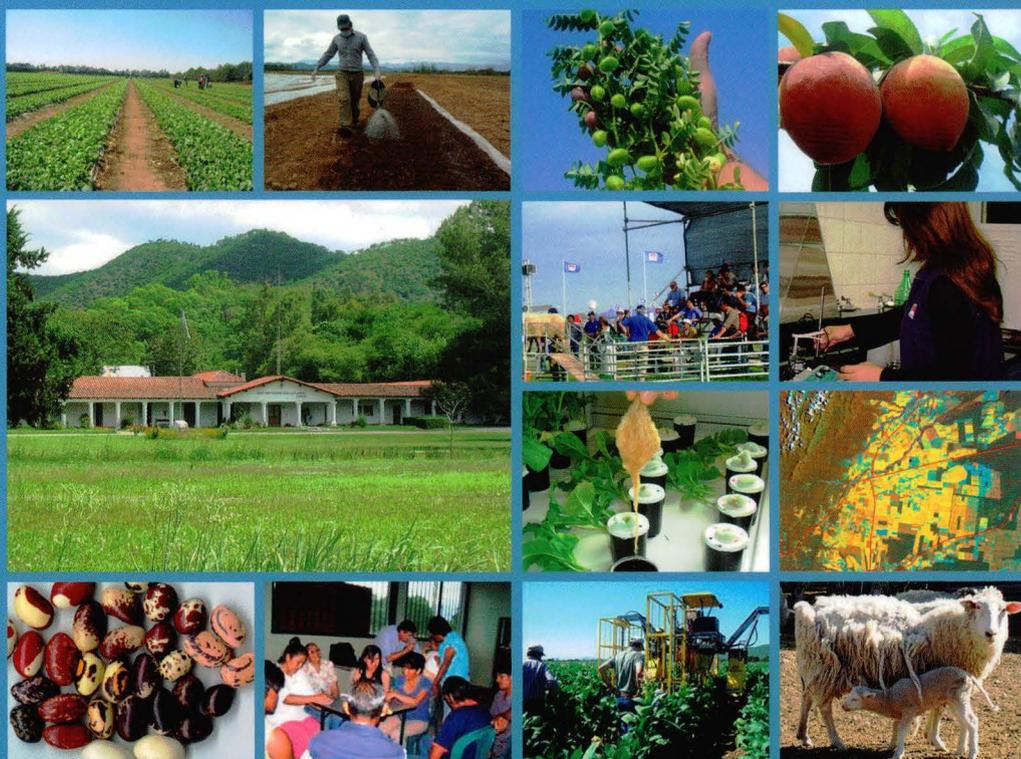


# ANUARIO 2010

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

Estación Experimental Agropecuaria Salta



## Ediciones

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



# ANUARIO 2010

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA SALTA



Estación Experimental Agropecuaria Salta  
Anuario 2010 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria : Estación Experimental  
Agropecuaria Salta / compilado por Marta Galvan ... [et.al.]. - 1a ed. - Salta: Ediciones  
INTA, 2011.  
68 p. ; 48x17 cm.

ISBN 978-987-679-068-0

1. Ciencias Agropecuarias. I. Galvan, Marta, comp.  
CDD 630

© 2011. Ediciones INTA.  
Ruta Nac. 68. Km 172. (4403) Cerrillos. Salta. Argentina.  
TelFax: 54 0387 4902224  
E-mail: comusalta@correo.inta.gov.ar  
Página web: <http://www.inta.gov.ar/salta.htm>  
Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723  
Prohibida su reproducción total o parcial.  
ISSN:

Diseño y diagramación: DG Gastón Pardo  
Compiladores: Diana Durante, Mariana Ferreyra, Marta Galván,  
Daniela Moneta, Cristina Samaniego, Karina Vitale.  
Coordinación editorial: Lic. Sandra Vázquez  
Esta tirada es de 500 ejemplares.  
Se terminó de imprimir en Setiembre de 2011 en Cartoon S.A.  
Av. Paraguay 1829 - Salta. Argentina.

**Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca**  
**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria**

Centro Regional Salta-Jujuy  
Estación Experimental Agropecuaria Salta

**Autoridades**

**Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca:**  
Sr. Julián Andrés Domínguez  
**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria**

**Presidente:**

Ing. Agr. Carlos Casamiquela

**Vicepresidente:**

Ing. Agr. Luis Basterra

**Director Nacional:**

Ing. Agr. Eliseo Monti

**Director Centro Regional Salta - Jujuy:**

Ing. Agr. Mario De Simone

**Director Estación Experimental Agropecuaria Salta**

Ing. Agr. Marcelo Rodríguez Faraldo

**Presidente Consejo Regional Salta - Jujuy**

Lic. Damián Martorell

**Comité Editorial y de Publicaciones**  
**Estación Experimental Agropecuaria Salta**

Gustavo Cabrera

Mónica Chávez

Silvia Colletti

Diana Durante

Mariana Ferreyra

Analía Gaido

Marta Galván

María del Carmen Menéndez Sevillano

Daniela Moneta

Graciela Romero

Cristina Samaniego

María Elena Toncovich

Daniel Tubello

Karina Vitale

Carlos Yáñez



# ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7
<b>ÁREA DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS</b>	<b>9</b>
Coordinación de área de investigación agropecuaria	9
Economía y sociología rural	9
Legumbres y cultivos extensivos	10
Producción pecuaria	14
Recursos genéticos	37
Recursos Naturales	41
Tabaco y diversificación	48
<b>ÁREA DE EXTENSIÓN RURAL</b>	<b>57</b>
Coordinación de extensión rural	57
Unidad de extensión y Experimentación adaptativa Valle de Lerma	59
Agencia de extensión rural Seclantás	64
Agencia de extensión rural Cafayate y OIT San Carlos	69
Agencia de extensión rural Perico	69
<b>DEPARTAMENTO DE APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO</b>	<b>71</b>
<b>NÓMINA DE AUTORES</b>	<b>72</b>



## PRESENTACIÓN

En continuidad con la iniciativa impulsada en 2009 por el Comité Editorial y de Publicaciones, se presenta el ANUARIO 2010 del INTA EEA Salta. El mismo contiene los resultados producidos por los diferentes equipos técnicos que conforman esta Unidad, así como referentes destacados de otros ámbitos científicos, técnicos y académicos.

De esta forma, se pone a disposición la información generada para su aprovechamiento por asesores técnicos y productores de los diversos sistemas productivos de Salta y Jujuy.

**Comité Editorial y de Publicaciones  
INTA EEA Salta**



# ÁREA DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

## COORDINACIÓN DE ÁREA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA

### Eventos organizados por la EEA Salta

- Jornada de actualización técnica: Día de la conservación del suelo. Organizado en forma conjunta con grupo de RRNN y CR Salta – Jujuy. 8 de julio de 2010. Hotel Salta, Salta, Argentina.
- Ciclo de seminarios del laboratorio de Biotecnología EEA INTA Salta. Temas: Biotecnología y sus aplicaciones, PCR-Marcadores moleculares, marcadores ISSR aplicados al análisis de hongos, fundamentos de PCR, identificación de genes de resistencia en *P. vulgaris* empleando marcadores microsátélites, bioseguridad en el laboratorio, electroforesis. 17 y 24 de setiembre y 14 y 22 de octubre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.
- Taller: Introducción a la comunicación estratégica. Destinado a investigadores. 18 y 19 de noviembre de 2010. San Lorenzo, Salta, Argentina.
- Capacitación idioma Ingles para el personal de la EEA Salta. Niveles: Crash I – II, nivel elemental; Crash III - IV, nivel preintermedio; Crash V - VI, nivel intermedio; Crash VII nivel intermedio alto y FCE (First certificate exam). Abril a diciembre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.

## ECONOMÍA Y SOCIOLOGÍA RURAL

### Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas

#### ANÁLISIS DE MERCADO DEL ORÉGANO (*Origanum vulgare*) EN EL NOROESTE ARGENTINO (NOA) Y EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA

**Tubello, D.**

El objetivo del presente trabajo ha sido analizar las características del mercado de consumo del orégano en el NOA y en la ciudad de Córdoba. En el ámbito regional del NOA, se realizaron encuestas (75) a distribuidores y comercializadores de orégano en los alrededores de centros comerciales y/o mercados minoristas de Jujuy, Salta, Tucumán, y a nivel extrarregional en la ciudad de Córdoba. Finalmente se completó con un Método Delphi (20 referentes) en primera fase de respuestas. Los resultados de las encuestas nos muestran que el orégano tiene una venta no estacional en el transcurso del año, no conociéndose el origen ni las variedades por parte de distribuidores y comercializadores. Su utilización es principalmente como adobo para pizza. La venta del mismo se realiza de manera indistinta, tanto suelta como en paquetes. Es la denominada clase media, la mayor demandante de este producto. El principal factor que utiliza la demanda para su compra es el color del orégano (prefiere color verde claro y no el color oscuro del producto), y el consumo viene aumentando gradualmente en el último quinquenio.

La producción del orégano se encuentra muy atomizada. Hay consenso en que la demanda aumentará a futuro. Los resultados del Método Delphi, enfatizan aspectos de comercialización, así como la producción de esencias. Concluimos que, la difusión sobre diferentes usos del orégano, agregando calidad al producto (hojas medianas, color verde claro y sin palos), favorecerán la mayor demanda en un futuro inmediato.

Presentado en el XXXIII Congreso Argentino de Horticultura, 28 de septiembre al 1 de octubre de 2010, Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO REGIONAL Y EXTRARREGIONAL DEL DURAZNO DE PRIMICIA (*Prunus persicae*).**

**Tubello, D.**

El objetivo del presente trabajo ha sido analizar las características del mercado regional y extrarregional (consumo) del durazno de primicia.

En el ámbito regional del Noroeste Argentino (NOA), se realizaron encuestas (80) a comercializadores mayoristas y minoristas de duraznos, en los mercados concentradores de Jujuy, Salta, Tucumán, y a nivel extrarregional en Córdoba -2- (Abasto y San Miguel). Finalmente se completó con un Método Delphi (20 referentes) en 1ra fase de respuestas. Los resultados nos muestran que cada mercado se maneja con la oferta regional (producción local) del producto. Los mercados de Jujuy, Salta y Tucumán, mayoritariamente con la producción del Valle de los Pericos (Jujuy). Córdoba con la oferta de regional de la misma provincia. El producto tiene un límite en la demanda de consumo en Jujuy y Salta, pero no en Tucumán, ni en Córdoba. Es reconocido el durazno de primicia de Jujuy, pero el de Salta como de mejor sabor. No se conoce sobre nombre de variedades en el consumidor, sí parcialmente en el comercializador. El Método Delphi, refiere aspectos del período de comercialización (dependiendo de que origen regional o provincia) y cámaras de frío como factores de importancia. Concluimos que, la calidad del producto (tamaño y dulzor) y el precio consensuado, como variables significativas, favorecen la mayor demanda del producto de primicia.

Presentado en el XXXIII Congreso Argentino de Horticultura, 28 de septiembre al 1 de octubre de 2010, Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **Publicaciones de Ediciones INTA**

**Tubello, D.; Giorgetti, M.** 2010. **La cadena de la carne bovina en la provincia de Salta.** Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales. Análisis de la cadena de la carne bovino en Argentina. 5: 122-136.

## **GRUPO LEGUMBRES Y CULTIVOS EXTENSIVOS**

### **Resúmenes de libros o capítulos de libros**

**Failde de Calvo, V.; Fernández, D. y Zelarayán, A.** 2010. **Ordenamiento territorial participativo en la cuenca del Arroyo Santa Rita, Jujuy. Línea de base y diagnóstico socioambiental.** 1º ed. Ediciones INTA, Salta, Argentina.

Resumen

El territorio es una construcción social, cultural e histórica. Es un espacio donde el hombre se apropia de los recursos y conforma una relación de sinergia entre lo natural y lo antrópico. El Ordenamiento territorial (OT) es un proceso y una estrategia técnico-política sobre el uso y ocupación del territorio, de acuerdo a las potencialidades y limitaciones de este y bajo las perspectivas de la población.

El siguiente trabajo recoge la primera etapa del proceso de OT, una línea de base para saber los recursos con los que se cuenta, naturales y de capital social: con que se cuenta, cuanto de esto hay y donde está. Esta información primaria o recopilada es analizada en el diagnóstico donde se arriba a conclusiones reflexiones y estrategias que servirán como punto de partida de la etapa de prognosis y simulación de escenarios futuros del Plan de OT de la Cuenca.

## Resúmenes de tesis de grado o postgrado finalizadas en 2010

**Fekete, A. EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LÍNEAS DEL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE POROTO DE INTA - EEA SALTA, AL BGMV Y CpMMV, VIRUS TRANSMITIDOS POR *Bemisia tabaci***, para lograr el título de Magíster en Genética Vegetal. Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe, Argentina.

### Resumen

Existen diversos factores que afectan la estabilidad de la producción de poroto, entre ellos, las enfermedades de etiología viral. Las virosis son una de las principales limitantes sanitarias en poroto. Este trabajo tiene como objetivo evaluar el comportamiento de diferentes variedades y líneas promisorias de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) frente a Bean golden mosaic virus y Cowpea mild mottle virus en relación al rendimiento, en condiciones naturales de infección e identificar las moscas blancas vectores, para lo cual se realizaron estimaciones visuales de incidencia, evaluación de severidad de síntomas y del efecto de la virosis sobre el rendimiento por el método de plantas apareadas. Se confirmó la identidad de Begomovirus y CpMMV presentes mediante serología y se cuantificó su concentración relativa y se identificó los biotipos de *Bemisia tabaci* presentes en ensayos a través de RAPDS, en ensayos realizados durante dos campañas en dos localidades con características agro climáticas diferentes. Todos los genotipos, en ambas zonas se observaron pérdidas tanto de número de vainas por planta, número de granos por vaina, peso total de granos por planta y peso de 10 semillas. Los genotipos negros fueron los más tolerantes, los genotipos rojos presentaron pérdidas intermedias y los genotipos blancos presentaron pérdidas sobresalientes. Se destaca la importancia de la evaluación de concentración relativa, ya que es un método más exacto que la estimación visual, como una herramienta de selección en mejoramiento. Para el primer año de evaluación se encontró una correlación positiva significativa entre el CpMMV y las pérdidas de rendimiento, no presentándose esta correlación con los Begomovirus, en el segundo año, la correlación fue no significativa para estas virosis con las pérdidas en rendimiento, por lo que se supone la existencia de otras virosis. El biotipo de mosca blanca (*Bemisia tabaci*) encontrado en todas las zonas evaluadas fue el "Br" en Brasil el cual es el menos virulento.

## Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas

### SELECCIÓN DE NUEVOS CULTIVARES DE GARBANZO (*Cicer arietinum* L.) TIPO KABULI PARA ARGENTINA

**García Medina, S.;** Carreras, J.; **Fekete, A.;** Panadero Pastrana, C. y Allende M.J.

La superficie de garbanzo en Argentina pasó a ocupar de 3000 ha en el NOA, principalmente en Salta, en el 2000, a 9000 ha en 2007, desarrollándose el cultivo en el Centro del país, hasta 13000 ha en el 2009 en siete provincias. . A principios de la década del 90 se realizaron cruza en la UNC, FCA, entre selecciones de Sauco y germoplasma Mejicano; fruto del trabajo de selección se liberó el cultivar "Norteño", y se generaron un número de líneas apreciable. De éstas, provenientes de crianza genealógica, en el año 2005 fueron regeneradas y evaluadas 18 líneas en vivero (Cerrillos, Salta), seleccionadas en ensayos preliminar (2006), y comparativo de rendimiento (2007, 2008 y 2009) con 9 materiales seleccionados por caracteres de productividad, calidad comercial, arquitectura de planta, sanidad y tolerancia al frío, en comparación con el

testigo local Chañaritos S-156. Durante la campaña 2008, las seis mejores líneas se destinaron a macroparcelas en dos localidades Cerrillos y Rosario de Lerma, con los testigos Chañaritos S-156, Norteño. De las 6 líneas, se seleccionaron 4: L517-1, L517-2, L67 y L123 con rendimientos máximos de 2974 k/ha. De la evaluación conjunta de micro y macroparcelas (4 años) se seleccionaron 2 líneas superiores por rendimiento y calidad de grano sobre los testigos: L517-1 y L67, que serán inscritas como cultivares "Felipe INTA" y "Kiara INTA"; con 230 k/ha promedio, superando a los testigos en un 20% y calidad de granos 10-12% superior a Norteño. Estas presentaron muy buenos atributos de arquitectura de cultivo, tolerancia a frío y a *Fusarium* sp. Presentado en XXXIII Congreso Argentino de Horticultura. 28 de Septiembre al 1 de Octubre de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **EVALUACIÓN DE INOCULANTES BIOLÓGICOS SOBRE EL CULTIVO DE GARBANZO (*Cicer arietinum* L.) VAR. NORTEÑO**

**Pérez Brandán, C.; Fekete, A;** Quispe, L.; **García Medina, S.;** Lozano, L.; Avanzini, G. y González, G.

El cultivo del garbanzo (*Cicer arietinum* L.) es importante como grano de exportación, beneficiando la economía de la región Noroeste y Centro de país. Constituye una alternativa invernal de alta rentabilidad, en especial por los beneficios que proporciona al suelo debido al nitrógeno incorporado. El presente trabajo tiene como finalidad evaluar inoculantes biológicos "Rizobacter" constituidos en base a *Rhizobium* sp. y *Trichoderma* sp. y su efecto sobre la nodulación, el rendimiento y la calidad del grano de garbanzo variedad "Norteño". El ensayo se realizó en la EEA INTA Salta, Cerrillos. El diseño consistió en 4 tratamientos dispuestos en seis macroparcelas sembradas con un sistema convencional en Junio y cosechadas en Noviembre de 2009. Los tratamientos aplicados fueron: Inoculante RLG + Trichoderma + Maxim (curasemilla) (T1), RLG Trichoderma (T2), RLG Maxim (T3), RLG en línea Maxim (T4) y Testigo (T0). Las variables evaluadas fueron: número de nódulos viables (%), peso fresco y seco de nódulos; rendimiento y gramaje. De los resultados obtenidos en este ensayo preliminar podemos concluir que el tratamiento 1 (RLG + Trichoderma spp. + Maxim) superó a los demás tratamientos para la mayoría de las variables analizadas, existiendo una correlación significativa entre las variables peso fresco y seco de nódulos con el rendimiento. También podemos destacar que para el porcentaje y cantidad de nódulos viables el T2 fue el más adecuado junto al T1. Además, el tratamiento 1 obtuvo el mayor rendimiento debido a que tuvo un mayor número de vainas por metro lineal, siendo éste el componente principal en el rendimiento. La calidad de grano fue uniforme.

Presentado en XXXIII Congreso Argentino de Horticultura. 28 de Septiembre al 1 de Octubre de 2010. Rosario, Santa Fé, Argentina.

### **Eventos organizados por la EEA Salta**

- 2a Jornadas de campo sobre cosecha y post-cosecha de caraota (Poroto). Febrero de 2010. Estados de Portuguesa y Yaracuy, Venezuela.
- Poscosecha de poroto en el marco del 1º Curso regional: Actualización en manejo y conservación de granos almacenados. 7 de abril de 2010. Tucumán, Argentina.
- Primeras jornadas de capacitación: Monitores de cosecha y empleo de Softwares. 12 y 13 de abril de 2010. Las Lajitas, Anta, Salta, Argentina.
- 2ª Expo Forrajes del NOA. Organizado en forma conjunta con AER J. V. González. 22 de abril de 2010. Quebrachal, Anta, Salta, Argentina.
- Jornada de capacitación sobre plagas y enfermedades del poroto. 29 de Abril de 2010. AER San Pedro, San Pedro de Jujuy, Jujuy, Argentina.

- Almacenamiento de poroto en silobolsa – Alimar S.A. 4 de junio de 2010. Parque industrial Gral. Güemes, Salta, Argentina.
- Almacenamiento de poroto en silobolsa – empleo de buenas prácticas - Alimar S.A. 29 de junio de 2010. Parque Industrial Gral. Güemes, Salta, Argentina.
- Video conferencia: Programa de planificación estratégica. 7 de julio de 2010. Consejo Federal de Inversión.
- Curso siembra y preparación de suelo en caraota (Poroto). Setiembre de 2010. Araure, Venezuela.
- 2 días de campo sobre siembra y preparación de suelo en caraota (Poroto). Setiembre de 2010. Maturín, Monagas, Venezuela.
- Segundas jornadas de capacitación en agricultura de precisión. Suelos de Anta – Caracterización de ambientes, charla y recorrida de ambientes. 13 de octubre de 2010. Las Lajitas, Anta, Salta, Argentina.
- Segundas jornadas de capacitación en agricultura de precisión. Curso de Software genérico e imágenes de alta resolución. 14 y 15 de octubre de 2010. Las Lajitas, Anta, Salta, Argentina.
- Jornada de campo de trigo. 22 de Octubre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.
- 3ra. Jornada Nacional de Garbanzo. 29 de Octubre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.
- Curso de capacitación en manejo del cultivo de caraota (Poroto). 10 de noviembre de 2010. Ciudad de Maturín, Venezuela.
- Agricultura de precisión para el manejo de cultivo de caña de azúcar. 16 de diciembre de 2010. San Pedro de Jujuy, Jujuy, Argentina.

## Convenios firmados (nacionales e internacionales)

**Convenio internacional de acuerdo de transferencia de materiales entre INTA y el IAPAR (Instituto Agronómico do Paraná).** Objetivo: Establecer las condiciones para la transferencia de IAPAR a INTA de los cultivares de frijol IPR Gralha, IPR Tiziu, IPR Graúna, IPR Uirapuru, pertenecientes al grupo comercial negro e IPR Garça del grupo comercial blanco.

**Convenio INTA - Fabricantes de bolsas plásticas: IPESA – PLASTAR.** Objetivos: investigación y desarrollo en materias de almacenamiento en bolsas plásticas Silcheck. Establecer valores de referencia de concentraciones de dióxido de carbono en silobolsa para distintos materiales, difundir esta técnica de monitoreo en silobolsa.

**Protocolo de asistencia técnica especializada INTA - CHEMECO ARGENTINA S.R.L.** Objetivo: Ensayos para evaluar eficiencia de enmienda orgánica (Vinaza + Melaza) sobre hongos de suelo y la promoción del crecimiento, para el manejo de enfermedades fúngicas en raíz en el cultivo de tabaco tipo Virginia.

## Publicaciones de Ediciones INTA

**Fekete A.; García Medina S.; Carreras J. y Panadero Pastrana C.** 2010. **Garbanzos argen-**

**tinios: llegan Felipe y Kiara INTA.** Revista digital INTA Informe N° 606.

**Godoy A. y De Simone M.** 2010. **Almacenamiento de poroto en bolsas plásticas.** Actualización técnica N° 53. Ediciones INTA PRECOP II. Boletín técnico.

**De Simone M.;** Peiretti J. y Bragachini M. 2010. **Eficiencia en cosecha de soja.** Ediciones INTA. Producción audiovisual.

## Artículos publicados en revista de divulgación extra INTA

**Godoy A. Situación actual del silobolsa de granos secos en Salta y Jujuy.** 3 de abril de 2010. Suplemento Campo, Diario El Tribuno de Salta.

**Godoy A. Silobolsa de granos secos. Consejos útiles para su armado, mantenimiento y desarmado.** 10 de abril de 2010. Suplemento Campo, Diario El Tribuno de Salta.

**Godoy A. Monitoreo de silobolsas de granos secos. Medición de la concentración del gas dióxido de carbono.** 17 de abril de 2010. Suplemento Campo, Diario El Tribuno de Salta.

**Godoy A. La situación actual del silobolsa de granos secos en Salta y Jujuy. Particularidades de cada grano.** 1 de mayo de 2010. Suplemento Campo, Diario El Tribuno de Salta.

## PRODUCCIÓN PECUARIA

### Resúmenes de libros o capítulos de libros

**Suárez, V.** 2010. **Manejo Sanitario de la Majada en la Región Semiárida Pampeana.** Publicación Técnica (INTA EEA Anguil) N° 81, 37 p.

Abstract

Esta publicación tiene como objetivos en principio presentar las prácticas sanitarias rutinarias y los problemas de salud característicos de las majadas de la región semiárida pampeana, obtenidos a partir de una encuesta, llevada a cabo entre los productores ovejeros de La Pampa que aun llevan a cabo una producción planificada o que tienen conocimientos sobre la cría del lanar. Luego se plantea dar un panorama sobre lo que se aconseja realizar en cuanto a buenas prácticas en lo que a salud de la majada se refiere.

Finalmente y como principal propósito, basados en los datos de la encuesta y estudios previos realizados en la Estación Experimental Agropecuaria Guillermo Covas de Anguil, se desea plantear un manejo sanitario para las explotaciones ovinas de La Pampa para prevenir las enfermedades que limitan la competitividad de los emprendimientos ovejeros.

Los contenidos abarcan: Introducción, Principales Prácticas Sanitarias en la región semiárida pampeana, Principales Problemas Sanitarios en la Región Semiárida Pampeana, Buenas Prácticas Sanitarias, Manejo Sanitario para la Región Semiárida Pampeana, Conclusiones.

### Resúmenes de tesis de grado o postgrado finalizadas en 2010

**Martínez, G. M. Modulación de la composición en ácidos grasos de la leche bovina y caprina a través de la suplementación con soja y aceite de pescado,** para lograr el título de Magister Scientiae en Producción Animal. Unidad Integrada Balcarce, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

## Resumen

Experimento I. El objetivo fue conocer el efecto del suministro de borra de soja (BS, 61% de aceite, 55,9% de C18:2) o de aceite de soja (AS, 55,5% de C18:2) combinados o no con aceite de pescado (AP) en la ración de vacas lecheras a fines de reducir los ácidos grasos (AG) hipercolesterolémicos presentes en la leche y aumentar la presencia de los ácidos vaccénico (AV) y linoleico conjugado (CLA) ambos con propiedades ateroprotectoras y antiproliferativas. Se utilizaron 32 vacas lecheras (115 ± 28 días en lactancia) en un arreglo factorial 2x2 durante 35 días de suplementación. La producción de leche (AS-AP:-3,18, AS:-2,90, BS-AP:-1,97 y BS:-1,62 kg/vaca/día) y el tenor graso (BS: -9,9, BS-AP: -9,1, AS-AP: -9 y AS: -6,9 g/kg) disminuyeron (P<0,01) en todos los tratamientos sin modificaciones en el tenor proteico. La producción de leche (kg/vaca/día) fue mayor (P<0,002) en los tratamientos con BS (23,9) respecto a los que incluyeron AS (22,9). La concentración grasa (g/kg) fue mayor (P<0,05) con AS (29,1) respecto a AS-AP (26,1), BS (26,0) y BS-AP (26,1). La concentración de C4:0, C6:0 y C8:0 (inocuos) fue mayor en los tratamientos con BS. La del C14:0 pro-aterogénico (g/100gAG) fue menor (P<0,03) con el AS (9,15) comparado a la BS (10,17). En relación al valor basal (12,52 g/100g AG), la combinación AS-AP fue la más efectiva para reducir la presencia del C14:0 (-3,55 g/100gAG). El índice de aterogenicidad (IA) de la leche en pre-suplementación osciló entre 2,29 a 2,59 y fue drásticamente reducido a un valor de 1,43 por los lípidos suplementarios. El aumento del AV (11t C18:1) sobre basal (2,56 g/100gAG) fue mayor en AS-AP (+3g/100gAG) seguido por BS-AP (2,91 y +2,84), AS (2,78 y +1,36) y BS (2,54 y +1,06 g/100gAG). La concentración (g/100gAG) del CLA (9c, 11t C18:2) promedió 3,23 (AS-AP), 2,95 (BS-AP), 2,43 (AS) y 2,19 (BS) resultando mayor (P=0,0002) en los tratamientos con AP (3,14 vs 2,31) sin interacción entre el AP y las fuentes suplementarias de C18:2. Se concluye que la BS (suplemento de menor costo) puede reemplazar al AS a fin de modular la composición en AG de la leche en un sentido favorable a la salud humana.

Experimento II. La suplementación de cabras lecheras permitió modular la composición en ácidos grasos de la leche en un sentido potencialmente favorable a la salud humana. El aporte de AS libre o contenido en el grano de soja combinado con AP permitió reducir la concentración de los ácidos láurico (C12:0) y mirístico (C14:0) que presentan propiedades hipercolesterolémicas y pro-aterogénicas cuando son consumidos en exceso. Se registró una importante reducción en el IA de la leche con un incremento en el contenido de AV y del cis-9 trans-11 CLA. Estos resultados fueron persistentes en la cabra ya que se mantuvieron a lo largo de 150 días de suplementación lo que facilita la aplicación de un protocolo de alimentación de los animales destinado a la producción de lácteos funcionales de origen caprino. No se detectó una ventaja neta en la utilización de AS libre o de su equivalente en grano cuando ambos fueron combinados con el aceite de pescado.

## Resúmenes de los trabajos científicos publicados

Lifschitz, A.; Suárez, V.; Sallovitz, J.; Cristel, S.; Imperiale, F.; Ahoussou, S.; Schiavi, C. y Lanusse, C. 2010. **Cattle nematodes resistant to macrocyclic lactones: comparative effects of P-glycoprotein modulation on the efficacy and disposition kinetics of ivermectin and moxidectin.** *Experimental Parasitology*. 125: 172-178.

