozzi¹ y P. Ormando^{1,2,3}

¹Universidad Argentina de la Empresa (UADE) ²Instituto Tecnología de Alimentos (ITA- INTA) ³Instituto de Ciencia y Tecnología de los Sistemas Alimentarios Sustentables (ICyTeSAS) UEDD INTA-CONICET Contacto: pormando@uade.edu.ar

La panificación con masa madre permite obtener un producto de mayor vida útil gracias al efecto preservante de ácidos orgánicos obtenidos durante la fermentación. Por otro lado, esta forma de panificar otorga un sabor característico, de bajo contenido de ácido fítico y mayor biodisponibilidad de minerales. El poder fermentativo se encuentra determinado por el sustrato, pH, microbiota, hidratación y temperatura. Se estudió la velocidad de crecimiento de la microbiota de tres masas madre: a) harina integral de trigo-centeno y agua de frutas, b) harina de arroz y agua de kéfir y c) harina de trigo espelta molienda fina y agua filtrada. Cada masa madre fue incubada en estufa a $26 \pm 0,5^\circ\text{C}$, determinándose además los parámetros de pH y titulación de acidez durante 7 horas de ensayo. Para cada tiempo de muestreo, se prepararon diluciones, utilizándose las técnicas de siembra en superficie en placa para levaduras en ágar YGC con incubación de 5 días- 25°C , siembra en profundidad en placa en ágar MRS para las BAL-homolácticas a 72 h- 37°C y para BAL-heterolácticas utilizando el ágar M17 con incubación de 72 h- 30°C . El estudio se realizó por duplicado. Los datos experimentales (UFC/g) se ajustaron al modelo de Gompertz utilizando regresión no lineal. El modelo cinético de Gompertz fue seleccionado para predecir el crecimiento microbiano dado su mayor coeficiente de correlación con rangos obtenidos 0,987-0,977 y con menor porcentaje de error de mínimos cuadrados. Se observó además una mayor velocidad específica de crecimiento en levaduras con rangos de 0,14-1,06 log (UFC/g)/h; mientras que las BAL, tanto homolácticas como heterolácticas, presentaron una mayor fase de latencia (2,21-3,7 h) y densidad poblacional final entre 8,34-9,69 log(UFC/g)/h. Estos resultados permitieron planificar la elaboración de productos panificados. Actualmente, se continúa trabajando en ensayos de identificación taxonómica para cada microbiota de cada una de las masas madre.

Palabras-claves: microbiología predictiva, Gompertz, masa madre

Keywords: Predicting microbial growth, Gompertz, sourdough

Estabilidad de antocianinas en pulpas de sauco liofilizadas utilizando bajas proporciones de agentes encapsulantes

Storage stability of anthocyanins in freeze-dried elderberry pulp using low proportions of encapsulating agents

R. Baeza; V. Sánchez, C. Busso Casati, J. Chirife

Pontificia Universidad Católica Argentina contacto: rosa_baeza@uca.edu.ar

El sauco es un berry con alto potencial para el desarrollo de alimentos funcionales ya que posee una alta concentración de compuestos antioxidantes, entre ellos las antocianinas. El objetivo del presente trabajo fue obtener sistemas deshidratados por liofilización en base a pulpas de sauco y diferentes agentes encapsulantes en baja proporción: Maltodextrina DE10, kappa-carragenano, Promitor y Capsul. Los sistemas se prepararon en base a pulpa de sauco, con 2 o 4% en peso de agentes encapsulantes. Se liofilizaron en un equipo FIC-LI-I-E300-CRT, operado a una temperatura de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Los sistemas liofilizados se almacenaron a $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante 90 días en dos condiciones: cerrados herméticamente y a una a_w de 0,43. Sobre las muestras se midió el contenido de antocianinas totales (AMT) por el método de pH diferencial y se evaluó el color utilizando un colorímetro Minolta CM-600d. También se midió la solubilidad por centrifugado y secado, y la temperatura de transición vítrea (T_g) por DSC. Los polvos mostraron bajos valores de a_w , menores a 0,22 al salir del liofilizador. La T_g varió entre $40,2$ y $53\text{ }^{\circ}\text{C}$, lo que explica la estabilidad al caking observada luego de 90 días de almacenamiento. A tiempo inicial se midió un contenido de AMT entre 10,6 y 13,6 mg/g polvo en los diferentes sistemas. Los polvos almacenados herméticamente mostraron una reducción máxima del 18 % en las AMT. En las muestras almacenadas a a_w 0,43 la reducción máxima fue del 48,2 %. El color de los polvos reconstituidos se mantuvo estable en las muestras almacenadas herméticamente. En las muestras de mayor a_w se observó una reducción menor al 20 % para el parámetro de color a^* . Los resultados indican que pueden obtenerse sistemas deshidratados estables en cuanto al caking, color y retención de compuestos bioactivos, con el agregado de bajas proporciones de agentes encapsulantes.

Palabras clave: sauco, liofilización, almacenamiento, antocianinas, color

Keywords: elderberry, liophilization, storage, anthocyanins, color

Desarrollo y evaluación sensorial de un sistema alimenticio apto para vegetarianos estrictos (veganos) libre de gluten fortificado con Cobalamina (B12).

Development and sensory evaluation of a food system suitable for strict vegetarians (vegans) gluten free and fortified with cobalamin (B12)

N. Davico, R. Medín y S. Medín

Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H. A. Barceló Contacto: daviconadia@gmail.com

Actualmente una creciente cantidad de individuos adopta por diferentes razones dietas vegetarianas libres de gluten. La adhesión no planificada correctamente a este tipo de alimentación puede llevar a la deficiencia de B12 porque la misma no se encuentra naturalmente en los alimentos de origen vegetal salvo en casos de contaminación.

Como respuesta se decidió desarrollar y evaluar la aceptabilidad de un sistema alimenticio apto para vegetarianos estrictos (veganos) libre de gluten fortificado con Cobalamina (B12). Se realizó un estudio observacional, descriptivo transversal, se efectuaron 17 sistemas alimenticios con diferentes ingredientes, proporciones, métodos de elaboración y tipos de cocción según la funcionalidad de las sustancias para reemplazar la función del gluten hasta lograr el producto final. Para su evaluación se escogió una muestra intencional de 30 empleados de ambos sexos de una empresa; se ejecutó un ensayo para jueces no entrenados, con previo consentimiento informado, empleando una escala hedónica de 9 puntos, se evaluó gusto, olor, textura y color. Se consideraron aceptados con una puntuación de 7 (Gusta moderadamente) o superior.

La aceptación global del producto fue del 83%, la variable aspecto tuvo la mayor aceptación mientras que la textura fue la de menor desempeño. La porción de 30g del panificado obtenido aporta 90.9kcal y el 100% de la recomendación diaria de B12.

Son aspectos a perfeccionar el bajo aporte de fibra y el perfil lipídico del producto.

En conclusión se desarrolló un panificado que cumple con los objetivos planteados, de buenas características organolépticas, con alta aceptación global en la muestra analizada y cuya cualidad más importante es cubrir el 100% de la ingesta diaria recomendada (IDR) de Cobalamina con una sola porción del alimento no habiendo al momento productos comparables en el mercado.

Palabras claves: B12, cobalamina, vegetariano, libre de gluten, pan.

Keywords: B12, cobalamin, vegetarian, gluten free, bread.

Ensayos de conservación del néctar de granada (*Púnica granatum L.*) utilizando diferentes tipos de envases y preservantes

Conservation assays of pomegranate nectar (*Púnica granatum L.*) using different types of packaging and preservatives

J.A. Castillo Navarro

Universidad Privada San Juan Bautista. Contacto: josea.castillo@upsjb.edu.pe

En la industria alimentaria, el periodo vencimiento de productos industrializados y envasados, es un problema consecuente, se estableció la formulación de los insumos, evaluando las diluciones: G1:100% de granada, dilución(1:1.5), 12°Brix; G2:100% de granada, dilución(1:1.5) 13°Brix; G3:100% de granada, dilución(1:1.5), 14°Brix; G y el método de conservación apropiado para la comercialización del néctar de granada y la mejora del ciclo de vida del producto, conservando sus propiedades organolépticas y bromatológicas para su consumo, la metodología fue experimental descriptivo longitudinal cuantitativa, se realizó el análisis estadístico MINITAB, PRUEBA DE BARLETT, pruebas de error, distribución normal y parámetro de significancia, la prueba de Anova de 2 factores para probar la homogeneidad de las varianzas, probando los supuestos planteados, haciendo la correlación y al interacción entre la temperatura y el pH, verificando si afectaría de manera sustancial o significativa su conservación, se tomó una muestra de 20 botellas de néctar de una población de 200 envases, con 2 características, producto conservado a 10°C y sin conservar a 23°C, en 2 envases botella de vidrio y plástico transparente, se analizó en un laboratorio certificado, los parámetros químicos fueron: contenido de azúcar °BRIX por refractómetro (pH Ad. Potenciometría, acidez en % por titulación y cenizas totales en % por calcinación, microbiológico: recuento de coliformes, E-coli en UFC/ml por el método de recuento de placas en Petri film y detección de salmonella spp, ausencia o presencia en Petri film. Se llegó a la conclusión: de acuerdo a una significancia del 5%, se afirma que la interacción temperatura y tipo de envase afectan al pH del producto de manera sustancial en la etapa de conservación, se prueba que los errores tienen distribución normal, se cumple el supuesto; probándose así la veracidad de la hipótesis alterna y se prueba la homogeneidad de las varianzas.

