

Anuario 2019 de INTA Salta

Estación Experimental Agropecuaria Salta



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Ediciones INTA / EEA Salta - 2021

061.1 INTA. Estación Experimental Agropecuaria Salta
In81a Anuario 2019 de INTA Salta : Estación Experimental Agropecuaria
Salta – Buenos Aires : Ediciones INTA, Estación Experimental Salta, 2021.
90. : il. (en PDF)
ISBN 978-987-8333-86-1 (digital)

i. título

INSTITUCIONES DE INVESTIGACION – INNOVACION – RECURSOS
NATURALES – ANALISIS ECONOMICO – SALTA, ARGENTINA

DD-INTA

Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto queda sujeto al cumplimiento de la Ley N°. 26899.

Diseño:
Área de Comunicación Visual de EEA Salta
FAS Diseño Gráfico

Este libro
cuenta con licencia:



Índice

Prólogo	Pág. 05
Introducción	Pág. 07
Agregado de valor y agroindustria	Pág. 08
Innovación en sistemas agrícolas	Pág. 09
Innovación en sistemas ganaderos	Pág. 24
Recursos naturales	Pág. 49
Socio economía	Pág. 60
AER-OIT: Cafayate-San Carlos	Pág. 66
AER-OIT: Perico - General Güemes	Pág. 70
AER-OIT: Valle de Lerma - Coronel Moldes	Pág. 85
Autores 2019	Pág. 90

Autoridades del INTA

Director Nacional:

Dr. Carlos Alberto Parera.

DN Asistente de Sistemas de Información, Comunicación y Procesos:

Lic. Juan Manuel Fernández Arocena.

DN Asistente de Vinculación Tecnológica y Relaciones Institucionales:

Lic. German Linzer.

DN Asistente de Investigación, Desarrollo y Planificación:

Dr. Martín Irurueta.

DN General de Capital Humano:

Ing. Agr. Eduardo Alberto Quagnolo.

Dirección General de Administración:

CPN Lic. Rosendo Tarsetti.

Dirección Nacional Asistente de Transferencia y Extensión:

Ing. Diego Ramilo.

Director Regional Salta - Jujuy:

Ing. Ftal. José Miguel Minetti.

Director INTA EEA Salta:

Ing. Agr. Bruno Baldi.

Miembros de la Comisión Asesora de Publicaciones de la EEA Salta que participaron en la compilación del Anuario 2019

María Daniela Chavez.

Mariana Jimena Ferreyra.

Josefina Marcela Fili.

Marta Zulema Galván.

Gabriela Marcela Martínez.

Guadalupe Eugenia Mercado Cárdenas.

Walter Fernando Mioni.

Daniela Fernanda Moneta Brandán.

Cecilia Morales.

Gustavo Adolfo Ramírez.

Fernanda Rios.

María Guillermina Socías.

Sandra Isabel Vázquez.

Karina Beatríz Vitale.

Prólogo

La Estación Experimental Salta de INTA presenta, una vez más, el sumario de la producción científica y técnica de sus investigadores y extensionistas durante el último año de trabajo. El propósito del Anuario 2019 es ofrecer a productores, asesores, investigadores, estudiantes y público interesado, un compendio de los resultados obtenidos por los distintos equipos de trabajo de la Estación Experimental Salta, solos o en colaboración con otros equipos de prestigiosas instituciones científico-técnicas.

Esta recopilación recorre las temáticas de: Agregado de valor y agroindustria, Innovación en sistemas agrícolas y ganaderos, Recursos naturales y Socio economía, como así también, la producción generada en territorio por las Agencias de extensión rural (AER) de Perico y su Oficina de Información Técnica (OIT) Gral. Güemes y la AER Valle de Lerma y su OIT Coronel Moldes, AER Cafayate y su OIT San Carlos.

El lector podrá encontrar resúmenes de los trabajos presentados en reuniones científicas y congresos, resúmenes de trabajos publicados en revistas científicas, resúmenes de libros y de tesis, lista de publicaciones propias de ediciones INTA, lista de las divulgaciones presentes en nuestra web, listado de los artículos publicados en otras revistas, eventos organizados por la Estación Experimental y convenios de cooperación nacionales e internacionales firmados durante el año 2019.