### Abstract

The role of the drug efflux pump, known as P-glycoprotein, in the pharmacokinetic disposition (host) and resistance mechanisms (target parasites) of the macrocyclic lactone (ML) antiparasitic compounds has been demonstrated. To achieve a deeper comprehension on the relationship between their pharmacokinetic and pharmacodynamic behaviors, the aim of the current work was to assess the comparative effect of loperamide, a well-established P-glycoprotein modulator, on the ivermectin and moxidectin disposition kinetics and efficacy against resistant nematodes in cattle. Fifty (50) *Aberdeen Angus* male calves were divided into five (5) experi-

mental groups. Group A remained as an untreated control. Animals in the other experimental Groups received ivermectin (Group B) and moxidectin (Group C) (200 Ig/kg, subcutaneously) given alone or co-administered with loperamide (0.4 mg/kg, three times every 24 h) (Groups D and E). Blood samples were collected over 30 days post-treatment and drug plasma concentrations were measured by HPLC with fluorescence detection. Estimation of the anthelmintic efficacy for the different drug treatments was performed by the faecal egg count reduction test (FECRT). Nematode larvae were identified by pooled faecal cultures for each experimental group. *Cooperia* spp. and *Ostertagia* spp. were the largely predominant nematode larvae in pre-treatment cultures. A low nematocidal efficacy (measured by the FECRT) was observed for both ivermectin (23%) and moxidectin (69%) in cattle, which agrees with a high degree of resistance to both molecules. *Cooperia* spp. was the most abundant nematode species recovered after the different drug treatments. The egg output reduction values increased from 23% to 50% (ivermectin) and from 69% to 87% (moxidectin) following their co-administration with loperamide. Enhanced systemic concentrations and an altered disposition of both ML in cattle, which correlated with a tendency to increased anthelmintic efficacy, were observed in the presence of loperamide. Overall, the in vivo modulation of P-glycoprotein activity modified the kinetic behavior and improved the efficacy of the ML against resistant nematodes in cattle. The work provides further evidence on the high degree of resistance to ML in cattle nematodes and, shows for the first time under field conditions, that modulation of P-glycoprotein may be a valid pharmacological approach to improve the activity and extend the lifespan of these antiparasitic molecules.

**Suárez, V.;** Busetti, M.y Real Ortellado, M. 2010. **Encuesta descriptiva sobre prácticas de manejo y producción en sistemas ovinos de lana y carne en la región semiárida pampeana.** Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 30(1):81-96.

#### Resumen

Se efectuó una encuesta transversal en treinta establecimientos (Eov) dedicados, entre otras actividades, a la producción ovina, con la finalidad de registrar prácticas de manejo y la productividad en los departamentos del sudeste y nordeste de La Pampa. Se registraron, a través de un cuestionario y visita a los propietarios datos generales, de manejo forrajero, reproductivo, genético y de producción. Los Eov tenían en promedio  $860 \pm 675$  ovinos y  $237 \pm 325$  ha dedicadas al lanar. Los Eovs del sur (69,2%) priorizaban significativamente ( $X^2$  11,6;  $P < 0,009$ ) la actividad ovina sobre la bovina al compararlos con los del norte donde el 85,7% priorizaba la bovina. La proporción de superficie destinada a verdeos anuales fue de un 42,8% y la destinada a pasturas perennes o pastizales naturales de un 25% y 21,9%. Se utilizaron respectivamente un 52,6 %, 28,0%, 15,3%, 2,0%, 0,9%, 0,6%, 0,4% y 0,2% de carneros de las razas Corriedale, Pampinta, Merino, Hampshire Down, Karakul, Texel, Suffolk y Frisona. El 83% de los productores estacionaba el servicio durante fin de verano-otoño (41%), primavera-verano (44%) o en dos servicios: primavera y otoño (15%). Se estimó un  $90,5 \pm 24,5\%$  y  $95,4 \pm 24,3\%$  de corderos señalados respectivamente por oveja servida y parida. Los corderos se destetaban o se vendían directamente en promedio a los  $87,7 \pm 18$  días con  $26,4 \pm 6$  kg de peso vivo. En un 75% de Eov se hacía lana entera, con un peso de vellón sucio promedio de  $5,03 \pm 1,05$  kg/cabeza. Los Eov destinaban al menos un 80% de su carne a frigoríficos ( $41,4 \pm 36\%$ ), a carniceros/particulares ( $26,6 \pm 30\%$ ) o al consumo o paga interna ( $17,8 \pm 25\%$ ). Los resultados muestran problemas importantes como falta de cadenas forrajeras apropiadas a los Eov del sur, e información que complementa al ovino con la producción agrícola en general, así como también limitantes en el manejo general y reproductivo de la majada.

## Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas

### PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL TAMBO OVINO Y SU CONTROL

Suárez, V.

Se trató de una encuesta trasversal que comprendió el 40% de los tambos del país y que describe la prevalencia de enfermedades (diagnosticadas por veterinario o evidentes por su descripción) ocurridas en los últimos dos años. La proporción de explotaciones que declararon vacunar contra clostridiosis (vacuna triple), ectima contagioso, neumonía y administrar vitamínicos-mineralizantes por vía parenteral fueron respectivamente el 63%, 47.3%, 16.6% y 42.1%. Un 37.5% regularmente trata contra piojos y un 89.5% trata contra nematodos gastrointestinales (NGI). El número medio de dosificaciones antihelmínticas por explotación fue de  $2.26 \pm 1.78$  al año. En un 68.4% de las majadas se realiza el control de mastitis mediante prueba de mastitis de California y en un 55.6% hace diagnóstico de *Brucella ovis*. El 68.4% de los productores hacen revisar clínicamente sus carneros antes del servicio y un 50% controla la condición de sus ovejas antes de comenzar el ordeño. Los problemas más importantes declarados fueron los NGI (57.9%), los piojos (57.9%) y la sarna soróptica (10.5%) y las enfermedades infecciosas más frecuentes fueron el ectima contagioso (73.7%), las neumonías y otros disturbios respiratorios (57.9%), las mastitis clínicas (55.6%), las enfermedades clostridiales (36.9%) y problemas podales (35.2%). La fotosensibilización (47.4%), la acidosis ruminal (42.1%) fue observado como otros problemas tóxicos o metabólicos frecuentes. En promedio los productores opinaron que la vida media de las ovejas era de alrededor  $4.5 \pm 1.4$  años. La mortalidad perinatal media fue de 8.5% y la de la totalidad de la majada por sobre las 48 h de vida de los ovinos fue de 6.9%. Dentro de esta tasa de mortalidad media fue muy alta la muerte de corderos predestete (10.3%) mayormente por neumonías y de la reposición posdestete (5.9%) mayormente por nematodos gastrointestinales. Los resultados de la encuesta van en el mismo sentido que las opiniones de los propietarios en cuanto a cuales son para sus explotaciones los problemas sanitarios más graves. Al analizar las enfermedades más problemáticas y las opiniones por regiones: en la región pampeana húmeda los GIN (58.3%), las mastitis (16.7%), las afecciones podales (8.3%), las neumonías (8.3%) y la acidosis ruminal (8.3%) fueron consideradas como las enfermedades más importantes. En el oeste semiárido y Cuyo los problemas fueron menos uniformes, siendo los más graves los cuadros y desórdenes respiratorios (26.7%), la acidosis ruminal (20%) y los NGI (13.3%). Estos problemas de salud inciden en la mortalidad de los ovinos jóvenes y acortan el largo de vida productiva de las ovejas.

Presentado en el II Seminario Internacional Lácteo ovino y caprino. Mercoláctea. 15 de mayo de 2010. San Francisco, Córdoba, Argentina.

### PREVALENCIA DE TRICHOMONOSIS Y CAMPYLOBACTERIOSIS BOVINAS EN RODEOS DE PEQUEÑOS GANADEROS DE LA PROVINCIA DE SALTA

Neumann, R.; Salatin, A.; Gaido, A.; Clement, E. y Aguirre, D.

#### Introducción

La trichomonosis (TGB) y la campylobacteriosis genital bovina (CGB) son enfermedades de transmisión sexual (ETS) producidas por *Tritrichomonas foetus* y *Campylobacter fetus* subsp. *fetus*, respectivamente. A nivel de rodeo se manifiestan con bajas tasas de preñez, repetición de servicios con celos irregulares, preñeces desuniformes y aumentos en la cola de parición. Los toros desarrollan un estado de portador crónico de esas infecciones. La sanidad de los toros se considera clave para la eficiencia reproductiva del rodeo en sistemas extensivos con servicio natural.

En la actualidad, la provincia de Salta cumple un Plan de Desarrollo Estratégico Productivo, que entre sus lineamientos contempla la implementación de campañas de control para las ETS en

bovinos. En este marco se instrumentó un programa denominado "Más y mejores toros", que incluye un plan de sanidad reproductiva para rodeos de hasta 180 cabezas en todo el territorio provincial. En este estrato, Salta cuenta un total de 3038 productores dedicados a la cría bovina (1). Una de las actividades del programa consistió en un muestreo para diagnóstico de TGB y de CGB en dichos rodeos. El mismo se efectuó por 13 veterinarios de la actividad privada y fue de carácter voluntario y gratuito para los productores. Los diagnósticos se realizaron en el Laboratorio de Salud Animal (LSA) de la EEA Salta del INTA.

Este trabajo constituye un informe preliminar sobre ETS en pequeños rodeos bovinos de la provincia de Salta, resultado de los diagnósticos realizados en el LSA en apoyo al citado programa.

### **Materiales y Métodos**

Entre marzo y agosto de 2010 el LSA del INTA Salta recibió muestras prepuciales obtenidas de toros mediante el uso de raspadores metálicos o de plástico, en medios de cultivo y/o transporte provistos por el LSA. Para el diagnóstico de TGB se utilizó la técnica de cultivo y para CGB la inmunofluorescencia directa, según lo recomendado por la Comisión Científica Permanente de Enfermedades Venéreas de los Bovinos de la AAVLD (2). Se analizó un total de 1028 muestras prepuciales de igual número de toros pertenecientes a 481 rodeos, distribuidos en 15 departamentos de la provincia (Tabla 1). El tamaño de la muestra alcanzó al 6,3% (3038/ 481) de los rodeos de hasta 180 bovinos. El número promedio de toros por rodeo evaluado fue de 2,12 (1028/ 481)

### **Resultados**

Se presentan en la Tabla 1. Se detectaron 10 toros infectados por *T. foetus* y seis por *C. fetus*, lo cual resultó en prevalencias individuales de 0,97% para TGB y de 0,58% para CGB. A nivel de rodeo esas prevalencias ascendieron a 1,87% y 1,24%, respectivamente. Se registró un solo toro infectado por ambos agentes, perteneciente al departamento Cerrillos.

### **Discusión**

Las prevalencias registradas para ambas enfermedades son similares a las de otras áreas del país que realizan ganadería extensiva. Es probable, sin embargo, que las mismas (en particular la de TGB) estén subvaluadas por la obtención de una sola muestra por toro. La sensibilidad del diagnóstico para TGB mediante un solo muestreo con la metodología aquí empleada fue del 70% para las condiciones de nuestro país (3). Aún así, los resultados son útiles dada la falta de información consolidada sobre las ETS para Salta y otras provincias del noroeste argentino. Los únicos datos disponibles sobre ETS en la región datan de la década del '80 (4). Esa carencia era absoluta hasta ahora para el estrato de pequeños productores que mantienen gran parte del stock ganadero regional. Se destaca la importancia de continuar con programas de diagnóstico y control de las ETS en rodeos bovinos de la región noroeste del país.

### **Bibliografía**

1. SENASA. 2010. Sistema de Gestión Sanitaria. Coordinación de Campo. Dirección Nacional de Sanidad Animal. SENASA. [en línea]<<http://www.sagpya.mecon.gov.ar/>> [consulta: 10 de Mayo de 2010].
2. Procedimientos de Laboratorio para el Diagnóstico de Campylobacteriosis y Tricomoniasis Genital Bovina. 1992. Comisión Científica Permanente de Enfermedades Venéreas de los Bovinos, Documento, Coordinador H. Terzolo, AAVLD.
3. Campero, C.; Cobo, E. 2006. *Tritrichomonas foetus*: patogénesis de la mortalidad embrionaria/fetal, caracterización de antígenos vacunales y respuesta inmune inducida. Rev. Med. Vet. (Bs. As) 87: 47-56.
4. Späth, E.J.A.; Mangold, A.J. 1986. Algunas características de producción y sanidad en rodeos de ganado de carne en el sudeste de Salta y norte de Tucumán. Rev. Arg. Prod. Anim. 6: 101-112.

**Tabla 1.** Diagnóstico de trichomonosis (TGB) y de campylobacteriosis bovina (CGB) en toros de pequeños ganaderos de 15 departamentos de la provincia de Salta (año 2010).

Departamento	Nº de rodeos Evaluados	Nº de toros evaluados	Toros positivos a TGB	Toros positivos a CGB
Anta	64	148	0	1
Capital	68	126	0	2
Cerrillos	19	38	3	2
Chicoana	23	24	0	0
General Guemes	20	55	0	1
Guachipas	14	27	1	0
La Caldera	5	13	0	0
La Candelaria	42	92	0	0
La Viña	2	5	0	0
Metán	20	54	0	0
Molinos	29	43	0	0
Rivadavia	56	89	1	0
Rosario de la Frontera	35	153	0	0
Rosario de Lerma	39	86	2	0
San Martín	45	75	3	0
<b>Total</b>	<b>481</b>	<b>1028</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

Presentado en la XVIII Reunión Científico Técnica de la Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio de Diagnóstico. 3 al 5 noviembre 2010. Mercedes, Corrientes, Argentina.

### **MYCOPLASMA WENYONII ¿PATÓGENO EMERGENTE EN BOVINOS DEL NOROESTE ARGENTINO?**

**Aguirre, D.; Neumann, R.; Salatin, A. y Gaido, A.**

#### **Introducción**

*Mycoplasma wenyonii*, antes *Eperythrozoon wenyonii*, es una bacteria pleomórfica, parásito obligado de los hematíes de los bovinos, no cultivable en medios artificiales (1). Descripto en Palestina en 1934 fue desde entonces diagnosticado en todo el mundo. En la Argentina los informes iniciales de *M. (E.) wenyonii* datan de los años '80 para las provincias de Salta, Santa Fe y Chaco (2, 3). Los primeros diagnósticos locales se realizaron en terneros esplenectomizados (2), pero el último se efectuó en vacas adultas con signos de hemoparasitosis, e infecciones concurrentes con los agentes de la 'Tristeza' bovina (*Babesia* sp. y/o *Anaplasma marginale*) (3). El *M. wenyonii* fue generalmente considerado poco patógeno, si bien en forma esporádica se informaron signos de depresión, envaramiento, fiebre, anemia, ictericia, leucopenia, linfadenopatías, edemas, diarrea, y menor producción láctea asociados a infecciones naturales con este agente (4). Su modo de transmisión se ignora aunque se supone debido a vectores artrópodos y aun por contacto directo (4). En extendidos de sangre teñidos con Giemsa, el *M. wenyonii* se observa en la superficie de los eritrocitos como pequeños (0,5 a 1,0 µm) organismos basófilos cocoides o vesiculares únicos, o dispuestos en cadenas o agrupados (4). El agente también se presenta libre en el plasma, a menudo en alto número (4), forma comprobable sobre todo en extendidos gruesos de sangre.

Este trabajo constituye un informe preliminar sobre diagnósticos de *M. wenyonii* en bovinos de Salta y Jujuy que presentaban síntomas de infecciones hemoparasitarias.

## Materiales y Métodos

Entre 2008 y 2010 el Laboratorio de Salud Animal del INTA-Salta recibió extendidos de sangre proveniente de bovinos enfermos o recientemente muertos con diagnóstico presuntivo de una hemoparasitosis. Todas las muestras se obtuvieron de bovinos adultos (> 20 meses de edad) pertenecientes a diferentes sistemas productivos, ubicados en su mayoría en el Valle de Lerma (Salta). Los extendidos se colorearon con Giemsa al 10% y fueron examinados al microscopio con objetivo de inmersión para detectar la presencia de hemoparásitos.

## Resultados

Se detallan en la Tabla 1. La presencia de *M. wenyonii* se constató en todos los casos, en tres de ellos asociado a otros hemoparásitos (*A. marginale*, *Babesia* sp.). En estos últimos, y dadas las altas parasitemias registradas, la muerte de los bovinos se adjudicó primariamente a los agentes causales de la 'Tristeza' bovina, sin descartar una acción deletérea concomitante del *M. wenyonii*. Por el contrario, la muerte de dos novillos de un mismo establecimiento con infecciones puras por *M. wenyonii* se atribuyó a este agente, aunque no se efectuaron estudios complementarios para confirmarlo.

## Discusión

El hallazgo reiterado de *M. wenyonii* resultó sorprendente, sobre todo en los casos de infecciones puras, ya que los autores no registraban precedentes de signos clínicos por ese agente en bovinos adultos de la región. No obstante, la literatura reciente señala rasgos patógenos del *M. wenyonii* antes no considerados entre bacterias de la familia Mollicutes, explicables por cambios en la epidemiología de la infección, sea por mayor patogenicidad del agente o mayor susceptibilidad de los bovinos, como resultado de factores estresantes. En este punto cabe destacar que los novillos muertos con infecciones puras por *M. wenyonii* pertenecían a un sistema de engorde a corral, con mayor tasa de contacto entre bovinos y más proclive a la ocurrencia de procesos estresantes. Por otra parte, se especula que el *M. wenyonii* sería importante como patógeno asociado a infecciones por otros hemoparásitos, algunos prevalentes en el norte argentino, como los causantes de la 'Tristeza' bovina. Estas hemo-infecciones simultáneas fueron informadas en bovinos locales (3) y europeos (5), destacándose en este último caso un marcado sinergismo patógeno.

Serían necesarios estudios adicionales con nuevas herramientas diagnósticas (i.e. biología molecular) para confirmar o descartar la hipótesis del *M. wenyonii* como patógeno emergente en bovinos del norte argentino.

## Bibliografía

1. Neimark, H.; Kocan, K.M. 1997. The cell wall-less rickettsia *Eperythrozoon wenyonii* is a *Mycoplasma*. FEMS Microbiol. Letters 156: 287-291.
2. Hadani, A.; Haan, L. de; Guglielmone, A.; Anziani, O. 1980. Eperythrozoonosis en terneros en la Argentina. Rev. Med. Vet. (Bs. As.) 61: 9-19.
3. Bakos, E.; Sheridan, F. 1982. Eperythrozoonosis bovina en la provincia del Chaco. Gac. Vet. 44: 436-437.
4. Smith, J.A.; Thrall, M.A.; Smith, J.L.; Salman, M.D.; Ching, S.V.; Collins, J.K. 1990. *Eperythrozoon wenyonii* infection in dairy cattle. J. Am. Vet. Med. Assoc. 196: 1244-1250.
5. Hoffmann-Lehmann, R.; Meli, M.L.; Dreher, U.M.; Gönczi, E.; Deplazes, P.; Braun, U.; Engels, M.; Schüpbach, J.; Jörgler, K.; Thoma, R.; Griot, C.; Stärk, K.D.C.; Willi, B.; Schmidt, J.; Kocan, K.M.; Lutz, H. 2004. Concurrent infections with vector-borne pathogens associated with fatal hemolytic anemia in a cattle herd in Switzerland. J. Clin. Microbiol. 42: 3775-3780.

**Tabla 1.** Diagnóstico de *Mycoplasma wenyonii* en bovinos de Salta (S) y Jujuy (J) con signos de hemoparasitosis.

Fecha	Departamento	Categoría de bovino*	Nº enfermos / Nº muertos	Otros hemoparásitos diagnosticados
Ago 2008	Cerrillos (S)	Vaca <sup>a</sup>	1 / 0	
Ago 2008	Chicoana (S)	Vaca	1 / 1	<i>Anaplasma marginale</i>
Dic 2008	Chicoana (S)	Vaquillon <sup>a</sup>	6 / 0	
Dic 2008	Sta. Bárbara (J)	Toro	2 / 1	<i>Babesia bigemina</i>
May 2009	Cerrillos (S)	Novillo <sup>a</sup>	1 / 0	
Ago 2009	Cerrillos (S)	Novillo <sup>b</sup>	1 / 1	
Mar 2010	Chicoana (S)	Novillo	2 / 1	<i>Babesia bovis</i>
Abr 2010	Cerrillos (S)	Novillo <sup>b</sup>	1 / 1	

\* Bovinos que comparten letras pertenecen a los mismos establecimientos.

Presentado en la XVIII Reunión Científico Técnica de la Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio de Diagnóstico. 3 al 5 noviembre 2010. Mercedes, Corrientes, Argentina.

### BRUCELOSIS CAPRINA: ENCUESTA SEROLÓGICA EN MAJADAS DE TRES DEPARTAMENTOS DE LOS VALLES CALCHAQUÍES, PROVINCIA DE SALTA.

Gaido, A.; Colque Puppi, S.; Bravo, R.; Vorano, A.; Salatin, A. y Aguirre, D.

#### Introducción

La brucelosis caprina es una enfermedad infectocontagiosa, de curso crónico, producida por *Brucella melitensis*, cuyas manifestaciones clínicas más importantes son la producción de abortos tardíos en hembras y orquitis en machos, responsable así de una baja eficiencia reproductiva en las majadas. Puede, también, ocasionar mastitis con la consecuente merma en la producción de leche. Si bien *B. melitensis* tiene al caprino y al ovino como sus hospedadores naturales, puede infectar a otras especies animales y constituye una de las zoonosis más severas. Para el diagnóstico serológico de esta enfermedad, la OIE recomienda el uso de la aglutinación en placa con antígeno bufferado (BPA) como prueba tamiz y la Fijación del Complemento (FC) como confirmatoria (1).

La infección por *B. melitensis* es considerada endémica en las áreas de cría caprina del Noroeste argentino (NOA). No obstante, la información disponible indica niveles variables de prevalencia entre y dentro de las provincias que integran la región. Entre ellas, Salta registra una notable disparidad respecto a la presencia o no de la enfermedad dependiendo de la zona agroecológica considerada. Así, existen áreas endémicas de la enfermedad en departamentos del este salteño, en tanto que otras regiones presentarían prevalencia muy bajas y aun nulas. Tal el caso de los departamentos que conforman los Valles Calchaquíes (Cachi, San Carlos, Cafayate y Molinos) en donde no se registran antecedentes de esta enfermedad. Desde hace unos años, en los Valles Calchaquíes, existe un notable incremento en la producción caprina de leche y sus derivados, acompañado por un aumento en la actividad turística. Por ello, se vio la necesidad de contar con una actualización del conocimiento sobre el estatus de la brucelosis caprina en majadas de esta zona agroecológica.

#### Materiales y Métodos

Entre marzo de 2009 y agosto de 2010 se tomaron muestras de sangre de 1.250 caprinos adultos (1.183 hembras, 67 machos) pertenecientes a 89 majadas de pequeños productores

(43 de Cachi, 39 de San Carlos y 7 de Cafayate), que comprendían un universo de 5.800 caprinos. La ubicación de los rebaños se georeferenció por medio de GPS Garmin®. En la Figura 1 se presenta el mapa indicando las localidades en donde se hallaban las majadas. Los sueros se procesaron por la prueba diagnóstica del BPA utilizando como antígeno *Brucella abortus* (Laboratorio Biológico de Tandil). Aquellos sueros que resultaran positivos, serían confirmados por la prueba de FC.

### Resultados

Todas las muestras fueron negativas a BPA, por lo que no fue necesario efectuar confirmación por FC.

### Discusión

Estos resultados coinciden con aquellos obtenidos en estudios recientes llevados a cabo en majadas caprinas de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy), área ecológica similar a los Valles Calchaquíes, donde no se confirmó ningún reactor a brucelosis en 2.599 caprinos adultos pertenecientes a 182 majadas (2, 3).

Por el contrario, estudios en el este de Salta, de tres décadas atrás, ya indicaban la importancia de la enfermedad en la zona, desde que en 1.663 cabras de 37 rebaños ubicados en el Departamento Rivadavia, se registró una prevalencia individual de 14,9% y de 70% para los rebaños (4). Trabajos en curso confirman que la brucelosis caprina sigue siendo endémica en esta zona (Gaido y col, inédito).

Los actuales resultados convalidan la hipótesis de que la brucelosis caprina presenta una distribución espacial heterogénea, con una escasa o nula presencia de la enfermedad en la zona del presente estudio.

En Argentina, se estima que las existencias de ganado caprino ascienden a 4,2 millones de cabezas, de las cuales unas 197.347 se encuentran en la provincia de Salta (CNA 2002). La mayor parte de la producción caprina está en manos de productores de escasos recursos, caracterizada por bajos índices productivos y escasa adopción de tecnología.

Los resultados obtenidos indican que en las condiciones habituales de manejo y crianza de las majadas caprinas en departamentos de los Valles Calchaquíes, la brucelosis no representaría un riesgo para la producción pecuaria ni para la salud pública.

El renovado interés en la producción caprina en distintas zonas del NOA, impulsa la necesidad de continuar con estos estudios para confirmar esa hipótesis y eventualmente adoptar medidas de vigilancia epidemiológica para mantenerla.

### Bibliografía

1. OIE. 2002. Caprine and ovine brucellosis. Chapter 2.4.2. In: Manual of Standards tests and vaccines. Ed. OIE/WHO. 24 pp.
2. Gaido, A.B., Nieva, J.D., Salatin, A.O., Aguirre, N.P. y Aguirre, D.H. 2007. Evaluación serológica de la brucelosis caprina en el departamento Tumbaya, provincia de Jujuy. 30° Congr. Arg. Prod. Anim., Santiago del Estero, octubre 2007. Rev. Arg. Prod. Anim., Vol 27 Supl. 1, p. 343.
3. Gaido, A.B., Nieva, J.D., Salatin, A.O., Aguirre, D.H. 2008. Evaluación serológica de la brucelosis caprina en los departamentos Tilcara y Humahuaca, provincia de Jujuy. Mem. XVII Reunión Científica Asoc. Arg. Vet. Lab. Diag., Santa Fe, octubre 2008, E2.
4. Condron, R.J.; Späth, E.J.A.; Ríos, L.G. de; González, R.N.; Häbich, G.E.; Bisceglia, L.; Córdoba, S.; Rivero, M.; Jiménez, J.C.; Khüne, G.I.; Guglielmone, A.A.; Herrera, C.; Benitez, E.N.; Salem, E.A.; Fortuny, N. 1980. Brucelosis caprina y humana en el Departamento Rivadavia, provincia de Salta, Argentina. Bol. Of. Sanit. Panam. 88: 432-439. Presentado en la XVIII Reunión Científico Técnica de la Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio de Diagnóstico. 3 al 5 noviembre 2010. Mercedes, Corrientes, Argentina.

## PREVALENCIA DE ENFERMEDADES Y MANEJO SANITARIO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINA DE LANA Y CARNE DE LA PAMPA

Suárez, V.; Buseti, M.y Real Ortellado, M.

## Introducción

La producción ovina en La Pampa tras permanecer durante mucho tiempo como una actividad descuidada, se presenta hoy como una alternativa rentable si se acompaña de un incremento en la eficiencia productiva. La salud de las majadas y la ocurrencia de patologías es uno de los factores que inciden fuertemente en productividad; sin embargo los datos sobre sanidad a nivel regional son escasos y contar con ellos sería de suma utilidad para la planificación de políticas sanitarias y la solución de problemas productivos. El objetivo del presente trabajo fue determinar el manejo sanitario y ocurrencia de patologías en explotaciones lanares para poder ejercer un mejor control sanitario en las mismas.

## Materiales y Métodos

Se efectuó una encuesta transversal en 29 establecimientos ovinos (Eov) del este de La Pampa dedicados a la producción de lana y carne. Se visitó a los propietarios para los cuales la cría lanar era una actividad a la cual se le dedicaba importancia, registrándose vacunaciones y tratamientos realizados, mortalidad de lanares y problemas sanitarios ocurridos en los últimos 2 años. Los datos fueron chequeados con el veterinario involucrado. Para el análisis estadístico se utilizaron, técnicas descriptivas (Thrusfield, 1997) y se observaron diferencias de acuerdo a la ubicación geográfica (sureste semiárido, S o centro y nordeste más húmedo, N) o el tipo de parición (primavera u otoño). Las pruebas de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) o la prueba de t fueron aplicadas respectivamente para comparar porcentajes o medias.

## Resultados

**Prácticas sanitarias:** La proporción propietarios que vacunaban contra mancha-gangrena-enterotoxemia, ectima, carbunco y aplicaban vitamínicos-mineralizantes fue respectivamente 73.1%, 19.2%, 7.7% y 46.2%. En promedio el 76.9% de los propietarios aplicaba tratamientos piojicidas y el 96.2% trataban  $1.8 \pm 1.1$  veces/año contra nematodos gastrointestinales (NGI). Los productores del norte desparasitaban ( $2.4 \pm 1.5$ ) un mayor ( $P < 0.05$ ) número de veces anuales que los del sur ( $1.3 \pm 0.6$ ). Se suministraban benzimidazoles (48%), avermectinas (44%), closantel (24%) y levamisol (12%). Solo un 11.1% hacía conteos de huevos frecuentemente para monitorear la majada y decidir tratamientos. El diagnóstico en carneros de *Brucella ovis* se hacía en un 53.8% de las majadas y la revisión clínica en un 61.5%.

**Mortalidad:** La tasa de mortalidad perinatal (MP) promedio fue de  $17.1 \pm 7.8\%$ . Excluyendo la MP, la tasa de mortalidad promedio sobre el total de ovinos de los Eov fue de  $7.4 \pm 7.2\%$ .

**Enfermedades prevalentes:** El 59.3% de las majadas sufrieron casos clínicos de NGI, con una morbilidad y mortalidad promedio respectiva de  $35.0 \pm 33\%$  y de  $6.5 \pm 13\%$ . El nematodo más comúnmente diagnosticado fue *Haemonchus contortus*, afectando en un 91% a la reposición. En las majadas del norte (84.6%) se registraron más ( $X^2$  3.85;  $P < 0.05$ ) casos de NGI que en las del sur (42.9%). La presencia de piojos (mayormente *Bovicola ovis*) fue registrada en un 74.1% de las majadas. Se registró un caso (3.8%) de sarna (*Psoroptes ovis*) y otro de sarna de las patas (*Chorioptes bovis*). La morbilidad media de ovinos con miasis por majada fue de  $5.8 \pm 5.9\%$ , siendo más perjudicial para los Eov del norte, al igual que la presencia de oestrosis (48.1%). No se registraron casos de coccidiosis, ni de fasciolosis, ni tampoco de vermes pulmonares.