Palabras claves: Nectar, *Punica granatum L.*, conservación
Keywords: Nectar, *Púnica granatum L.*, conservation

Estudio del efecto funcional de la harina de centeno cultivada en Buenos Aires y de un producto panificado derivado en un modelo de roedores

Study of the functional effect of rye flour grown in Buenos Aires and of a bakery product derived from a rodent model

M.L. Gómez Castro^{1,2}; A. Weisstaub²; A. Zuleta²; E.N. Coscarello¹

¹Laboratorio de Agroalimentos, Escuela Superior de Ingeniería, Informática y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón. ²Catedra de Nutrición y Bromatología, Fac. de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. marialauragomezcastro81@gmail.com

El centeno es un cereal de bajo contenido en gluten con respecto al trigo y rico en nutrientes básicos. El proceso de malteado modifica la estructura física de su grano generando un aumento de fibras solubles consideradas prebióticas¹. Este mecanismo consiste en iniciar la germinación y luego interrumpirla disminuyendo la humedad. Al brotar se producen transformaciones naturales y al detener este proceso se obtiene mayor cantidad de azúcares fermentables y nutrientes². El presente estudio comprende el análisis funcional y metabólico de la harina de centeno malteado de la variedad autóctona Don Ewald INTA. Se estudió el efecto de la ingesta de una dieta a base de harina de centeno malteado (CM) y de una dieta a base de un producto panificado derivado (PCM) en el pH del contenido cecal y la biodisponibilidad de calcio y fósforo en huesos de ratas de la cepa Wistar. Los resultados mostraron una acidificación significativa del contenido del pH cecal tras el consumo de las dietas CM y PCM en comparación con el pH cecal de ratas control (C) ($6.29 \pm 0.16 / 6.67 \pm 0.05$ vs 7.47 ± 0.17 ; $p < 0.0001$). Por otra parte, la ingesta de dietas CM y PCM generó un aumento significativo en el contenido de Ca y P en comparación con las ratas C (mg/100 g) ($21.1 \pm 0.9 / 17.87 \pm 1.99$ vs 14.9 ± 1.1 ; $p < 0.0001$ y $13.9 \pm 2.1 / 16.45 \pm 3.04$ vs 9.11 ± 0.36 ; $p < 0.001$). El estudio arroja datos comparativos que evidencian las propiedades prebióticas adicionales de la harina de centeno malteado y del producto panificado a base de dicha harina frente a una dieta con menor contenido de fibra dietaria. Los resultados permiten revalorizar este cereal cultivado en Argentina y otorgarle aplicaciones en la industria alimentaria, más allá de su uso tradicional como forraje.

Palabras clave: centeno, malteado, fósforo, calcio.

Keywords: rye, malted, phosphorus, calcium.

Efecto del secado en aire caliente y vacío de raíces de achicoria (*Cichorium Intybus L.*) en atributos de calidad y capacidad antioxidante

Effect of drying of chicory roots (*Cichorium Intybus L.*) using hot air and vacuum drying equipment on quality attributes and antioxidant capacity

M.F. Balzarini¹; M.C. Ciappini¹; M.A. Reinheimer²

¹Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, UCEL Rosario Contacto: mafbalzarini@gmail.com

La raíz de achicoria (*Cichorium intybus L.*) es un producto potencialmente beneficioso que contiene compuestos antioxidantes, principalmente polifenoles identificados como ingredientes funcionales. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de variables de operación de secado convencional y vacío sobre la cinética de secado, contracción, rehidratación, pardeamiento no enzimático y capacidad antioxidante de raíces de achicoria (*Cichorium intybus L.*). Las muestras fueron deshidratadas a 60 y 80°C para ambos tratamientos hasta peso constante. Para el secado convencional se utilizó una velocidad del aire de 0.2 y 0.7 m/s y en el secado a vacío la presión fue de 25 y 50 mmHg absolutos. Las condiciones operativas para la obtención de los extractos con capacidad antioxidante fueron: temperatura de extracción 50 °C, velocidad de agitación 1.1 m/s, relación sólido- líquido 1:30 y concentración de etanol en la mezcla extractora 50%. Las actividades antioxidantes de las muestras fueron evaluadas mediante el efecto capturador de radicales libres (ERCL), y contenido de polifenoles totales (CPT), a través de espectrofotometría UV-Vis. Las muestras deshidratadas presentaron variaciones significativas ($p < 0.05$) en ERCL y CPT para el secado a las condiciones de operación establecidas. Se puede concluir que el mejor tratamiento de secado bajo el rango de condiciones de operación evaluadas, fue el experimento realizado en la estufa a vacío a 60°C y 25 mmHg de presión absoluta, ya que fue el que provocó los menores daños en los tejidos de raíces de achicoria, involucrando mayor contenido fenólico total, una mayor retención de agua y una menor formación de compuestos de pardeamiento no enzimático, así mismo fue el que mejor preservó la capacidad antioxidante de las muestras. Finalmente, puede establecerse que las raíces de achicoria son una fuente para la producción de extractos con capacidad antioxidante, que puede utilizarse como ingrediente para la industria alimentaria.

Palabras Claves: Achicoria; Secado; Encogimiento; Rehidratación; Antioxidantes

Keywords: Chicory; Drying; Shrinkage; Rehydration; Antioxidants

El ruido en cosechadoras: impacto del acoplamiento de los órganos activos ante la prestación comparativa con la cabina cerrada y abierta

The noise in harvesters: impact of the coupling of the active organs before the comparative performance with the closed and open cabin

E. L. Soza; S. V. Mene; J. B. Raggio; L. Paglieri

ESIICA - Universidad de Morón. Contacto: esoza@unimoron.edu.ar

Existe la idea que la contaminación por ruidos no afecta a los trabajadores agropecuarios; pero hay antecedentes opuestos. Los equipos motorizados producen ruidos que se incrementan con la antigüedad [1]. Mayor tiempo de exposición, mayor pérdida de audición [2]; condiciones prevalecientes en el trabajo agropecuario. Hay avances en máquinas autopropulsadas para generar menor nivel de ruido centrándose en las cabinas [3]. Referente al nivel de ruido, la Ley 19.587 y su Decreto Reglamentario N°351/87, da como límite a 90 dBA en 8 horas diarias. La cosecha por las características propias en que se desarrolla, la jornada puede extenderse ante condiciones climáticas y de cultivo óptimas; por ello la Norma IRAM 4079 recomienda no superar 85 dBA y como obligatorio que el operario utilice protección auditiva. Ante lo expuesto el objetivo del trabajo fue un análisis comparativo en cosechadoras de diferente antigüedad sobre el impacto del ruido en la cabina cuando se conectan los órganos activos. Se trabajó sobre la hipótesis de la independencia del nivel de ruido con y sin los órganos activos conectados. Para ello se realizaron mediciones de nivel sonoro en cabinas de 10 cosechadoras cubriendo una serie de 20 años; con cabina abierta y cerrada; y con órganos acoplados y desacoplados. Los relevamientos respetaron las condiciones de la norma IRAM 4119-1[4]. Los resultados, considerados esperables, muestran para todas las situaciones evaluadas un descenso en el nivel de ruido en relación a los modelos más modernos. Los descensos respondieron a un ajuste potencial negativo indicativo que la disminución en los niveles de ruido es cada vez más difícil de lograr, pero debe considerarse en contraposición los incrementos de potencia de los modelos más nuevos. Concluyéndose sobre la relevancia en los avances tecnológicos en el aislamiento del habitáculo y en el menor ruido emitido por los motores y los sistemas activos independientemente de su tamaño.

Palabras Clave: cosechadora; cosecha de soja; nivel de ruido en cabina cerrada; nivel de ruido en cabina abierta.

Keywords: harvester; soybean harvest; noise level in closed cabin; noise level in open cabin.

Implementación de una troceadora automática y un giro freezer en Qué Rico S.A.

Implementation of a chopper and a turn freezer in Qué Rico S.A

J.L. Macchi; A. Díaz Fraga; J.M. Usoz; A. Mohamad; F. Colombo

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina Contacto:

alejandro_mohamad@uca.edu.ar

Qué Rico S.A. es una empresa dedicada a la actividad avícola ubicada en General Rodríguez, provincia de Buenos Aires. Actualmente cuenta con un proceso productivo que abarca todas las etapas de la cadena.

Dispone de dos plantas de producción de alimento balanceado, una planta de faena, una planta de incubación, cuatro complejos de reproductoras, dos granjas de pollos parrilleros con capacidad de 300.000 pollos semanales y su propia flota de transporte.

La planta de faena tiene un diseño moderno y cumple con todos los requisitos de bienestar animal, aplicando procesos de bajo impacto ambiental, contribuyendo a un desarrollo sustentable.

El objetivo de esta investigación es analizar la implementación de una troceadora automática y un Giro Freezer con el fin de desarrollar el producto pollo troceado IQF (Individual Quick Freezing), incrementando la productividad y reduciendo los costos.

Como mejora del proceso actual, el proyecto incluye la incorporación de una troceadora automática que mejora la productividad obteniendo un mayor rendimiento de la materia prima a utilizar. Luego de troceado, al pollo se le inyecta salmuera para aumentar el rendimiento, darle sabor y ternura. Una vez inyectadas, las piezas se transportan en una cinta previo al Giro Freezer. Este equipo se utiliza para provocar un cambio brusco de temperatura, dando como resultado un producto individual completamente congelado, listo para ser envasado.

Primeramente, se realizó un análisis estratégico del mercado, se continuó con el análisis de la ingeniería del proceso incorporando la nueva tecnología, su correspondiente lay-out, impacto ambiental y estándares de calidad, para finalmente, llevar a cabo el análisis económico financiero.

Como conclusión, teniendo en cuenta los costos, las inversiones necesarias y los posibles riesgos, la realización del proyecto es económicamente factible, con lo cual se verifica la importancia de la incorporación de tecnología de producción en la competitividad de una pyme agroindustrial.

Palabras Clave: industria avícola, automatización de procesos, pyme agroindustrial

Keywords: poultry industry, process automation, agro-industry SME

Aprovechamiento de la cebada malteada residual de la Cervecería Goodfellas para la obtención de harina

Use of residual malted barley from the Goodfellas Brewery to flour production

C. Castro¹; P.M. Olmedo¹; M.A. Reinheimer^{1,2}; M.C. Ciappini¹

¹Universidad del Centro Educativo Latinoamericano ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Contacto: primolmedo@gmail.com ; areinheimer@ucel.edu.ar

A través de este anteproyecto, se llevó a cabo la evaluación técnica y económica del aprovechamiento de la malta residual de la cervecería Goodfellas para la elaboración de harina, con el fin de darle un valor agregado a un residuo orgánico, que actualmente se destina principalmente a la alimentación porcina. Como primera etapa, en el estudio de mercado se ejecutó una encuesta para detectar la posible inserción de este nuevo producto. Se obtuvo como resultado que los encuestados desconocían el impacto que genera el bagazo sobre el ambiente y que podría obtenerse una harina a partir del mismo; manifestaron que estarían dispuestos a consumir esta harina, dado su alto contenido de proteínas y fibras. Con esta premisa, se desarrolló la ingeniería del proyecto para el procesamiento de 170 kg de bagazo húmedo, el cuál es sometido a un proceso de secado en horno convectivo, molido, aditivado y finalmente envasado en paquetes de 0,5 kg, para su comercialización. Las variables del secado del bagazo se estudiaron mediante curvas de secado a 80°C, temperatura límite permitida para conservar las propiedades del material de partida. De dichas experiencias, se adoptó el tiempo de secado para lograr valores de humedad final de 4,8 g/100 g, compatibles con la comercialización del producto. La ingeniería del proyecto contempló además la distribución de equipos, los flujos de materia prima, producto terminado y personal. La propuesta resultó económicamente factible en un período de 10 años, a una tasa del 35%, obteniendo un VAN de valor positivo y una TIR del 42%. El proyecto posee flexibilidad para adaptarse a fluctuaciones dado que el punto de equilibrio resultó ser del 16,7%. Con esta propuesta, se logra obtener un producto alimenticio que constituye un aporte de fibras y proteínas y dar valor agregado a un residuo, disminuyendo así el impacto ambiental de las cervecerías artesanales.