Ing. Agr. (Dra.) María Daniela Chavez
Coordinadora del Área de
Investigación y Desarrollo Tecnológico

Introducción

La Comisión Asesora de Publicaciones del INTA EEA Salta presenta la compilación del Anuario 2019 que contiene los resultados producidos por los diferentes equipos técnicos que conforman esta unidad, así como referentes destacados de otros ámbitos científicos, técnicos y académicos, con los cuales se trabaja en conjunto. En esta oportunidad se pone a disposición nuevamente en formato digital, el cual tendrá un mayor alcance para la divulgación de la información generada, con el consecuente aprovechamiento por asesores técnicos y productores, como así también por alumnos y profesionales que se desempeñan en el ámbito académico.

El Anuario fue organizado por Áreas temáticas y Territorios de la EEA Salta. En el mismo, se incluyen: resúmenes de trabajos científicos publicados y presentaciones a congresos, capítulos de libros, resúmenes de tesis de grado y postgrado, publicaciones web, convenios firmados y eventos organizados, entre otros.

Agradecemos a todos los integrantes de los diferentes grupos de trabajo de la Unidad, quienes realizaron su valioso aporte para que este Anuario sea una realidad.

Comisión Asesora de Publicaciones
INTA EEA Salta

Resúmenes de libros o capítulos de libros

LA IMPORTANCIA DEL SABER HACER EN LA VALORIZACIÓN DE LOS QUESOS TRADICIONALES: EXPERIENCIA DEL QUESO ARTESANAL DE LECHE DE CABRA DE LA PROVINCIA DE SALTA. En: Segurança Alimentar na Produção de Queijo Colonial Artesanal. Leal Badoró, A. C.; Picinin de Castro Cislighi, F. (Eds), Vol. 2, Cap.4, 61-79. Universidad Tecnológica Federal do Paraná. ISBN 978-85-53139-14-9

Chávez, M.; Chávez, M. F.; Orosco, S.; Sánchez, V.; Fili, M.; López, M.; Del Castillo, L. 2019.

La venta informal de quesos caprinos artesanales, es una problemática atendida por técnicos de diferentes instituciones. Esta informalidad se debe a que sus características y tecnología de elaboración, no son contempladas en el Código Alimentario Argentino. Desde ahí se iniciaron actividades para conocer, recuperar y valorar estas tecnologías, los recursos locales, el sistema productivo y, fundamentalmente, el queso en su tipicidad y valor simbólico, como aspecto importante para el desarrollo local y la soberanía alimentaria.

Eventos organizados por la EEA Salta

Capacitaciones

Jornada Taller: Elaboración de quesos caprinos. Convenio INTA UCASAL. 06 de noviembre de 2019. Planta piloto INTA EEA Salta. Cerrillos, Salta.

1) Resúmenes de los trabajos presentados en congresos, jornadas u otras reuniones científicas

PATOGENICIDAD DE AISLADOS DE *Macrophomina phaseolina* EN POROTO.

Maita, E. D.; Gutiérrez Ríos, G.; Abán, C.; Chocobar, A.; Ortega Baes, P.; Galván, M. Z.; Zerpa F.; Aguirrebengoa, J.; Mercado Cárdenas, G.

La podredumbre carbonosa, causada por *Macrophomina phaseolina*, es una enfermedad de importancia económica en el cultivo de poroto. El estudio de la variabilidad patogénica en la región es esencial para desarrollar variedades con una resistencia duradera. Con este objetivo se realizó un ensayo de patogenicidad en invernadero (*straw test*) utilizando plantas de poroto de 30 días de crecimiento bajo un diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones. Los tratamientos fueron 119 aislados de *M. phaseolina* obtenidos del relevamiento de 12 lotes de poroto de las principales zonas de producción en el NOA. Las plantas se inocularon cortando el tallo principal y depositando discos de APG

(agar papa glucosado) con micelio de 48 hs de crecimiento. Luego, se mantuvieron en invernadero a una temperatura de 35 ± 2 °C, con una humedad relativa menor a 60%. A los ocho días se evaluó la severidad midiendo la longitud de la infección sobre el tallo principal. Los datos obtenidos fueron analizados mediante un modelo lineal generalizado y las medias de tratamientos se compararon utilizando la prueba DGC. Los resultados revelaron que los aislados de *M. phaseolina* presentan variabilidad patogénica en la región. Los aislados de mayor agresividad serán utilizados para la búsqueda de fuentes de resistencia en germoplasma de poroto.