Las patologías infecciosas (Tabla 1) más importantes ya sea por su prevalencia o gravedad fueron enterotoxemia, otras clostridiosis como gangrena gaseosa o síndrome de cabeza hinchada, carbunco, ectima y neumonías y desórdenes respiratorios. La ocurrencia de enterotoxemia fue descrita frecuentemente en corderos predestete o en las corderas de reposición con una mortalidad que osciló entre el 15 y el 1% de los animales afectados, sin diferencias regionales. La prevalencia de otro tipo de problemas de salud se indica en la Tabla 2. Entre las pocas intoxicaciones registradas, se reportó una por girasolcito (*Verbesina encelioides*), ocurrida en un contexto de sequía y falta de forraje. Además se registraron casos de fotosensibilidad secundaria por mijo (*Panicum millaceum*) y un caso debido a consumo de grano húmedo en mal estado con hongos. También se registró un caso de ovinos intoxicados por un excesivo consumo de piedras de sal.

**Tabla 1 Porcentaje de majadas con diagnósticos positivos de enfermedades infecciosas o signos clínicos relacionados.**

· Enterotoxemia	34.6 %
· Gangrena gaseosa y/u otras clostridiosis	23.1 %
· Muerte súbitas (diagnostico presuntivo infeccioso)	44.4 %
· Carbunco	7.4 %
· Tétano	30.8 %
· Neumonía, desorden respiratorio, tos	53.8 %
· Septicemia hemorrágica	19.2 %
· Diarreas	15.4 %
· Mastitis	70.4 %
· Infecciones podales	29.6 %
· Epididimitis contagiosa	15.4 %
· Queratoconjuntivitis (ojo rosado)	65.4 %
· Ectima contagioso	37.0 %
· Abortos	23.1 %
· Sintomatología nerviosa	29.6 %
· Linfadenitis caseosa	15.4 %
· Abscesos cutáneos e internos	19.2 %
· Artritis y poliartitis séptica	15.4 %
· Lana de palo (dermatofilosis)	22.2 %

**Tabla 2 Porcentaje de majadas con diagnósticos positivos de enfermedades metabólicas, carenciales y de otros orígenes de acuerdo a lo declarado por los propietarios**

· Toxemia de la preñez	59.3%
· Acidosis ruminal	38.5 %
· Empaste	19.2 %
· Intoxicación por plantas tóxicas	11.5 %
· Fotosensibilidad	29.6%
· Intoxicaciones por, minerales, etc	3.8 %
· Calculos urinarios	15.4 %
· Ovejas caídas (falta Mg, Ca)	15.4 %
· Debilitamiento crónico, Emaciación	23.1%
· Prolapso uterinos	26.9 %
· Dermatitis, boqueras alérgicas	11.5 %
· Quemadura solar	11.5 %
· Latrografía, miositis, etc.	30.8 %
· Accidentes, traumas	40.7 %
· Anomalías congénitas y hereditarias	30.8 %
· Predación	63.0 %

## Discusión

En cuanto al manejo sanitario se observó poca utilización de vacuna contra ectima a pesar de que su alta prevalencia en ciertas majadas. También se registró un mal uso de los antihelmínticos a pesar de que en la región hay información epidemiológica sobre los NGI (Suarez, 2007). Esto podría llevar a sobredosificar y a la aparición de resistencia antihelmíntica. En cinco Eov se habían realizado análisis de la eficacia de los antihelmínticos observándose resistencia de *Haemonchus contortus* al albendazol y la ivermectina en 3 y 4 majadas respectivamente.

La alta frecuencia de enterotoxemia, a pesar de que un 84.6% de los productores vacunaba, probablemente se deba a que solo el 34% aplica más de una dosis como refuerzo. En dos establecimientos próximos del sur de La Pampa se halló carbunco endémico en los cuales los propietarios están obligados a vacunar anualmente lanares y vacunos para evitar la mortandad de hacienda. En el caso del ectima contagioso su presencia fue problemática solo para algunas majadas, en las cuales la vacunación sería imprescindible para evitar altas tasas de morbilidad y complicaciones secundarias con la mosca de las bicheras. Aunque la morbilidad media declarada en cuanto a mastitis fue baja ( $0.92 \pm 0.79$  %), en algunas majadas de raza Pampinta esta osciló entre 3-4.5%. Por lo general con algunas ovejas Pampinta de condición muy lecheras, hay que recurrir a cuidados especiales al destete para evitar mastitis. En dos majadas se diagnosticó *Staphylococcus aureus* en mastitis gangrenosas al igual que en tambos ovinos. La presencia de lanares con sintomatología nerviosa, empobrecimiento crónico del estado general y muerte, fue registrada en un 30.8% de ocasiones, aunque siempre fueron casos sin diagnóstico, que involucraron a 1 o 2 animales adultos.

Los resultados de la presente encuesta muestran por primera vez la prevalencia de las enfermedades y de los problemas de salud en la producción de lana y carne ovina en La Pampa, registrándose problemas graves como los NGI (principalmente *H. contortus*), la alta prevalencia de pediculosis y miasis, así como las clostridiosis y disturbios metabólicos. También surgieron interrogantes a partir de otras enfermedades que deberían ser estudiadas como las infecciones respiratorias, la linfadenitis gaseosa y la epididimitis.

## Bibliografía

Suarez, V.H., 2007. Epidemiología y control de los nematodos gastrointestinales en el oeste de la Región Pampeada. In: Suarez, V.H., Olaechea, F.V., Rossanigo, C.E., Romero, J.R. (Eds), Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros ruminantes menores en el Cono Sur de América, Ediciones INTA PT. 70, Anguil, Argentina, pp. 43-62.

Thrusfield, M. 1997. Veterinary Epidemiology. Iowa State Press 496 p.

Presentado en la XVIII Reunión Científico Técnica de la Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio de Diagnóstico. 3 al 5 noviembre 2010. Mercedes, Corrientes, Argentina.

## MILK QUALITY AND CHEESE YIELD OF FOUR EUROPEAN AND AFRICAN GOAT BIOTYPES BRED IN A SEMI ARID AREA OF ARGENTINA NORTHWEST.

Herrera, V.; Chávez, M.; Gonzáles, M.; Quinteros, J.; Ogas, M. and Páez, R.

The objectives of the present work were to evaluate and to compare milk and cheese quality parameters and cheese yields of Saanen, Anglo-Nubian, Toggenburg and Alpine biotypes bred together at similar feed and management conditions in semi-arid area of Northwest of Argentina (NWA). Herds were fed in alfalfa field and supplemented with corn grain and alfalfa hay. The four biotypes presented good milk parameters values; however Anglo-Nubian showed the best profile to cheese manufacturing. Cheese yield of Saanen, Alpine and Toggenburg were the same. Casein content in milk presented the best correlation to cheese yield; however protein was proposed as another good possibility.

Presentado en la 10th International Conference on Goats. 19 al 23 de setiembre. Recife, Brasil.

## **ANÁLISIS DEL ESPECTRO ANTIMICROBIANO Y DE LA INOCUIDAD DE BACTERIAS LÁCTICAS CON POTENCIAL TECNOLÓGICO DE DOS CUENCAS LECHERAS CAPRINAS.**

**Torres, N.**; Audisio, C. y **Chávez, M.**

### **Introducción**

Las bacterias lácticas son ampliamente utilizadas para la fermentación y preservación de una gran variedad de productos lácteos ya que no solo condicionan su aroma, sabor y textura, sino que también pueden prevenir el desarrollo de microorganismos contaminantes. El grupo de trabajo seleccionó previamente cepas de bacterias lácticas por su capacidad tecnológica. Estas, provenientes de dos cuencas de ecosistemas diferentes: Amblayo y Valle de Lerma (Salta), produjeron compuestos de aroma y generaron propiedades deseables para la elaboración de quesos.

### **Objetivo**

Determinar el espectro antimicrobiano y la inocuidad de bacterias lácticas seleccionadas para la elaboración de fermentos.

### **Materiales y Métodos**

Se estudiaron 40 cepas de bacterias lácticas con interés tecnológico, aisladas de leche de cabra de dos cuencas lecheras (Valles Templados y Valles Áridos y Quebradas). La presencia de sustancias antimicrobianas se detectó mediante la técnica de difusión en agar frente a cepas de *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus* como bacterias indicadoras. La inocuidad de las cepas se determinó según las siguientes pruebas: susceptibilidad a vancomicina, actividad hemolítica e hidrólisis de gelatina. La respuesta a diferentes concentraciones de vancomicina (20 mg/ml a 1,2 µg/ml) se analizó por el método de difusión en agar de acuerdo con las indicaciones de CLSI y los resultados se evaluaron dos de acuerdo con los patrones de prueba de susceptibilidad antimicrobiana M2-A7 de la agencia NCCLS. La actividad hemolítica se analizó en agar Columbia adicionado con 5% (v/v) de sangre ovina, las placas se incubaron durante 48 h a 37°C y la producción de β-hemólisis se visualizó mediante la presencia de halos de inhibición alrededor de las colonias. El ensayo de gelatinasa se realizó en agar Todd-Hewitt, suplementado con gelatina (30 g/l). Luego de 48 h de incubación a 37°C se determinó si eran gelatinasa positiva por la pérdida de turbidez alrededor de las colonias al revelar las placas con la solución de desarrollo (15%v/v HgCl<sub>2</sub> en HCl 20%v/v).

### **Resultados**

Los resultados obtenidos mostraron que el 95% de las cepas estudiadas fueron sensibles a vancomicina, y solo dos cepas presentaron resistencia. De las 40 cepas analizadas sólo 3 presentaron actividad hemolítica. El ensayo de gelatinasa arrojó resultados negativos. El análisis de la síntesis de sustancias antimicrobianas reveló que de ambas cuencas lecheras se aislaron y seleccionaron cepas productoras de sustancias con efecto inhibitorio sobre *L. monocytogenes*, *S. aureus* ATCC29213 y *B. cereus* C1. Cabe destacar que las cepas con mayor potencial antimicrobiano procedieron de la cuenca lechera del Valle de Lerma (8 cepas) y en menor cuantía (3) de Amblayo. Ninguna de ellas presentó algunos de los factores de virulencia analizados.

### **Conclusiones**

Los resultados obtenidos permitirán realizar una selección de cepas con potencial tecnológico e inocuas, útiles para diseñar un fermento lácteo cuidando la salud humana.

Presentado en el XII Congreso Argentino de Microbiología, VI Congreso de la Sociedad Argentina de Bacteriología Micología y Parasitología Clínica – SADEBAC, I Congreso de Microbiología Agrícola y Ambiental Asociación Argentina de Microbiología. 17 al 20 de octubre de 2010. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

## **EFFECT OF THE PARTURITION TYPE AND LACTATION NUMBER ON THE MILK PRODUCTION OF CREOLE GOATS.**

**Chagra Dib, P.**; **Leguiza, H.**; Varas, M.; **Cortéz, S.** y Brizuela, R.

Farming Goat systems in Argentina, are aimed mainly at suckling kids goat from 30 to 60 life days with variable slaughter weight between 4.5 kg to 8 kg. This type of farms is usually done on natural pasture in range management. The predominant goat is the "Creole", a descendant variety of the ones Spanish conquerors introduced, with a great adaptation to local environment. Work has been carried on according to the genetic characterization, as well as the morphological and productive native goats in extensive conditions, but there is not much information about this breed in intensive systems. Factors influencing on goats milk quality and production are varied and can be classified into those that are intrinsic, such as race, age, lactation number and parturition type and those extrinsic or linked to the management and the environment as climate, season, food, etc. In systems of the region, one of the factors of non-genetic variation which has the greatest influence on milk production is the availability and quality of forage during the year. However, other factors can affect it, so it is necessary to estimate their influence on milk production. The objective of this study was to assess the incidence of the parturition type and lactation number on milk production of Creole goats in an intensive system up to 60 days of lactation. The experiment was carried out in the experimental field of the INTA "La Forestal" in Rivadavia department of Mendoza city (68° 29'55" O-33° 15'22" S). For this experiment 72 creole goats were used, a year old 36 primiparous young goats and two years old, 36 goats of second parturition. The measurement period was conducted in two consecutive years during the July-August breeding. Feeding the goats was carried out with lucerne hay ad libitum, direct grazing winter annual pasture and a ration of 0.350 g/day of corn and soybean pellet in a 65:35 ratio plus a mineral vitamin supplement in a 0.03 % ratio. The milk production of goats was individually determined by the method of double weight (before and after suckling) with subsequent manual milking if there was any milk after the kids fed. These determinations were made in the morning and afternoon, three times a week on nonconsecutive days during the sampling period. The results were analyzed by ANOVA. There was an incidence of parturition type in milk production, significantly increasing multiple births with  $p < 0.05$  with an average of 1.150 kg/day milk production for single birth, and 1.560 kg/day for twin births. The number of parturition there was a significant difference  $p < 0.05$  with means of 1.22 kg/day and 1.44 kg/day respectively to the first and second lactation. We conclude that milk production of Creole goats in intensive conditions is affected by the parturition type and the lactation number. Key words: Argentine creole goats, milk production. Presentado en la 10th International Conference on Goats. 19 al 23 de setiembre de 2010. Recife, Brasil.

#### **BLOOD METABOLITES IN LACTATING AND NON-LACTATING CREOLE GOATS.**

Varas, M.; **Chagra Dib, P.;** **Leguiza, H. y Cortez, S.**

Goats are important domestic animals in arid livestock production systems. Evidence from the literature suggests that in goats, efficient milk production requires knowledge of the nutritional factors that can limit milk production in an adverse environment. One possible approach to improve the nutritional management of lactating goats could be the use of metabolic profile blood analysis. The goal of this study was to measure some blood metabolites as indicators of nutritional balance in lactating and non-lactating creole goats under intensive conditions. Studies were conducted in "La Forestal" (68° 29'55" O-33° 15'22" S) in north Mendoza, Argentina. The animals were fed with a concentrate ration that contained 1,5 Kg MS/day composed by alfalfa hay and alfalfa fresh cut (60:40 ratio), plus a ration of corn and soybean pellet (75:25 ratio), adjusting the consumption of the same depending on the evolution of lactation (100-500g) with the addition of a mineral vitamin complement (0.02%). For the experiments, we use 1 year old non-lactating and 1-2 years old lactating creole goats. The animals were divided into three groups according to age, lactation state (n=10 each group). We measured Glucose, Cholesterol, Tryglicerides, Urea concentrations in blood samples collected from the jugular vein at day 60 of lactation. The values found are similar among the groups, except to Glucose

(non-lactating goats vs lactating goats). We found that glucose concentrations (mmol/L) were significantly higher in non-lactating goats ( $2.40 \pm 0.33$ ) when compared to 1 or 2 years old animals ( $1.93 \pm 0.17$  and  $1.84 \pm 0.22$ , respectively,  $p=0.007$ ). Blood glucose concentration is considered as a useful metabolic energy index that indicates the availability of nutrient in the diet. During energy deficiency due to fasting or low feed intake, plasma glucose decreases whereas the concentration of Cholesterol in blood increases as a result of mobilization of body fat. In addition, increased levels of blood urea have been observed during energy deficiency. These results showed decreases blood glucose during lactation because that during lactation the demand for glucose by the mammary gland increased, however, was not affected the other blood metabolites indicators of energy deficiency. This study shows that in the evaluated period the nutrient intake was adequate in lactating and non-lactating goats under intensive system. Presentado en la 10th International Conference on Goats.19 al 23 de setiembre de 2010. Recife, Brasil.

### **ANNUAL DIET OF GOATS GRAZING IN RANGELANDS IN THE MONTE REGION IN LA RIOJA, ARGENTINA.**

Brizuela, E.; Varas, M.; **Chagra Dib, P.**; Martínez, M. y Martínez, P.

In La Rioja the goat farming system is extensive. The production of goat meats is the main activity developed by farmer in the region because of good adaptation of these animals to arid ecosystems. The feeding base is the native forage resources. Annual rainfall is seasonal, with dry periods during the winter-spring and wet periods during summer-fall. The goal of this work was to evaluate the annual botanical composition of diets grazing in extensive system in the monte region in La Rioja, Argentina. Studies were conducted in the phytogeographical province of the Monte ( $29^{\circ}05'00.02''S$  and  $67^{\circ}37'59.97''W$  Chilecito), west of La Rioja. Botanical composition of diet was determined by the analysis of fecal material using a microhistological technique. Fecal samples were collected from the rectum in 20 randomly selected goats (5 compound samples,  $n=4$  each compound sample) at the highest point of the rainy and dry seasons -from April 2009 through March 2010. The botanical composition was determined by quantifying grasses (Gram-C3, C4) and shrubs (Arbu). The results showed that proportion of shrubs and grasses in the goats' diet tended to vary ( $p < 0.05$ ) between groups in the rainy and dry season. During the dry season the goats' diet consists principally in grasses Gram-C3 (Gram C3 Dry=23 vs. Rainy=13 %  $p < 0.01$ ) while Gram-C4, is mainly present during rainy season (Gram C4 Dry=8 vs. Rainy=58 %,  $p < 0.0002$ ). Shrubs were the most important contributors to diets throughout the rainy season (Shrubs Dry=69 vs. Rainy=21 %,  $p < 0.0002$ ). Gram-C3 they are in stage of growth in winter while C4 growth during summer, this would explain because C3 are consumed in dry season and C4 in rainy season. The most of the Shrubs are deciduous in dry season, when were consumed in the greatest amount because grasses were mature. This study showed that the actively growing grasses C4 are heavily used during the rainy season, but the goats can readily switch to shrubs if they are available after the grasses have matured. These results also indicate that high utilization of shrubs appeared to be an adaptive foraging strategy of goats when forage was readily available.

Presentado en la 10th International Conference on Goats.19 al 23 de setiembre de 2010. Recife, Brasil.

### **MILK QUALITY AND BLOOD METABOLITES OF LACTATING CREOLE GOATS IN TWO DIFFERENT SEASONS IN LA RIOJA, ARGENTINA.**

Varas, M.; Ricarte, R. y **Chagra Dib, P.**

The goal of the present work was to compare the effect of two different seasons on the milk quality and relate with blood metabolites indicators of the protean and energetic metabolism in lactating creole goats. The study was carried out in the experimental field INTA ( $30^{\circ}22'S$ ;  $66^{\circ}17'W$ ) La Rioja, ecological district of the Chaco Arid La Rioja, characterized by low rainfall,

which are present mainly during summer. The seasonal changes in quality and quantity of food are the main factors that alter or impact the nutritional state of goats and can cause reduction in the production of milk, growth of the kids and changes in the body condition score (BCS). For the experiments, we use 2 year old lactating creole goats, (~40 Kg) maintained to natural pasture without any additional feed supply. We evaluated metabolites in Jugular blood and milk quality in all lactating goats (n=10 each group) at day 30 of lactation of winter (w) and summer (s) seasons. Our results showed a noticeable changes in fat, protein, and total solids content in milk between the seasons evaluated (FAT= 5.08w vs 2.81s,  $p < 0.01$ ; PROTEIN= 4.75w vs 3.68s,  $p < 0.02$ ; TOTAL SOLIDS= 14.76w vs 11.67s,  $p < 0.02$ ). Blood glucose, total protein, and cholesterol concentrations also showed variations between the seasons evaluated (GLUCOSE= 2.25w vs 1.79s; TOTAL PROTEIN= 62.42w vs 56.56s; CHOLESTEROL= 1.31w vs 1.67s). Only a significant increase in blood urea concentration was observed in summer (UREA= 13.08w vs 19.64s,  $p < 0.02$ ). Increased levels of urea have been found in milk during all metabolic disorders of dairy cows probably attributed to energy deficiency occurring during this period due to a lower feed intake. Our results indicate that, under the specific conditions of this study, lactating creole goats grazing on natural pasture can produce milk with poor quality in summer, which is associated with marked metabolic imbalances. The measurement of blood urea concentration can be used as index of nutritional status during lactation in goats.

Presentado en la 10th International Conference on Goats. 19 al 23 de setiembre de 2010. Recife, Brasil.

#### **EFFECT OF THE STATION OF THE YEAR ON THE BODY WEIGHT, SCROTAL CIRCUMFERENCE AND THE LEVELS OF TESTOSTERONE IN ADULT MALE GOATS CREOLE IN THE PLAINS OF LA RIOJA, ARGENTINA.**

Vera, T.; Vaninetti, M.; **Chagra Dib, P.**; Leguiza, H.; Brizuela, E. y Matellón, G.

The arid Chaco covers 10 million hectares in the central west region of the Republic Argentina. The native vegetation gives the forage that sustains to the wild fauna and the cattle activities. The extensive goats production which final product is the sucking kid, is the second cattle activity in importance to regional level and the principal source of revenue for small producers. The reproductive managing is scanty or void, where males and females remain united all the year round, nevertheless a natural parking of the mating takes place, Centering the lambing in autumn-winter (60-65%) and spring ends (35-40%), being in the first case the most numerous in quantity of childbirths and presence of double and triple childbirths. Throughout the year the males goats demonstrate seasonal variations of the scrotal circumference, which is reflected in variation of the fertility, being the station of minor fertility the spring. The aim of the present study was to evaluate the effect of the station of the year on the body weight (BW), the scrotal circumference (SC) and the levels blood of testosterone (To) in Criollo Argentino male goats under rangelands conditions. The study was realized in the experimental field "The Vizcacheras" of the INTA EEA La Rioja (30° 22' S, 66° 17' W) located in the ecological region of the Arid Chaco of Argentina. The scrotal circumference, the body weight and the blood levels of testosterone were taken monthly in 11 Criollo Argentino male goats major of 2 years of age. The information was tried across an ANAVA, for a linear model, taking as treatments the stations and as repetitions the animals. Are observed seasonal variations of the SC (Winter: 22,8 to; Spring: 23,14 to; summer: 25,38 b and Autumn: 26,57 cm b) and To (Winter: 2,9 b; Spring: 1,08 to; summer: 3,15 bc and Autumn: 3,48 c ng/dl), while the variations in the BW did not manage to be significant (Winter: 61,26; Spring: 58,07; summer: 57,33 and Autumn: 61,26 kg). If we take BW behavior as a reflex of the nutritional variations that the male goats receive on the different stations of the year, the similar behavior demonstrated between To and SC would confirm the effect of control that exercises the photoperiod on the reproductive behavior of the Criollo Argentino male goats. One concludes that in Criollo Argentino male goats under rangelands conditions the epoch of the year had influence on the values of SC and To

not like that on the BW, answering the reproductive behavior to the seasonal variations of the photoperiod in latitude 30°.

Presentado en la 10th International Conference on Goats. 19 al 23 de setiembre de 2010. Recife, Brasil.

### **ESTUDIO DE LA DIETA DE LLAMAS Y ALPACAS EN UN BOSQUE UMBRO ITALIANO.**

Aguilar, M.; Olsen, A.; Stelletta, C. y **Chagra Dib, P.**

The aim of this work was the study of the botanical composition of the diet of llamas and alpacas during the winter season. The work was done through a direct follow up of animals into a wood in the Umbria region, Italy. The work was developed in the Maridiana Farm which has a temperate Mediterranean climate. We worked in an area of half an hectare where we made a floristic census. We determined the vegetal cover by the lineal method of Canfiel and the data was analyzed by ANOVA. We estimated the vegetal material of the undergrowth and we counted the individuals in the arboreal surface. We measured production of matter dries of herbaceous. The grazing behaviour of llamas alpacas was evaluated by directly observing the animals in the plot, detemining grazing time and species of preference. We gave the animals a daily ration of hay of alfalfa. The adaptation strategy developed by the camélidos expanded in two directions, on the one hand the diversification of diet and on the other hand the tecnic combination of grazing and browsing. The animals showed to prefer greatly the Poáceas, Quercus spp. showed a good level of participation. And "Hedera helyx" played an important role in the composition of the diet. We don't recommend the introduction of animals, as for their safety and for keeping the floristic diversity in the wood.

Presentado en el III Simposium Internacional de Investigaciones sobre Camélidos Septiembre de 2010. Arequipa, Perú.

### **ASÍ HILABA MI ABUELA (EJE ECONOMÍA Y SOCIEDAD).**

Aguilar, M.; Proserpi, A.; **Leguiza, H.**; Ormeño M. y Herrera, E.

Los pueblos originarios presentes en la región oeste de la Rioja, Argentina preservaron y perfeccionaron herramientas y técnicas textiles a partir de materia prima aportada por camélidos y ovinos. El objetivo del trabajo fue relevar en niños (12 a 14 años), el conocimiento sobre obtención y procesamiento de fibras naturales; como así también concientizar sobre la valoración de los animales de fibra, con énfasis en los camélidos y de la importancia de la calidad de la fibra como materia prima para distintos tejidos. Se trabajo en tres escuelas de Chilecito, total 32 alumnos. Iniciando con una encuesta para evaluar el conocimiento de los niños, siguiendo una capacitación de los distintos animales productores de fibra. Se les enseñó a elaborar el madejo e hilar la fibra mediante el huso. Al finalizar completaron una encuesta para evaluar los conceptos fijados. El 93 % respondió conocer la aptitud de la zona para la producción de fibra animal. En el 78 % de las familias se realizan tareas relacionadas con hilado y tejido y el 93 % de los niños desconocen el proceso. El 75 % de las prendas son industrializadas y adquiridas en centros urbanos, el 15 % prendas obtenidas por regalos y un 10 % de origen usada. La mayoría de los niños manifestaron interés por el oficio a través de los diseños realizados. Estos resultados muestran un futuro aliciente a la reintroducción de animales de fibra ya que actualmente son prácticamente inexistentes en la región.

Presentado en el III Simposium Internacional de Investigaciones sobre Camélidos Septiembre de 2010. Arequipa, Perú.

### **EVALUACIÓN DE LOS PESOS AL NACIMIENTO, EL CRECIMIENTO Y CONSUMO DE LECHE DE CABRITOS CRIOLLO EN UN SISTEMA DE MANEJO INTENSIVO**

**Chagra Dib, P.; Leguiza, H.; Cortéz, S.,** Aguilar, M. y Varas, M.

Los sistemas de explotación caprina en la República Argentina están orientados, principalmen-

te, a la producción del cabrito lechal de 30-90 días de vida, con un peso a la faena entre 9 a 14 kg. Este tipo de explotaciones normalmente se realiza sobre pastizal natural en sistemas extensivos. El ganado caprino predominante es el "Criollo", descendiente del introducido por los conquistadores españoles, con una gran adaptación al medio local. Se han realizado trabajos de caracterización genética, morfológica y productiva del caprino criollo en condiciones extensivas; sin embargo, no se cuenta con mucha información de esta raza en sistemas intensivos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la incidencia del tipo de parto, sexo y número de parto, en los pesos al nacimiento, el crecimiento y el consumo de leche hasta los 60 días de edad en cabritos criollos. Para esta experiencia se utilizaron 36 cabras criollas, 18 cabrillas de primer parto de un año de edad, 18 de segundo parto de dos años de edad. El período de medición se realizó en dos años consecutivos durante la parición de julio-agosto. La alimentación de las cabras se realizó con heno de alfalfa ad libitum, pastoreo directo en verdeo de invierno y una ración de 0,350 g/día de maíz y pellet de soja en una relación 65:35 más un suplemento vitamínico mineral en una proporción del 0,03 %. Se midieron 110 cabritos, los cuales fueron identificados con caravanas plásticas en la oreja registrándose para cada uno de ellos el sexo, tipo de nacimiento y peso dentro de las primeras 8hs post-nacimiento. El consumo de leche se midió en forma individual mediante el método de la doble pesada (antes y después del amamantamiento). Estas determinaciones se realizaron a la mañana y a la tarde tres veces por semana en días no consecutivos, durante el período de muestreo. Los resultados fueron analizados mediante ANOVA y se muestran en los Cuadros 1 y 2.

Cuadro 1. Efecto del tipo de parto sobre el peso al nacimiento, el crecimiento y el consumo de leche de cabritos criollos.

Tipo de parto	Peso al Nacimiento (kg)	Ganancia de peso diaria (kg/día)	Consumo de leche (kg/día)	Peso a los 60 días (kg)
Simple	3,35 a	0,190 a	1,150 a	14,75 a
Doble	2,48 b	0,150 b	0,780 b	11,48 b

Nota: Letras diferentes en las columnas indican efecto significativo con  $p < 0,05$ ,

Se advierte que hubo un efecto del tipo de parto sobre los pesos al nacimiento, ganancia de peso diaria y el consumo de leche, siendo mayores en los cabritos nacidos de partos simples, aunque sus madres fueron menos eficientes en términos de kg de cabrito/cabra que las de partos múltiples, con valores de 14,75 kg y 22,96 kg respectivamente. Todas las variables medidas superan a los valores citados para esta raza en sistemas extensivos.

Cuadro 2. Efecto del sexo sobre los pesos al nacimiento, el crecimiento y el consumo de leche de cabritos criollos.

Sexo	Peso al Nacimiento (kg)	Ganancia de peso diaria (kg/día)	Consumo de leche (kg/día)	Peso a los 60 días (kg)
Macho	3,03 a	0,175 a	0,920 a	13,55 a
Hembra	2,33 b	0,130 b	0,720 b	10,15 b

Nota: Letras diferentes en las columnas indican efecto significativo con  $p < 0,05$ ,

Se observa una incidencia del sexo en las variables medidas, con valores superiores en los machos. En relación al número de parición no hubo diferencia significativa para ninguna de las variables, siendo el peso al nacimiento: 2,65 kg y 2,85 kg para el primer y segundo parto. La GPD (kg/día): 0,145; 0,155 y el consumo de leche (kg/día) fue de 0,860 y 0,910 respectivamente. Se concluye que los pesos al nacimiento, el crecimiento y el consumo de leche de los cabritos hasta los 60 días de vida en condiciones intensivas se ven afectados por el tipo de parto de la madre y el sexo.

Presentado en el 33° Congreso de la Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA). 13 al 15 de octubre de 2010. Viedma, Río Negro, Argentina. Revista Argentina de Producción Animal 30(1): 131-132.