Palabras clave: malteado – harina de cebada – residuos de cervecería

Keywords: malting - barley flour - brewery waste

Helado de Leche de Cabra

Goat Milk Ice Cream

J. Albarracín, L.López

Universidad de San Pablo- T Contacto: luciasolelop@hotmail.com

La leche caprina es un alimento de gran valor nutricional y de impacto positivo para la salud, que puede ser incorporado fácilmente en la dieta. Es considerada un alimento funcional. Presenta beneficios para personas que padecen diferentes tipos de patologías, por su menor proporción de lactosa, menos colesterol, menos alérgenos que la leche bovina, y es rica en calcio. La oferta de leche caprina en el mercado nacional es restringida, ya que el mayor porcentaje de producción está destinado a la elaboración de quesos artesanales e industriales.

La elaboración de helados ofrece una interesante alternativa, para la industrialización de la leche de cabra. El funcionamiento de la planta productora de helados permite a los tamberos integrar una cadena de valor completa, desde la producción primaria hasta la comercialización de un producto de gran valor nutricional y rentabilidad.

El helado de leche de cabra se obtiene por el mezclado y congelado de mezclas líquidas constituidas por leche y derivados lácteos, agua, agregados de aditivos y otros ingredientes. Uno de los principales problemas en el desarrollar el helado de leche de cabra fue el gusto de esta leche, debido a los ácidos cáprico, caprílico y caproico.

Durante meses se realizaron distintos ensayos con esencias líquidas y en polvos como ser: frutilla, vainilla, chocolate y dulce de leche para enmascarar el sabor de la leche de cabra. Se realizaron pequeñas degustaciones para determinar cuál era el mejor aditivo, y se llegó a la conclusión de que la esencia líquida y polvo de almendrado eran los adecuados. A este producto se le realizaron determinaciones químicas, físicas y microbiológicas con el fin de garantizar buena calidad y fundamentalmente su aptitud bromatológica y sanitaria.

El producto final presenta una textura y grado de plasticidad característicos que deberán mantener hasta el momento de ser consumido.

Palabras clave: Alimentos funcionales – helado- leche de cabra

Keywords: Functional foods – ice cream - goat milk

Utilización de residuos agroindustriales de Tucumán para la elaboración de platos comestibles nutritivos

Use of Tucumán agro industrial waste for preparation of nutritious edible dishes

C. A. Pereira¹; Z. P. Terán Baptista^{1,2}

¹Universidad de San Pablo Tucumán ²Universidad Nacional de Tucumán. Contacto: pteran@uspt.edu.ar

Una actividad económica importante en Tucumán es la industria cítrica, que exporta el 90% de las frutas frescas y alimentos procesados (jugos, aceites y cáscara deshidratada) producidos en Argentina. Durante la obtención de cáscara deshidratada, rica en pectina, fibras y minerales, se produce una elevada cantidad de un residuo llamado comúnmente “polvillo” de cáscara, considerado un defecto del producto y descartado como desecho. Este “polvillo” contiene las características nutricionales de la cáscara deshidratada y puede ser utilizado para la elaboración de alimentos. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un producto alimenticio en forma de plato utilizando “polvillo” de cáscara de limón y naranja, y evaluar su aceptabilidad en la población de San Pablo, Tucumán. Los “polvillos” de cáscara de limón (PCL) y naranja (PCN) se molieron y tamizaron para obtener “harinas” de limón (HCL) y naranja (HCN), las cuales fueron combinadas con harina de trigo (HT) y de algarrobo (HA) en proporciones: 75:25 (p/p); 50:50(p/p). Se evaluaron dos procesos de cocción: utilizando horno eléctrico a 150°C y 200°C durante 20, 40 y 60 minutos, y microondas a potencia máxima durante 60, 90, 120 y 180 segundos. Los platos obtenidos fueron caracterizados determinando su textura, color y aceptabilidad en un panel de 30 consumidores no entrenados. La cocción en microondas a potencia máxima durante 120 segundos, permitió obtener platos firmes y resistentes. Las combinaciones de HCL y HCN con HA en proporciones de 75:25 (p/p) obtuvieron los mejores resultados en el análisis sensorial. La preparación de platos comestibles a base de FCL o FCN y su fortificación con harina de algarrobo, conocida por sus altos contenidos de proteínas, compuestos fenólicos y su bajo nivel de grasas, permite aprovechar un residuo de la principal industria agroalimentaria de Tucumán para obtener un alimento nutritivo con alto grado de aceptación en los consumidores.

Palabras claves: residuo de cáscara deshidratada, platos comestibles, alimento nutritivo

Keywords: dehydrated peel waste, edible dishes, nutritious food

Diseño y formulación de líneas de galletitas para su incorporación en meriendas escolares

Design and formulation of biscuits lineups for inclusion in school meals

N. Lingiardi^{1,2}; C. Accoroni^{1,3}; A. Arribas^{1,4}; I. Arriola^{1,4}; M.F. Balzarini^{1,5}; M.S. Cabreriso^{1,4}; P. Chain¹; E. Godoy^{1,5}; M.A. Reinheimer^{1,2}

¹ Universidad del Centro Educativo Latinoamericano ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas ³ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, AER Oliveros ⁴ Asociación Civil Supersaludable ⁵ Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario Contacto: nlingiardi@ucel.edu.ar

La Ley 25.724 y la creación del “Programa Nacional de Alimentación y Nutrición” propusieron asegurar el acceso a una alimentación adecuada y saludable mediante la facilitación y mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional de la población, e hicieron hincapié en el cumplimiento de las metas nutricionales de niños y niñas de hasta 14 años. En este marco, se procedió a analizar la situación alimentaria y nutricional de los estudiantes de escuelas primarias públicas del Gran Rosario. Pudo observarse que en su mayoría no consumen el vaso de leche contemplado en el desayuno, y suelen tener como alimento sólido un producto de panadería/pastelería con alto contenido de calorías provenientes de grasas y azúcares simples. Un punto clave es el costo del desayuno/merienda teniendo en cuenta el presupuesto disponible, a sabiendas que el precio por unidad calórica de alimentos de mejor calidad nutricional es mayor a los de menor calidad. Este panorama promueve la creciente malnutrición y tendencia al sobrepeso en este sector, resultando así imperativo encontrar una solución que promueva una alimentación saludable.

En este contexto, se comenzaron a elaborar diversas formulaciones de galletitas que contemplan la incorporación, por porción, de medio vaso de leche en polvo, un contenido de azúcar menor al 10% del valor calórico, y un aporte de fibra proveniente de hortalizas de bajo costo y de consumo habitual. Se lograron formular dos líneas de galletitas teniendo en cuenta los puntos mencionados, respetando los costos por porción y con buena aceptabilidad sensorial por parte de paneles con entrenamiento básico. Las formulaciones bajo análisis pueden, entonces, pasar a ser testeadas para aceptabilidad por la población objetivo, con la posibilidad de retroalimentación con el fin de mejoramiento de la formulación y creación de nuevas alternativas.

Palabras Clave: galletitas, diseño y formulación, mejoramiento nutricional

Keywords: biscuits, design and formulation, nutritional improvement

Estandarización de la planta industrial Phalaris Serranos

Standardization of Phalaris Serranos industrial plant

B. Azcué¹; A. Mohamad¹; F. Colombo¹

¹Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina

Contacto: alejandro_mohamad@uca.edu.ar

Phalaris Serranos es una empresa ubicada en Tandil Provincia de Buenos Aires, dedicada a la siembra, cosecha, limpieza, embolsado, palletizado y venta de semillas specialities.

Las semillas specialities son todas las que no son commodities, conforman un mercado de nicho y poco desarrollado en la Argentina. La empresa produce tres tipos de semillas: alpiste, arveja verde y girasol confitero. La competitividad del negocio está en la calidad y la experiencia.

El objetivo de esta investigación es analizar la estandarización de los procesos en la planta de Phalaris Serranos: documentar el funcionamiento, desde la recepción de materia prima hasta la expedición del producto final.

Del mapeo de procesos se observó que el control de calidad en cada etapa no cuenta con estandarización. Los controles son poco efectivos ya que se realizan sin normalización y se basan en la apreciación de quien toma la muestra. Falta determinar quién es la persona encargada de realizar el control, con qué periodicidad, qué tamaño de muestra tomar, y establecer parámetros de calidad para poder aceptar o rechazar la muestra y tomar las medidas correctivas necesarias.

Con el fin de estandarizar este proceso, y facilitar la capacitación de actuales y futuros empleados, se utilizó la herramienta Google Forms para desarrollar un manual de procedimientos interactivo. Una vez ingresado desde cualquier dispositivo: tableta, computadora o smartphone, el usuario elige la etapa de control de calidad que debe realizar y el programa lo guía a través de los pasos para realizarla de forma correcta.

De esta manera, y mediante la incorporación de la tecnología informática, se obtiene una mejora sustancial en una actividad crítica como es la del control de calidad de las semillas, con lo cual se incrementan la productividad de la empresa.

Como conclusión, la digitalización de procesos mejora la competitividad en una pyme agroindustrial.