Trabajo presentado en: XII Reunión Nacional Científico-Técnica de Biología de Suelos. 25 al 27 de noviembre de 2019. Buenos Aires, Argentina.

VARIABILIDAD GENOTÍPICA DE AISLADOS DE *Macrophomina phaseolina* EN LOTES DE CULTIVO DE POROTO EN EL NOA.

Maita, E. D.; Abán, C.; Gutiérrez Ríos, G.; Mercado Cárdenas, G.; Ortega Baes, P.; Chocobar, A.; Zerpa, F.; Aguirrebengoa, J.; Galván, M. Z.

Entre las enfermedades fúngicas que afectan al cultivo de poroto en el NOA, se destaca la podredumbre carbonosa del poroto causada por *Macrophomina*

phaseolina (Tassi) Goid. La incidencia y desarrollo de esta enfermedad es favorecida por la presencia de altas temperaturas y condiciones de déficit hídrico o sequía.

Existen reportes de pérdidas en los rendimientos de hasta un 65% en el cultivo de poroto. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar la variabilidad genotípica de aislados de *M. phaseolina* en las principales áreas de producción del NOA. Un total de 115 aislados obtenidos de 12 lotes de cultivo de poroto fueron analizados empleando técnicas moleculares. A partir del ADN obtenido de micelio los aislados se identificaron como *M. phaseolina* mediante PCR empleando cebadores específicos para

las secuencias ITS-ADNr. Además, se realizó la amplificación del ADN utilizando 10 cebadores URP (*Universal Rice Primers*). Los fragmentos amplificados se separaron en geles de agarosa 1,5 % teñidos con GelRed™. Los datos se analizaron empleando técnicas de análisis multivariado, observándose gran variabilidad genética entre los aislados evaluados. Los resultados obtenidos representan un gran aporte para el desarrollo de estrategias eficientes para el control de la enfermedad.

Trabajo presentado en: XII Reunión Nacional Científico-Técnica de Biología de Suelos. 25 al 27 de noviembre de 2019. Buenos Aires, Argentina.

EVALUACIÓN DE *Pseudomonas* spp. NATIVAS DE SALTA PARA EL BIOCONTROL DE *Rhizoctonia solani* EN TABACO.

Caliari Saurat, M. D.; Krieger, S. Rajal, V.; Mercado Cárdenas, G.; Harries, E.

Las bacterias *Pseudomonas* (Ps.) son mundialmente estudiadas como agentes de biocontrol y bioestimulantes. El objetivo de este trabajo fue evaluar Ps. nativas para el biocontrol de *Rhizoctonia solani* (R.s.) en tabaco para generar un futuro bioinoculante. Para ello, se hizo un bioensayo en invernadero de inoculación controlada con R.s. sobre plantines de tabaco. Se trataron con cultivo líquido en King B de 19 cepas de Ps. Se incluyeron controles con y sin R.s. Se planteó un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones. Se registró el grado de severidad de R.s. a los 15 días post-inoculación. Se determinó el

peso fresco y seco de raíces y el diámetro del cuello. Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente. La mayoría de las cepas de Ps. redujeron la infección del patógeno. No hubo diferencias significativas en severidad y diámetros de cuello para las distintas Ps. Las cepas Ps3, Ps7, Ps8, Ps14 y Ps15 fueron las más efectivas. Con respecto al peso seco y fresco de las raíces de tabaco, se encontraron diferencias significativas entre tratamientos. Para las Ps3, Ps14, Ps15 y Ps17 se registraron los mayores valores de peso de raíces. Esto demuestra la eficacia de Ps. nativas de Salta para el biocontrol de R.s. en tabaco.

Trabajo presentado en: XII Reunión Nacional Científico-Técnica de Biología de Suelos. 25 al 27 de noviembre de 2019. Buenos Aires, Argentina.

PARTICIPACIÓN DE *Pseudomonas* spp. EN LA SUPRESIÓN A *Rhizoctonia solani* EN SUELOS TABACALEROS DE SALTA.

Caliari Saurat, M. D.; Krieger, S.; Rajal, V.; Mercado Cárdenas, G.; Harries, E.