### NÚMERO DE MACOLLOS Y ÁREA FOLIAR POR PLANTA EN *Bromus* spp. EN EL SUDESTE BONAERENSE

**Despósito, C.;** Alonso, S.; Monterubbianesi, M. y Echeverría, M.

La cebadilla criolla (*Bromus catharticus* Vahl), es la forrajera sudamericana más difundida en la Argentina y ha sido domesticada e introducida para su cultivo en diferentes países. En Argentina existen otras cebadillas nativas que también son reconocidas como importantes recursos forrajeros inverno primaverales. Las poblaciones silvestres de estas especies constituyen un germoplasma valioso para utilizar en mejoramiento genético específico y general, ya que los *Bromus* de la Sección *Ceratochloa* (B.CER) pueden formar híbridos interespecíficos. Para su uso se requiere que se los evalúe en diferentes aspectos. Los B.CER presentan variaciones en diferentes caracteres, sin embargo poblaciones de diferentes especies suelen presentar similar producción de forraje. Dada la relación entre ésta y el área fotosintéticamente activa, se hipotetiza que las poblaciones de B.CER difieren en la magnitud de los componentes del área foliar, pero entre ellos se compensan para determinar similar área/planta. Se evaluaron entradas de germoplasma de *B.aff. parodii* (Par-14;Par-15), *B.catharticus*, (Cat-4;Cat-8;Cat-17; cv Volcán), *B.bonariensis* (Bon-11;Bon-19), *B.cebada* = *B. stamineus* (Ceb-403;cv Gato) y una población sin identificación precisa: *Bromus* sp. (B.sp.-14). La evaluación se realizó durante 2009 en un ensayo implantado en 2008 (UIB, suelo Argiudol típico), con plantas aisladas dispuestas en hilera (diseño en bloques completos al azar; BCA, n=4). Se registró: número de macollos totales (NMac;n=10±2 plantas/parcela) en tres muestreos no destructivos (F1-fin otoño, F3-inicio y F5-fin primavera). En F1 y F3 y, en dos muestreos destructivos (F2-fin de invierno y F4-mediados de primavera) se registró: número de hojas desplegadas (Hd), largo (L) y ancho máximo (Am) de la última hoja desplegada/macollo (n=2 macollos/planta). En F2 y F4 se escaneó dicha hoja para determinar el área laminar, mientras que en F1 y F3 se la estimó con el modelo ( $AE=L*Am*0,7631$ ) propuesto para *B.catharticus*. Se calculó área/planta como  $API=Área\ hoja*Hd*NMac$ . Los datos se analizaron mediante ANOVA considerando modelos lineales mixtos (BCA con parcela dividida: entradas= parcela principal); se realizaron comparaciones de a pares entre medias ( $\alpha=0,05$ ). En Hd y Am la interacción fecha x población fue significativa y en los ANOVA por fecha se detectaron diferencias entre entradas; el Am en general fue menor en las entradas de Par y Ceb (Cuadro 1), y el mayor número promedio de Hd se observó en Ceb-403. En las restantes variables se verificaron diferencias entre fechas, aunque no siempre entre entradas, como ocurrió en L y API, aunque en esta última las diferencias absolutas fueron considerables. En NMac las entradas de *B.catharticus* cv Volcán y Cat-17 presentaron menos macollos totales que el resto, mientras que el área de la lámina fue menor en Par-14, Par-15 y Ceb-403 que en Bon-19, Cat-8 y Cat-4. En general, el comportamiento de B.sp.-14 se asemejó más a las entradas de *B.bonariensis* y *B.catharticus* que a las otras especies. Las variaciones absolutas en L y en Am determinaron diferencias en área de lámina. El Hd por macollo, el NMac y el área/lámina difirieron entre entradas y al definir área/planta se estableció una compensación entre dichos componentes tal que definieron valores de área foliar/planta no significativamente diferentes entre las poblaciones silvestres.

tres. Los cultivares no presentaron registros superiores a los de las poblaciones silvestres, entre las cuales se encontrarían materiales promisorios para su utilización en mejoramiento genético.

Cuadro 1: Promedio de longitud (L), ancho máximo y área de láminas, número de hojas desplegadas (Hd) y de macollos (NMac) y área foliar por planta (Apl), en *Bromus* spp.

Entrada	L (cm)	Am (cm)	Area lámina (cm <sup>2</sup> )	Hd	NMac	Apl (cm <sup>2</sup> )
Gato	24,2	0,76	14,15 abc	2,4	112,6 a	3.885
Bon-11	23,9	0,83	15,43 ab	2,6	58,3 ab	2.994
Bon-19	23,5	0,91	16,82 a	2,4	73,5 ab	4.486
Cat-8	23,0	0,91	16,22 a	2,9	71,6 ab	4.389
Cat-4	22,8	0,91	16,06 a	2,6	72,1 ab	4.073
Cat-17	21,4	0,94	15,60 ab	2,3	53,2 b	2.455
Volcán	20,5	0,80	12,80 abc	2,5	50,4 b	2.211
Par-14	20,0	0,57	9,01 c	2,3	104,6 ab	2.480
B.sp.-14	19,7	0,96	15,27 abc	2,8	51,1 ab	3.858
Par-15	19,1	0,71	10,75 bc	2,6	78,3 ab	3.269
Ceb-403	17,8	0,71	10,05 bc	3	85,5 ab	3.898
Media	21,5	0,76	13,83	2,57	73,8	3.454
valor-p	0,06	Int**	0,0006	Int**	0,0396	0,45

Presentado en el 33° Congreso de la Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA). 13 al 15 de octubre de 2010. Viedma, Río Negro, Argentina. Revista Argentina de Producción Animal 30(1): 247-248.

### HIPOTIROIDISMO EN CABRAS CRIOLLAS PASTOREANDO UN VERDEO DE AVENA

Holgado, F.; Hernández, M.; Fernández, J. y Cruz, L.

El bocio es el agrandamiento de la glándula tiroides que en los rumiantes generalmente aparece como un mecanismo compensatorio debido a un estado de hipotiroidismo. El bocio puede ser consecuencia de bajos niveles de yodo en el alimento (deficiencia primaria), o ser causado por la ingestión de plantas bociógenas. Estas contienen compuestos, como los tiocianatos ó tiouracilos, que limitan la absorción intestinal de yodo o interfieren con la síntesis de la tiroxina. Entre las especies vegetales bociógenas se mencionan a los coles, repollos, nabos, soja y colza. Los objetivos de este trabajo fueron a) confirmar el diagnóstico clínico de casos de bocio observados en una majada de cabras Criollas que pastoreaban un verdeo de avena enmalezado, principalmente, con nabo (*Brassica rapa*) y, secundariamente, con mostacilla (*Rapistrum rugosum*), y b) evaluar la hipótesis de que el consumo de nabo fue el factor causante del hipotiroidismo observado en la majada. Para cumplir con el primer objetivo se conformaron dos grupos homogéneos de muestreo. Se eligieron animales adultos (3 a 6 años de edad), secas y en estado general similar. Las cabras se encontraban pastoreando un mismo verdeo de avena. El criterio de conformación de los dos grupos se basó en la presencia o no de signos clínicos de bocio, expresados por el aumento del tamaño de la glándula y constatados por palpación de la misma. Para el segundo objetivo, se procedió a realizar un ensayo donde 4 cabras sanas fueron puestas

en corrales y alimentadas exclusivamente con nabo durante 28 días. Se tomaron muestras de sangre al inicio y a los 28 días del ensayo, para determinar la variación en los valores de T3 y T4. En ambos casos, la extracción de sangre se realizó de la vena yugular y las muestras fueron enviadas a laboratorio para determinar los niveles hormonales por quimioluminiscencia. Para la comparación de las medias se empleó el test de t. En el cuadro 1 se presentan los valores de T4 correspondientes a los animales que pastoreaban avena y que expresaban manifestación clínica de bocio ó no.

Cuadro 1: Media y desvío estándar de los valores de T4 para cabras con y sin manifestación clínica de bocio.

TRATAMIENTOS	NRO. ANIMALES	VALORES DE T4 ( $\mu\text{g/dl}$ )
Cabras con bocio	6	3,15 $\pm$ 0,37 a
Cabras sin bocio	6	6,37 $\pm$ 0,94 b

Letras diferentes indican diferencias significativas ( $P < 0,001$ ).

Los valores hormonales encontrados permiten confirmar el diagnóstico clínico realizado a campo. El consumo de nabo fue verificado a campo, observándose una alta preferencia de los caprinos por esta especie ya que la disponibilidad de avena no fue limitante. En el cuadro 2 se presentan los valores de T3 y T4 correspondientes al día 0 y 28 de cabras que fueron alimentadas a corral con nabo. Los valores hormonales encontrados permiten confirmar el efecto depresivo del forraje suministrado en los niveles plasmáticos de las hormonas.

Cuadro 2. Efecto del consumo de nabo en los niveles de hormonas tiroideas

MOMENTO DE MUESTREO	Media y DE de T3 (ng/dl)	Media y DE de T4 ( $\mu\text{g/dl}$ )
Día 0	103,00 $\pm$ 20,01 a	9,36 $\pm$ 3,71 a
Día 28	68,25 $\pm$ 11,09 b	3,01 $\pm$ 0,93 b

Letras diferentes indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ )

Se concluye que las manifestaciones clínicas de bocio observadas en la majada que pastoreaba avena se debieron al consumo de nabo, especie considerada bociógena en la bibliografía. Debido a que las hormonas tiroideas están involucradas en muchos procesos metabólicos se recomienda incorporar la suplementación mineral con yodo como una rutina en la alimentación de caprinos en pastoreo bajo condiciones similares a las de este trabajo.

Presentado en el 33° Congreso de la Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA). 13 al 15 de octubre de 2010. Viedma, Río Negro, Argentina. Revista Argentina de Producción Animal 30(1): 19-20.

### VALIDACIÓN DE UN MÉTODO NO DESTRUCTIVO PARA ESTIMAR ÁREA FOLIAR EN ESPECIES DE CEBADILLA (*Bromus spp.*).

**Despósito, C.;** Monterubbianesi, M.; Echeverría, M. y Alonso, S.

La determinación del área foliar constituye un parámetro fundamental en la evaluación del crecimiento, la acumulación de biomasa y la productividad de las pasturas, ya que ésta define la superficie fotosintéticamente activa de la planta. Existen métodos destructivos y no destructivos para determinar el área foliar y entre éstos, uno comúnmente usado en gramíneas consiste en

la obtención de estimaciones del área foliar (AE) de láminas, empleando un modelo matemático para tal fin. El modelo es específico para cada genotipo y/o especie y, para *Bromus catharticus* (cebadilla criolla), se ha propuesto estimar el área foliar mediante el producto del Ancho máximo (Am) y el largo (L) de lámina, ajustado por un factor de corrección, como  $AE = Am \cdot L \cdot 0,7631$ . No se dispone de modelos similares para otras cebadillas estrechamente emparentadas con cebadilla criolla, por lo que se estableció como objetivo comprobar la efectividad del mencionado modelo para estimar AE en materiales genéticos de *Bromus* (Sección *Ceratochloa*) en forma no destructiva. Se emplearon entradas de germoplasma de *B. catharticus* (Cat-4; Cat-8; Cat-17; cv Volcán), *B. bonariensis* (Bon-11; Bon-19), *B. cebadilla* (= *B. stamineus*; cv Gato; Ceb-403), *B. aff. parodii* (Par-14; Par.15) y una entrada de identidad no definitivamente establecida (*B.sp.*-14). Las semillas de los cv. fueron cedidas por un semillero local y las restantes por los Bancos de Germoplasma de las EEAs Balcarce y Alto Valle del INTA. En un ensayo en bloques completos al azar con 4 repeticiones, implantado sobre un suelo Argiudol típico de la Unidad Integrada Balcarce en junio de 2008, se realizaron dos muestreos: a fines de invierno y en primavera (noviembre) de 2009. En éstos se cosechó un macollo completo por planta, que fue colocado individualmente en una bolsa etiquetada, la cual se mantuvo en una conservadora refrigerada desde la cosecha hasta su medición en gabinete (lapso # 3 hs). Sobre la última hoja desplegada se midió la longitud (L) y el ancho máximo (Am) de la lámina, la que luego se cortó por el borde de la lígula y se escaneó. Con L y Am se estimó el área (AE) empleando el modelo propuesto para *B. catharticus* y las imágenes escaneadas se procesaron con el programa Lámina (v. 1.0.2) para obtener el área observada de cada hoja (AO). Se realizó una regresión de eje mayor entre las variables AO y AE, debido a que ambas fueron consideradas variables aleatorias no controladas por el investigador; para ello se empleó el paquete lmodel2 del ambiente computacional R (v. 2.10.1). Se realizaron 6 regresiones, una que involucró el total de las observaciones y una para cada especie, sin diferenciación de entradas dentro de especie; de allí que el número de observaciones variara en cada regresión (Cuadro 1). En todos los casos los intervalos de confianza del 95% para la pendiente contuvieron al valor 1, salvo para la población *B.sp.*, y las estimaciones puntuales fluctuaron entre 0,99 y 1,07. Los intervalos de confianza para los interceptos siempre contuvieron al valor 0. Se concluye que es factible extender el modelo propuesto para *B. catharticus* para estimar el área de láminas foliares en materiales genéticos de *B. catharticus*, *B. bonariensis*, *B. cebadilla* y *B. aff. parodii*. Para la población *B.sp.*, también podría utilizarse ya que si bien con la aplicación del modelo se esperaría una sub estimación del área de las láminas foliares, ésta sería de mínima magnitud.

**Cuadro 1:** Parámetros de los modelos de regresión del eje mayor entre área observada y estimada, para *Bromus spp.*, por especie y total, número de observaciones utilizado en cada ajuste (n), estimaciones puntuales e intervalos de confianza (95%) para el intercepto y la pendiente, ángulo entre la recta de regresión y el eje de las abscisas.

Especie	n	intercepto	pendiente	ángulo (°)
Total <i>Bromus spp.</i>	615	-3,28 (-28,1:21,09)	1,01 (0,99:1,03)	45,2
<i>B. catharticus</i>	268	-24,05(-60,07:18,02)	1,02 (0,99:1,05)	45,5
<i>B. aff. parodii</i>	59	-5,93 (-51,18:37,21)	1,02 (0,98:1,07)	45,6
<i>B. bonariensis</i>	141	23,43(-47,37:90,96)	0,99 (0,94:1,04)	44,7
<i>B. cebadilla</i>	120	13,0,7(-22,88:47,95)	1 (0,97:1,03)	44,9
<i>B. sp.</i>	27	-62,18(-120,7:-6,1)	1,07 (1,02:1,11)	46,8

Presentado en el 33° Congreso de la Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA). 13 al 15 de octubre de 2010. Viedma, Río Negro, Argentina. Revista Argentina de Producción Animal 30(1): 245-246.

## Eventos organizados por la EEA Salta

- Jornadas de Capacitación Manejo Alimenticio de los caprinos en Salta Forestal. En el Marco del Proyecto Nacional "Incremento de la Productividad Caprina". Organizado en forma conjunta con la AER JV González. 10 de marzo de 2010. Salta, Argentina.
- Jornadas de Capacitación para Agentes de Producción Animal y Productores "Selección de reproductores, Cronometría dentaria e Instalaciones caprinas". En el Marco del Proyecto Nacional "Incremento de la Productividad Caprina". Organizado en forma conjunta con la AER Santa Victoria Oeste. 14 de Abril de 2010. Salta, Argentina.
- Taller Implementación SSP para carne caprina. En el marco del Proyecto Nacional "Incremento de la Productividad Caprina". 19 y 20 de Mayo de 2010. AER. J.V González, Salta, Argentina.
- Taller de Mejora Genética Caprina en Saanen. 27 de mayo de 2010. INTA EEA Salta, Salta, Argentina.
- Misión de Producción caprina a Venezuela en el Convenio de Marco Cooperación Internacional Gobierno de las Repúblicas Argentina – Venezuela. 6 al 21 de Junio de 2010. Venezuela.
- Jornadas de Capacitación para Agentes de Producción Animal y Productores "Construcción de corral demostrativo, selección de hembras caprinas". En el Marco de la III Expo Agroganadera. Organizadas en forma conjunta con la AER Santa Victoria Oeste en el marco. 25 de Junio de 2010. Salta, Argentina.
- Capacitación "Selección de reproductores caprinos" en el marco de la 7° Feria del queso de cabra. Julio de 2010. Cachi, Salta.
- Jornada de Capacitación en condición corporal y cronometría dentaria en Caprinos. Grupo de Acción Local Tumbaya. En el Marco del Proyecto Nacional "Incremento de la Productividad Caprina". Organizado en forma conjunta con la AER Hornillos. 12 de Agosto de 2010. El Tunalito, Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina.
- Taller Regional de Brucelosis Caprina. 30 y 31 de agosto de 2010. INTA EEA Salta, Salta, Argentina.
- Jornada de Capacitación "Alimentación del Ganado Caprino". En el Marco del Proyecto Regional PR- SALJU-320132 "Generación y Transferencia de tecnologías para el desarrollo de Sistemas Ganaderos y el Proyecto Nacional "Incremento de la Productividad Caprina". Organizado en forma conjunta con la OIT San Carlos y la AER Cafayate. 7 de Septiembre de 2010. Salta, Argentina
- Jornada de Capacitación a Profesionales en Producción Caprina modulo 1. En el Marco del Proyecto Regional PR- SALJU-320132 "Generación y Transferencia de tecnologías para el desarrollo de Sistemas Ganaderos" y el Proyecto Nacional "Incremento de la Productividad Caprina". Organizado en forma conjunta con la AER JV González. 25 y 26 de Octubre de 2010 y en forma conjunta con la AER Cafayate. 6 de Diciembre de 2010. Salta, Argentina.
- Jornadas de Capacitación para Agentes de Producción Animal en "Cronometría dentaria Caprina, Instalaciones y Manejo de cabras madres, destete y registros de datos". En el Marco del Proyecto Nacional "Incremento de la Productividad Caprina". Organizado en forma conjunta

con la AER Hornillos. 11 de Noviembre de 2010. Jujuy, Argentina.

- Presentación módulo Corral para caprinos en valles de altura Organizado en el Marco del Proyecto Nacional "Incremento de la de la Productividad Caprina", IV Expo Feria INTA. 9 de Diciembre de 2010. EEA Abra Pampa, Jujuy, Argentina.
- Reunión sobre integración de las actividades regionales de investigación y transferencia orientadas al incremento de la producción vacuna nacional. 15 y 16 de diciembre de 2010. INTA EEA Salta, Salta, Argentina.

## RECURSOS GENÉTICOS

### Resúmenes de libros o capítulos de libros

**Galván, M.**; Stenglein, S. and Balatti, P. 2010. **Common Bean germplasm molecular analysis: a biotechnological approach for breeding.** En: The Americas Journal of Plant Science and Biotechnology, Plant Science and Biotechnology in South America: Focus on Argentina II. Editor: Di Benedetto, A. Global Science Books, Ltd., UK, Volumen 4, Special Issue I, págs 60-69. Abstract

Argentina, which is a major producer of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.), represents the southern most limit of the Andean diversification center of the species. The diverse environmental conditions of these places and human selection favored the development of a great variability of wild beans and landraces, which is endangered due to the destruction of habitats by forest exploitation and agriculture. Information on the variability of these resources is essential to set conservation strategies and design breeding programs aimed at enlarging the genetic base of commercial beans. This work is an overview of the marker-based studies on landraces and wild bean genetic diversity, with special emphasis on Argentinean beans, as a first step for the optimal exploitation of the naturally available bean genetic resources, to generate new traits and improve crop performance. The identification of diversity and hybridization between populations is enhanced by the application of the new tools and the information generated by bean genomics research. Gene flow, which appears to occur fairly frequently in bean, has to be studied in more detail in this region in order to facilitate the transfer of useful alleles from the unexploited germplasm to improved lines, broadening the genetic diversity available for breeding. Some resistance gene analogs (RGAs) have been described within the Andean gene pool and only a few have been functionally characterized or linked to a phenotype. Therefore, a strategy for the exploitation of bean germplasm variability based on the detection of RGAs is also mentioned, though more work should be devoted at identifying these sequences in Andean landraces and wild beans.

### Resúmenes de los trabajos científicos publicados

**Galván, M.**; Lanteri, A.; **Menéndez Sevillano, M.C.** and Balatti, P. 2010. **Molecular characterization of wild populations and landraces of common bean from northwestern Argentina.** Plant Biosystems. 144 (2): 365 - 372.

Abstract

Information on the variability of wild bean populations and landraces is essential to set conservation strategies and design breeding programmes aimed at enlarging the genetic base of commercial beans. Nineteen Argentinean common bean landraces and wild populations were characterised and their diversity was analysed by means of inter-simple sequence repeat (ISSR)

markers and seed proteins. Populations were successfully identified as belonging to the Andean gene pool of origin by phaseolin electrophoresis, whereas ISSR markers revealed high levels of inter- and intra-population variability. Four of 10 primers produced polymorphic and reproducible DNA profiles, which were used to generate UPGMA (unweighted pair group method with arithmetical averages) and NJ (neighbour-joining) trees. ISSR markers revealed a high level of variability both within wild bean populations and landraces. Genetic variability of wild samples was associated with their geographic distribution. By contrast, landraces were clustered, at least to some degree, based on their seed colour and shape, showing no clear discrimination among sites. The results presented here suggest that, to a certain extent, hybridisation between wild beans and landraces occurs in the wild, a hypothesis that needs to be tested through further analyses.

**Galván, M.;** Hufford, M.; Worthington, M.; Balatti, P.; **Menéndez Sevillano, M.C.;** Ferreyra, M. and Gepts, P. 2010. **Genetic diversity of mesoamerican and andean wild beans using microsatellite markers.** Annual Report of the Bean Improvement Cooperative. 53:74-75.

Abstract

Knowledge of the center(s) of bean domestication is important to identify potential area(s) of origin for agriculture several millennia ago and to better understand the genetic, physiological, and ecological characteristics of the domesticated bean gene pool. Common bean was domesticated at least twice, in the southern Andes (from southern Peru to northwestern Argentina) and in Mesoamerica (in west-central Mexico). The putative Mesoamerican domestication center of *Phaseolus vulgaris* is located in the Lerma-Santiago Basin of Mexico (Kwak et al. 2009). Our objective in this study is to analyze the genetic structure of wild Mexican and Andean bean populations and to study their relationship with landraces of the same regions. As a first step, we are characterizing genetic diversity among these accessions with a set of microsatellite markers distributed throughout the genome.

**Menéndez Sevillano, M.C.;** Clausen, A.; Ferrer, M.; Rosso, B. and **Ferreyra, M.** 2010. **Plant genetic resources network of INTA-Argentina.** Annual Report of the Bean Improvement Cooperative. 53:78-79.

Abstract

The National Institute of Agricultural Technology (INTA) has implemented a Germplasm Bank Network (GBN) constituted by 9 Active Banks of Plant Genetic Resources and 11 field collections distributed in diverse ecological areas along the country in Argentina that preserves germplasm in short -medium term and a base bank that maintains backup duplicates from the collections of active banks and other institutions on request. The INTA GBN gather economic interest introduced species and native and wild species of current or potential interest. The objectives of the GBN are to contribute to the conservation of agrobiodiversity and valorize plant genetic resources through morphological, genetic, biochemical and molecular characterization and evaluation, as well as documentation in order to make available the genetic diversity for research, the re-introduction into the regions of origin and plant breeding to contribute to food security and sustainability of biological systems.

**Menéndez Sevillano, M.C.;** Ferreyra, M. and **Ibarra, L.** 2010. **The germplasm active bank of EEA-INTA at Salta.** Annual Report of the Bean Improvement Cooperative. 53:80-81.

Abstract

A germplasm active bank at Salta is a part of the Plant Genetic Resources Conservation Network of INTA. It is located in Cerrillos, in the Lerma Valley, province of Salta (latitude 24° 53' S; longitude 65° 28' W; 1240 masl). It preserves seeds of beans, tobacco, native aromatics, tree tomato and amaranth. Bean is the most important collection that is composed of landraces of cultivated beans (*Phaseolus vulgaris* L) and wild populations (*Phaseolus vulgaris* var. *aborigenus*. (Burk.)

Baudet). Wild populations and landraces have been collected in different localities in the provinces of Salta, Jujuy, Catamarca and Tucumán, between 1000 and 3000 m.a.s.l. and between 22° y 24° S y 67° y 65° W, in natural formations of different phytogeographic regions, in the valleys, ravines, riverbanks, hillsides and rainforests growing on different species of trees and shrubs.

## Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas

### ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD MORFOLÓGICA Y MOLECULAR PARA LA CONSERVACIÓN *IN SITU* DE *Phaseolus vulgaris* var. *aborigineus* EN EL NOA

**Ferreya, M.; Aparicio, M.; Cuellar, D.; Ibarra, L.; Molas, M.; Menéndez Sevillano, M.C. y Galván, M.**

El Noroeste Argentino representa el límite sur del centro andino de diversificación del poroto. Las poblaciones de poroto silvestre (*Phaseolus vulgaris* var. *aborigineus*) de la zona se encuentran en peligro de extinción debido a amenazas como la degradación de los hábitats naturales, los cambios ambientales y la expansión de la frontera agropecuaria. Debido a esto es de fundamental importancia el análisis de la variabilidad genética de las poblaciones para establecer áreas prioritarias de conservación in situ de la especie. El objetivo de este trabajo fue analizar la variabilidad de un conjunto de poblaciones silvestres del NOA colectadas en las provincias de Salta y Jujuy, empleando datos morfológicos y moleculares. Se evaluaron 10 individuos por población registrándose como caracteres morfológicos: longitud, ancho y grosor de vainas y semillas. El ADN de los individuos se amplificó mediante PCR empleando cuatro primers ISSR. Para el análisis de los datos morfológicos y moleculares se efectuó el análisis de la varianza y se utilizaron técnicas de análisis multivariado. Los resultados mostraron la existencia de gran variabilidad tanto inter como intrapoblacional y revelaron la necesidad de proponer a los sitios estudiados como prioritarios para la conservación de la especie.

Presentado en la V Conferencia Internacional de Leguminosae. 8 al 14 de agosto de 2010. Centro de Convenciones UCA, Campus Universitario de Puerto Madero, Buenos Aires, Argentina.

### PRESENCIA DE *Phaseolus lunatus* var. *sylvester* EN EL NOROESTE ARGENTINO

**Menéndez Sevillano, M.C.; Ferreya, M.; Galván, M.; Aparicio, M.; Cuellar, D.; Ibarra, L. y Molas, M.**

*Phaseolus lunatus* es una de las 5 especies del género que han sido domesticadas y se usan en alimentación. La forma silvestre (*Phaseolus lunatus* var. *sylvester*) en Argentina está poco representada, tanto en herbarios como en Bancos de germoplasma. A partir de las prospecciones realizadas desde el banco de germoplasma de la EEA-INTA-Salta se colectaron dos entradas procedentes de las localidades de Ledesma y Santa Bárbara, provincia de Jujuy. Se sembraron las poblaciones en campos experimentales de la EEA-INTA-Salta en Cerrillos con el objetivo de observar las características de flores, vainas y semilla. Además se estudió la variabilidad empleando cuatro marcadores moleculares ISSR, analizando 20 individuos por población. Los resultados se analizaron empleando técnicas de análisis multivariado y se compararon con poblaciones de *P. lunatus* domesticado y *P. augusti*. El análisis sugiere la existencia de variabilidad en las poblaciones silvestres estudiadas lo cual hace fundamental la necesidad de su conservación. Considerando la escasa cantidad de entradas disponibles sería recomendable realizar prospecciones en regiones aún no exploradas para ampliar la variabilidad conservada.

Presentado en la V Conferencia Internacional de Leguminosae. 8 al 14 de agosto de 2010. Centro de Convenciones UCA, Campus Universitario de Puerto Madero, Buenos Aires, Argentina.

### **EVIDENCIAS DE INTROGRESIÓN ENTRE POBLACIONES SILVESTRES Y PRIMITIVAS DE *Phaseolus vulgaris* EN EL NOROESTE ARGENTINO.**

**Galván, M.; Ferreyra, M.; Molas, M.; Ibarra, L.; Gepts, P. y Menéndez Sevillano, M.C.**

La existencia de flujo génico unidireccional desde poblaciones de porotos domesticados hacia las poblaciones silvestres simpátricas, modifica el acervo genético original de *Phaseolus vulgaris* var. *aborigineus*. El objetivo de este trabajo fue analizar la variabilidad genética de poblaciones silvestres de porotos andinos del NOA y estudiar su relación con poblaciones de porotos domesticados de las mismas regiones empleando datos morfológicos y moleculares. Se analizó una muestra de 20 entradas de porotos silvestres y primitivos provenientes del Banco de Germoplasma del noroeste argentino, recolectadas en las provincias de Salta, Jujuy y Tucumán. Se caracterizó la variabilidad genética entre dichas entradas empleando caracteres morfológicos de vainas y semillas y marcadores microsatélites. Se utilizó un set de 17 SSR distribuidos en todo el genoma del poroto. Para el análisis de los datos se efectuó el análisis de la varianza y técnicas de análisis multivariado. Se observó una diferenciación significativa entre las poblaciones silvestres y primitivas. El análisis de la varianza molecular reveló la existencia de variabilidad intrapoblacional significativa. Individuos clasificados como silvestres en base a los caracteres morfológicos presentaron patrones moleculares similares a los porotos domesticados evidenciando la ocurrencia de introgresión.

Presentado en la V Conferencia Internacional de Leguminosae. 8 al 14 de agosto de 2010. Centro de Convenciones UCA, Campus Universitario de Puerto Madero, Buenos Aires, Argentina.