Palabras Clave: industria de semillas specialities, tecnología digital, pyme agroindustrial

Keywords: specialities seeds industry, digital technology, agro-industry SME

Evaluación de tratamientos combinados enzimático-químicos para el aislamiento de biopolímeros a partir de brácteas del maíz (*Zea mays*)

Assessment of combined enzymatic-chemical treatments in the isolation of biopolymers from bracts of maize (*Zea mays*)

D.C. Bernhardt ^{1,2}; V.M. Bergottini ¹; E.N. Fissore ^{3,4}; A.M. Rojas ^{3,4}

¹Instituto de Tecnología-INTEC, Universidad Argentina de la Empresa, ²Departamento de Industrias-ITAPROQ, Fac. de Cs. Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. ³Becaria postdoctoral y ⁴Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONICET. Contacto: dbernhardt@uade.edu.ar (D.C. Bernhardt)

Las brácteas de maíz constituyen una fuente de biopolímeros funcionales y compuestos activos útiles para aplicaciones alimentarias¹. Con el objetivo de revalorizar este residuo agroindustrial mediante el desarrollo de procesos sostenibles, se exploraron métodos químicos y enzimáticos para aislar los principales biopolímeros (hemicelulosa y celulosa) contenidos en las brácteas del maíz. Al combinar un tratamiento alcalino con un enzimático, se logró un rendimiento de extracción de arabinoxilanos (AX) -principal componente de la hemicelulosa- del 4%, mientras que el tratamiento enzimático aplicado se redujo notablemente a unas pocas horas.

Se estudió el uso de xilanasas frente a celulasas para comparar la eficiencia de las enzimas. Estas últimas parecieron ser más efectivas que las primeras, ya que casi se duplicó el rendimiento de extracción de AX, al mismo tiempo de proceso aplicado. Además, las celulasas también mostraron una mayor eficiencia para aislar la celulosa, obtenida como residuo del tratamiento enzimático, con un rendimiento de casi el 50% frente al 21% logrado con las xilanasas.

Paralelamente, la inoculación de diferentes fracciones de las brácteas de maíz con *Trichoderma* spp., un moho productor de enzimas hidrolíticas, puede ser una alternativa prometedora para ayudar a mejorar los rendimientos de aislamiento de los biopolímeros^{2,3}. A pesar de que aún se encuentra en estudio, *Trichoderma* spp. fue capaz de utilizar diferentes fracciones de las brácteas del maíz como fuente única de carbono, lo que implica la liberación de celulosa, hemicelulosa y otros poli u oligosacáridos en el medio de cultivo. Estos resultados muestran la potencialidad de los tratamientos combinados para aislar biopolímeros de una biomasa lignocelulósica como las brácteas de maíz, donde el uso de químicos es reducido y quizás rentable para el escalado industrial, cerrando el ciclo de la economía circular y los conceptos de sostenibilidad.

Palabras claves: residuos agroindustriales, celulosa, hemicelulosa, tratamientos enzimáticos, *Trichoderma* spp.

Keywords: agro-industrial waste, cellulose, hemicellulose, enzymatic treatments, *Trichoderma* spp.

Chipleys, snack saludable a base de bagazo de cerveza. Beneficios de la utilización de bagazo en la alimentación. Producción, caracterización y desarrollo de un plan de negocios

Chipleys, a healthy snack based on brewer's spent grain (BSG). Benefits of using brewer's spent grain in food.

Production, characterization and development of a business plan

M. L. Zurraco ; K. Gonzalez

Universidad San Pablo Tucumán. Contacto: mzurraco@uspt.edu.ar

El bagazo de cerveza excedente del macerado, secado y transformado en harina, es una buena opción en lo referido a revalorizar un subproducto, cuidar el medioambiente y aportar un beneficio a la salud de las personas a través un alimento sano y delicioso. Su alto contenido en fibra (38 gramos cada 100 gramos) y proteínas (24 gramos cada 100 gramos) en % p/p contra otras harinas de cereales, sumado a su bajo costo y alta disponibilidad geográfica deberían ser la mejor respuesta a por qué fortificar diversos panificados o desarrollar nuevas recetas con este ingrediente.

La ley argentina no contempla la utilización del BSG como producto alimenticio dentro del Código Alimentario Argentino (CAA). Sin embargo, acompañando las tendencias a nivel global del aumento de alimentación consciente, saludable y funcional, no debería ser descabellado pensar que, en corto plazo, entrase en vigencia.

Un snack obtenido con la incorporación de harina de bagazo entre sus ingredientes, contó con la suficiente aprobación del análisis sensorial de personas no entrenadas (más del 80%) como para considerar seriamente el inicio de un emprendimiento.

Determinaciones de lípidos mediante extracción Soxhlet y de nitrógeno total a través del método Kjeldahl (para análisis de materia prima) obtuvieron resultados en laboratorio consistentes con los observados en otros trabajos científicos, confirmando el potencial nutritivo de la harina de bagazo y el snack.

El bagazo de cerveza una vez seco y estéril tiene una larga vida útil. Así es como la industria alimenticia debería replantearse el hecho de no tener en cuenta este y otros subproductos. La versatilidad del bagazo para desempeñarse en fórmulas de distintos productos panificados y de consumo masivo, sumado a sus características nutritivas y propiedades funcionales, revalorización del proceso cervecero y mejoramiento de las condiciones ambientales donde estos ocurren, deberían ser razones suficientes para tomarlo en consideración.

Palabras claves: Cerveza, cebada, bagazo cervecero, harina de bagazo, snack saludable.

Keywords: Beer, barley, brewer's spent grain, BSG flour, healthy snack.

Perfil nutricional de la mermelada de vino por el agregado de frutos secos

Nutritional profile of the wine jam by the added nuts

E. Raimondo^{1,2}; G. Dip²; P. Mezzatesta¹; S. Farah¹; J. Bailey; Gascón A.²

1Universidad Juan Agustín Maza 2 Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo

Contacto: emilia.raimondo@gmail.com

Los pequeños productores de alimentos se han visto perjudicados por la actual pandemia, por lo cual innovar en productos de bajo riesgo, es una alternativa para mejorar su economía⁽¹⁾. Por otra parte para Mendoza Argentina diversificar los productos derivados del vino, también favorece la economía regional⁽²⁾. Por ello el objetivo fue determinar la variación del perfil nutricional de una mermelada desarrollada a partir de vino Malbec, por el agregado de frutos secos que también se producen localmente. Se realizaron cuatro formulaciones de mermeladas, las cuales fueron evaluadas sensorialmente y analizadas para determinar la variación en su composición por el agregado de frutos secos. A la preparación base realizada con vino Malbec y azúcar (MB), se le adicionó 10% de almendras (MA). A la tercera mermelada se le adicionó nueces en igual proporción (MN) y a la cuarta se le agregó 10% castañas (MC). Los productos fueron analizados determinando proteínas, grasas totales, carbohidratos, fibra por técnicas analíticas oficiales⁽³⁾. Las mermeladas con frutos secos incrementaron su proteínas, de 0,27 g% (MB) a 2,11 g% MA, 1,68 g% MN y 2,07 g% MC. Por otra parte aumentó su contenido de grasas totales a expensa de las grasas saludables de los frutos secos de 0,15 g% a 5,55g% MA, 6,39 g% MN y 4,52 g%. Su valor calórico total no presentó diferencias estadísticamente significativas, dado que en todos los casos los carbohidratos bajaron respecto a los aportados por la mermelada sola. En todos los casos la aceptabilidad fue superior al 95%. Aplicando análisis de la varianza (ANOVA) se determinó que todas las formulaciones presentaron diferencias estadísticamente significativas ($\alpha < 0,05$), en sus nutrientes respecto a la mermelada base MB. Con la incorporación de frutos secos se mantiene el contenido calórico total, mejorando el aporte de proteínas y grasas totales saludables, disminuyendo los carbohidratos.

Palabras claves: mermelada de vino, frutos secos, perfil nutricional.

Keywords: wine jam, nuts, nutritional profile.

INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Nuevas herramientas pedagógicas adquiridas durante la pandemia por el Covid-19

New pedagogic tools acquired during covid-19 pandemic

M. V. Ricco y P. L. Marconi

Universidad Maimonides, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Contacto: marconi.patricia.laura@maimonides.edu

La asignatura Botánica I es una materia del primer año de la carrera de Biología, UMAI. Los alumnos que ingresan, en general, no poseen conocimientos previos relacionados con la temática que ayuden a iniciar el proceso de aprendizaje ni han trabajado hasta ese momento en un laboratorio. En particular, el 2020 fue una cohorte formada por alumnos que no pudieron ingresar al laboratorio por la pandemia originada por el Covid-19. Sin embargo, había que compatibilizar esta realidad con el objetivo fundamental de la materia: el alumno debe incorporar los conocimientos necesarios, de forma ordenada y progresiva, sobre los diversos temas que son del dominio de la Botánica como Ciencia.

Dentro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), se destacan las simulaciones, representaciones de una realidad observada o imaginada como si estuviera en la presencialidad que obliga a tomar decisiones de acción y que tienen efectos con su correspondiente retroalimentación (*). Así, incorporamos a los TPs simulaciones basadas en:

A- simulaciones estructurales y materiales: uso de microscopio, histología y morfología vegetal

B- simulaciones de procesos: ensayos bioquímicos, tests, análisis de crecimiento, índice de germinación, índice mitótico

C- simulaciones de eventos y broadcastings: procesos de biorremediación, condiciones de estrés, armado de un herbario

Las simulaciones de procesos (B), a su vez, se dividen:

- simulación de reacciones químicas o procesos fisiológicos

- análisis de resultados a partir de datos de procesos recabados por alumnos o en ensayos del grupo de trabajo que se hayan realizado previamente.

La pandemia aceleró el proceso de incorporación de las TICs a la enseñanza. Las TICs han mostrado ser herramientas formadoras de pensamiento, que permitieron alcanzar producciones interesantes durante la cursada. Entre las herramientas más valiosas para la asignatura Botánica I están los bancos de imágenes como forma de trabajo para construir conocimiento.