Los suelos supresivos impiden el desarrollo de hongos fitopatógenos a través del accionar de microorganismos benéficos y antagonistas. Las rizobacterias del género *Pseudomonas* (Ps.) están implicadas en la supresión a *Rhizoctonia solani* (R.s.). El objetivo de este trabajo fue analizar la participación de Ps. en la supresión a R.s. en suelos tabacaleros de Salta. Para ello, se cuantificaron las poblaciones bacterianas en medio Agar triptona soja (TSA) y King B (KB) a partir de 10 muestras de suelo con tabaco de cuatro localidades de Salta y se aislaron 182 Ps. fluorescentes. Se analizó su antagonismo in vitro frente a

R.s. en cultivos duales múltiples en KB. Se determinó el porcentaje de inhibición (%) a los dos días post-inoculación. Se planteó un DCA con tres repeticiones. Los datos se analizaron estadísticamente. Se encontraron diferencias significativas en los recuentos obtenidos para bacterias totales y Ps. en los distintos suelos, siendo mayor en los de carácter supresivo. Se detectaron diferencias altamente significativas en los %I para las distintas cepas de Ps., registrándose valores del 50 al 80 %I en su mayoría. Estos datos demuestran que Ps. de Salta contribuyen con la supresión de suelos a R.s.

Trabajo presentado en: XII Reunión Nacional Científico-Técnica de Biología de Suelos. 25 al 27 de noviembre del 2019. Buenos Aires, Argentina.

USO DE IMAGE J PARA CARACTERIZAR ANTIBIOSIS DE *Trichoderma* spp. NATIVO DE SALTA FRENTE A *Rhizoctonia solani*.

Fuentes, M. F.; Krieger, S.; Rajal, V.; Mercado Cárdenas, G.; Harries, E.

El control biológico surge como una de las alternativas más promisorias para el manejo de enfermedades causadas por hongos fitopatógenos. *Trichoderma* spp. (Tr) es un hongo antagonista ampliamente caracterizado como agente de biocontrol. La antibiosis, que consiste en la producción de compuestos tóxicos volátiles y no volátiles, es uno de sus mecanismos antagonistas. Estudios previos de nuestro grupo demostraron la existencia de *Trichoderma* spp. nativo en suelos tabacaleros de Salta que fueron eficaces para el control de *Rhizoctonia solani* (Rs) en tabaco. El

objetivo de este trabajo fue caracterizar el modo de acción antifúngico de *Trichoderma* nativo frente a *R. solani* mediante Image J. Para ello, las cepas de Tr se cultivaron en 50 ml de Caldo papa sacarosa durante 72 h a 20 °C en agitación (140 rpm). Se prepararon placas de Petri conteniendo la mezcla de medio de cultivo APG (agar papa glucosado) y el filtrado fúngico (1/4 v/v). Se inocularon con un disco del patógeno Rs (5 mm) crecido por 7 días en APG. Las placas se incubaron durante 4 días a 24 ± 2 °C en oscuridad. Los tratamientos fueron: T1-T8: 8 cepas nativas de *Trichoderma*, T9: control

Rs46 en APG solo. Se planteó un DCA con tres repeticiones. Se hicieron dos ensayos independientes. Las placas se fotografiaron y las imágenes se procesaron con el programa Image J (desarrollado por Wayne Rasband, National Institute of Mental Health, USA). Se tomó como referencia 9 cm (Placa de Petri). Se midió el diámetro de la colonia y el área de crecimiento del patógeno en cada placa con Image J. Posteriormente, se calculó el porcentaje de inhibición (%I) con respecto al control. Los datos fueron analizados estadísticamente mediante ANOVA con el programa Infostat. En los dos

ensayos realizados, se encontró que todas las cepas de Tr inhibieron más del 70% a Rs con diferenciación significativa sólo en el primer ensayo ($p < 0,001$). Los tratamientos con los filtrados de Tr redujeron el área del crecimiento del patógeno en un 75 a 94%, siendo las cepas más efectivas Tr14, Tr28 y Tr40. Estos resultados ponen de manifiesto que las cepas nativas de Tr de Salta producen compuestos antifúngicos efectivos para restringir el crecimiento in vitro de *R. solani*. Además, permitieron validar el uso de Image J para investigaciones en microbiología agrícola con antagonistas.