### **EFFECTO DE LA TEMPERATURA SOBRE EL VIGOR DE SEMILLAS DE QUINUA Y KIWICHA PRODUCIDAS EN LOS VALLES TEMPLADOS DE SALTA, ARGENTINA.**

**Chilo, G.; Sarapura, O.; Rojas, F. y Vega, C.**

En la actualidad los granos andinos: quinua y kiwicha, están siendo revalorizadas para introducir las en los sistemas productivos, por ello es necesario conocer el vigor de las semillas para inferir sobre sus comportamientos a campo. El objetivo fue estudiar el efecto de la temperatura sobre el vigor de las semillas de quinua y kiwicha, a través de la velocidad de germinación y del crecimiento de plántulas. Se utilizaron semillas de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y kiwicha (*Amaranthus caudatus*), cosechadas en los Valles Templados de Salta. Se diseñó un experimento factorial con dos factores: 1) especie (quinua y kiwicha); 2) temperaturas (25 °C, temperatura constante y 20 °C - 30 °C, temperatura alterna). Se sembraron 4 repeticiones de 50 semillas de cada especie, en rollos de papel humedecidos con agua destilada hasta saturación y luego fueron colocados en gabinete de germinación a las temperaturas indicadas. Las variables de respuesta fueron: velocidad de germinación y crecimiento de plántulas. En ambas especies, las temperaturas alternas de 20 °C - 30 °C favorecieron la VG, en comparación con la temperatura constante de 25 °C, mostrando mejor respuesta la kiwicha. Con relación al CP se pudo observar que las temperaturas alternas también favorecieron el crecimiento de plántulas, en comparación con la temperatura constante, evidenciando mayor respuesta a esta temperatura la quinua en relación a la kiwicha. Sin embargo, a la temperatura constante la kiwicha presentó mayor crecimiento de plántulas. En ambas especies, las temperaturas alternas favorecieron la velocidad de germinación y crecimiento de plántulas, exhibiendo la quinua mayor crecimiento de plántulas y la kiwicha mayor velocidad de germinación. Esto nos permitirá inferir, que en un rango amplio de temperaturas las semillas de quinua en relación a las semillas de kiwicha, tendrían un mejor comportamiento a campo con una emergencia rápida y uniforme.

Presentado en el XXII Seminario Panamericano de Semillas. 4 al 6 de agosto de 2010. Hotel Sheraton, Asunción, Paraguay.

### **MAÍCES INDÍGENAS CULTIVADOS EN LA POMA, CACHI Y MOLINOS, (SALTA). UBICACIÓN, USOS ACTUALES y CARACTERÍSTICAS TEXTURALES.**

Ochoa, M.; **Chilo, G.** y Armada, M.

El maíz constituye un cultivo social y económicamente relevante para las comunidades andinas del NOA. En los últimos años se ha observado una marcada erosión genética como resultado de la introgresión con otros maíces, por el reemplazo de las poblaciones locales con cultivares comerciales. Para revalorizar su cultivo y usos, se ha realizado un relevamiento de las variedades presentes en el área comprendida por los departamentos de La Poma, Cachi y Molinos, provincia de Salta. Las variedades encontradas fueron *Zea mays* var. *amylacea* (capia) y *Zea mays* var. *indurata* (morocho). Los tipos de maíces capias encontrados fueron: colorado, kulli, garrapata y blanco, que son usados como frescos y granos secos, en alimentos típicos como mote, picante, tamales y tijinchas. Los tipos de maíces morochos encontrados fueron: amarillos y blanco, éstos son usados como grano seco y pelado en la preparación de mazamorra, locro y frangollo. La determinación textural indicó que el endosperma harinoso se encuentra presente en los maíces capias y el endosperma duro es característico de los maíces morochos. Esta diferenciación hace que los mismos tengan un potencial uso agroindustrial.

Presentado en IX Congreso Nacional de Maíz y Simposio Nacional de Sorgo. 17 al 19 de noviembre de 2010. Centro de Convenciones de la Bolsa de Cereales de Comercio de Rosario, Santa Fe, Argentina.

## Eventos organizados por la EEA Salta

- Curso de posgrado: Conservación y uso de los recursos fitogenéticos. 10 al 14 de mayo de 2010. IPAF-NOA, Posta de Hornillos, Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina.
- Simposio de Recursos Genéticos. En el marco de la V Conferencia Internacional de Leguminosae. 8 al 14 de agosto de 2010. Centro de Convenciones UCA, Campus Universitario de Puerto Madero, Buenos Aires, Argentina.

## Artículos publicados en revista de divulgación extra INTA

**Ferreira, M.; Menéndez Sevillano, M.C. e Ibarra, L. Tomate de árbol: un valioso recurso nativo.** 18 de julio de 2010. Suplemento Campo, Diario El Tribuno de Salta.

**Chilo, G. Calidad de semillas, eje de la producción sustentable.** 12 de setiembre de 2010. Suplemento Campo, Diario El Tribuno de Salta.

## RECURSOS NATURALES

### Resúmenes de libros o capítulos de libros

**Bianchi, A.** y Cravero, S. 2010. **Atrás climático digital de la República Argentina.** Ediciones INTA. Salta, Argentina. 83 p.

Resumen

Al analizar la aptitud de uso de las tierras, el primer factor a considerar en una escala global es el climático. El Atlas Climático Digital combina e integra información mediante su análisis utilizando los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Esta forma de generación cartográfica posibilita un aumento en su nivel de objetividad.

Contar con mapas de superficies continuas (formato raster) de las variables climáticas en entorno SIG, también facilita su integración con información generada por otras áreas del conocimiento, tanto ambiental (edafología, fitogeografía), como información de índole económica y/o

social, buscando de esta forma ofrecer herramientas para un uso más sustentable del territorio. Los conceptos, fundamentos y descripción climática que acompañan a la cartografía, se basa en las clases dictadas durante el cursado de la materia Agroclimatología de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería en Recursos Naturales de la Universidad Nacional de Salta. En la clase final de la asignatura, se realiza una descripción del clima del país y en particular, del Noroeste Argentino, tratando de utilizar la mayor parte de los conocimientos incorporados durante el curso.

Esta publicación ofrece una descripción climática básica del país y está destinada a estudiantes universitarios y a toda persona interesada en el tema. Se describe además, en forma resumida, la metodología utilizada para generar la cartografía digital y las propiedades más importantes de la misma.

Los DVD con la información en formato digital (raster) correspondiente a los mapas que se presentan en este Atlas puede ser adquirida en la Biblioteca de la EEA Salta.

## Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas

### RELACION ENTRE INDICADORES BIOLÓGICOS DE CALIDAD DE SUELO Y MICORRIZACIÓN EN TABACO.

**Pérez Brandán, C.; Díez, J.; Huidobro, J.; Toncovich, M. E.; Ledesma F. y Paoli H.**

Es indiscutible que los hongos micorrizicos arbusculares (MA) juegan un rol trascendente en el suelo favoreciendo el crecimiento de los cultivos. La formación de micorrizas en general incrementa la absorción de fósforo (P) por las plantas y consecuentemente su crecimiento (Pfleger, Linderman, 1996). Sin embargo, la mayor captación de P y el crecimiento vegetal, se manifiestan en general en condiciones de baja disponibilidad del nutriente en el suelo (Abbot y Robson, 1991). Por esta razón resulta necesario evaluar la mejor estrategia de fertilización que permita incrementar el rendimiento del tabaco sin afectar negativamente las poblaciones micorrizicas nativas evaluando la actividad microbiológica general del mismo. Se plantea como objetivo evaluar el crecimiento y la micorrización MA espontánea en tabaco ante la aplicación de P en línea incorporado vs. P en la línea incorporado con micorrizas. Este estudio se efectuó en un ensayo que se encuentra en la Estación Experimental EEA INTA Salta. El diseño del mismo es completamente aleatorizado con tres repeticiones de los diferentes tratamientos: T0: Testigo, T1: fertilización fosforada, T2: inoculación con la cepa seleccionada aislada de suelos locales (*Glomus intrarracides*) y T3: fertilización fosforada mas inoculación. En todos los casos el P se aplicó como superfosfato triple en una dosis de 96 kg ha<sup>-1</sup> (19 kg P ha<sup>-1</sup>). Las unidades experimentales fueron de 4 surcos separados a 1,2m por 10m de longitud. En todos los sitios las malezas y las enfermedades de hoja fueron adecuadamente controladas acorde a las prácticas normales de manejo. Los muestreos se efectuaron en 4 momentos fenológicos durante la campaña 2008/09, a los 30, 45, 60 y 90 días después del transplante para distintos análisis. De cada parcela se tomaron seis muestras de suelo a 5 cm de profundidad por cada tratamiento y se evaluó la presencia de hongos totales y heterótrofos totales mediante la técnica de diluciones sucesivas y recuento en placa en medios seleccionados para tal fin (Frioni et al, 2001). De la misma manera, se extrajeron al azar raíces de plantas al inicio del ensayo (45 DDT: Días después del transplante) y al final del mismo (90 DDT). Se determinó el porcentaje de micorrización mediante la cuantificación microscópica de la intensidad de micorrización y del contenido de arbusculos (Trouvelot et al. 1986). Los tratamientos inoculados y fertilizados fueron los tratamientos donde mayores poblaciones de hongos totales se registraron seguido de aquellos que recibieron inoculación más fertilización y el testigo. Sin embargo, no se obtuvieron diferencias significativas entre épocas de muestreo. La intensidad de micorrización se asoció estrecha y positivamente con el contenido de arbusculos ( $r = 0.92$   $P < 0.001$ ). Los grados menores de micorrización se registraron en el T1 y T3, donde el contenido inicial de P-Bray fue mayor. La fertilización fosfatada

afectó la colonización MA espontánea del cultivo de tabaco para los tratamientos T1 y T3. Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE LABRANZA SOBRE LA DIVERSIDAD DE POBLACIONES MICROBIANAS QUE HABITAN EN EL SUELO**

**Pérez Brandán, C.; Huidobro, J.; Conforto, C.; Arzeno, J.L.; March, G.; Meriles, J. y Vargas Gil S.** Una condición indispensable para la conservación del recurso suelo es mantener en el largo plazo la sustentabilidad de los agroecosistemas. Justamente, un factor clave para mejorar la calidad del suelo es favorecer el desarrollo de las poblaciones microbianas que habitan en el, y esto puede lograrse mediante la apropiada combinación de prácticas culturales. Con el objetivo de cuantificar el efecto de los sistemas de labranza sobre la diversidad de poblaciones microbianas del suelo, se analizó el contenido microbiano del suelo a partir de un ensayo de larga duración establecido en la EEA INTA Salta, en el que se sembró soja bajo siembra directa, labranza mínima, labranza mínima con disco y labranza convencional. Se emplearon técnicas moleculares (PCR-TRFLP) para la cuantificación de bacterias y hongos universales y se realizó clonado y secuenciado de los genes obtenidos para identificar las especies microbianas presentes. Como resultado se obtuvo que la siembra directa fue el tratamiento que mayor diversidad microbiana presentó, asociado a una mayor riqueza de especies tanto de bacterias como de hongos. Bajo siembra directa, la especie fúngica registrada con mayor frecuencia fue *Plectosphaerella cucumerina*, mientras que la especie bacteriana más frecuente fue *Bradyrhizobium japonicum*. A partir de estos resultados se puede concluir que la siembra directa favorece el desarrollo de las poblaciones microbianas en el suelo ya que produce menos disturbio, estabilizando las variaciones de temperatura debido a la presencia de residuos, conservando la humedad y proporcionando mayor disponibilidad de nutrientes a partir de la degradación de los rastrojos. Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **EFFECTO DE LA ROTACIÓN DE CULTIVOS SOBRE LA DIVERSIDAD DE LAS COMUNIDADES MICROBIANAS DEL SUELO CUANTIFICADA MEDIANTE PCR-TRFLP**

**Pérez Brandán, C.; Huidobro, J.; Conforto, C.; Arzeno, J.L.; March, G.; Meriles, J. y Vargas Gil S.** Las prácticas culturales determinan la presencia y actividades de las poblaciones microbianas que habitan en el suelo. Los microorganismos son importantes indicadores de la calidad del suelo debido a que cumplen funciones vitales en el reciclado de nutrientes, supresión de patógenos, transformación de residuos, degradación de contaminantes, entre otras. El objetivo de este trabajo fue cuantificar el efecto de la rotación de cultivos sobre la diversidad de poblaciones de bacterianas y fúngicas del suelo. Se tomaron muestras de suelo rizosférico a partir de un ensayo establecido en la EEA INTA Salta, en el que se combinan los cultivos de soja, poroto y maíz en rotación, y sus correspondientes monocultivos. De las muestras de suelo tomadas se realizó la extracción de ADN, se amplificó mediante PCR y los productos fueron colocados en un secuenciador automático en el que se detectaron picos de fluorescencia que fueron correlacionados con la abundancia de las especies de bacterias y hongos. Los resultados obtenidos mostraron que la mayor diversidad de poblaciones microbianas se obtuvo en el sistema de soja/maíz, mientras el monocultivo de poroto presentó la menor diversidad. En el tratamiento soja/maíz se registraron aproximadamente 65% más especies fúngicas y 59% más especies bacterianas que en el monocultivo de poroto. Esto se debe a que la rotación de cultivos proporciona mayor variedad de nutrientes al suelo favoreciendo el desarrollo de comunidades microbianas más diversas, lo que contribuye a mejorar el crecimiento de las plantas en ese suelo. Presentado en XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

## **EVALUACIÓN DE LA HUMEDAD DEL SUELO EN CUATRO SISTEMAS DE LABRANZAS Y A DOS DISTANCIA DE SIEMBRA.**

Castañeda, M.A.; Osinaga, R. y **Arzeno, J.L.**

La Labranza en exceso provoca la degradación favoreciendo la formación de costras y el escurrimiento disminuyendo la tasa de infiltración. El objetivo del trabajo es estudiar la Humedad del Suelo (HS) como Indicador de Calidad de Suelos (ICS). En el NOA la HS es el principal factor productivo en cultivos de secano. La experiencia se realizó en la EEA Salta INTA, sobre Parcelas de Largo Plazo (PLP) destinadas a investigación desde 1990, donde se realizan los siguientes SL: Labranza Mínima Vertical (LMv - con escarificador chato tipo "Paratill" separados a 1 m y siembra directa); Siembra Directa (SD); Labranza Mínima con disco (LMd - una rastra con control de profundidad) y Labranza Convencional (LC - dos cinceles y dos rastras), bajo cultivo de soja en la campaña en estudio, sembrada a dos distancias (DS), 52 cm y 26 cm. Se evaluó la HS a dos profundidades: 0 -20 cm y 20-40 cm, en tres fechas. El diseño aplicado fue Parcelas Divididas en Bloques-Temporales-Espaciales. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico INFOSTAT v.2008. Se detectaron diferencias significativas entre los SL mejoradores (SD y LMv) comparadas con LMd y LC, esta última se diferenció estadísticamente de las anteriores por su menor contenido de HS. No se encontró diferencias significativas en la HS entre las dos profundidades evaluadas, ni entre las dos DS estudiadas. Se encontraron diferencias significativas de HS entre las fechas de muestreo. Los resultados obtenidos mostraron que la HS es un buen ICS Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

## **EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL SUELO PARA EL MANEJO SUSTENTABLE EN UNA PARCELA EXPERIMENTAL A INICIAR CON SIEMBRA DIRECTA Y RIEGO COMPLEMENTARIO.**

Martínez Castillo, M.; Osinaga, R. y **Arzeno, J. L.**

El presente trabajo pretende proponer al terrón húmedo (TH5), como un posible indicador de calidad de suelo (ICS), a partir del cual se pueda inferir la calidad física del mismo, dado que el contenido de humedad está relacionado con ciertos atributos como por ejemplo la materia orgánica (MO). La técnica del terrón húmedo o TH5 ha sido ajustado por Martínez Castillo, M. et al 2010. TH5 permite una determinación (5 min.) del contenido de humedad como una aproximación al valor de humedad equivalente (eqh). El trabajo se realizó sobre un suelo Ustocrepe Údico textura franca, es un lote degradado, de 9Ha. Con una historia agrícola de aproximadamente 30 años de labranza convencional con tabaco y poroto, considerados cultivos que degradan al suelo y una cortina adyacente de unos 40 años tomada como valor de referencia (VR). Se realizaron los análisis de rutina en Laboratorio de textura, materia orgánica (MO), pH, conductividad eléctrica (CEE), nitrógeno total (Nt), fósforo (P), potasio (K), capacidad hídrica de saturación (CHS) y como complemento estabilidad de agregados (EAS) y terrón Húmedo (TH5). Los resultados muestran una caída del 21 % del TH5 comparando VR con el lote degradado. Este valor sigue la misma tendencia encontrada entre VR y lote, para dos ICS tradicionales, la Materia Orgánica (65 % de caída) y EAS (93% de caída). Éste 21 % es significativo, desde el punto del almacenaje de agua, tanto para el riego por que aumentara su frecuencia, como a secano, por que aumentara el caudal de escurrimiento superficial. Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

## **INTEGRACIÓN CUANTITATIVA DE RESULTADOS DURANTE 20 AÑOS COMPARANDO CUATRO SISTEMAS DE LABRANZA EN SALTA.**

Aciar, L.M ; **Arzeno, J. L.** y Osinaga, R.

El objetivo del trabajo es integrar y cuantificar los resultados de los estudios de distintos atributos edáficos y de productividad realizados entre 1990 y 2009 en una Parcela de Largo Plazo de

7,2 ha situada en EEA SALTA – INTA, donde se comparan sobre un suelo Ustocrepte údico serie Cerrillos cuatro sistemas de labranzas (SL): Labranza Convencional (LC), Labranza Mínima vertical (LMv), Labranza Mínima con disco (LMd) y Siembra Directa (SD). Una primera integración de resultados se realizó para el periodo 1990-2000, la segunda 2005-07 y finalmente 2008-09. Se evaluaron: Lombrices, Termitas, Nitrógeno total, Infiltración, Tubulaciones biológicas, Resistencia a la Penetración, Humedad del Suelo, Densidad aparente, Cobertura, Planchado, Erosión activa, Materia orgánica (MO), MO humificada, particulada 212 y 53 a 0-5 y 0-20 cm., Mineralización de la MO, Respiración microbiana, Hidrólisis de FDA, Hongos totales, Actinomicetes y Rendimiento de: poroto, soja y maíz. Se seleccionaron los resultados con diferencias estadísticas significativas, a cada letra del test de comparación de media se le asignó un valor numérico y a cada resultado un valor de ponderación. Luego se calculó el resultado final, sumando todos los valores de cada SL y se estableció un orden de clasificación. Resultando en primer lugar los sistemas mejoradores: LMv (puntaje 128) y SD (127), seguidos de LMd (67) (conservacionista) y finalmente LC (17), ésta presenta una clara tendencia de degradación. Sobresalen como ICS: Planchado, Humedad del Suelo, MO particulada 212 y 53 (0-5cm), por su eficacia debido a que sus resultados copian el orden del puntaje total.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

#### **MINERALIZACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA COMO INDICADOR QUÍMICO DE LA CALIDAD DEL SUELO EN PARCELAS DE LARGO PLAZO CON DISTINTOS SISTEMAS DE LABRANZA EN SALTA.**

Ferrary Laguzzi, F.; Osinaga, R.; **Arzeno, J. L.** y **Rodríguez, T.**

En los últimos años, se incrementó el uso de Indicadores de Calidad de Suelos (ICS), sobre parcelas de largo plazo (PLP). El área de estudio del presente trabajo corresponde a las PLP ubicadas en la EEA INTA Salta, en las cuales a partir del año 1990 se implementaron cuatro Sistemas de Labranza (SL): Labranza Convencional (LC), Labranza Mínima con disco (LMd), Labranza Mínima vertical (LMv) y Siembra Directa (SD). El objetivo del trabajo fue determinar la Mineralización de la Materia Orgánica (MMO) como ICS, para evaluar el efecto de los SL. La MMO se realizó mediante una destilación con MgO y aleación Devarda y los valores de NH<sub>4</sub> y NO<sub>3</sub> obtenidos respectivamente se expresaron en partes por millón (ppm). La Tasa de Mineralización de MO (TMMO) mostró la presencia de dos fracciones en LMv mientras que en LC sugirió la presencia de una sola fracción. El Potencial de Mineralización de MO (PMMO) fue mayor en LMv y SD, lo que indicó que estos sistemas presentan una MO de mejor calidad.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

#### **FRACCIONAMIENTO DE LA MATERIA ORGÁNICA COMO INDICADOR QUÍMICO DE LA CALIDAD DEL SUELO EN PARCELAS DE LARGO PLAZO CON DISTINTOS SISTEMAS DE LABRANZA EN SALTA.**

Ferrary Laguzzi, F.; Osinaga, R.; **Arzeno, J. L.** y **Rodríguez, T.**

En los últimos años, se incrementó el uso de Indicadores de Calidad de Suelos (ICS), sobre parcelas de largo plazo (PLP). El área de estudio del presente trabajo corresponde a las PLP ubicadas en la EEA INTA Salta, en las cuales a partir del año 1990 se implementaron cuatro Sistemas de Labranza (SL): Labranza Convencional (LC), Labranza Mínima con disco (LMd), Labranza Mínima vertical (LMv) y Siembra Directa (SD). El objetivo del trabajo fue determinar las fracciones de MO como ICS, para evaluar el efecto de los cuatro SL. El fraccionamiento de MO se realizó, mediante el método de Cambardella y Elliot (1992). Se obtuvieron Materia Orgánica Particulada (MOP 53-2000  $\mu\text{m}$ .) y materia orgánica humificada (MOH < 53  $\mu\text{m}$ .). En la primera se diferenció una fracción gruesa (MOP 212-2000  $\mu\text{m}$ .) y una fina (MOP 53-212  $\mu\text{m}$ .). Los resultados mostraron que en labranzas mejoradoras (SD y LMv), en superficie (0-5 cm.) y cuando menor es el tamaño

de la fracción (MOH), mayores fueron las cantidades de Materia Orgánica. La MOH se encontró en mayor proporción y la MOP212 fue la de menor predominancia. La MOP212 demostró ser el indicador más sensible para detectar cambios producidos por los distintos SL.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **RELACIÓN DE LA MO ENTRE: 0-5 Y 0-20 CM (%REMO 5/20), COMO INDICADOR DE CALIDAD DE SUELOS EN PARCELAS DE LARGO PLAZO DE SALTA.**

**Arzeno, J. L.**; Osinaga, R.; Ferrary Laguzzi, F.; **Corvalan, E.** y **Rodríguez T.**

El desarrollo de indicadores de calidad de suelos (ICS) sobre parcelas de largo plazo (PLP), se va incrementando y corresponde al objetivo del trabajo. Las PLP de la EEA Salta INTA se iniciaron en 1990 comparando 4 sistemas de labranza (SL) sobre un suelo degradado Ustocrepte Udico, Serie Cerrillos, de textura franco a franco arcillosa y un contenido de MO de 1,6 % en el inicio. Los 4 SL comparados son: LC (labranza convencional – 2 cinceles y 2 rastras); LMd (labranza mínima con disco – 1 rastra); LMv (labranza mínima vertical – 1 escarificador chato: Paratill, con púas a 1 m.; SD (siembra directa). Se tomaron 5 muestras compuestas de cada profundidad por SL, sobre transectas, utilizando 2 muestreadores tipo balde, uno de 0-20 cm de profundidad y otro de 0-5 cm. En cada punto se tomo 1 muestra de 0-20 cm y 4 alrededor con el muestreador de 0-5 cm. Total 12 submuestras por muestra de 0-20 cm y 48 submuestras de 0-5 cm. (este es el detalle del muestreo, metodología analítica, estadística, etc.) La MO en 0-5 cm es superior a 0-20 cm. En las dos profundidades hay diferencias significativas entre SL, incrementándose los valores en los SL mejoradores: SD y LMv, registrándose un incremento respecto del valor inicial de 1990. La relación % ReMO 5/20 se calcula:  $(\% \text{ MO } 0-5\text{cm} - \% \text{ MO a } 0-20 \text{ cm}) \times 100 / \% \text{ MO a } 0-20 \text{ cm}$ . También presento diferencias estadísticas entre SL e incremento su valor en los SL mejoradores: LC 4,3 %; LMd 28,6%; LMv 40,8%; SD 51%.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe.

### **COBERTURA, PLANCHADO Y EROSION ACTIVA COMO INDICADORES FISICOS DE CALIDAD DE SUELOS EN PARCELAS DE LARGO PLAZO.**

Díaz, C.G.; Osinaga, R. y **Arzeno, J. L.**

El trabajo se basa en el estudio de atributos de la superficie del suelo: Cobertura (Co), Planchado (PI) y Erosión Activa (EA) como indicadores de calidad de suelo (ICS) en parcelas de larga plazo (PLP) en la EEA Salta INTA bajo distintos sistemas de Labranza (SL): labranza convencional LC; labranza mínima vertical (LMv); labranza mínima con disco cobertura quemada (LMd1) y SD (siembra directa) a dos distancias entre surcos, 26 y 52 cm y Labranza mínima con disco con cobertura (LMd2) único distanciamiento, 52 cm. Se analiza la influencia de los SL sobre los atributos físicos mencionados para establecer su uso como ICS. Se utilizó una soga de 2.5 m con marcas cada 25 cm. (Arzeno 2004). Los sitios de medición se ubicaron al azar en 4 repeticiones por tratamiento. Los resultados muestran que SD y LMv en las 2 distancias de siembra la cobertura superó el 70 %. Al respecto Arzeno & Corvalán (2001) destacan que una cobertura mayor al 70% tiende a recuperar el suelo llamándolos SL mejoradores. En cuanto al PI y EA, se registraron valores nulos en SD y LMv, en cambio en LC el PI fue de 38% a 85% y la EA de 35% a 63% esto permite inferir que la Co disminuye notablemente el planchado del suelo y la erosión activa. Por lo tanto los atributos analizados son ICS físicos eficaces y eficientes, considerando las diferencias obtenidas entre SL y por su practicidad. Por lo que se los propone como ICS físicos. Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE LOS SUELOS DEL VALLE DE LERMA Y SU RELACION CON EL MANEJO.**

Perez, L. ; Colque, G. ; Osinaga, R.; **Corvalán, E.** y **Arzeno, J. L.**

Los suelos del Valle de Lerma (Prov. de Salta) han soportado por más de 30 años el monocultivo de tabaco Virginia, lo que condujo a la aparición de procesos de degradación como erosión hídrica, sellamiento de la superficie, pérdida de materia orgánica, pérdida de estructura. El objetivo del trabajo consistió en caracterizar físico químicamente estos suelos a través de la comparación de los porcentajes de cambio, medidos como ganancias o caídas, en relación a valores de referencia (VR). La información provino de 3 fuentes la primera, suelos de la hoja 7 cerrillos de la carta de suelos de la Rep. Argentina. La segunda, 108 muestras tomadas en lotes tabacaleros a 20 cm. de profundidad seleccionados por su textura de un total de 152. La última correspondió a una cortina de 40 años ubicada en la EEA Salta (INTA) perteneciente a la Consociación Cerrillos de la que se obtuvieron los valores de referencia. Las propiedades evaluadas fueron; Textura, Capacidad Hídrica de Saturación, pH, conductividad Eléctrica (CE), Materia Orgánica, Nitrógeno Total, Fósforo, Potasio, Sodio y Suma de Bases Intercambiables. Comparando los VR con los 108 análisis, reobservó que el pH bajó, La CE y el sodio de intercambio se incrementaron sin llegar a constituir limitantes para el manejo. La capacidad hídrica de saturación, materia orgánica, experimentaron caídas del 19% y 49% respectivamente al igual que el nitrógeno total, atribuibles al excesivo laboreo. El fósforo y el potasio mostraron una gran variabilidad espacial producto de la fertilización aunque mantuvieron un balance positivo.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN, HUMEDAD DE SUELO Y DENSIDAD APARENTE COMO INDICADORES DE CALIDAD DE SUELOS EN PARCELAS DE LARGO PLAZO.**

Díaz, C. G. ; Osinaga, R. y **Arzeno, J. L.**

En Parcelas de Largo Plazo (PLP) sobre distintos sistemas de labranza (SL) en la EEA Salta INTA, se trabajó usando resistencia a penetración (RP). Humedad de suelo (HS) y Densidad Aparente (DA) a 0-10 cm. y 10-20 cm. de profundidad evaluándolos como Indicadores de Calidad de Suelos (ICS) físicos. Se tomaron 15 muestras en cada tratamiento hasta los 20 cm de profundidad, con el Sacamuestras de Uso Extendido (SUE) Las PLP se iniciaron en 1990 sobre un suelo degradado Ustocrepte Udico, de textura franco a franco arcillosa. Los SL comparados son: LC (labranza convencional), LMD (labranza mínima con disco – 1 quemado y 2 con cobertura), LMV (labranza mínima vertical – 1 Paratill, con púas a 1 m) y SD (siembra directa). De los 19 años de las PLP, en 11 años se sembró maíz y los otros años poroto o soja. Los resultados muestran que en superficie (0-10 cm) todos los SL presentaron menor DA y menor RP que en 10-20 cm. Los sistemas conservacionistas: Sd, LMV y LMD presentan menor DA en superficie que LC. A su vez LC fue el tratamiento con mayor DA, RP y menor contenido HS en ambas profundidades, lo que refleja su influencia en la degradación física del suelo. La RP y DA resultaron ser buenos ICS físicos, ya que detectaron diferencias entre los SL.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 31 de Mayo al 4 de Junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **Convenios firmados (nacionales e internacionales)**

**Convenio de asistencia técnica INTA-Cinco Leguas S.A.** Aut 20844. Objetivo: Monitoreo de suelos con producción orgánica de granos y ajuste de tecnologías de manejo de suelo y cultivos, que contribuyan a la sostenibilidad del sistema de producción.

## GRUPO TABACO Y DIVERSIFICACIÓN

### Resúmenes de libros o capítulos de libros

**Galli, J. 2010. Guía Práctica para el manejo en almácigos flotantes de Tabaco Virginia.** 1° ed. Ediciones INTA, Salta, Argentina. 27p.

#### Resumen

Esta guía tiene como objetivo brindarle al productor una herramienta para la producción de almácigos flotantes en tabaco virginia (*Nicotiana tabacum*, L.).