Palabras clave: botánica, TIC, Educación Superior, competencias transversales, simulación, Covid-19

Key words: botany, ICT, Higher Education, transversal competences, simulations, Covi-19

Las leyes de Mendel explicadas a través de modelos estocásticos

Mendel's laws explained through stochastic models

D. Almorza ¹; M V Kandus ²; A Prada ³; JC Salerno ⁴

1Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Cádiz (España). 2Instituto de Genética "E. A. Favret". INTA, Hurlingham. Buenos Aires (Argentina). 3Departamento de Anatomía y Embriología Humana. Universidad de Cádiz (España). 4Instituto de Genética "E. A. Favret". INTA, Hurlingham. USAL. UM. Buenos Aires (Argentina). Contacto: david.almorza@uca.es

La selección positiva de caracteres de importancia agronómica en plantas, pueden ser más efectivos aplicando los procesos estocásticos en genética e integrar los conceptos biológicos en la curricula académica de aplicación de sus contenidos teóricos, con ejemplos.

Así, es posible determinar la evolución de una población en estudio para que la frecuencia de alelos favorables se mantenga en el tiempo y después de una generación de apareamiento aleatorio, las frecuencias del genotipo de la descendencia se pueden predecir a partir de las frecuencias de los alelos parentales.

Se presentan las asociaciones con modelos de genes ligados en repulsión, produciendo efectos que sustituyen estados sobre la evolución del sistema.

Considerando el factor dominante X y x su recesivo, a partir de las mismas, utilizando el orden (XX, Xx, xx), se puede definir una matriz de transición A de la siguiente manera:

La matriz de transición A construida se llamará Matriz de Mendel, y se utiliza en ausencia de migración, mutación, selección natural y apareamiento al azar, las frecuencias de genotipo en cualquier locus son una función simple de las frecuencias. De cualquiera de estos estados XX, Xx o xx, a través de la Matriz de Mendel, se obtiene una situación de equilibrio a través de las primeras seis generaciones.

Palabras claves: procesos estocásticos, cadenas de Markov, Leyes de Mendel.

Keyword: stochastic processes, Markov chains, Mendel's Laws.

Cómo mantener genes letales en plantas de fecundación cruzada.

How to keep lethal genes in plants cross-fertilization

JC Salerno: ¹; MV Kandus¹; D Almorza²; A Prada³; MA Poli¹

¹Instituto de Genética “E. A. Favret”. INTA, Hurlingham. USAL. UM. Buenos Aires (Argentina). ²Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Cádiz (España). ³Departamento de Anatomía y Embriología Humana. Universidad de Cádiz (España). Contacto: juan.salerno@usal.edu.ar

Los sistemas letales equilibrados (BLS) son un excelente ejemplo de un sistema que opera con una selección disruptiva. Es posible utilizar estos sistemas, especialmente aquellos con buena aptitud combinatoria y obtener heterocigosis en solo un pequeño segmento del cromosoma independientemente del resto del genoma y mantenerlo en sucesivas generaciones de autofecundación. Estos sistemas pueden luego transferirse a líneas élite mediante retrocruza convencional y obtener una forma rápida de lograr heterosis y mantener el rendimiento utilizando las herramientas que nos brinda la naturaleza. Esto requiere una ampliación de los conocimientos básicos de la herencia de genes que permitan desarrollar nuevas técnicas de mejora en plantas, aplicando el concepto de “carga genética”, que es el precio que toda población debe pagar para sobrevivir y reproducirse por generaciones. El costo son los diferentes tipos de letalidad que pueden ocurrir en cualquier población. El mantenimiento de estos genes puede lograrse de distintas maneras: por autofecundación de un individuo portador de un sistema letal equilibrado, con la acción de 2 genes letales cigóticos; acción de un gen letal cigótico y otro gamético, actuando a través del óvulo; acción de un gen letal cigótico y el otro gamético, actuando a través del polen; acción de 2 genes letales gaméticos, actuando uno a través del óvulo y el otro a través del polen.

Palabras claves: plantas de fecundación cruzada, sistemas letales equilibrados (BLS), selección disruptiva, aptitud combinatoria.

Keywords: cross-fertilization plants, balanced lethal systems (BLS), disruptive selection, combining ability.

Huerta orgánica demostrativa en el jardín botánico de la Universidad de San Pablo-T como estrategia y herramienta educativa

Demonstrative organic orchard in the botanical garden of the University of San Pablo-T as a strategy and educational tool

A. D. Ríos, M. B. Colombo

Universidad San Pablo-T Contacto: mcolombo@uspt.edu.ar

El presente trabajo refiere al diseño y puesta en ejecución de una huerta demostrativa en el Jardín Botánico de la Universidad de San Pablo-T ubicada en la Comuna de San Pablo, provincia de Tucumán, Argentina. El objetivo de esta propuesta fue que tanto los alumnos de la propia Universidad, como alumnos de las escuelas circundantes y los asiduos visitantes al Campus de la USP-T pudieran, en el contexto de un centenario Jardín Botánico diseñado en 1910 por el Arquitecto Carlos Thays¹, creador del Parque Gral. San Martín en Mendoza, conocer y/o ampliar conocimientos sobre alimentos comestibles y aromáticos; autóctonos o introducidos; sus valores nutritivos y/o la utilización culinaria y terapéutica; su incidencia en la salud y la buena alimentación; conocer el proceso de desarrollo de las plantas y sus requerimientos, y promover el cuidado del ambiente especialmente mediante el reciclado de productos orgánicos y no orgánicos. Para ello se utilizaron estructuras de invernáculos preexistentes para realizar la primera fase de crecimiento de algunas especies y se seleccionó un terreno ad hoc que contaba con un cerco de caña hueca, el cual aportaba a un diseño atractivo de tipo paisajístico donde se consideró el aspecto ornamental y espacios recreativos. Así se asociaron hortalizas con plantas de jardín y aromáticas. Se tuvo en cuenta la época de siembra y cosecha de las distintas especies según las características del clima local contando con dos fechas otoño-invierno y primavera-verano. Además se desarrollaron prácticas tales como cultivos asociados y utilización de plantas aromáticas y de flores para favorecer el control biológico de enfermedades y plagas. Sobre esta experiencia la USP-T financió los proyectos de investigación IC-604 e IC-805 cuyos resultados demuestran claramente el valor de uso de la propuesta y el logro de los objetivos trazados.

Palabras clave: jardín botánico, huerta; educación

Keywords: botanical garden, orchard, education

Web 2.0 y redes sociales como herramientas educativas en la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán

Web 2.0 and social networks as educational tools in the Faculty of Agronomy and Zootechnics of the National University of Tucumán

J. A. Caro; A. D. Ríos

Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Contacto: juancaro26@gmail.com

Ante la llegada de la revolución tecnológica generada desde la irrupción de Internet se ha insertado en los espacios relacionados con el saber. Interesa especialmente conocer los vínculos que las denominadas redes sociales, en particular Facebook, mantienen con el mundo académico, y más específicamente cuál es la percepción que los estudiantes de ciencias agropecuarias tienen respecto a su utilidad como herramienta para el estudio universitario. Para ello se realizó una encuesta a los alumnos de las carreras de Agronomía, Zootecnia y Medicina Veterinaria que cursaron las asignaturas dictadas desde la Cátedra de Sociología Agraria de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. Las respuestas de modalidad abierta fueron analizadas por medio de un programa computacional que permite realizar el análisis lexicométrico de los verbatim. Los resultados obtenidos indican que las redes sociales, en este caso en particular Facebook, están en condiciones de ocupar un sitio relevante como una herramienta en el aula posibilitando un mejor uso de los recursos disponibles. Facebook es un portal de redes con alto valor comunicativo; pero de acuerdo a la percepción del grupo en estudio, se requiere profundizar la investigación para determinar si éste se corresponde a un alto valor educativo. Indefectiblemente se ha colocado a la práctica docente frente a nuevos escenarios que crecientemente deberán ser considerados y funcionalizados a la acción educativa concreta. Los resultados presentados en este estudio representan un primer aporte en esta temática dentro de la comunidad de estudiantes analizada y brinda información de base para futuros estudios en esta y otros centros de estudio.

Palabras clave: Web 2.0; Educación; Redes; Universidad; Facebook.

Keywords: Web 2.0; Education; Networks; University; Facebook.

Análisis de asociación de genoma completo en un único paso para rasgos de producción de leche en vacas lecheras Holando y cruzas Holando x Jersey

Weighted single-step genome-wide association analyses for milk traits in Holstein and Holstein x Jersey crossbred dairy cattle

¹M.A. Raschia ¹; J.P. Nani ²; H.A. Carignano ¹; A.F. Amadio ^{2,3}; D.O. Maizon ⁴; M.A. Poli ¹

¹Instituto de Genética "E. A. Favret". INTA, Hurlingham. USAL. Buenos Aires (Argentina). ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, E.E.A. Rafaela ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas ⁴Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, E.E.A. Anguil Contacto poli.mario@inta.gob.ar

El propósito de este estudio fue identificar las regiones genómicas involucradas en la producción de leche, el contenido de grasa y proteína de la leche en tambos comerciales con vacas Holstein y Holstein x Jersey en sistemas de pastoreo extensivo con suplementación. Se analizaron los registros de producción de leche acumulada a los 305 días de 18.876 vacas en la primera lactancia. Después del control de calidad de los datos, los genotipos de 998 animales con 40.417 SNP (Polimorfismos de nucleótido simple) fueron usados. Se realizaron estudios de asociación de todo el genoma para producción de leche (MY), contenido de grasa (FC) y contenido de proteína (PC) y los SNPs. Las ventanas de 10 SNPs adyacentes que explicaban más del 0,31% de la varianza genética se consideraron relevantes. Se recuperaron los genes ubicados dentro de esas ventanas, se evaluó su relevancia y la principal función y de esta forma se identificaron categorías y procesos biológicos representados por ellos. Las ventanas relevantes para MY, FC y PC eran 52, 57 y 56, y albergaban 304, 293 y 269 genes, respectivamente. Las proteínas codificadas por esos genes estaban implicadas principalmente en los procesos celulares, metabólicos y procesos de regulación biológica. Los procesos biológicos sobre representados fueron aquellos de la respuesta celular al estímulo de citoquinas, actividad GTPasa y unión a GTP, y la proteína G heterotrimérica. Entre los genes candidatos encontrados, algunos genes previamente reportados asociados con la leche fueron identificados, tales como: CDH2, DGAT1, GRINA, LIPA, PGR, RPGRIP1L, VPS28, MAF1 y FTO. Sin embargo, también se encontraron nuevos genes candidatos relacionados con la regulación transcripcional y la actividad transportadora. Estos resultados contribuyen a una mejor comprensión de los loci que influyen en los rasgos de la producción de leche en las principales razas de ganado lechero en Argentina.