Trabajo presentado en: III Jornadas de Microbiología sobre temáticas específicas del NOA. Microbiología agrícola y ambiental. 14 al 15 de noviembre de 2019. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

BIOPROSPECCIÓN DE *Trichoderma* spp. ANTAGONISTAS EN EL SUR DE SALTA PARA EL CONTROL DE *Rhizoctonia solani*.

Conde Romano, M.; Darfe Retuerta, C.; Zurita, A.; Villagra, J.; Avellaneda, L.; Mercado Cárdenas, G.; Harries, E.

En la rizósfera habitan numerosos microorganismos que interactúan activamente de forma benéfica o patogénica con las plantas. *Trichoderma* spp. (Tr) es un hongo de reconocidas propiedades antagonistas para el biocontrol de hongos fitopatógenos. *Rhizoctonia solani* (Rs) es un hongo de suelo que causa mustia hilachosa en poroto y provoca grandes pérdidas en la producción. El objetivo de este trabajo fue aislar *Trichoderma* spp. de suelos con leguminosas en el Sur de Salta y caracterizar su antagonismo frente a *R. solani*. Para ello, se hizo el recuento poblacional de Tr. en muestras de suelo obtenido en 9 lotes con leguminosas de Metán, La Candelaria y Rosario de la Frontera, incluyendo suelos no disturbados de cada localidad. A partir de la siembra de diluciones seriadas en medio

APG (agar papa glucosado) acidificado se determinó el número de colonias típicas del hongo Tr y se expresaron como UFC/g. Se purificaron 16 cepas nativas de Tr y se confirmaron a través de caracteres morfológicos por microscopía. Se analizó su antagonismo in vitro frente a Rs (Rs56) a través de cultivos duales. Se enfrentaron discos (5 mm.) de Tr y Rs en placas de Petri con APG. Se incubaron por 7 días a $24 \pm 2^\circ$ en oscuridad. Se midieron los diámetros de la colonia del patógeno y se calculó el porcentaje de inhibición (%I) del crecimiento con respecto al control (Rs sólo). Se planteó un DCA con 3 repeticiones. Se hicieron dos ensayos independientes. Se analizaron los datos con el programa estadístico Infostat. No se encontraron diferencias significativas en el recuento

poblacional de Tr en los distintos suelos analizados ($p=0,99$). Los suelos C2, L8, L9, L1 y L4 presentaron los mayores niveles de Tr. Hubo diferencias significativas en los porcentajes de inhibición para las distintas cepas de Tr en los dos ensayos de cultivos duales realizados ($p<0,01$). La mayoría de las cepas de Tr aisladas inhibieron el

crecimiento del patógeno Rs en un 70%. Estos resultados demuestran que existen cepas de *Trichoderma* spp. aisladas de suelos con leguminosas del Sur de Salta, con capacidad antagonista para el control de *R. solani*. Se prevé su caracterización en bioensayos con poroto a futuro.

Trabajo presentado en: III Jornadas de Microbiología sobre temáticas específicas del NOA. Microbiología agrícola y ambiental. 14 al 15 de noviembre de 2019. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

CORRELACIÓN ENTRE DENSIDAD DE INÓCULO DE *Fusarium oxysporum* Y LA INCIDENCIA DEL MARCHITAMIENTO VASCULAR EN LOTES DE GARBANZO EN LA PROVINCIA DE SALTA.

Berruezo, L.; Harries, E.; Tamayo, O.; Mercado Cárdenas, G.; Galmarini, C.

El cultivo de garbanzo se realiza en dos zonas de Salta, con condiciones agroecológicas y de manejo de cultivo muy diferentes: el Valle de Lerma, y el área de influencia del Río Juramento. El marchitamiento vascular del garbanzo, causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris* (F.o.), es una enfermedad de gran importancia a nivel mundial. Se caracteriza por dos síndromes: marchitamiento y amarillamiento vascular, que son distinguibles entre sí, tanto por los síntomas que los componen, como por la cronología con que éstos se desarrollan. El incremento en la prevalencia e incidencia de esta patología en lotes cultivados con garbanzo en las últimas campañas, lo centra como uno de los principales fitopatógenos responsable de importantes pérdidas económicas en la región del NOA. La permanencia del hongo en el suelo y la capacidad de sobrevivir durante años bajo la forma de clamidosporas dificulta su manejo. El objetivo del presente trabajo fue correlacionar el inóculo de F.o. en suelo con el % de incidencia de enfermedad (I) en lotes de garbanzo implantados con diferentes cultivares (Saucu, Norteño, Chañaritos,