La guía contempla básicamente 3 planes dentro del manejo de los almácigos flotantes: Plan fitosanitario, Plan de fertilización y Plan de desmoches. El éxito en el manejo del sistema de almácigos flotantes se refleja en la obtención de plantines útiles, en un porcentaje igual o superior al 90%, es decir, plantines con excelente desarrollo, rusticidad y estado fitosanitario. Esto implica no solo diseñar técnicamente un plan de manejo adecuado y de carácter fundamentalmente preventivo, sino también aplicarlo correctamente y eficientemente.

### Resúmenes de tesis de grado o postgrado finalizadas en 2010

**Ortega, A. Ecofisiologia della produzione vivaistica di solanacee in fuori suolo.** Para lograr el título de doctorata en Scienze delle produzioni vegetali con especialidad en Agronomia Ambientale de la Scuola Di Dottorato Di Ricerca. Università Degli Studi di Padova. Italia.

#### Riassunto

La tecnica di produzione di semenzali in contenitori galleggianti (*floating system*) è un metodo facile e affidabile nel caso del tabacco, però in specie come il pomodoro, peperone, paprica dolce ed altre, le piante che si ottengono tendono ad un eccessivo allungamento degli steli, ad una perdita di resistenza meccanica e ad una disomogeneità delle piantine che peggiora la qualità della produzione in senso globale. Senza una tecnica di contenimento della crescita delle piantine il *floating system* non può essere usato per le produzioni vivaistiche.

Alla fine di ottimizzare i fattori produttivi, nell'allevamento in *floating system*, e ottenere semenzali di qualità, si è indagato sulla risposta delle diverse variabili di crescita ai fattori delle produzioni stessi. Le specie scelte per lo studio sono state la paprica dolce, il peperone, il pomodoro e il tabacco, solanacee di interesse economico per sia per Argentina che Italia.

I fattori allo studio sono stati l'ombreggiamento e i brachizzanti chimici (ritardante di crescita) e fisici (potatura/spazzolato/aria).

Sono state condotte diverse prove sperimentali eseguite in parte presso l'Azienda Agraria Sperimentale " Lucio Toniolo " e i laboratori della Facoltà di Agraria dell'Università di Padova, sita a Legnaro (Italia) e in parte presso l'Azienda Agraria Sperimentale Salta (EEA Salta) dell'Istituto Nazionale di Tecnologia Agropecuaria (INTA) a Salta (Argentina), negli anni 2007, 2008 e 2009. La coltivazione è avvenuta in un sistema flottante costituito da contenitori alveolati di polistirolo (da 160 fori per gli ortaggi e 288 per il tabacco) posti a galleggiare in vasche riempite con una soluzione nutritiva Hoagland.

Si è rispettata la durata dei cicli di ogni specie. Il pomodoro è una pianta che cresce velocemente e ha portato a termine il ciclo in vivaio in 20-25 giorni. La paprica e il peperone invece hanno avuto bisogno di circa 35-45 giorni mentre il tabacco di 50-65 giorni.

Si sono analizzate variabili quali la produzione di biomassa, parametri biometrici, parametri allometrici e la crescita cumulata. I dati raccolti sono stati elaborati mantenendo insieme i valori ottenuti nelle quattro le specie. Lo studio funzionale della crescita è stata eseguita previa trasformazione del tempo cronologico in tempo termico, radiante e termo-radiante e l'ASCPC (area sotto la curva di progresso della crescita).

Per quanto riguarda la prova di ombreggiamento, la diminuzione della radiazione fotosinteticamente attiva incidente per mezzo di rette con diversi livelli d'ombreggiamento, si è osservata una risposta diversa delle quattro specie in termini di diametro del colletto, altezza e lunghezza d'internodi. Invece, è stata simile la risposta tra le specie, in termini di diminuzione della produzione di biomassa, aumento del numero di foglie e incremento del rapporto tra parte epigea e radice.

Il metodo di contenimento chimico della taglia con applicazione di CCC in dosi di 750 e 1500 mg L<sup>-1</sup> e diverse frequenze (1, 2 e 3 volte per ortaggi e 2, 3 e 5 per tabacco) ha portato a diverse dosi cumulate che sono variate da 0 a 7500 mg L<sup>-1</sup>. L'applicazione di CCC ha permesso, anche se con intensità diversa a seconda del trattamento, di contenere l'accrescimento in altezza di tutte le specie e varietà, mentre non hanno influito sulla produzione di biomassa. In paprica si è osservato che è aumentato il peso secco delle radici, mentre in tabacco è diminuito il peso secco delle foglie. L'effetto osservato durante la produzione in vivaio si è protratto anche dopo il trapianto ma non oltre i 30 GDT.

L'effetto del tigio e sismorfismo indotti da stress meccanici artificiali, nei confronti dei comuni trattamenti brachizzanti (ritardante di crescita e sfalcio), sulle caratteristiche morfologiche delle piante durante la produzione in vivaio si è dimostrato scarso. Lo spazzolamento e l'aria non sono stati efficaci nel regolare il rapporto tra parte aerea e radicale o nel controllare la taglia, come invece sarebbe necessario per ottenere piantine di qualità. Gli effetti dello spazzolamento, seppur scarsi, sono stati comunque superiori a quelli dell'aria.

In tutte le specie il trattamento chimico con CCC è stato più efficiente nel controllare la taglia della pianta avendo prodotto una diminuzione della lunghezza degli internodi, un miglioramento del rapporto tra parte aerea-radice, una riduzione della produzione di biomassa, un contenimento del consumo idrico, un aumento della sostanza secca della pianta e un aumento nel contenuto di azoto delle foglie.

Nel tabacco la potatura è stata il metodo migliore per la produzione quantitativa e qualitativa delle piantine. Questo è stato, anche il metodo che ha inciso maggiormente su altezza, biomassa della piantina, contenuto di azoto, efficienza d'uso dell'acqua, consumo idrico e rapporto tra parte epigea ed ipogea.

Nel caso degli ortaggi, il trattamento chimico con CCC è stato il più efficiente nel controllare la taglia della pianta, bilanciare il rapporto tra parte epigea e radici, diminuire la lunghezza degli internodi, aumentare i contenuti di sostanza secca della pianta e di azoto nelle foglie. Conseguentemente, questo è risultato il più adeguato per ottenere, in un sistema flottante, piantine ortive di qualità e in tempi rapidi.

## **Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas**

### **EFFECTIVIDAD DE LAS ASOCIACIONES MICORRÍTICAS Y SU RELACIÓN CON LA MICROBIOLOGÍA DEL SUELO EN EL CULTIVO DE TABACO DEL VALLE DE LERMA**

**Pérez Brandán, C.; Huidobro, J.; Diez, J.; Toncovich, M.E.; Ledesma, F. y Paoli, H.**

El crecimiento balanceado del tabaco sólo puede alcanzarse con un adecuado suplemento de nutrientes ya que es sensible a pequeñas fluctuaciones nutricionales. Los suelos de Chicoana (Salta) son medianamente a bien provistos en K y P y además son fertilizados para cumplir los objetivos de producción. La optimización de la eficiencia de la fertilización requiere del conocimiento de los destinos de ambos nutrientes y su dinámica en el sistema suelo-planta. El objetivo de este trabajo fue cuantificar los niveles de K y P en los diferentes compartimentos del sistema suelo-planta y elaborar modelos conceptuales para comprender su dinámica. Durante dos campañas se realizó un estudio en 13 lotes productivos que fueron divididos en Alta producción (AP) y Baja producción (BP). Al inicio y finalización del ciclo de cultivo se tomaron muestras compuestas de suelo y se determinaron los niveles de P y K. A cosecha del tabaco, se muestrearon

plantas (hoja, tallo y raíz) para determinar materia seca acumulada (MS), P y K total. La MS, el P y K absorbido del grupo AP resultaron superiores a BP, siendo bajos comparados con otros estudios. Si bien las dosis de fertilizantes fueron superiores a las recomendadas de acuerdo a los niveles iniciales de P y K disponibles, no se observaron excedentes en el suelo provenientes de la fertilización. Estos datos sugieren que otros compartimentos de K y P en el suelo diferentes del disponible podrían estar siendo enriquecidos por la fertilización.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de las Ciencias del suelo. Mayo y junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **DINÁMICA DEL FÓSFORO Y EL POTASIO EN SUELOS FERTILIZADOS BAJO CULTIVO DE TABACO VIRGINIA EN CHICOANA (SALTA)**

**Diez, J.; Toncovich, M.E.** y Rodríguez, M.B.

La cantidad de fósforo absorbido por las plantas, puede ser incrementada por mecanismos biológicos tales como la simbiosis de las raíces de las plantas superiores con hongos para formar micorrizas. La necesidad de buscar vías que mejoren la eficiencia de utilización de los fertilizantes minerales sumado a la implantación de tecnologías cada vez más respetuosas del ecosistema, han dado nueva vida e impulso notable a la idea del uso de los hongos micorríticos arbusculares. Pocos estudios se han realizado en el cultivo de tabaco, mas aún involucrando el estudio de microorganismos de suelo y su relación con el fósforo fácilmente extractable, por ello el objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de micorrizas arbusculares (MA) y micorrización espontánea en el cultivo de tabaco bajo fertilización sobre la dinámica de microorganismos del suelo. Los resultados obtenidos mostraron que la aplicación de micorrizas favoreció el incremento de microorganismos del suelo tales como heterótrofos totales y hongos totales y fue mayor que la micorrización espontánea indicando una altamente beneficiosa. En los tratamientos fertilizados la micorrización fue menor. Se busca profundizar e incrementar el estudio de dichas asociaciones estableciendo comparaciones entre dosis de aplicación de fertilizantes y micorrización.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de las Ciencias del suelo. Mayo y junio de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **PREVALENCIA E INCIDENCIA DE ENFERMEDADES RADICULARES Y VIRALES EN *Nicotiana tabacum* EN SALTA Y JUJUY - ARGENTINA**

**Mercado Cárdenas, G.** y Giménez Monge, J.L.

Durante la campaña 2009/10, se hizo monitoreos en lotes comerciales de tabaco de la provincia de Salta y Jujuy, con objeto de obtener información de las enfermedades presentes. Para determinar la prevalencia (P % de lotes afectados sobre el total muestreado), se relevaron 39 lotes en Salta departamentos de Cerrillos, Rosario de Lerma, La Caldera y Güemes 32 lotes en Jujuy departamentos El Carmen, Palpa y San Antonio. Se registro la incidencia (%) (I) siguiendo un diseño en Zig Zag, tomando 10 estaciones de muestreo con 20 muestras/estación, separadas por 10 surcos. Las evaluaciones fueron realizadas a los 45 y 80 días después del transplante. Las patologías diagnosticadas en Salta con su (P) e (I) fueron: Marchitamiento bacteriano (*Ralstonia solanacearum*) 74.35/0.5 a 6, Corcovo (*Groundnut ring spot Virus*) 66.67/0.5 a 4.5, Podredumbre radicular (*Rhizoctonia solani*) 58.97/0.5 a 5, Mosaico (*Tobacco Mosaic Virus*) 33.33/0.5 a 17.5, Polvillo (*Potato Virus Y*) 33.33/0.5 a 3.5, Marchitamiento vascular (*Fusarium* spp) 10.26/0.5, Canilla negra (*Phytophthora nicotianae*) 5.13/1.5, Podredumbre blanda (*Sclerotinia sclerotiorum*) 2.56/6. Mientras que en Jujuy se encontraron Corcovo 40,63/0.5 a 11.5, Mosaico 21,88/0.5 a 17.5, Podredumbre radicular 9,38/0.5 a 2, Polvillo 6,25/0.5 a 1, Marchitamiento vascular 3,13/1.5, Marchitamiento bacteriano 3,13/1. En Salta se observa incremento en el Marchitamiento bacteriano y corcovo respecto de podredumbre radicular, asimismo el mosaico presenta menor P y mayor I producto de su transmisión mecánica; por su lado en Jujuy se incremento la virosis Corcovo y Mosaico respecto de podredumbre radicular. Este diagnóstico

permite conocer riesgo epidemiológico y decidir estrategias de manejo.

Presentado en el XXI Congreso Peruano de Fitopatología. 5 al 10 de septiembre de 2010. Tarapoto, Ponencia, Perú.

#### **ANÁLISIS DE VARIABILIDAD GENÉTICA EN AISLAMIENTOS DE *Rhizoctonia* spp. EN TABACO EMPLEANDO MARCADORES ISSR**

**Mercado Cárdenas, G.; Ferreyra, M.; Carmona, M.; March, G.; Ramallo, A; Giménez Monge, J.L. y Galván, M.**

La podredumbre radicular causada por *Rhizoctonia solani* Khün en *Nicotiana tabacum*, es una de las enfermedades de mayor preocupación en el Noroeste Argentino; lo que ha determinado la necesidad de realizar estudios etiológicos a fin de caracterizar su agente causal. En el presente trabajo se analizó la variabilidad genética de 21 aislamientos de *Rhizoctonia* spp. Colectados en diferentes lotes comerciales de tabaco de las provincias de Salta y Jujuy. A partir del ADN extraído se realizaron amplificaciones mediante PCR empleando cinco primers ISSR con y sin anclaje. Para analizar la relación genética entre los aislamientos se construyó un fenograma y se realizó un análisis de coordenadas principales. En el análisis se incluyeron además, aislamientos de poroto, garbanzo y maní. Los patrones de bandas generados permitieron identificar a la totalidad de los aislamientos analizados. Los resultados sugieren la existencia de gran variabilidad genética, incluso entre aislamientos obtenidos a partir del mismo hospedante. Esta variabilidad podría significar diferencias de patogenicidad/virulencia y de repuesta a los fungicidas, con las consiguientes implicancias en el desarrollo de estrategias manejo.

Presentado en el XXI Congreso Peruano de Fitopatología. 5 al 10 de septiembre de 2010. Tarapoto, Ponencia, Perú.

#### **COMPARACIÓN DE EPIDEMIAS DE LA PODREDUMBRE RADICAL POR *Rhizoctonia* EN DISTINTOS SISTEMAS DE LABRANZA EN TABACO.**

**Mercado Cárdenas, G.; Giménez Monge, J.L.; Arzeno, J.L. y March, G.**

La comparación de curvas de progreso de enfermedades, permite interpretar resultados experimentales y generar información para desarrollar estrategias de manejo. El objetivo del trabajo fue comparar las tasas de incremento de epidemias ( $r$ ) de la podredumbre radicular por *Rhizoctonia solani* en distintos sistemas de labranza en tabaco. El estudio se efectuó en una parcela de 0.5ha bajo tres sistemas de labranza: Labranza Mínima (LM), Labranza mínima vertical (LMV) y Plantación directa (PD), llevándose el registro del % de incidencia cada 15 días después del trasplante. Los parámetros epidemiológicos ( $yo$ ,  $r$ ) estimados por regresión lineal según distintos modelos no flexibles, con sus respectivas desviaciones estándar, la tasa absoluta media ponderada ( $p$ ) y sus correspondientes desvíos estándar ponderados ( $s(p)$ ). Los resultados indican que  $r$  de *Rhizoctonia* vario en función de los distintos sistemas de labranza, existiendo diferencias significativas entre LMV y PD, siendo además el % incidencia inicial y final 0.34/2 (LM), 0.22/1.33 (LMV) y 0.42/0.56 (PD). Se infiere menor dispersión de inoculo en sistemas sin o con menor movimiento de suelo.

Presentado en el XXI Congreso Peruano de Fitopatología. 5 al 10 de septiembre de 2010. Tarapoto, Ponencia, Perú.

#### **PRODUCCIÓN DE PLANTINES DE LISIANTHUS (*Eustoma grandiflorum* Shinn) EN SISTEMA DE BANDEJAS FLOTANTES. ENSAYO PRELIMINAR VARIEDAD-SUSTRATO**

**Bernal Gouane, M.F.; Mintzer Mosqueira, R.; Lacci, J.F. y Payo, G.**

Debido a la demanda de plantines florales, al desarrollo de los almácigos flotantes para la producción de plantines en otros cultivos (tabaco, tomate, pimiento) y su potencial uso en la producción de especies florales, se planteó la necesidad de realizar un ensayo que permita

conocer el comportamiento de algunos productos e insumos disponibles en el mercado, ante las condiciones de producción de plantines de lisianthus en almácigos flotantes. El objetivo del presente trabajo es determinar que combinación variedad-sustrato (2 variedades, 4 sustratos) proporciona la mayor producción de plantines bajo sistema de producción en bandejas flotantes. Se evaluaron dos variedades de lisianthus pertenecientes a la serie Mariachi: Pink y Blue. Se utilizaron tres sustratos comerciales: Klasman, Dynamics; Hi Soil A; y un sustrato experimental (UNSa.2) formulado para producción de plantines bajo sistema de bandejas flotantes por la cátedra de microbiología de la facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta. Se trabajó con 6 tratamientos a los cuales se les asignó una combinación variedad – sustrato. Se estableció estado óptimo para trasplante cuando todos los plantines presentaron entre 2 y 3 pares de hojas expandidas. Las variables utilizadas en el análisis estadístico para evaluar las diferentes combinaciones variedad – sustrato fueron: cantidad de plantines y cantidad de plantines con tres pares de hojas al momento de trasplante. También se registró el número de días de siembra a trasplante. El análisis de varianza de la variable “cantidad de plantines útiles” mostró diferencias altamente significativas entre los diferentes tratamientos. En el test de comparación múltiple los tratamientos T1 (var. Blue, sustrato Klasman) y T2 (var. Blue, sustrato bagazo) presentaron la mayor cantidad de plantines útiles con 69 y 65 plantines respectivamente (95% y 90% de las semillas sembradas por unidad experimental). En cuanto a la cantidad de plantines con tres pares de hojas al momento de trasplante en esta variable se detectaron diferencias altamente significativas entre los tratamientos. En el test de comparaciones múltiples el tratamiento T1 presentó mayor cantidad de plantines con tres pares de hojas al momento de trasplante con una media de 66 plantines, que corresponde al 95% de los plantines establecidos para esa combinación. El periodo siembra-germinación fue homogéneo para todos los tratamientos. Sin embargo se manifestaron diferencias en cuanto a la cantidad y desarrollo de plantines obtenidos en cada tratamiento. Los tratamientos que incluían el sustrato a base de turba sphagnun negra 20% (vol.); turba rubia 70% (vol.) y perlita 10% (vol.) (Klasmann) presentaron la mayor cantidad de plantines útiles y el mayor desarrollo de plantines al momento óptimo de trasplante en ambas variedades. En cuanto a las variedades, Blue presentó mayor cantidad y desarrollo de plantines en todas las combinaciones con sustrato. Esto sugiere que el comportamiento de lisianthus en sistema de bandejas flotantes no solo estaría influenciado por los sustratos, sino también por la variedad. En el ensayo de producción de plantines de lisianthus bajo sistema de bandejas flotantes, la cantidad de plantines útiles y el desarrollo de los mismos se vieron afectados por la variedad y por el tipo de sustrato. Sin embargo no influyeron en la cantidad de días en el periodo siembra – germinación.

Presentado en el V Congreso Argentino de Floricultura – XII Jornadas Nacionales de Floricultura. 2 al 5 de noviembre de 2010. Ciudad de Concordia, Entre Ríos, Argentina.

### **EFFECTO DE LA FERTILIZACIÓN CON ESTIÉRCOL BOVINO EN LA PRODUCCIÓN DE JÓVENES BROTES DE LA PLANTA DE TUNA (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill) - NOPALITOS - EN HUERTAS DEL VALLE DE LERMA, PROVINCIA DE SALTA**

Lozano, L.; Tálamo, A.; Soldini, F.; Ortín, S.P.; Visuara, M. y **Toncovich, M. E.**

El objetivo de este trabajo, fue evaluar el efecto de la fertilización con estiércol bovino en la producción de jóvenes brotes (nopalitos) de la planta de tuna (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill), en cuatro huertas del Valle de Lerma. El ensayo fue planteado de acuerdo a un diseño de bloques completos al azar. Cada bloque consistía de dos unidades experimentales (parcelas con ocho plantas madres) que se fertilizaron aleatoriamente con 5 kg de estiércol fresco el 10 de agosto de 2009 y que comenzaron a producir brotes comestibles desde setiembre de 2009. Estos fueron cosechados paulatinamente a media mañana, cuando alcanzaron una longitud de 15 cm hasta el mes de marzo de 2010. El número promedio de nopalitos (brotes) cosechados fue de 58 + 24.86 (Desvío) en la parcela testigo y de 53.5 + 33.93 (Desvío) en la parcela fertilizada, no observándose diferencias estadísticamente significativas ( $p= 0.81$ ). El peso total cosechado

por parcela fue de 3257,8 gr. + 1637,7 (Desvío) en la parcela testigo y 2984,63 gr. + 2068,79 (Desvío) en la parcela fertilizada, no observándose diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ). Solo se observaron mayores rendimientos de la parcela fertilizada con respecto a la testigo en la huerta que poseía plantas madres de 1 año (que fue refallada totalmente), no así en aquellas que poseían plantas madres de 4 años en las que la parcela testigo tuvo mayores rendimientos que la parcela fertilizada.

Presentado en el XXXIII Congreso Argentino de Horticultura. 28 de setiembre al 1 de octubre de 2010. Rosario, Santa Fé, Argentina.

### **CALIDAD DE FRUTOS A COSECHA PARA TRES VARIEDADES DE *Opuntia ficus-indica***

Ortín, S.P.; Piquard, E.; **Toncovich, M.E.**; Lozano, L.; Tálamo, A. y Alonso, M.

La tuna es una especie de alta adaptación a zonas áridas y semiáridas, cuyos frutos son conocidos vulgarmente como "tunas". Por sus virtudes productivas y organolépticas contribuye a incrementar las economías regionales. El objetivo de este trabajo fue analizar la calidad de los frutos de diferentes ecotipos de tuna y el momento de cosecha. Para ello se realizaron 4 muestreos de 20 frutos por cada uno, de los ecotipos Maco (2 pl.), Morada INTA (4 pl.) y Forrajera (4 pl.), en la plantación de la EEA INTA Cerrillos, Salta, Argentina. Se evaluaron las siguientes variables: peso (g); diámetro ecuatorial y longitudinal (mm); color de fondo y de cobertura; resistencia de la pulpa a la presión; sólidos solubles totales. La fruta de Maco fue la más pesada (160,62 g). le siguió Morada INTA (131,24 g) y Forrajera (113,87 g). El ecotipo Forrajera fue el más largo (92,12 mm), luego Maco (88,99 mm) y Morada INTA (83,64 mm). El fruto más ancho fue el del cv. Maco (57,35 mm), seguida de Morada INTA (54,69 mm) y Forrajera (50,24 mm.) La resistencia de la pulpa a la presión fue mayor en Maco (1,61 kg/cm<sup>2</sup>), Forrajera (1,02 kg/cm<sup>2</sup>) y Morada INTA (0,60 kg/cm<sup>2</sup>). El fruto con menor contenido de sólidos solubles totales fue Morada INTA (12,41° brix), le sigue Forrajera (13,82° brix) y Maco (14,70° brix). El ecotipo con mejores características fue Maco. El ecotipo Forrajera no alcanzó los parámetros de peso requeridos por los mercados y los frutos de Morada INTA no presentaron los parámetros de calidad exigidos.

Presentado en el XXXIII Congreso Argentino de Horticultura. 28 de setiembre al 1 de octubre de 2010. Rosario, Santa Fé, Argentina.

### **EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO FENOLÓGICO Y PRODUCTIVO DE LAS VARIEDADES CALDESSI 2000 Y ANIVERSARIO VS JUNE GOLD**

Alonso, O.; Ortín, S. P.; **Toncovich, M.E.** y Lozano, L.

Las heladas tardías tienen una marcada influencia en la productividad de los durazneros. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue comparar el comportamiento fenológico y el riesgo de sufrir daños por heladas tardías de las variedades Aniversario y Caldesi 2000 con 'June Gold', para determinar su aptitud productiva como variedades alternativas para el Valle de Lerma. A partir del 18 de julio del 2008 se realizaron observaciones semanales de inicio, plenitud y finalización de las fases fenológicas de floración, brotación y fructificación, número total de frutos cosechados. Además se estableció la probabilidad de sufrir daños por heladas tardías durante los procesos involucrados en la fructificación, a través del cálculo del Índice de Peligrosidad de Heladas (IPH) para cada variedad. La fecha de plena floración de 'Aniversario' y 'Caldessi 2000' fue el 7 de setiembre y el 26 de agosto respectivamente, mientras que para 'June Gold' fue el 12 de agosto. El 6 de setiembre de 2008 se produjo una helada de -1,7°C. La intensidad no fue suficiente para provocar daños en las flores abiertas en las dos primeras ya que se encontraban en plena floración, pero se observó daño en frutos cuajados de 'June Gold'. El comportamiento fenológico de 'June Gold' le confirió un valor de IPH de 34,07%, en tanto que el comportamiento fenológico de 'Aniversario' y 'Caldessi' 2000 le confirió un IPH de 16,24%. El índice de peligrosidad de heladas (IPH) demostró que 'Aniversario' y 'Caldessi 2000' superaron a 'June Gold', ya que la probabilidad de que se les presenten años donde la producción de fruta

sufra daños por heladas tardías es menor.

Presentado en el V Congreso Iberoamericano de ambiente y calidad de vida y 6° Congreso de ambiente y calidad de vida. Setiembre de 2010. Catamarca, Argentina.

## **DOMESTICACIÓN Y PRODUCCIÓN DE CEDRÓN (*Aloysia citriodora* Palau) OBTENIDO DE POBLACIONES NATURALES DE LOS VALLES TEMPLADOS DE SALTA**

**López, S. y Payo, G.**

El objetivo de este trabajo fue introducir, domesticar y evaluar mediante el desarrollo de una tecnología de cultivo, el rendimiento de quimiotipos de cedrón. El material de propagación se obtuvo de tres poblaciones de la Quebrada de Escoipe (Departamento de Chicoana). Las estacas de una longitud de 15 a 20 cm con 3 a 4 nudos y 4 a 5 mm de diámetro, se desinfectaron y se trataron con Ácido Indol-3 Butírico a una concentración de 1000 ppm durante 5 segundos. Se sembraron en bandejas de aluminio con perlita de grano medio, a 7 cm de profundidad y 3 cm entre estacas. Una vez enraizadas, se trasplantaron a campo conformando la parcela madre. De ésta se seleccionaron materiales con características morfológicas relevantes, se reprodujeron y trasplantaron para su domesticación y manejo, adoptándose el tipo de poda "copa baja" para posibilitar el crecimiento erecto de varas, facilitar el laboreo y la cosecha. De los materiales mejor adaptados, se seleccionaron 13 quimiotipos por sus características organolépticas conformado una segunda parcela de adaptación y manejo. De ésta se seleccionaron siete quimiotipos por su mejor aroma, tamaño, textura y coloración de hojas. Se trasplantaron a una parcela experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones, con distancias de 140 cm entre surcos y 50 cm entre plantas. Se obtuvieron muy buenos rendimientos y adaptación al manejo durante los tres años de producción. Los rendimientos esenciales oscilaron entre 0,65 y 0,38 % y componentes mayoritarios entre 35,22 y 75,71 %. Los rendimientos promedios anuales en kg/ha fueron: Quimiotipo1 con 1926, 5275 y 4475, Quimiotipo2 con 1482, 3731 y 3556, Quimiotipo3 con 3444, 5123 y 3646, Quimiotipo4 con 1683, 4079 y 2903, Quimiotipo5 con 1645, 5805 y 3097, Quimiotipo6 con 2234, 4328 y 3886 y Quimiotipo7 con 2304, 5420 y 5792. Quimiotipo7 sobresalió por su mayor altura y porcentaje de materia seca. Quimiotipo3 presentó mayor número y tamaño de hojas. Quimiotipo1 y Quimiotipo6 se distinguieron por el número de hojas. La tecnología de cultivo adoptada permite producir cedrón con mejor calidad y uniformidad de principios activos, posibilitando su adopción por parte de los pequeños productores. Presentado en las II Jornadas nacionales de plantas aromáticas nativas y sus aceites esenciales. 9 y 10 de diciembre de 2010. Jardín Botánico Arturo E. Ragonese, Instituto de Recursos Biológicos, CIRN-INTA, Castelar, Buenos Aires, Argentina.

## **Eventos organizados por la EEA Salta**

- Reunión técnica Ensayos de Tabaco. Recorrida de ensayos del predio experimental de tabaco. Destinado a productores, técnicos de tabacaleras y Cooperativa de tabaco. 6 de enero de 2010. INTA EEA Salta. Cerrillos, Salta, Argentina.
- Jornada de Pimiento para pimentón en el Valle de Lerma: Ensayo comparativo de variedades de pimiento para pimentón. 18 de febrero de 2010. Finca Las Palmas, Cerrillos, Salta, Argentina.
- Situación y perspectivas del sector tabacalero en Salta y Argentina. Almacigos flotantes de tabaco. Proyecto Punto Limpio. Destinada a los alumnos de la Cátedra de Cultivos industriales, Facultad de Agronomía, UNSa. 19 de abril de 2010. INTA EEA Salta. Cerrillos, Salta, Argentina.
- Situación y perspectivas del sector tabacalero en Salta y Argentina. Desinfección de almacigos de tabaco. Proyecto Punto Limpio. Destinada a los alumnos de la Cátedra de Práctica de formación III, Facultad de Agronomía, UNSa. 10 de mayo de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.