Palabras clave: producción de leche, asociación, genoma completo, Holando y cruzas

Keywords: milk yield, GWAS, Holstein and crosses.

Análisis de la Variabilidad Genética en *Stevia rebaudiana* [Bertoni] de la Colección de Germoplasma del INTA EEA Cerro Azul mediante marcadores moleculares ISSR

Analysis of Genetic Variability in *Stevia rebaudiana* [Bertoni] from the Germplasm Collection of INTA EEA Cerro Azul using ISSR molecular markers.

M. Iurínik³; M. J. Fernández^{1,2}; M.C. Domínguez Muñoz^{1,2}; D.R. Guerrero^{1,2} y R.E. Bubbillo^{1,2}

¹ Universidad del Salvador. ² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. ³ Profesional independiente.

Contacto: mariajulia.fernandez@usal.edu.ar

Stevia rebaudiana es una planta originaria de Sudamérica perteneciente a la familia Asteraceae. La misma tiene porte arbustivo con tallo anual y sistema radicular perenne. La parte aérea contiene glucósidos dulces no calóricos aptos para el consumo, con un poder endulzante 300 veces superior al de la sacarosa. Su principal uso es la elaboración de edulcorantes para alimentos y bebidas. En Argentina se cultiva en las provincias de Misiones, Entre Ríos, Salta y Jujuy. Mediante la aplicación de marcadores moleculares Inter Simple Sequence Repeats (ISSR) se determinó la variabilidad genética de 30 individuos de *S. rebaudiana* provenientes de la colección de germoplasma del INTA EEA Cerro Azul (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Cerro Azul). Se obtuvieron 112 fragmentos amplificados, siendo el primer STV 6 el más informativo. Del análisis unweighted pair group method with arithmetic mean (UPGMA) se definieron dos clusters que agrupan a los individuos por sus distancias genéticas calculadas según el índice de DICE, obteniéndose una similitud que está en el rango de 0,57 a 0,89. Con los datos moleculares aportados se podrían proyectar cruzamientos dirigidos para futuros programas de mejoramiento genético de la especie, sin comprometer la diversidad encontrada en esta colección.

Palabras claves: Colección de germoplasma, variabilidad genética, marcadores moleculares ISSR, *Stevia rebaudiana*.
Keywords: Germplasm collection, genetic variability, ISSR molecular markers, *Stevia rebaudiana*.

Fertilización con microorganismos para incrementar la biomasa en sorgo y maíz

Fertilization with microorganisms to increase biomass in sorghum and corn

M. V. Kandus¹; D. Almorza²; A. Prada³; J.C. Salerno¹

¹USAL. UM. INTA. Buenos Aires (Argentina) ²Universidad de Cádiz (España) ³ Universidad de Cádiz (España)

Contacto: kandus@usal.edu.ar

Las bacterias promotoras del crecimiento vegetal (BPCV) aumentan la exploración radical permitiendo una mayor disponibilidad de agua y nutrientes. La evolución de la selección de genotipos y el avance de las tecnologías incrementan los rendimientos de los cultivos y con ello la tasa de extracción de nutrientes¹⁻².

En este trabajo se evaluó el efecto de *Azospirillum brasilense* + *Pseudomonas fluorescens* (A+P) sobre la producción de biomasa forrajera en maíz y en sorgo. Se realizaron 2 ensayos a campo, de maíz y sorgo por separado. Se empleó un diseño en bloques completos al azar (DBCA), con cuatro repeticiones. En ambos ensayos los tratamientos fueron: (1) testigo absoluto, (2) fertilización inorgánica con nitrógeno y fósforo (FI), (3) A+P sin FI, (4) A+P y FI igual a (2) y (5) A+P y FI al 80% de (2). La producción de biomasa en estadios post-floración de los tratamientos 2, 4 y 5 fue estadísticamente superior al testigo, destacándose el T5, que supero al T2 y al T4. En el caso del T3, la producción de biomasa fue similar o inferior al testigo. La producción de biomasa relativa al testigo para los distintos tratamientos $((T_i - T_1)/T_1) * 100$ fue similar en maíz y en sorgo³. Estos resultados estarían indicando que la utilización de BPCV⁴ solamente no sería beneficiosa, pero si en combinación con la fertilización inorgánica, debido a un efecto sinérgico, el cual permitiría una reducción de los costos de fertilización.

Palabras claves: bacterias promotoras-maíz-sorgo-biomasa.

Keywords: promoter bacteria-corn-sorghum-biomass.

Cuestiones éticas de la edición génica mediante CRISPR-Cas9 en el mejoramiento vegetal y animal

Ethical issues of gene editing using CRISPR-Cas9 in plant and animal breeding

M.V. Kandus^{1,2,6}; N.S. Lima²; F.P. González⁵; A. Prada Oliveira³; D. Almorza Gomar⁴; J.J. Michel Fariña^{1,5};
J.C. Salerno^{1,2,6}

¹ Universidad de Morón; ²Universidad del Salvador; ³Universidad de Cádiz; ⁴ CONICET; ⁵ UBA; ⁶INTA

La edición génica mediante CRISPR-Cas9 se está utilizando extensamente a nivel experimental en el mejoramiento vegetal y animal. Además, se están realizando estudios para combatir enfermedades de difícil tratamiento y tratar patologías genéticas en humanos¹. El objetivo de este proyecto es el abordaje interdisciplinario de las cuestiones éticas que se desprenden del uso de esta herramienta, el cual es esencial para encarar su interpretación y establecer las pautas de manejo y control.

En este trabajo se presenta el relevamiento realizado en los avances logrados utilizando la herramienta CRISPR-Cas9. En el caso del mejoramiento vegetal, se encontraron 164 trabajos científicos, cuyas aplicaciones incluyen la mejora de la calidad (22,0%), el valor nutricional entre otros (6,4%), el rendimiento (19,9%), la tolerancia a herbicidas (5,7%), la resistencia a factores bióticos (insectos, enfermedades) (31,8%) y abióticos (déficit hídrico, nutricional) (14,2%), permitiendo reducir el uso de agroquímicos, lograr la adaptación a nuevas zonas de cultivo². En el caso del mejoramiento animal, se busca la mejora de rasgos productivos y de calidad, la resistencia a enfermedades y el bienestar animal. Otras aplicaciones incluyen el uso de modelos animales para estudiar enfermedades humanas que posean causas genéticas, como cáncer, diabetes, enfermedades cardíacas y diversas afecciones neurológicas³.

Los avances vertiginosos de esta técnica, y en particular las cuestiones bioéticas que se originan de los casos más controvertidos, sólo pueden ser analizadas en su complejidad a partir de un modelo integrado que permita una articulación entre distintas ciencias como la Genética y la Biotecnología y las ciencias conjeturales como la Filosofía y Psicología.

Palabras claves: edición génica, CRISPR-Cas9, Bioética, mejoramiento vegetal y animal.

Keywords: gene editing, CRISPR-Cas9, Bioethics, plant breeding, animal breeding

Análisis comparativo de biocombustibles en Argentina

Comparative analysis of biofuels in Argentina

S. Pilipczuk ; K. Gonzalez

Universidad de San Pablo – Tucumán Correo: spilipczuk95@gmail.com Kgonzalez@uspt.edu.ar

El presente trabajo de investigación busca explorar, analizar y comparar diferentes aspectos del bioetanol de caña de azúcar y el bioetanol del de maíz. Es importante que los productores que tengan interés en la industrialización o que se dedican a alguno de estos cultivos conozcan y tengan en cuenta los ventajas y desventajas de cada uno de ellos. Es necesario remarcar que Argentina presenta un gran potencial en el desarrollo de biocombustibles a partir de cultivos energéticos. Tradicionalmente el Norte Argentino la Provincia de (Tucumán, Salta y Jujuy), forman parte de la industria azucarera, con una vasta producción en azúcar y alcohol, donde actualmente la forman 15 ingenios azucareros. En el resto del país las provincias de Salta y Jujuy forman parte del cono productivo del Norte Argentino. El centro geográfico argentino (Córdoba y Santa Fe), se constituyen como los mayores productores e industrializadores del maíz.

Se investigó a través de diferentes fuentes ya que hasta la fecha en Argentina no se realizó un análisis comparativo entre el bioetanol de caña de azúcar y de maíz teniendo en cuenta producciones de costos, inversiones, balances energéticos, rendimientos y en base a los efectos que esto produce al medioambiente.

A partir de las leyes de Biocombustibles se le otorgó un mayor crecimiento a la producción de bioetanol. Debido a esto en el año 2016 se produce un incremento en el corte de bioetanol en naftas pasándose del 10% al 12% en beneficio de la economía del país, de las industrias en general y de los ingenios sucro alcoholeros productores del biocombustible; por lo tanto, esto contribuyó a generar un mayor desenvolvimiento de la superficie implantada; como así también de las expectativas que se tenían del mismo. Con respecto a la pandemia su producción no se vio afectada en el 2020.

Palabras claves : Biocombustibles, Caña, Maíz, Análisis

Keywords: Biofuels, Cane, Corn, Analysis

Impacto de fechas de siembra de maíz sobre la calidad de biomasa y su potencial para generar biogás.

Maize sowing dates impact on biomass quality and its potential to generate biogas.