Kiara). Para ello, se realizó un muestreo de suelo en seis lotes de la localidad de Metán y cinco en el Valle de Lerma. En el laboratorio de Sanidad Vegetal EEA INTA Salta se determinó la cantidad de inóculo presente en las muestras mediante una técnica cuantitativa con trampas de Eucalyptus. Se colocaron 100 g de suelo tamizado en placas de 15 cm de diámetro, se humedecieron y se depositaron 33 segmentos de ramas jóvenes de Eucalyptus de 5 mm estériles (3 repeticiones por muestra). Las placas se incubaron por 48h, luego los segmentos se recuperaron para esterilizarlos superficialmente (2 min en EtOH al 70%; 2 min en NaClO al 1%) y se transfirieron a placas de agar papa glucosado (APG). La cantidad de inóculo se cuantificó después de 72 horas de incubación a 24 ± 2 ° C en la oscuridad realizando observaciones in-situ y en microscopio de las colonias típicas de F.o. La incidencia se registró a partir del N° de plantas enfermas del total relevado. Se realizó un análisis de correlación entre las variables registradas empleando el software INFostat. Se comprobó una correlación positiva entre la cantidad de

inóculo e incidencia (0,70) y entre cultivar e l (0,59), el cultivar norteño manifestó mayor l (%). Los resultados demuestran que la cuantificación de inóculo de F.o. en suelos con garbanzo permite determinar el riesgo potencial de ocurrencia de marchitamiento

vascular a campo, y ser utilizada como estrategia para la toma de decisiones para la siembra, elección de cultivares y manejo agronómico. Se continúa el estudio de este patosistema.

Trabajo presentado en: III Jornadas de Microbiología sobre temáticas específicas del NOA, Microbiología Agrícola y Ambiental. 14 al 15 de noviembre de 2019. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD PARASITICA DE CUATRO CEPAS DE *Trichoderma* spp. SOBRE NEMATODOS *Meloidogyne* sp.

Enriquez, C. A.; Avila, N.; Harries, E.; Berruezo, L.; Mercado Cárdenas, G.

El género *Trichoderma* crece de manera natural en un número importante de suelos, presentando una gran capacidad de adaptación a diversas condiciones ambientales y sustratos, lo que le confiere la posibilidad de ser utilizado en diferentes suelos, cultivos, climas y procesos tecnológicos para su multiplicación. Se caracterizan como efectivos biocontroladores por su alto nivel de competencia por el sustrato, espacio y nutrientes, el parasitismo y la producción de metabolitos tóxicos. Los nematodos del género *Meloidogyne* sp. afectan las raíces de las plantas e inducen a la formación de agallas, manifestándose síntomas de marchitez y amarillamiento en la parte aérea de los cultivos. Se consideran como una de las plagas agrícolas más dañinas. Para el control de nematodos se utiliza la combinación de estrategias de manejo como cultural y químico, sin embargo, el uso de *Trichoderma* spp. se propone como una alternativa biológica que debe ser estudiada. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad parasitaria de cuatro

cepas nativas de *Trichoderma* spp. sobre *Meloidogyne* sp. Para ello, se efectuó el análisis microscópico de la interacción entre las hifas de cuatro cepas de *Trichoderma* spp. (Tr40, Tr45, Tr21 y Tr14) sobre J2 de *Meloidogyne* sp. en placas de Petri con medio APG diluido (6 g/L); registrándose el porcentaje de J2 parasitados. Las placas se incubaron a temperatura 25 ± 2 °C durante 24 y 48 hs. Las observaciones mostraron nematodos capturados, apenas transcurridas 24 hs en la cepa T45, y luego de 48 hs, en las cepas T40 y T21. La cepa T14, no evidenció actividad transcurrido ese tiempo. El total de individuos capturados luego de las 48 hs fue del 11,42% para la cepa T40; 10,22% para T21; 3,4% para T45 y 0% para T14. El análisis estadístico indicó diferencias significativas en la actividad parasitaria de las cepas ($p < 0,05$), siendo T40, la de mayor actividad, seguida de T21 y T45. Estos resultados muestran que existe una actividad diferencial entre las cepas, mostrándose como promisorias para ser utilizadas como biocontrol de las poblaciones de nematodos parásitos.