- Jornada de capacitación Problemas de los índices de cosecha y su relación con la calidad de la fruta del NOA. 19 de mayo de 2010. AER Perico, Jujuy, Argentina.
- Jornada de campo Métodos de desinfección de suelos y producción de plantines de tabaco por la técnica de almácigos flotantes. Destinada a productores tabacaleros. Organizada en forma conjunta con UEEA Valle de Lerma. 9 de junio de 2010. Finca Berruezo, camino a los Vallistos, Rosario de Lerma, Salta, Argentina.
- Jornada demostrativa Sistema de conducción Ypsilon transversal en duraznero. Junio de 2010. INTA EEA Salta (ensayo de duraznero), Cerrillos, Salta, Argentina.
- Il Curso integral Cultivos de Pimiento para pimentón, Comino, Anís y Orégano. 5 al 8 de julio de 2010. Anfiteatro Municipal de Cafayate, Cafayate, Salta, Argentina.
- Jornada demostrativa Poda en vaso y en eje central en frutales de carozo y pepita. Julio de 2010. INTA EEA Salta (colecciones de durazno, ciruela y manzana), Cerrillos, Salta, Argentina.
- Foro – Taller Cuando y cómo cosechar el durazno en el NOA. Organizado en forma conjunta con PNFRU 53911. 19 de agosto de 2010. AER Perico, Jujuy, Argentina.
- Seminario abierto anual Prevención de riesgos laborales en la actividad agropecuaria: Recuperación de plásticos y bandejas del sector tabacalero de la Provincia de Salta. Situación y perspectivas de la recuperación de envases de agroquímicos en la Provincia de Salta. 26 de agosto de 2010. Universidad Católica de Salta, Salta, Argentina.
- Jornadas de actualización en Floricultura y Ornamentales. Producción de plantines florales y manejo de cultivo de flores de corte. 2 de septiembre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.
- Jornada de Resultado del estudio de los recursos hídricos y nutricionales en tabaco Virginia en Chicoana. 9 de Setiembre de 2010. Cámara del Tabaco de Salta, delegación Chicoana, Salta, Argentina.
- Jornada de campo Sustentabilidad de Suelo. Distintas propuestas de manejo de los suelos. 10 de setiembre de 2010. Finca Los Manzanos, camino a Colón, Cerrillos, Salta, Argentina.
- Jornada de Sensibilización y capacitación. Plan nacional de capacitación en el uso de Agroquímicos: Recuperación de envases de agroquímicos. 14 de setiembre de 2010. Perico, Jujuy, Argentina.
- Jornada técnica de Tabaco - Conferencias. Organizada por el PR SALJU 320122. 21 de setiembre de 2010. INTA EEA Salta. Cerrillos, Salta, Argentina.
- Capacitación en nogales. Manejo del cultivo, panorama genético, injerto y poda. 8 y 9 de noviembre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.
- Jornada de campo Manejo conservacionista de Suelo. Organizado en forma conjunta con CO.PRO.TAB. 12 de noviembre de 2010. Fincas El Carabajal y El Ballenar, Rosario de Lerma, Salta, Argentina.
- IV Reunión de Ecofisiología de Cultivos del NOA. 15 de Noviembre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.
- Producción de plantines de tabaco en almácigos flotantes. Recepción de colegios y escuelas primarias de áreas rurales tabacaleras. Marzo a noviembre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.

- Capacitación en Metodología de muestreo y monitoreo de enfermedades en cultivo de tabaco. 6 de diciembre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.
- Jornada de Presentación y recorrida de los ensayos de Tabaco. Organizado por el PR SALJU 320122 y UEEA Valle de Lerma. 22 de diciembre de 2010. INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina.

### **Convenios firmados (nacionales e internacionales)**

**CHEMECO.** Objetivo: Evaluación de la eficiencia de *Trichoderma* y materia orgánica, para el manejo de enfermedades fúngicas de raíz.

### **Publicaciones de Ediciones INTA**

**Lacci, F. y Galli, J.** 2010. **Métodos de desinfección de almácigos convencionales.** Panorama Agropecuario de Salta y Jujuy. Año 11 (55): 24-29.

**PR SALJU 320122.** 2010. **Jornada técnica de tabaco.** [CD]. Ediciones INTA, Salta, Argentina.

# ÁREA DE EXTENSIÓN RURAL

## COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN RURAL

### Resúmenes de libros o capítulos de libros

**Vázquez, S. 2010. Sendas Verdes: Turismo rural, una experiencia de diversificación de la producción agropecuaria.** En: Experiencias de Desarrollo Rural en Salta y Jujuy, Directora: S. Vázquez, Centro Regional Salta-Jujuy, 1º ed., Salta, Ediciones INTA.

Resumen

A fines del año 2005 se reunieron algunos productores para organizar un grupo que incursionara en turismo rural, como una actividad innovadora para la comunidad de Rosario de la Frontera, Salta. A partir de aquellas reuniones fueron consolidándose lazos de intereses comunes y especialmente de una identidad compartida. En el año 2006, pensando en la consolidación del grupo y en el desarrollo de un trabajo organizado, los participantes de Sendas Verdes optaron por adherir su organización al Programa Cambio Rural del INTA. De esta manera el grupo adquiriría un respaldo institucional y posibilidades de capacitación y asistencia técnica permanentes. En el artículo se comparten los testimonios de los actores, sus aprendizajes y sus logros.

**Vázquez, S. 2010. Flor de Garabato. Cooperativa Apícola. Innovación tecnológica de punta, en manos de pequeños productores.** En: Experiencias de desarrollo rural en Salta y Jujuy, Centro Regional Salta-Jujuy, 1º ed., Salta, Ediciones INTA.

Resumen:

La cooperativa Flor de Garabato comenzó como un grupo de trabajo hace más de 15 años ingresando dentro del programa Cambio Rural, con la asistencia técnica y la propuesta tecnológica del INTA - PROAPI.

En una primera etapa el trabajo consistió fundamentalmente en conocer la actividad y la capacidad de trabajar en conjunto. No solo con los integrantes del grupo sino también con la municipalidad local, con el gobierno de la provincia Salta, con la Asociación de Apicultores de Salta, con técnicos y con productores agropecuarios no relacionados con la actividad.

Hoy los productores apícolas de El Galpón manifiestan entre sus objetivos seguir trabajando en aunar esfuerzos y en avanzar en la capacitación de los más jóvenes. Para ello refuerzan su labor productiva con el trabajo activo y asiduo con la escuela agrotécnica de la zona y su inclusión en el Plan Integral de Capacitación en Apicultura impulsado desde el INTA PROAPI: Red de escuelas apícolas.

A lo largo del tiempo los pequeños productores de Galpón han adquirido y aprenden a manejar cada vez más innovación tecnológica de punta.

**Vázquez, S. 2010. Productores vitivinícolas Valle Calchaquí. Un espacio de intercambio entre productores.** En: Experiencias de Desarrollo Rural en Salta y Jujuy, Centro Regional Salta-Jujuy, 1º ed., Salta, Ediciones INTA.

Resumen:

Los productores del grupo de Cambio Rural "Valle Calchaquí" tienen, desde sus inicios en

2006, la expectativa de que, a partir de las experiencias y conocimiento de cada productor, se puedan mejorar las técnicas de manejo del cultivo a fin de producir uvas de calidad, aprovechando el potencial de la región, como así también introducir tecnología y generar técnicas que permitan alcanzar este objetivo. El artículo presenta los testimonios de productores vitivinícolas y de el espacio de intercambio logrado con el esfuerzo de cada uno.

**Vázquez, S. 2010. Comunidades Unidas de Molinos: La CUM. Organización de Comunidades Campesinas, una construcción colectiva.** En: Experiencias de Desarrollo Rural en Salta y Jujuy. Centro Regional Salta-Jujuy, 1° ed., Salta, Ediciones INTA.

Resumen:

Las Familias Campesinas del Departamento de Molinos trabajan juntas desde el año 2001 con el principal objetivo de mejorar la calidad de sus vidas y la de sus familias. Desde ese entonces trabajan en la ejecución de proyectos de agua para consumo y riego, en la implementación de botiquines sanitarios para ganado y fondos rotatorios, en el mejoramiento de viviendas y de instalaciones productivas, en el mejoramiento de los rebaños, en la instalación de montes frutales y granjas familiares, en el fortalecimiento de la actividad artesanal a través de capacitaciones, en líneas de comercialización colectiva promoviendo un comercio justo e inclusivo, entre otras actividades.

Distintas vivencias hicieron crecer el trabajo conjunto e impulsaron a los campesinos a ampliar las actividades de formación, haciendo hincapié en cuestiones vinculadas a sus derechos, su historia, sus jóvenes, etc. En el año 2006 decidieron conformar la CUM (Comunidades Unidas de Molinos), que actualmente nuclea a más de 14 comunidades campesinas.

En las primeras reuniones definieron objetivos comunes, formas de funcionamiento y algo muy importante: los valores y sentimientos sobre los cuales querían seguir trabajando juntos: solidaridad, respeto, unidad, compañerismo, compromiso, valentía, alegría, seguridad, dignidad y libertad. En el artículo se pueden compartir estas voces campesinas.

## Eventos organizados por la EEA Salta

- 1° Reunión de promotores delegados del Pro-Huerta Salta. 7 de Mayo de 2010. Cerrillos, Salta.
- 2° Reunión de promotores delegados del Pro-Huerta Salta. 3 de Setiembre de 2010. Cerrillos, Salta.

## Publicaciones de Ediciones INTA

**Vázquez, S. 2010. Experiencias de Desarrollo Rural en Salta y Jujuy. Extensión en Acción.** Centro Regional Salta- Jujuy. Ediciones INTA.

**Vázquez, S. 2010. Experiencias de Desarrollo Rural en Salta y Jujuy. Las voces.** Colección compuesta por 9 DVDs. Centro Regional Salta- Jujuy. Formato: DVD. Ediciones INTA.

**Vázquez, S. y Colletti, S. 2010. Boletín virtual Comunicándonos N° 1 al 5.** Ediciones INTA.

**Vázquez, S. y Xamena, N. 2010. INTA Junto al campo. Programa 1 al 7 [DVD].** Ediciones INTA.

## UEEA VALLE DE LERMA

### Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas

#### ENCUENTRO DE ESCUELAS RURALES: UN ESPACIO PARA LA INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL Y PRODUCTIVA.

**Baldi, J.; Fiore, I.; Gopar, A.; Moneta, D.; Saldaño, R. y Navamuel, V.**

El Valle de Lerma en la provincia de Salta, está integrado principalmente por los departamentos Capital, La Caldera, Chicoana, Cerrillos y Rosario de Lerma. En esta área se localiza más del 60 % de la población de la provincia. La actividad productiva primaria predominante es la producción de Tabaco, de la cual depende la población de las áreas rurales. La Agencia de Extensión Rural INTA "Valle de Lerma" plantea, desde el año 2007, implementar una estrategia de Abordaje Territorial donde las escuelas rurales se convierten en actores relevantes del desarrollo, fomentando actividades que tienden a generar, en el ámbito escolar, espacios de innovación organizacional y productiva donde la auto producción de alimentos y el enfoque Agro ecológico son el eje de las actividades desarrolladas. Por este motivo durante el periodo 2008- 2009 se convoca a las escuelas a participar de Jornadas de capacitación e Intercambio. Se realizan en total 13 Jornadas y en ellas participan docentes de las escuelas rurales involucradas, actores de salud, educación, gobierno municipal, padres, entre otros. Los objetivos principales son: Integrar a las escuelas en el abordaje y resolución de problemas comunes.

Implementar sistemas productivos con fines pedagógicos y de auto-producción de alimentos, que aportan a la seguridad alimentaria y generación de tecnología para la mejora y diversificación productiva local.

Se visualizan problemas internos de la actividad escolar y de gestión en sistemas productivos. Otro problema visualizado es la falta de vinculación estratégica de los actores Institucionales.

El tema de investigación es considerar qué aspecto de las jornadas de encuentros de capacitación e intercambio de escuelas rurales del Valle de Lerma motivan a los docentes y otros actores a participar; y conducen al compromiso de los mismos, de manera tal que se logra dar continuidad a estos encuentros.

El trabajo valora la importancia de la red Institucional en el marco del desarrollo local.

Presentado en AADER, XV Jornadas Nacionales de Extensión Rural y VII del MERCOSUR. 6 al 8 de Octubre de 2010. Potrero de los Funes, San Luis, Argentina.

#### UNA EXPERIENCIA ASOCIATIVA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES TABACALEROS: ALMÁZIGOS COMUNITARIOS DE CHICOANA, SALTA. CAMPAÑAS: 2007-2008; 2008-2009.

**Gopar, A.; Moneta, D.; Fiore, I.; Cornejo, M. y Navamuel, V.**

El Valle de Lerma es una región central intermontana de la provincia de Salta, en donde la principal actividad agro productiva es el cultivo de tabaco, una producción intensiva bajo riego. El departamento Chicoana forma parte de esta región ubicándose al sur de la misma, a 60 Km. de la capital provincial. En el mismo se conforman dos grupos Cambio Rural (Programa PROFEDER-INTA) en el año 2006 de productores tabacaleros. Los primeros diagnósticos revelan como principales problemas que además del escaso capital de trabajo también se presenta la falta de conocimiento de los logros que se pueden alcanzar con el trabajo asociativo y también la falta de práctica en este sentido. Esto lleva a compartir con los miembros de cada grupo las ventajas del sistema de organización de la producción, ya que en muchos casos asociarse representa una única salida viable. Así, se organizan actividades de articulación entre los grupos, se construye confianza y se planifican acciones grupales en base a objetivos comunes. En este aspecto, se destaca el uso compartido de maquinarias agrícolas que impulsa posteriormente la gestión ante

el Fondo Especial de Tabaco (FET) la adquisición de un tractor para uso comunitario por parte de los pequeños productores tabacaleros de Chicoana. Seguidamente, en el año 2008, en el marco de ayudas monetarias individuales por parte del FET, estos productores proponen la realización de almacigos en forma comunitaria en lugar de hacerlos de manera individual. Logran una significativa disminución de los costos de producción de plantines de tabaco y vivencian una experiencia conjunta positiva que los motiva a replicarla en el año 2009.

El objetivo del presente trabajo es analizar el proceso organizativo que comparten estos productores, los cambios que se suscitaron durante el mismo y el grado de autogestión alcanzado. Presentado en AADER, XV Jornadas Nacionales de Extensión Rural y VII del MERCOSUR. 6 al 8 de Octubre 2010. Potrero de los Funes, San Luis, Argentina.

### **TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES TABACALEROS DEL DEPARTAMENTO CHICOANA, SALTA. Gopar, A.; Miori, R.; Fiore, I.; Cornejo, M. y Navamuel, V.**

La construcción de tipologías es útil para considerar la diversidad de sistemas productivos presentes en una zona. Si bien se cuenta con una topología de los sistemas productivos del Valle de Lerma, en la provincia de Salta, la misma es de carácter general basada en datos censales. En el presente trabajo se pretende construir una más específica y en particular para los productores tabacaleros del departamento de Chicoana, considerando variables de tipo socio-cultural además de las tradicionales sobre la estructura productiva.

Un total de 25 productores fueron encuestados sobre aspectos de tipo social, económico y tecnológico. Los datos fueron analizados estadísticamente mediante análisis de componentes principales y conformación de clusters.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) trabaja mediante diferentes programas de intervención que se ajustan a distintos tipos de actores rurales. En particular para esta zona, la Unidad de Extensión y Experimentación Adaptativa Valle de Lerma podría utilizar como insumo esta tipología y de esta manera poder contribuir a definir estrategias de intervención más específicas y apropiadas a cada tipo de productor tabacalero de la zona.

Presentado en AADER, XV Jornadas Nacionales de Extensión Rural y VII del MERCOSUR. 6 al 8 de Octubre 2010. Potrero de los Funes, San Luis, Argentina.

### **RECONOCIMIENTO DEL MANEJO AGROECOLÓGICO EN HUERTAS URBANAS DEL BARRIO MIRADOR- SALTA.**

**Yanse, R.; Gopar, A. y Moneta, D.**

El Programa Nacional PRO-HUERTA se instala en la Provincia de Salta en el año 1994 teniendo sus inicios en la zona norte provincial, específicamente en el Departamento San Martín. A partir del año 1996 comienza su difusión en el Municipio Salta Capital, centrandose su atención en los barrios más cercanos del peri urbano capitalino. Un importante paso es la integración institucional de INTA- Ministerio de Desarrollo Social con el Ministerio de Salud de la Provincia, específicamente con el Programa de Atención Primaria de la Salud (APS), por el cual se inician las tareas conjuntas en terreno con personal perteneciente a los Centros de Salud. En el caso específico del Barrio objetivo de éste trabajo, Barrio Mirador, las tareas conjuntas se establecen con el Centro de Salud desde hace 10 años. El barrio tiene una antigüedad de 30 años. Está situado en el acceso norte de la ciudad y su población, un gran porcentaje, proviene de parajes rurales cercanos al Departamento Güemes. Un total de 2498 personas residen en este barrio, comprendiendo unas 476 familias. El principal componente del Programa PRO- HUERTA es la huerta orgánica intensiva, que consta de varios aspectos a considerar en el marco de una actividad agro ecológica, considerando que su fin último es la Seguridad y Soberanía Alimentaria.

El objetivo de éste trabajo es conocer el manejo agro ecológico, analizando los tópicos: incorporación de materia orgánica, cobertura de suelo, uso de cerco, asociación, rotación, diversificación y control orgánico de plagas. La metodología utilizada es mediante entrevistas semi-estructuradas realizadas para la temporada Otoño-Invierno 2010. Un total de 25 familias son

entrevistas a los fines de este trabajo.

Como técnicos de terreno planteamos la hipótesis de que ciertas prácticas agroecológicas dependen de la antigüedad como huertero, de su tradición familiar o de sus antecedentes culturales.

Presentado en XXXIII Congreso Argentino de Horticultura- II Simposio de Agroecología. 28 de Septiembre al 1 de Octubre de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **FRAGMENTACIÓN TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO PERIURBANO DE LA CALDERA.**

**Moneta, D.** y Lorda, M. A.

En el Valle de Lerma, y específicamente en el Municipio periurbano La Caldera, ubicado a 23 Km. de Salta- Capital, el territorio se construye de manera desigual. Así, es posible diferenciar tres zonas: La Calderilla, el pueblo de La Caldera y la Zona Alta. De manera conjunta, conforman un territorio fragmentado, donde la acción pública de desarrollo es de suma importancia para la persistencia de actores inmersos en una gran fragilidad.

En cada una de estas zonas, se detectan situaciones singulares. En la primera, se encuentran productores que en mayor proporción son arrendatarios, donde está presente el negocio inmobiliario especulativo. Además, mayormente se lleva a cabo una actividad agrícola, básicamente pequeños a medianos productores de tabaco rubio, con la figura del arrendamiento, principalmente. Se observa presencia de ganado a monte, a la vera de la ruta, perteneciente a productores pequeños que, sin mejoras, llevan a cabo la actividad, complementando a veces el arriendo. En la segunda, se produce un aumento de habitantes se debe al flujo poblacional del cerro hacia el pueblo y de población de Salta- Capital hacia el pueblo.

En la tercera, se hallan fincas privadas con actividad pecuaria por sobre la agrícola, con el manejo propio de grandes productores capitalizados; en ellas también se desarrollan pequeños productores pecuarios de subsistencia con un régimen precario de tenencia de la tierra, responden a una figura que es el contrato de pastaje.

El problema que se observa es el abandono de actividades productivas tradicionales, sustento de vida de numerosas familias del lugar, como consecuencia de una falta de planificación integral del territorio.

El objetivo de este trabajo es caracterizar el territorio de La Caldera a través de sus distintos componentes, para brindar elementos concretos a la acción pública de desarrollo interviniente en este sector, de manera de promover el desarrollo local. Para ello se realiza un exhaustivo trabajo de campo, relevamiento de acciones locales y entrevistas a actores involucrados

Entre los resultados alcanzados es la caracterización de cada espacio y la propuesta de ejes a incluir en un Plan de Desarrollo Territorial. La visión integral del territorio de La Caldera, en un futuro, no debe sostenerse en la posesión de tierras, ya que sólo esta no genera desarrollo ni disminución de pobreza rural o deslocalización de pequeños productores. Es necesaria la integración institucional, la presencia de todos los actores sociales y la capacidad de contemplar un amplio conjunto de elementos que deben actuar en forma integrada y concensuada.

Presentado en II Congreso Internacional de Desarrollo Local. 14 al 17 de Junio 2010. U. N. La Matanza, San Justo, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

### **LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES PECUARIOS DE LA CALDERA: UNA ESTRATEGIA DE SUPERVIVENCIA EN EL MARCO DEL DESARROLLO RURAL.**

**Moneta, D.;** Lorda, M. A.

En la Provincia de Salta, inmersos en el Valle de Lerma y específicamente en el Municipio periurbano La Caldera, se encuentran pequeños productores que desarrollan una actividad pecuaria de subsistencia, con factores marginales de producción, con infraestructura deficiente e incluso escasez de servicios básicos.

Estos pequeños productores se caracterizan por introducir una dinámica local singular y una marcada adhesión a la actividad, lo que pone de manifiesto un pacto con el territorio que

habitan. Para llevar a cabo la actividad pecuaria ocupando espacios que no le son propios, se enmarcan en contratos de pastaje, bajo dos formas: puesteros o pastajeros. En ambos casos responden a un acuerdo informal denominado contrato de pastaje, por el cual se paga por el usufructo de pasto y agua, ocupan tierras fiscales; en todos los casos ponen de manifiesto pequeños productores denominados "*gauchos sin tierra*". Estas opciones ponen de manifiesto el mayor inconveniente que afrontan como lo es la *tenencia precaria de la tierra*.

La importancia de estos pequeños productores radica en el carácter de *permanencia* que le imprimen al lugar una territorialidad específica, la persistencia en las actividades, viven el lugar utilizan mano de obra propia, mantiene vigente una producción de carácter familiar e incluso mantienen la tradición profundamente enraizada con la historia local. Las situaciones de crisis económica en Argentina, en el Valle de Lerma en particular, provocan un cambio en la dinámica local: se alteran las lógicas productivas, cambian las decisiones de los dueños de fincas (aunque mantengan la actividad), promueve una ruptura del estado de equilibrio de los pequeños productores, una ruptura con el pacto territorial, un cambio de estrategias de supervivencia de estos pequeños productores y hasta un desplazamiento en el territorio vivido por los pequeños productores.

La pregunta que orienta la investigación es: ¿Cuáles son las oportunidades que tienen estos pequeños productores para continuar con su actividad y ser parte de la construcción de un nuevo territorio?

El objetivo del trabajo es conocer y analizar las lógicas socio-espaciales que describen los pequeños productores pecuarios de La Caldera, en busca de una estrategia de supervivencia, como consecuencia de una ruptura de un equilibrio dinámico, debido a la crisis económica en la que tanto el país como la región están inmersos. En esta oportunidad se pondrán a consideración el resultado de las entrevistas realizadas a actores claves del lugar.

Presentado en Seminario Internacional de Desarrollo Rural: Competencias y Territorio. 5 y 6 de Noviembre 2010. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

## **EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE MAÍZ LEALES 25 PLUS BAJO CONDICIONES DE MANEJO DE BASE AGRO ECOLÓGICO.**

**Baldi, J.; Mintzer, M. y Paz, J.**

Objetivo: Evaluar el comportamiento y rendimiento de maíz Var. Leales 25 plus bajo condiciones de manejo agroecológico.

Materiales y Métodos: La experiencia se realizó, en la Estación Experimental INTA Cerrillos – Salta-. Se implantó un módulo poli cultivo integrado por 2 parcelas de maíz de 1080 m<sup>2</sup> cada una, separadas por una parcela de 320 m<sup>2</sup> de alfalfas. El manejo del suelo fue el siguiente: 3 pasadas de rastra y siembra. Esta se hizo con sembradora de grano grueso a 0,70 m entre líneas y 4,5 semillas por metro lineal.

El manejo del cultivo contempló los principios técnicos agro ecológicos, sin utilización de productos de síntesis química. El control de malezas fue mecánico y para el control de orugas se utilizó *Bacillus thuringiensis* y tierra de diatomeas-

La parcela se realizó en un suelo franco arenoso, equilibrado, sin limitaciones, con bajos contenido de materia (0,95%). Se hicieron 2 tratamientos, una parcela de maíz no se fertilizó y la otra recibió fertilización orgánica. La composición del fertilizante fue 9-2-3-3-3 (dosis de 1000 kg/ha).

Resultados: El maíz leales 25 presento un excelente comportamiento agronómico frente al manejo agroecológico realizado, reflejado en su respuesta frente a plagas y ambiente.

Los rendimientos de grano obtenidos fueron comparables a los rendimientos obtenidos por productores locales bajo manejo convencional. La Parcela sin fertilización tubo un rendimiento de 4.787 kg/ha- y la fertilizada de 6.360 kg/ha

Conclusiones: La producción de maíz, con tecnología de base agro ecológica se presenta como una alternativa posible para quien quiera producir este cereal sin químicos y en un esquema de

producción diversificado.

Presentado en el XXXIII Congreso de Horticultura, II ° Simposio de Agroecología. 28 de Septiembre al 1 de Octubre de 2010. Rosario, Santa Fe, Argentina.

### **ENCUENTRO DE ESCUELAS RURALES: UN ESPACIO PARA LA INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL Y PRODUCTIVA.**

**Baldi, J.; Gopar, A.; Moneta, D.; Fiore, I. y Navamuel, V.**

Escuelas rurales del departamento Chicoana, provincia de Salta requerían continuamente recursos materiales y humanos extra presupuestarios, a su Intendencia municipal para llevar adelante las actividades y tareas operativas, algunas de ellas relacionadas a los sistemas de producción de alimentos implementados en cada escuela. Por tal motivo la municipalidad local convoca al INTA, a fin de que aporte recursos y/o soluciones a los requerimientos de los establecimientos escolares.

La Agencia de Extensión del Valle de Lerma INTA planteó una propuesta superadora con una visión del Desarrollo desde lo Territorial, donde las escuelas rurales se conviertan en actores relevantes y participes del desarrollo, fomentando actividades que promovieron espacios de innovación organizacional y productiva donde la participación Interinstitucional y la auto producción de alimentos con enfoque agro ecológico sean el punto de partida de las actividades a desarrollar.

Se realizaron durante los años 2008 al 2010, 14 Jornadas de Encuentro y Capacitación, con la participación de Instituciones educativas y otras del medio local.

Los Resultados de las Acciones desarrolladas contribuyeron a:

- 1) Iniciar un cambio en el Relacionamento Institucional: Integrando a las escuelas y actores participantes en el abordaje y resolución de problemas locales y comunes.
- 2) Fomentar la Transformación Productiva Local: a través de revalorizar los sistemas productivos (huerta –granja y otros), a los fines pedagógicos y como modelos de sistemas de auto producción de alimentos transferibles al medio, que aporten a la seguridad alimentaria y a la generación de tecnología para la mejora y diversificación productiva local.

Presentado en el Encuentro PROFEDER 2010. Diciembre 2010. Universidad Católica Argentina. Buenos Aires, Argentina.

### **Eventos organizados por la UEEA VALLE DE LERMA**

- Conferencia Desarrollo Rural territorial. Destinado a Supervisión de escuelas rurales. Organizado en forma conjunta con el Ministerio de Educación Provincial. Salta, Argentina.
- Conferencia en IV Encuentro de Escuelas del Valle de Lerma. 19 de noviembre de 2010. Escuela N° 4.369, Bella Vista, Salta, Argentina.
- Jornada de Producción de Frutillas, una alternativa posible. 31 de agosto de 2010. Rosario de Lerma, Salta, Argentina.
- Jornada de Producción de Stevia reboudiana. 24 de agosto de 2010. Rosario de Lerma, Salta, Argentina.
- Conferencia en Jornada de "Agro ecología" organizado en conjunto con Proyecto DELO. Escuela Agrícola San Martín de Güemes, Capital, Salta, Argentina.
- Charla en 2° Jornada de encuentro y capacitación de Escuelas Rurales 2010. 13 de agosto de 2010. Escuela Las Blancas, Cerrillos, Salta.
- Jornada de iniciación en la cría de pollitos bb. 30 de julio de 2010. Municipio La Caldera, Salta.

- Jornada de manejo de frutales. 30 de julio de 2010. Municipio La Caldera, Salta.
- Jornada de Campo: Alternativas para la Desinfección de Suelos y Producción de Platines. 9 de junio de 2010. Camino a los Vallistos. Cerrillos, Salta.
- Jornada sobre control orgánico de plagas. 3 de mayo de 2010. INTA EEA Salta. Cerrillos, Salta.
- Jornada: Cría de gallinas ponedoras y Producción de Huevos y Carne de Pollo Campero. 30 de abril de 2010. Escuela Las Moras, Chicoana, Salta.
- Charla en: 1º Jornada de Encuentro y Capacitación del Valle de Lerma 2010. 30 de abril de 2010. Escuela Las Moras, Chicoana, Salta.
- Jornada-taller de experimentación adaptativa. 20 y 21 de abril de 2010. INTA EEA Salta. Cerrillos, Salta.
- Jornadas- taller: iniciación en huerta orgánica. 9-15-26 y 29 de marzo; 11 y 31 de mayo; 29 de junio y 10 de noviembre de 2010. Municipio Capital, Salta, Argentina.
- Jornada sobre: Preparación de almácigos y canteros. 11 de enero de 2010. Municipio de El Carril, Salta, Argentina.

## AER SECLANTÁS

### Resúmenes de libros o capítulos de libros.

**Olaizola, P.L. 2010. Las Comunidades Unidas de Molinos y el acompañamiento de la AER INTA Seclantás.** En Economía Social Agricultura Familiar. Hacia la construcción de nuevos paradigmas de intervención. Compiladores: Cittadini, R.; Caballero, L.; Moricz, M. y Mainella, F. 1ed. Ediciones INTA, Buenos Aires, Argentina.

#### Resumen

Desde hace varias décadas la Argentina viene sufriendo la profundización de un modelo neoliberal que modificó intensamente los modos de regulación social vigentes, privilegiando el principio del mercado por sobre los demás e instaurando fuertes procesos de exclusión social. A nivel del campo esto representó la industrialización de la agricultura, la expansión de la frontera agropecuaria hacia territorios no pampeanos, y el desplazamiento y exclusión de actores sociales, como los pequeños productores y campesinos.