G. A. Carrillo ¹; C. Fuchs ^{1,2}; L. E. García Stepien ^{1,3,4}

¹ Universidad de Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina ² University of Applied Sciences - Hochschule Neubrandenburg, Germany. ³ Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina. ⁴ Instituto de Investigación en Producción Agropecuaria, Ambiente y Salud (IIPAAS), Buenos Aires Argentina. Contacto: carrillo.gea@gmail.com

El uso del maíz como cultivo energético para producción de biogás tiene una importancia creciente en Argentina. Para maximizar el rendimiento de metano a través de los años, es clave garantizar una elevada y constante producción de materia seca. Ante las variaciones climáticas actuales, la fecha de siembra constituye una herramienta estratégica para gestionar la seguridad de los rendimientos. El objetivo principal fue comparar el impacto de la fecha de siembra temprana y tardía sobre la aptitud energética de la biomasa de maíz. Se utilizó una base de datos de ensayos a campo de evaluación de la aptitud forrajera de maíz con una amplia base genética, realizados entre 2009 y 2018. La producción de biogás se estimó mediante el Modelo del Valor Energético del Metano (MVEM). Se utilizaron métodos multivariados para determinar las variables de mayor peso clasificatorio, luego se analizó la dispersión de las principales variables y por últimos se realizaron análisis de regresión para establecer su evolución a través de los años. Los resultados indicaron que las variables de mayor peso para la producción de metano fueron las relacionadas con el rendimiento de materia seca y las proteínas en la planta entera. No se encontraron diferencias significativas para el Rendimiento en Biogás Potencial respecto a las fechas de siembras. Sin embargo, las fechas tardías resultaron las de menor dispersión y pisos de producción más altos, aunque con un menor potencial. Se observó una evolución positiva en la aptitud de los últimos híbridos de maíz lanzados al mercado para la producción de biogás hacia el final del periodo de evaluación en ambas fechas. Ello se debió a una marcada mejora en la respuesta tanto de rendimiento de la fracción vegetativa en las siembras tempranas, como en la calidad de planta completa en fechas de siembra tardías.

Palabras clave: Biogás; Maíz; Fechas de Siembra.

Keywords: Biogas; Maize; Sowing Dates.

Análisis de poblaciones de *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa* provenientes de la provincia de Buenos Aires mediante SSRs transferidos de *Cercis*

Population analysis of *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa* in Buenos Aires province through SSRs transferred from *Cercis*

F. Mirra¹; C. Vázquez^{1,3}; V. Spotorno²; R. Fortunato²; M. López^{1,2}.

¹ Universidad del Salvador. ² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Instituto de Recursos Biológicos. ³ Comisión de Investigaciones Científicas. Contacto: micaela.lopez@usal.edu.ar

El género *Bauhinia* posee varios representantes que son utilizados en América del Sur para aliviar diferentes afecciones, en especial las analgésicas e hipoglucemiantes. En el marco de esta investigación, se ha elegido a la *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa* (BF), nativa de Argentina, debido a su uso ornamental y terapéutico (hipoglucemiante). En estudios previos, se evaluó la transferencia de microsatélites provenientes de especies afines: *Cercis chinensis* y *Cercis canadensis*. El objetivo del presente trabajo consistió en la evaluación de la variabilidad genética de BF dentro de la provincia de Buenos Aires. Se recolectaron muestras de BF, de las cuales se extrajo ADN. Estas pertenecían a poblaciones naturales e implantadas de distintos partidos de la Provincia de Buenos Aires (PBA). Algunas muestras de Córdoba fueron incluidas para evaluar si existe variabilidad ligada a la distancia geográfica. Para visualizar los diferentes tipos alélicos, los productos de PCR fueron sometidos a electroforesis en geles desnaturalizantes de poliacrilamida en cubas de secuenciación. Se analizaron 5 SSRs en un grupo de 43 individuos de poblaciones de Buenos Aires y una población de Córdoba, y otros 5 SSRs en un grupo distinto de 40 individuos. Los resultados obtenidos demuestran variabilidad tanto inter como intrapoblacional. El alto grado de polimorfismo observado indica que existe variabilidad genética que podría relacionarse con variabilidad en su bioactividad. El análisis poblacional de BF en diversas regiones del país, mediante marcadores moleculares, permite identificar la riqueza de la biodiversidad de la flora nativa, promoviendo su conservación. Además, el registro de la diversidad poblacional permitirá en un futuro el estudio del perfil químico y metabólico de los individuos identificados. Esto contribuye al estudio del manejo del recurso y a la introducción al cultivo mediante la selección de los individuos de interés.

Palabras clave: SSRs, *Bauhinia*, transferencia.

Keywords: SSRs, *Bauhinia*, transferability.

Producción de compuestos polifenólicos con actividad biológica por cultivos in vitro de *Ligaria cuneifolia*

Production of polyphenolic compounds with biological activity by in vitro cultures of *Ligaria cuneifolia*

M.V. Ricco^{1,2}; M.L. Bari^{1,2}; R.A. Ricco³; M. L. Wagner³, y M.A. Álvarez^{1,2}

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas ²Centro de Estudios Biomédicos, Básicos, Aplicados y Desarrollo- Universidad Maimónides ³Cátedra de Farmacobotánica- Fac. de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires Contacto: ricco.mariavaleria@maimonides.edu

Ligaria cuneifolia es una especie vegetal de interés medicinal por sus distintas actividades farmacológicas (antioxidante, antibacterial, antihipertensiva, inmunomoduladora), siendo los polifenoles los activos responsables. Éstos compuestos poseen estructuras químicas complejas que hacen de su síntesis sintetizarlos en el laboratorio un proceso muy costoso. Por otro lado, al ser especies hemiparásitas, su cultivo agronómico resulta dificultoso. Es en este punto en donde se centra el objetivo de este trabajo: en la obtención de dichos compuestos polifenólicos a partir de cultivos in vitro de *L. cuneifolia*. Para ello, se optimizaron las condiciones de iniciación y mantenimiento de callos (desinfección, explanto inicial, medios de cultivo, inóculo inicial, fotoperiodo) y de iniciación de suspensiones celulares. Se realizó el seguimiento del crecimiento mediante curvas cinéticas. A continuación, se determinó el perfil y contenido de polifenoles de los extractos de cultivos in vitro y de ejemplares silvestres, mediante espectrofotometría, TLC y HPLC. Por último, se ensayó la actividad antioxidante¹, antimicrobiana², mutagénica y antimutagénica³. La mayor frecuencia de formación de callos se obtuvo a partir de embriones (85 %) en medio White con sacarosa 4 % y los reguladores de crecimiento ANA:Kin (2,5 : 9,2 μ M), indistintamente del fotoperiodo evaluado. Este medio de cultivo fue también el adecuado para iniciar suspensiones celulares. En cuanto a la cinética de crecimiento de callos, se obtuvo el mayor índice de crecimiento a partir de inóculos de 250 mg y con AIA 2,5 μ M (IC = 1,60). En todos los extractos (in vitro y plantas) se observó la presencia de compuestos polifenólicos. Por último, se observó actividad antimicrobiana de extractos de planta contra *Staphylococcus aureus*, actividad antioxidante en todos los extractos, y no se observó actividad mutagénica ni antimutagénica. Como conclusión, podemos afirmar que fue posible obtener cultivos in vitro de *L. cuneifolia* productores de compuestos polifenólicos de interés, los cuales demostraron actividad antioxidante y ausencia de actividad mutagénica.

Palabras clave: cultivo in vitro, plantas medicinales, polifenoles, Loranthaceae, muérdago

Keywords: in vitro culture, medicinal plants, polyphenols, Loranthaceae, mistletoe

Caracterización molecular de especies nativas de Berberis del NOA

Molecular characterization of native species of Berberis grown on the NOA region

M. Gori¹, S. Biricolti¹, S. Pedrazzani¹, E. Giordani¹, A. Papini², M. Arena^{3,4}, S. Radice^{3,4}

¹DAGRI. Università degli studi di Firenze. ²Dipartimento di Biología. Università degli studi di Firenze. ³Universidad de Morón Buenos Aires, Argentina. ⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Contacto: siradice@yahoo.com

La familia de las Berberidaceas tiene especies distribuídas en todo el mundo y su género más representativo, Berberis, en Argentina está presente con 26 especies las cuales poseen variadas propiedades nutraceuticas. En la selva subtropical Tucumano Oranense encontramos ejemplares ya descriptos por Job (1949) como *B. mikuna* y otra muy similar en su morfología pero con importantes diferencias fisiológicas. De los estudios morfo fisiológicos realizados por nuestro equipo y del análisis molecular a partir de hojas coleccionadas in situ de *B. mikuna* y de la especie denominada vulgarmente como “sacha mikuna” y analizadas en el DAGRI (Florencia) hemos obtenido los siguientes resultados.

El análisis filogenético se ejecutó con secuencias tomadas del ITS GenBank. *B. burruyacuensis*, a pesar de su similitud morfológica con *B. mikuna* resultó como diferente a las restantes especies chileno-argentinas incluidas en el análisis genético. Además, *B. burruyacuensis* posee una inserción de 3 nucleótidos que es específica y no está presente en las otras especies de Berberis analizadas. Por esta razón y en base a los caracteres morfológicos analizados, se puede considerar una especie claramente autónoma respecto de su posición de grupo hermano conformado por especies del clado A.

La presencia de la inserción de 3 nucleótidos en la posición 64-66 (se incluye en el ITS1) también proporciona un marcador útil para los códigos de barras. La presencia de dos transversiones que caracterizan a *B. mikuna* con respecto a las otras especies del género, confirma la utilidad del ITS1 como marcador de códigos de barras para Berberis.

Palabras claves: mikuna, sacha mikuna, CTAB, barcoding

Keywords: mikuna, sacha mikuna, CTAB, barcoding

INVESTIGACION EN SOCIOECONOMICA AGROPECUARIA, AGROALIMENTARIA Y AGROINDUSTRIAL

De la seguridad alimentaria al desarrollo local: la transformación de una experiencia. El caso del Programa ProHuerta en la Provincia de Tucumán, Argentina “No es la campana de Wall Street”

From food security to local development: the transformation of an experience. The case of ProHuerta Program in the Province of Tucumán, Argentina “It’s not the Wall Street bell”

Alejandro Daniel Ríos

Universidad Nacional de Tucumán Contacto: alerios@webmail.unt.edu.ar

La crisis económica iniciada en 1989 en la Argentina originó la implementación del Programa ProHuerta cuyo objetivo inicial fue mejorar la alimentación de los sectores de menores ingresos a través de la autoproducción de alimentos en pequeña escala. En Tucumán este Programa fue adquiriendo una serie de características que claramente lo fueron diferenciando del resto de las unidades provinciales. El objetivo general del presente trabajo fue identificar los componentes y procesos dentro del ProHuerta Tucumán compatibles con el concepto de desarrollo local o con expresiones adyacentes. El marco teórico se cimentó en los conceptos de desarrollo; desarrollo local; intervención y ética, e identidad y sentido de pertenencia. La hipótesis planteada afirma la existencia de elementos y procesos inherentes al Programa que permiten identificarlo no ya como un programa de seguridad alimentaria, sino como una experiencia de intervención cercana al concepto de desarrollo local. El enfoque de investigación cualitativa definió la metodología utilizada, habiéndose abordado desde el método de estudio de caso. Se realizaron un conjunto de entrevistas semiestructuradas y el tamaño muestral para el desarrollo de éstas se determinó a través de una muestra según propósitos, procesadas luego utilizando el método de análisis de contenido utilizando el software Hyper Research para la tarea de reducción de datos y codificación. Los resultados obtenidos indican que en el caso estudiado se pueden identificar claramente elementos, procesos, iniciativas que son compatibles con un enfoque que supera a lo definido inicialmente en tanto Programa de Seguridad Alimentaria. Se evidencian un conjunto no menor de características y procesos que le son propios, por lo cual se podría verificar la hipótesis planteada. Con base en los resultados obtenidos y contrastados con los sustentos del marco conceptual se ensayó el concepto de ética de la intervención para el desarrollo.