Trabajo presentado en: III Jornadas de Microbiología sobre temáticas específicas del NOA. Microbiología agrícola y ambiental. 14 al 15 de noviembre de 2019. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

EFECTO DE PRÁCTICAS CONSERVACIONISTAS SOBRE LA MICROFLORA DE SUELOS CON LEGUMINOSAS EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SALTA.

Avellaneda, L.; Conde Romano, M.; Villagra, J.; Darfe Retuerta, C.; Zurita, A.; Mercado Cárdenas, G.; Harries, E.

Las leguminosas cumplen un rol fundamental para el auge económico de Argentina. En los departamentos del sur de Salta Anta, La Candelaria, Metán y Rosario de la Frontera predominan superficies sembradas de soja y poroto y garbanzo en invierno. Esto pone de manifiesto la importancia que tienen las leguminosas para el desarrollo productivo y social en la provincia. El objetivo de este trabajo fue cuantificar la microflora en suelos cultivados con leguminosas en el sur de la provincia de Salta sometidos a distintas prácticas de manejo. Se realizó el recuento de microflora bacteriana y fúngica de suelos recolectados de 9 lotes cultivados principalmente con soja y poroto; ubicados en Metán, Rosario de La Frontera y La Candelaria e incluyendo suelos no disturbados representativos de cada localidad. El análisis estadístico demostró que existen diferencias significativas en los recuentos de bacterias totales obtenidos entre los distintos suelos analizados ($p < 0,05$). En general, se observó un leve incremento en el número de bacterias totales en los suelos sometidos a siembra directa en Metán y Rosario de la Frontera, comparado con el valor obtenido para sus suelos no disturbados (C1 y C2). Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas entre los suelos analizados en los recuentos obtenidos para *Pseudomonas* spp. ($p = 0,1318$) y hongos totales ($p = 0,4877$). La mayor cantidad de *Pseudomonas* spp. se encontró en los suelos no disturbados de Metán y La Candelaria (C1 y C3, respectivamente). En relación con hongos totales, se encontraron valores altos en los suelos no disturbados de Rosario de la Frontera (C2) y

La Candelaria (C3). Con respecto a la diversidad de colonias fúngicas, se observó que C2 tiene una mayor diversidad que C3. Los lotes con poroto-maíz y labranza mínima (L7 y L9) y con soja-maíz en siembra directa (L4) presentaron los mayores valores de hongos totales. Esto puede explicarse por la mayor participación de hongos lignocelulósicos en la descomposición de los residuos del cultivo de maíz. Es importante destacar que en dichos suelos también se registró el hongo benéfico *Trichoderma* spp. El análisis de componentes principales (ACP) de los datos de microflora recabados para los lotes cultivados, explicó el 78,7% de la variación total del modelo estadístico, de los cuales correspondieron un 46,1 y 32,6% para el primer (CP1) y segundo componente (CP2), respectivamente. En el Biplot, se destaca la formación de dos grupos asociados con las variables. Por un lado, L1, L2, L4 de Metán y L6 de Rosario de la Frontera que presentaron los mayores valores de microflora total; y otro grupo formado por lotes de Rosario de la Frontera (L5 y L7) y de La Candelaria (L9), que incluyen el cultivo de maíz en su rotación con laboreo del suelo y presentaron los menores valores de microflora total. Los lotes L3 y L8 tuvieron los valores más bajos de *Pseudomonas* spp. y hongos totales, lo cual queda reflejado en el Biplot. Estos resultados de ACP permiten concluir que la siembra directa influye positivamente sobre las bacterias totales, mientras que la labranza mínima y la rotación de cultivos con maíz generalmente incrementa la población fúngica.

Trabajo presentado en: 7° Congreso de Soja del MERCOSUR, MERCOSOJA 2019. III Jornadas de Microbiología sobre temáticas específicas del NOA. Microbiología agrícola y ambiental. 04 al 05 de setiembre de 2019. Rosario, Santa Fe, Argentina.