En este contexto a fines del 2002, surge un equipo multidisciplinario de técnicos pertenecientes a distintas instituciones del Estado (INTA, ProHuerta, Minifundio y PSA) y a la ONG Red Valles de Altura, que, nucleados en una estrategia conjunta en el territorio, conciben un enfoque de intervención basado en el desarrollo integral endógeno de las comunidades campesinas del Valle Calchaquí Norte de la Provincia de Salta.

La intervención de este equipo técnico tuvo como pilares fundamentales comenzar a trabajar con las comunidades campesinas desde sus propias necesidades, utilizando metodologías participativas para el abordaje de las problemáticas más sentidas, como la falta de agua para uso doméstico y riego, la alta mortalidad animal, la pérdida de prácticas ancestrales artesanales, el clientelismo político, la falta de instancias de una comercialización justa, entre otras. Es así que desde el año 2002, las familias campesinas del departamento de Molinos, concentradas en el Valle de Luracatao, Brealito, Tomuco y Churcal, iniciaron un camino

de organización comunitaria y formación ciudadana en conjunto con el equipo técnico de apoyo, para la resolución de problemas estructurales. En este marco, en el año 2007 se conformó la CUM (Comunidades Unidas e Molinos), organización campesina del departamento de Molinos, que nuclea actualmente a catorce comunidades con procesos y perspectivas comunes, promoviendo espacios de encuentro, ferias y proyectos para el mejoramiento de la calidad de vida rural.

## Resúmenes de tesis de grado o postgrado finalizadas en 2010

**Olaizola, P. Prácticas económicas solidarias y su influencia en la transformación del campus social campesino. Valle de Luracatao, Provincia de Salta**, para lograr el título de Magister Scientiae en Procesos Locales de Innovación y Desarrollo Rural (PLIDER). Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

### Resumen

La historia reciente en Argentina, cuyas tres últimas décadas se han caracterizado por la retirada paulatina del Estado como garante de derechos laborales, proveedor de servicios básicos para la vida (salud, educación, vivienda), estimuló a la sociedad civil a generar espacios de fortalecimiento organizativo, promoción de la producción para la seguridad y soberanía alimentaria, facilitamiento y articulación para la venta de productos, entre otras propuestas. Fue la época del surgimiento de las ONGs y los "Programas Sociales" operativizados en el campo por técnicos de terreno, ocupando el lugar que el Estado iba dejando vacío. Se sustanciaron diversas propuestas, algunas de ellas fueron tomando caminos con personalidad propia, según los grupos de campesinos y técnicos en su trabajo conjunto e inmerso en la realidad cotidiana.

Este trabajo de investigación, intenta conocer y comprender en qué medida ha sufrido transformaciones los espacios de relaciones sociales de los campesinos, a raíz de un intento de superar la influencia de la intervención externa en un contexto de políticas neoliberales y clientelares difundidas durante la década del '90 en el noroeste Argentino.

Creemos necesario investigar sobre prácticas campesinas que puedan ser movilizadas como base para experiencias económicas diferenciadas de la economía del capital. Estas experiencias innovadoras para el mundo del desarrollo poseen rasgos particulares donde se puede evidenciar un sincretismo entre el choque de dos culturas, la de los técnicos y la de campesinos.

Revelar, conocer, comprender y posicionar a un campesinado por mucho tiempo anónimo en la Argentina, validando sus estrategias de resistencia al modelo impuesto, así como el bagaje de saberes y prácticas ágiles y creativas, enriquecería la intervención de los agentes de desarrollo ampliando su mirada y desnaturalizando las formas posibles hegemónicas de concebir la economía, la producción y el progreso.

La investigación pretende aportar en el debate acerca de las características del campesinado, así como arrojar algunas conclusiones que pueden ser útiles para el debate vigente entre campesinitas y descampesinistas, especialmente en relación con las formas que adopta el campesinado para vivir, reproducir su vida y recrear presente y futuro. Se procura aportar un análisis de como las familias campesinas resignificaron las propuestas técnicas, que se basaban en el manejo de un botiquín de sanidad animal, transformándolo en un fondo rotatorio, permitiendo consolidar espacios de fortalecimiento organizativo, el aprendizaje de nuevas destrezas y la incorporación de tecnologías, con el fin de garantizar su propia reproducción social.

De la misma manera, se pretende con el análisis del tema generar insumos que contribuyan a disminuir las brechas existentes actualmente entre la formulación de políticas públicas destinadas al sector con la realidad del campesinado argentino y sobre todo develar su existencia en toda su riqueza y potencialidad.

En este sentido, nos planteamos estudiar en Luracatao, Valles Calchaquíes de Salta, los mecanismos comunitarios, familiares e individuales que podrían inscribirse dentro de la llamada

Economía Social, y que se dispararon a partir del diálogo entre campesinos y el equipo de técnicos que interviene en el lugar desde la década del '90 a la actualidad, desencadenando alternativas económicas y sociales al modelo imperante. Para lograr dicho objetivo, se utilizará una metodología de tipo cualitativa que busca identificar *habitus* anteriores y actuales que se han resignificado en determinados campos sociales.

## **Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas.**

### **PRÁCTICAS ECONÓMICAS SOLIDARIAS Y SU INFLUENCIA EN LA TRANSFORMACIÓN DEL CAMPUS SOCIAL CAMPESINO. VALLE DE LURACATAO, PROVINCIA DE SALTA.**

**Olaizola, P.L.**

Este trabajo de investigación, intenta conocer y comprender en qué medida ha sufrido transformaciones los espacios de relaciones sociales de los campesinos, a raíz de la influencia de la intervención externa en un contexto de políticas neoliberales y clientelares difundidas durante la década del '90 en el noroeste Argentino.

Creemos necesario investigar sobre prácticas campesinas que puedan arrojar indicadores y señales para visibilizar experiencias económicas diferenciadas de la economía del capital. Estas nuevas experiencias tienen como una de sus premisas fundamentales respetar la lógica immanente a sus agentes.

Revelar, conocer, comprender y posicionar a un campesinado por mucho tiempo anónimo en la Argentina, validando sus estrategias de resistencia al modelo impuesto, así como el bagaje de saberes y prácticas ágiles y creativas, enriquecería la intervención de los agentes de desarrollo ampliando su mirada y desnaturalizando las formas posibles hegemónicas de concebir la economía, la producción y el progreso.

Se procura aportar un análisis de como las familias campesinas resinificaron las propuestas técnicas en función de sus *habitus*, para crear y recrear experiencias colectivas que permitieran consolidar espacios de fortalecimiento organizativo, el aprendizaje de nuevas destrezas y la incorporación de tecnologías, con el fin de garantizar su propia reproducción social.

Presentado en el IV congreso internacional de economía políticas y derechos humanos. 9 y 10 de septiembre de 2010. Universidad Popular Madres de Plaza de Mayo. Buenos Aires, Argentina.

### **ORGANIZACIÓN DE COMUNIDADES CAMPESINAS CUM: UN ABORDAJE COMUNITARIO HACIA LO INTERCOMUNITARIO.**

**Ferro, E.**

La situación inicial de las cuatro comunidades campesinas enmarcadas en el Minifundio "*Desarrollo Rural Integral de las Familias Campesinas de Cóndor Huasi, Alumbre, La Sala, y Buena Esperanza*" (125 familias) se caracterizó por la necesidad de resolver problemas comunes relacionados a la falta de agua para consumo y riego, bajos índices productivos agropecuarios, dificultades con la actividad artesanal, con la comercialización, entre otros. La estrategia de intervención se caracteriza por el abordaje integral de las problemáticas, el uso de metodologías participativas, que fomenten la democratización del poder, el aprendizaje mutuo en las instancias de intercambios y la construcción de espacios de reflexión-acción. En ese sentido y, luego de cuatro años de ejecución, se produjeron cambios en cada una de las comunidades, accediendo al agua para consumo y riego, garantizando la soberanía alimentaria, y sobre todo fortaleciendo la organización comunitaria legitimando las reuniones comunitarias como el espacio colectivo de toma de decisiones.

Este primer paso en la organización en cada una de las comunidades a su vez posibilitó la consolidación de una organización de segundo grado, "*Comunidades Unidas de Molinos, CUM*";

que nuclea a 14 comunidades campesinas del territorio. La CUM actualmente es una construcción colectiva que representa los intereses, sueños, saberes y potencialidades de más de 300 familias. Esta representación está basada en valores como la *Unión, Trabajo y Dignidad!*, lema que definió la misma organización como símbolo de lucha.

Presentado en el Encuentro Nacional de ProFeder – Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable. 30 de Noviembre y 01 de Diciembre de 2010. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

### **COOPERATIVA AGROPECUARIA BRESEC: UNA ALTERNATIVA ASOCIATIVA PARA LA COMERCIALIZACIÓN GANADERA**

Díaz, L. y **Ferro, E.**

Los productores agropecuarios de Seclantás y Brealito, dpto. Molinos, en el año 2008 priorizaban entre sus necesidades la introducción de genética en sus rebaños, la incorporación de pautas de manejos, tecnología, etc. Es en ese momento que la coyuntura cambia y de repente se pone en reglamentación la Ley N° 6902 (promulgada por decreto en el año 1996 pero sin reglamentar hasta ese momento) que establece que la faena del ganado y la posterior comercialización de carne solo se puede realizar en establecimientos habilitados para tal fin. Hasta ese entonces la comercialización de ganado para abastecimiento de las carnicerías locales se realizaba de manera informal directamente en el corral de los productores. A partir de allí, el Grupo Cambio Rural “Asociación Productores Ganaderos” de Brealito, junto con el Grupo “Productores Agropecuarios de Seclantás” re- definen sus necesidades e inician un camino de articulación interinstitucional para problematizar, acceder a información y finalmente asumir, mediante la conformación estratégica de la “Cooperativa Agropecuaria Bresec”, la construcción de la planta de faena. Este proceso se encuentra hoy en su fase final, con gestiones avanzadas con todas las instituciones relacionadas a la faena y comercialización de ganado bovino, ovino y caprino. Sin duda este sinergismo por un lado, y el rol activo de los productores y comerciantes como actores de su propio desarrollo, por el otro, posiciona a esta experiencia y permite apostar por un dinamismo gestado desde las capacidades propias del territorio.

Presentado en el Encuentro Nacional de ProFeder – Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable. 30 de Noviembre y 1 de Diciembre de 2010. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

### **ACCESO A AGUA SEGURA EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DEL CHURCAL. DTO. MOLINOS**

**Barreto, D. y Olaizola, P.**

La comunidad campesina que habitan en El Churcal, se ubica en el corazón del Valle Calchaquíes. La zona se caracteriza por pertenecer al semiárido de altura, donde las precipitaciones oscilan a 200 milímetros anuales. Históricamente las 40 familias que allí habitan no cuentan con agua para el consumo doméstico y menos aun para el riego, por lo tanto, las mujeres y los niños son los encargados del abastecimiento del hogar a través de tachos y baldes de agua que sacan de acequias de tierra compartiendo el recurso con los animales. En el año 2008 las familias se organizaron y junto al programa Prohuerta y la AER INTA Seclantás resolvieron la falta de agua, a través de la instalación de un dren filtrante en la profundidad del Río Calchaquíes, lo que demandó la sinergización e interacción de diferentes organizaciones e instituciones del medio, así como la apropiación de la misma comunidad en este desafío. Es de esta manera que en la actualidad las familias de el Churcal cuentan con agua en sus hogares y comenzaron un proceso de consolidación de su propio proceso organizativo a través del empoderamiento y la revalorización del agua como derecho fundamental de los pueblos.

Presentado en el Encuentro Nacional de ProFeder – Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable. 30 de Noviembre y 01 de Diciembre de 2010. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

## **ESCUELAS CAMPESINAS DE FORMACIÓN TÉCNICA. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO JUNTO A LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES FAMILIARES DE LOS VALLES Y BOLSONES ÁRIDOS DE SALTA.**

**Olaizola, P.** y Rosa, N.

Las comunidades campesinas ubicadas en los valles áridos de altura, basan su economía en la actividad mixta de agricultura y ganadería, así como en la actividad artesanal. Dichas comunidades se ubican en un ambiente frágil, donde el deterioro ambiental crece a pasos agigantados. Esto a su vez provoca que las familias logren producir para garantizar solo el autoconsumo sin poder generar los recursos suficientes para evitar la migración de la población hacia las grandes ciudades en busca de mejores condiciones de vida.

Las tecnologías generadas en los centros de investigación, así como los modelos productivos de punta, y la extensión basada en un enfoque transferencista no resuelven los problemas de empobrecimiento y deterioro físico ambiental que, por el contrario, van en aumento.

Es de esta manera que se comienza a transitar un camino de rescate, validación y adaptación de tecnologías apropiadas que contribuyan al desarrollo endógeno de las comunidades.

En el año 2006 surgen escuelas campesinas de formación técnica, donde se trabaja desde la construcción colectiva del conocimiento, revalorizando los saberes locales y acompañando la implementación de lo aprendido en el campo, buscando el empoderamiento y la construcción de ciudadanía por parte de las organizaciones campesinas.

Presentado en el Encuentro Nacional de ProFeder – Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable.. 30 de Noviembre y 01 de Diciembre de 2010. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

## **Eventos organizados por la AER SECLANTÁS**

- IV Feria Campesina y Muestra Ganadera. 17 y 18 de Abril 2010. Cuchiyaco, Salta, Argentina.
- III Feria de intercambio de Semillas. "Semillas....Hijas de la tierra" 28 de agosto de 2010. La Puerta, Seclantás. Salta, Argentina.
- Jornada "Revalorización mediante la identificación y caracterización de los usos de los maíces andinos". 28 de octubre de 2010. La Puerta., Seclantás, Salta, Argentina.
- VIII Encuentro de Familias Campesinas. 12 y 13 de noviembre de 2010. Alumbre, Seclantás, Salta, Argentina.

## **Convenios firmados**

**Convenio ONG Red Valles de Altura – INTA EEA Salta.** Objetivo: Contribuir al desarrollo rural integral de las comunidades campesinas de los Valles de Altura.

## **Artículos publicados en revista de divulgación extra INTA.**

Escalante, K.; Bilbao, L.; Altamirano, M.; Briones, A.; **Ferro, E.**; Diaz, L.; **Olaizola, P.**; Gea; Tilca, F.; Placco, C. y Suligoy, C. 2010. **Aplicaciones de herramientas de investigación acción participativa para purificación y calentamiento de agua para uso sanitario en comunidades andinas aisladas de Salta.** Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 14, 41-48.

## AER CAFAYATE Y OIT SAN CARLOS

### Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas

#### EVALUACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO DE HUMEDALES DEL RÍO CALCHAQUÍ PARA MEJORAR SU OFERTA FORRAJERA, SALTA.

**Kalman, D.; Salguero, K.** y López, O.

Presentado en el Taller de problemáticas forrajeras en pequeños ganaderos del NOA, Noviembre de 2010. Santiago del Estero, Argentina.

### Eventos organizados por la AER CAFAYATE y OIT SAN CARLOS

- III Fiesta del Vino Artesanal. 23 y 24 de enero de 2010 Cafayate, Salta.
- Jornada de iniciación en la cría de pollitos bb. 4 de marzo de 2010 Tolombón y Cafayate. Salta; 5 de marzo de 2010. Animaná, Salta; 28 de octubre de 2010, Cafayate, Salta; 4 de noviembre de 2010 Cafayate, y Las Barrancas Salta; 5 de noviembre de 2010, San Lucas y Corralito, Salta.
- Jornada de Elaboración de Jabones Medicinales y Repelentes Caseros. 29 de abril de 2010. Cafayate, Salta. Capacitación en Elaboración de Jabones Medicinales y Repelentes Caseros. 30 de abril de 2010. Cafayate, Salta.
- Taller La Huerta Orgánica. Importancia nutricional de frutas y verduras. 30 de julio de 2010 Cafayate, Salta.
- Taller de Nutrición Animal., 7 de septiembre de 2010. San Carlos, Salta.
- Taller de elaboración de dulce de leche casero y néctar de frutas, 30 de septiembre de 2010 Cafayate, Salta y 1 de octubre de 2010. San Carlos, Salta.
- Taller de producción porcina. Razas, alimentación y manejo. 02 de noviembre de 2010. San Carlos. Salta.
- Capacitación de herrado de caballos. 3 de diciembre de 2010 Tolombón. Salta y 4 de diciembre de 2010 Cafayate. Salta.

## AER INTA PERICO

### Resúmenes de los trabajos presentados en Congresos, Jornadas u otras Reuniones Científicas

#### PRÁCTICAS DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS DE PRODUCTORES FAMILIARES DE LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY

**Fernández, G. ; Diez Yarade, L.;** Zankar, G. y Torres, C.

El estudio se centra en sistemas productivos familiares de Finca el Pongo y Puesto Viejo, de los Valles Templados de Jujuy. En esta zona las tierras se destinan a la producción de cultivos intensivos bajo riego y la erosión hídrica es un problema relevante, debido a prácticas de manejo de suelos y aguas inadecuadas. El objetivo fue analizar y comparar estas prácticas, con el fin de proponer técnicas tendientes al uso sustentable de los recursos. Para el relevamiento de datos

se realizaron entrevistas semiestructuradas. Se encontraron diferencias respecto del uso y manejo de los recursos, debidas fundamentalmente a particularidades propias de relieve, suelos, tenencia de la tierra y disponibilidad de agua. Se recomienda la incorporación de innovaciones tecnológicas y alternativas de manejo, como así también la integración de los saberes de los productores con los conocimientos científico-técnicos, a través de espacios de capacitación y comunicación, teniendo en cuenta los diferentes tipos de productores, sus estrategias y lógicas particulares.

Presentado en el XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, del 31 de mayo al 4 de Junio del 2010. Rosario de Santa Fe, Argentina.

## **Resúmenes de tesis de grado o postgrado finalizadas en 2010**

**Fernández, G. S. "El Uso de Tipologías para adecuar el cambio de Prácticas en la Desinfección de Almacigos en los Sistemas de Producción Tabacaleros de Jujuy"**, para lograr el título Magíster en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas, Universidad Nacional de Jujuy.

Resumen

Los Valles Templados de Jujuy (NO Argentina) se caracterizan por cuanto los sistemas de producción predominantes tienen al cultivo de tabaco como protagonista, y está presente de manera exclusiva o bien combinado con otras actividades, las cuales pueden ser intensivas o extensivas. La práctica de desinfección de los almacigos se ha visto modificada por cuanto la Argentina ha asumido el compromiso, a nivel internacional, de eliminar el bromuro de metilo el año 2007. El bromuro es un gas tóxico que todavía se utiliza para la desinfección de los almacigos de tabaco. El objetivo de este trabajo es adecuar estrategias para la adopción de las innovaciones alternativas de acuerdo con los tipos sociales agrarios del sector. La tipología es una herramienta válida para la diferenciación dentro de la diversidad, de tipos de sistemas de producción. Para profundizar aún más dentro de cada tipo, se realizan estudios de casos donde el relato es un medio que permite visualizar qué es lo que piensan los agricultores de las prácticas y técnicas de desinfección. Como resultado se han obtenido diferentes tipos de sistemas de producción, cada uno con sus dificultades y requerimientos. Esos tipos son: Tipo I: Productor tabacalero y tabacalero hortícola de pequeña superficie con bajo nivel tecnológico, bajo nivel de instrucción y uso predominante de bromuro de metilo; Tipo II: Productor tabacalero y tabacalero hortícola de pequeña y mediana superficie, con nivel tecnológico medio, nivel de instrucción medio, que está reemplazando el bromuro de metilo y Tipo III: Productor tabacalero diversificado y tabacalero de superficie mayor a las 50 hectáreas con nivel tecnológico alto, nivel de instrucción medio a alto, que está buscando la alternativa de cambio. Se propone para el Tipo I, de bajo nivel tecnológico, promover el metam sodio, para el Tipo II, de nivel tecnológico medio, fomentar principalmente el almacigo flotante y para el Tipo III, de nivel tecnológico alto, propiciar el uso de la combinación del metam sodio con el flotante.

## **Eventos organizados por la AER PERICO**

- Taller: La Sistematización de Experiencias y Estudios de Caso en el territorio de Salta y Jujuy. 23 y 24 de septiembre 2010. AER INTA Perico, JUJUY.
- Foro-Taller Cómo y cuándo cosechar duraznos en el NOA 18 de agosto de 2010 AER Perico, Jujuy, Argentina.
- Curso Análisis de parámetros físicos y su aplicación a los procesos físicos del suelo de interés agronómico Junio de 2010. FCA (UNJu.).
- Curso Física aplicada a la mecanización agrícola. Setiembre de 2010. FCA –UNJu.

- Jornadas de Sensibilización y Capacitación en Uso Responsable de Agroquímicos (CURA) – 13 al 15 de septiembre 2010. Ciudad Perico, Jujuy. Organizado en forma conjunta con la Comisión Nacional en Investigación de Agroquímicos. Decreto.
- Conferencia Situación Actual de uso de Agroquímicos en el Sector Tabacalero y Hortícola De Jujuy en el marco de Jornadas de Sensibilización y Capacitación en Uso Responsable de Agroquímicos (CURA). 13 de setiembre de 2010. Ciudad Perico, Jujuy.
- Conferencia Eficacia en la aplicación de Agroquímicos en Tabaco y Hortalizas en el marco de Jornadas de Sensibilización y Capacitación en Uso Responsable de Agroquímicos (CURA). 14 de setiembre de 2010. Ciudad Perico (Jujuy).
- 1º Jornadas-taller de Organización de Agricultores Urbanos de San Salvador de Jujuy. 10 y 11 de diciembre de 2010. Bº El Progreso. Jujuy.

### Convenios firmados

Carta Intención de Cooperación con Municipalidad de Ciudad de Perico y Centro Regional INTA Salta –Jujuy. Objetivo: de Cooperación mutua para la concretar acciones entre el INTA, y el MUNICIPIO en temas referentes a la formulación de proyectos y asistencia técnica.

Carta Intención de Cooperación con Secretaría PyME e Integración Regional – Gob. de Jujuy y Centro Regional INTA Salta-Jujuy. Objetivo: cooperar en la reorientación del polo metalme-cánico de la Ciudad de Palpalá (Jujuy) hacia la producción de máquinas y herramientas para la agricultura familiar.

### Publicaciones de Ediciones INTA

Tort, M.I.; **Fernández, G.**; Milo Vaccaro, M.; Pérez Centeno, M.; Preda, G.; Hidalgo, E.; Torrado, J.; Truffer I., y Di Filippo, S. 2010. **Estudios De Caso De Procesos De Innovación Y Desarrollo: Metodología Y Análisis Comparativo. Nivel Nacional -1º ed.** Buenos Aires Ediciones INTA, En Documento de trabajo N° 7. Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los territorios.

Fernández, G.; Diez Yarade, L.; **Tamayo, S.**; **Regazzoni, J.E.**; **Segovia, W.**; **Rolle, R.**; **Pellizzer, L.** y **Villegas D.** **Aprendizaje Compartido. Productores Familiares Arrendatarios de Finca El Pongo y Extensionistas de AER Perico.** Panorama Agropecuario de Salta y Jujuy. N° 55. Año 11.

## DEPARTAMENTO DE APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO

### Eventos organizados por la EEA Salta

- IX Reunión Nacional de Bibliotecarios del INTA (IX RENABIIN). 6 al 10 de setiembre de 2010. INTA EEA Salta, Argentina.
- Jornadas de Capacitación Sobre Uso y Mantenimiento de Herramientas STIHL. 20 de Octubre de 2010. INTA EEA Salta, Argentina.

## NÓMINA DE AUTORES

- Aguirre, D. - *daguirre@correo.inta.gov.ar*
- Aparicio, M. - *aparicio\_monica@hotmail.com*
- Arzeno, J.L. - *jarzeno@correo.inta.gov.ar*
- Baldi, J. - *jbaldi@correo.inta.gov.ar*
- Barreto, D. - *dbarreto@correo.inta.gov.ar*
- Bernal Gouane, F. - *fbernal@correo.inta.gov.ar*
- Bianchi, A. - *jubilado de INTA*
- Chagra Dib, P. - *patchagra@correo.inta.gov.ar*
- Chávez, M. - *mchavez@correo.inta.gov.ar*
- Chilo, G.; - *gchilo@correo.inta.gov.ar*
- Colletti, S. - *scolletti@correo.inta.gov.ar*
- Cornejo, M. - *Jubilado de INTA*
- Cortez, S. - *hcortez@correo.inta.gov.ar*
- Corvalán, E. - *ecorvalan@correo.inta.gov.ar*
- Cuellar, D. - *dcuellar@correo.inta.gov.ar*
- De Simone, M. - *mdesimone@correo.inta.gov.ar*
- Despósito, C. - *cdesposito@correo.inta.gov.ar*
- Diez Yarade, L. - *ldyarade@correo.inta.gov.ar*
- Diez, J. - *jdiez@correo.inta.gov.ar*
- Failde, V. - *vfaide@correo.inta.gov.ar*
- Fekete, A. - *afekete@correo.inta.gov.ar*
- Fernández, D. - *drfernandez@correo.inta.gov.ar*
- Fernández, G. - *gfernandez@correo.inta.gov.ar*
- Ferreyra, M. - *mferreyra@correo.inta.gov.ar*
- Ferro, E. - *eferro@correo.inta.gov.ar*
- Fiore, I. - *ifiore@correo.inta.gov.ar*
- Gaido, A. - *agaido@correo.inta.gov.ar*
- Galli, J. - *jgalli@correo.inta.gov.ar*
- Galván, M. - *martazgalvan@gmail.com*
- García Medina, S. - *agarcia@correo.inta.gov.ar*
- Giménez Monge, J.L. - *jgmonge@correo.inta.gov.ar*
- Godoy A. - *agodoy@correo.inta.gov.ar*
- Gopar, A. - *agopar@correo.inta.gov.ar*
- Hernández, M. - *mehernandez@correo.inta.gov.ar*
- Huidobro, J. - *jhuidobro@correo.inta.gov.ar*
- Ibarra, L. - *libarra@correo.inta.gov.ar*
- Kalman, D. - *dkalman@correo.inta.gov.ar*
- Lacci, F. - *flacci@correo.inta.gov.ar*
- Ledesma, F. - *fledesma@correo.inta.gov.ar*
- Leguiza, H. - *hleguiza@correo.inta.gov.ar*
- López, S. - *slopez@correo.inta.gov.ar*
- Martínez, G.M. - *marcelamartinez@correo.inta.gov.ar*
- Menéndez Sevillano, M.C. - *mcsevillano@correo.inta.gov.ar*
- Mercado Cárdenas, G. - *gmcardenas@correo.inta.gov.ar*
- Mintzer Mosqueira, R. - *rmintzer@correo.inta.gov.ar*
- Miori, R. - *ju-raber@hotmail.com*
- Molas, M. - *mmolas@correo.inta.gov.ar*
- Moneta, D. - *dmoneta@correo.inta.gov.ar*
- Mónico, F. - *fmonico@correo.inta.gov.ar*
- Navamuel, V. - *vnavamuel@correo.inta.gov.ar*
- Neumann, R. - *rdneumann@correo.inta.gov.ar*
- Olaizola, P. - *aseclantas@correo.inta.gov.ar*
- Ortega, A. - *aortega@correo.inta.gov.ar*
- Panadero Pastrana, C. - *cpaistrana@correo.inta.gov.ar*
- Paoli, H. - *hpaoli@correo.inta.gov.ar*
- Payo, G. - *gpayo@correo.inta.gov.ar*
- Paz, J. - *jpaz@correo.inta.gov.ar*
- Pellizzer, L. - *intaperico@jujuytel.com.ar*
- Pérez Brandán, C. - *cpbrandan@correo.inta.gov.ar*
- Regazzoni, J. - *jregazzoni@correo.inta.gov.ar*
- Rodríguez, T. - *labsalta@correo.inta.gov.ar*
- Rolle, R. - *rrolle@correo.inta.gov.ar*
- Salatin, A. - *asalatin@correo.inta.gov.ar*
- Saldaño, R. - *rsalsano@correo.inta.gov.ar*
- Salguero, K. - *ksalguero@correo.inta.gov.ar*
- Sarapura, O. - *labsalta@correo.inta.gov.ar*
- Segovia, W. - *wsegovia@correo.inta.gov.ar*
- Suárez, V. - *vsuarez@correo.inta.gov.ar*
- Tamayo, S. - *stamayo@correo.inta.gov.ar*
- Toncovich, M.E. - *mtoncovich@correo.inta.gov.ar*
- Torres, N. - *ntorres@correo.inta.gov.ar*
- Tubello, D. - *dtubello@correo.inta.gov.ar*
- Valdéz Naval, G. - *gvaldez@correo.inta.gov.ar*
- Vázquez, S. - *svazquez@correo.inta.gov.ar*
- Villegas D. - *dvillegas@correo.inta.gov.ar*
- Vitale, K. - *kvitale@correo.inta.gov.ar*
- Vorano, A. - *avorano@correo.inta.gov.ar*
- Xamena, N. - *nexamena@correo.inta.gov.ar*
- Yanse, R. - *reneyanse@yahoo.com.ar*
- Zelarayán, A. - *azelarayan@correo.inta.gov.ar*

Se terminó de imprimir en Setiembre de 2011  
en Cartoon SA. Av. Paraguay 1829 - Salta. Argentina.

En continuidad con la iniciativa impulsada en 2009 por el Comité Editorial y de Publicaciones, se presenta el ANUARIO 2010 del INTA EEA Salta. El mismo contiene los resultados producidos por los diferentes equipos técnicos que conforman esta Unidad, así como referentes destacados de otros ámbitos científicos, técnicos y académicos. De esta forma, se pone a disposición la información generada para su aprovechamiento por asesores técnicos y productores de los diversos sistemas productivos de Salta y Jujuy.



Ministerio de  
Agricultura, Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación

**Centro Regional Salta-Jujuy**  
Estación Experimental Agropecuaria Salta  
Ruta Nac. 68. Km 172. (4403) Cerrillos. Salta. Argentina.