Palabras clave: intervención; desarrollo; transformación

Keywords: intervention; development; transformation

Un ensayo para un necesario éebate: La ética de la intervención para el desarrollo

An essay for a needed discussion: The ethics of developmental intervention

M. B. Colombo; A.D. Ríos

Universidad Nacional de Tucumán Contacto: alerios@webmail.unt.edu.ar

El objetivo del presente ensayo es poner a consideración un conjunto de reflexiones en base al concepto de ética de la intervención para el desarrollo, acuñado a partir de los resultados obtenidos en un estudio de caso en profundidad de una experiencia de intervención técnica y organizacional. Se parte de que una profesión posee una fundamentación ética cuando a través de su acción, busca transformar situaciones “malas” desde el punto de vista moral. El componente ético de un agente de desarrollo explicaría -y justificaría de alguna manera- la intromisión del mismo en la vida de los destinatarios de un programa de acción, bajo la pretensión de lograr un imperativo ético tan importante, como lo es la “vida humana digna” y el despliegue de dispositivos de ayuda que permitan superar las carencias. La idea propuesta se sustenta en: a) Ética entendida no solo como un conjunto de reglas, normas y valores que comparte un colectivo social, sino también ser una de las formas en que el hombre se autoobserva, una acción consistente en dirigir la atención hacia operaciones propias: una intencio obliqua. Un acto por el que el sujeto se convierte en objeto de sí mismo: como un espejo se refleja. Puede entenderse como una operación que la conciencia humana lleva a cabo en el marco de su propio carácter de autoconciencia; b) Intervención entendida como un conjunto de estrategias y acciones programadas, iterativas y flexibles, en las que los destinatarios tienen espacios de participación claramente definidos y en donde se explicitan taxativamente los objetivos buscados; y c) Desarrollo entendido como un conjunto de intervenciones técnico-productivas, culturales y socio-organizacionales que tienen como finalidad mejorar objetiva y verificablemente las condiciones de vida de los sujetos sociales bajo la línea de vulnerabilidad presentes en el territorio de acción.

Palabras clave: ética; intervención; desarrollo

Keywords: ethics; intervention; development

INVESTIGACION EN OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2030

Evaluación desde la Sostenibilidad, en el marco de las ODS, del conglomerado Barrio La Favorita, Ciudad. Mendoza

Evaluation from Sustainability, with the framework of the SDGs, of the urban complex Barrio La Favorita, Mendoza

M. Galán ¹; M. Traslaviña¹; M. Quintana¹; S. Fermani³; H. Cisnero, ^{1,2}; y J. Torres^{1,2}

¹Universidad Juan Agustín Maza ²Universidad Nacional de Cuyo ³Municipalidad de Ciudad de Mendoza
jtorres@profesores.umaza.edu.ar

El piedemonte precordillerano austral mendocino es considerado como una zona de alta vulnerabilidad dada por la mixtura de condiciones con origen social, estructural, político, y natural. Las posibilidades de Sostenibilidad se ven restringidos por esas condiciones, entre las que se acentúan franjas con altos bolsones de incubación de la marginalidad y pobreza, como es el conglomerado La Favorita, donde se agrava al estar en un área propensa a sobrellevar cíclicamente eventos destructivos de origen natural, que en muchas oportunidades son trágicos, marcando la historia del conglomerado. El arbitraje de políticas públicas socioambientales y dinámica del mercado propio al recurso suelo, han sido relevante en la formación de un territorio con una desigualdad social y vulnerabilidad ambiental significativa. El sistema de análisis del trabajo se basa en el método determinístico a partir del cual se buscó y recopiló toda la información de las diferentes temáticas en el marco de las ODS, y cartografía existente, con la colaboración del gobierno municipal con quien se realizó un convenio. Como resultados preliminares se encontró como fortaleza variados recursos antrópicos y naturales que no han sido puesto en valor. Como debilidad y a la vez oportunidad es la articulación entre dichos recursos apuntando a la sostenibilidad de la comunidad. El trabajo continúa complementándose con el método participativo con los diferentes actores de la comunidad para lo que se propuso la formación del “Comité de Gestión de Reducción Riesgos” a fin de establecer mayor compromiso a la hora de gestionar propuestas de ordenamiento como el plan de contingencia, sostenibilidad y acciones de protección ambiental. Se propondrá también turismo 3.0, marketing 4.0, entre otras, de manera que en esta investigación se obtiene información se va motivando, con acciones concretas, a los actores en una estrategia dinámica que se retroalimenta en el mismo proceso.

Palabras clave: Sostenibilidad, Riesgos de desastre, ODS, Ordenamiento territorial,

Keywords: Sustainability, Disaster risks, SDO, Land-use planning,

El género como perspectiva de estudio y orientación metodológica

Gender as study perspective and methodological orientation

L.E. Logiovine ¹; V.P. Bianqui ^{1,2}

¹ Escuela Superior de Ingeniería, Informática y Ciencias Agroalimentarias de la Universidad de Morón.

² Escuela Superior de Ciencias del Comportamiento y Humanidades de la Universidad de Morón.

Contacto: vbianqui84@hotmail.com

La erradicación de las desigualdades de género representa un desafío a alcanzar dentro de los 17 Objetivos de desarrollo sostenible promulgados por la Asamblea General de la ONU en su Agenda 2030. Si se aspira a un mundo más justo y próspero es imprescindible trabajar para superar las situaciones de vulnerabilidad, desigualdades y múltiples violencias que afectan a las mujeres.

A nivel global, en los últimos años, se han logrado muchísimas conquistas por parte de las mujeres en diversas esferas cómo política, económica, social y en la justicia. Tanto organismos nacionales como internacionales y distintos sectores de la sociedad mediante acciones y enunciados han posicionado a las mujeres como actores sociales vitales para el desarrollo de las sociedades.

Frente al panorama mundial los espacios académicos y científicos no se han visto ajenos y han acompañado este movimiento mundial incorporado la cuestión de género y a las mujeres como prioritarias dentro de sus líneas y temas de estudio. En ese sentido, suele observarse una multiplicidad de trabajos que incluyen a las mujeres en sus propuestas. Sin embargo, consideramos que son limitados en tanto invisibilizan el enfoque de género como estructurante de la propuesta investigativa y lo circunscriben a una categoría operativa y/o analítica. Ante esto, consideramos fundamental avanzar hacia propuestas investigativas cuyo armado y fundamentación piensen el género como dimensión configurativa imprescindible e ineludible de un estudio científico.

Por tal motivo, nos proponemos presentar dos trabajos de investigación (en curso) que se diseñaron atendiendo a una perspectiva transversal de género. Las propuestas aúnan aspectos éticos, políticos, teóricos y metodológicos desde un enfoque de género para indagar cuestiones como el trabajo remunerado y no remunerado, la inserción y las trayectorias laborales, la distribución del tiempo y las tareas de cuidado, así como las implicancias diferenciales para varones y mujeres.

Palabras clave: Género; Investigación, Mujeres, Desarrollo, Trabajo.

Keywords: Gender, Investigation, Women, Development, Work.

La política de acceso y distribución de beneficios derivados del uso de los recursos genéticos en Argentina: contribuciones sectoriales, incluido el local, equilibrios estatales e impactos globales

The Argentine public policy related to access and benefit sharing (ABS) arising from the utilization of genetic resources: sectorial contributions, including subnational governments, international balances and global impacts

L. M. Donadio Linares

Universidad Siglo 21 Contacto: odo@mrecic.gov.ar – argenluc@hotmail.com

La determinación de las condiciones de acceso y la distribución de beneficios (ABS) derivados del uso de los recursos genéticos constituye uno de los temas contemporáneos más controvertidos de las negociaciones ambientales internacionales, en cuanto el tema se vincula directamente al desarrollo de la industria de la alimentación, la farmacia y la cosmética, incluyendo el uso de la biotecnología moderna. Al mismo tiempo, la promoción de estas acciones configura la meta 6 del Objetivo 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El proyecto analiza desde una perspectiva multinivel el proceso de construcción de la política pública y sus efectos en el desarrollo de la biotecnológica en Argentina, con el propósito de establecer (i) las contribuciones sectoriales, incluido el de los gobiernos subnacionales, (ii) los equilibrios estatales y (iii) el impacto global de la política nacional.

En términos de resultados, se identificaron (i) los desafíos que presenta la construcción de una política pública y las dificultades para establecer y mantener relaciones de cooperación y/o negociación inter-jurisdiccional y/o intersectorial, (ii) la ausencia de otros actores, distintos al Estado, en el proceso de construcción de los marcos normativos y (iii) la ralentización de las negociaciones internacionales a causa de la pandemia actual y la falta de tratamiento definitivo, a nivel doméstico, de temas distintos a la coyuntura.

Este escenario plantea la necesidad de una acción actual y progresiva entre los distintos actores relacionados al uso de los recursos genéticos, desde la difusión de los conceptos básicos de la temática, la discusión sobre el rol estratégico que los recursos genéticos pueden tener en el desarrollo local, regional y nacional y la materialización de una regulación, gestión y control, en cada uno de los niveles competentes, del acceso y distribución de beneficios derivados del uso de los recursos genéticos, incluidos los derivados y la información genética.

Palabras clave: Recursos Genéticos, Biodiversidad, Biotecnología, Negociaciones Internacionales, ODS

Keywords: Genetic Resources, Biodiversity, Biotechnology, International Negotiations, SDG