RECUPERACIÓN DE PLÁSTICOS AGRÍCOLAS - LA DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACIOS DE FITOSANITARIOS EN LA PROVINCIA DE SALTA.

Lacci, J. F.

Recuperación de plásticos agrícolas – El Proyecto Punto Limpio: La gestión de plásticos consiste en la práctica de recuperación, transporte y disposición final de los diferentes plásticos utilizados en la producción agropecuaria como ser: plásticos de cobertura de invernaderos o almácigos, plásticos de las piletas de almácigos flotantes, bandejas de producción de plantines, plásticos de *mulching*, mangueras de riego, silobolsas, envases vacíos de fitosanitarios, etc. Desde el año 2005 en la Estación Experimental Agropecuaria Salta del INTA se trabaja con la finalidad de conocer los diferentes sistemas de recuperación y opciones de disposición final existentes, para luego definir cuál es la manera más adecuada para operar con los residuos plásticos generados. Estas actividades se realizaron teniendo como objetivo final lograr implementar un sistema de

recuperación de envases vacíos de fitosanitarios en la Provincia de Salta, sistema que se encuentra operando actualmente. Estas actividades son fundamentales para la correcta implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Disposición final de envases vacíos de fitosanitarios en la Provincia de Salta: Salta fue la primera Provincia del NOA en implementar un sistema "integral" de recuperación de envases vacíos de fitosanitarios, actualmente se gestionan el 50% de los envases generados en la Provincia, luego de 5 años de operación del sistema. El rol del INTA fue el de apoyar a la gestión del Gobierno de Salta en la implementación y puesta punto del sistema, comenzando a dar respuesta a los problemas que se planteaban durante la implementación de la operatoria.

Trabajo presentado en: 2° Congreso Provincial de Ingenieros Agrónomos de Formosa. 14 al 15 de noviembre de 2019. Formosa, Argentina.

Resúmenes de trabajos científicos publicados

CALIDAD DE POROTO (*Phaseolus vulgaris* L.) ALMACENADO EN SILOBOLSA EN CONDICIONES DE INTEMPERIE EN RELACIÓN A LA PRESENCIA DE MATERIAS EXTRAÑAS Y GRANOS PARTIDOS.

Godoy, A. I. 2019.

El objetivo del trabajo fue estudiar el deterioro del poroto blanco alubia almacenado en silobolsa con la presencia de materias extrañas y granos partidos.

Se evaluaron silobolsas con diferentes contenidos iniciales de humedad, materias extrañas, granos partidos y granos manchados. Se midió la evolución de estos

parámetros y la concentración de dióxido de carbono. Se registró humedad relativa y temperatura del aire intergranario. Se utilizó la actividad acuosa como parámetro de actividad microbiana. Los resultados indican que el manchado de los granos aumentó con altos contenidos iniciales de manchado, humedad y materias extrañas, que coincidió con el incremento de microorganismos. Estos últimos se localizaron según la ubicación del material fino en la base de la bolsa, o en puntos húmedos del estrato superior producto de la condensación. Bajos valores de humedad y materias extrañas evidenciaron control microbiano por humedad relativa <70%. Se observó interacción entre los efectos

de materias extrañas y granos partidos, que generó el manchado de los granos, favorecida por períodos prolongados y altas temperaturas. El efecto de los granos partidos se relacionó con el contenido de humedad y el efecto del material extraño con el tiempo. Se observó la estratificación de la humedad. La concentración de dióxido de carbono aumentó con el incremento de la temperatura. Los incrementos de la actividad acuosa se relacionaron con altas proporciones de materias extrañas y granos partidos presentes en el granel, y con elevados contenidos de humedad de los mismos y del grano, lo cual ocasiona mayor actividad microbiológica.

Trabajo publicado en: *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata*. 118 (2):161-168.
<https://doi.org/10.24215/16699513e016>

SOIL PROPERTIES RELATED TO SUPPRESSION OF *Rhizoctonia solani* ON TOBACCO FIELDS FROM NORTHWESTERN ARGENTINA.

Harries, E.; Berruezo, L. A.; Galván, M. Z.; Rajal, V. B.; Mercado Cárdenas, G. 2019.

Biotic and abiotic factors from soils have been implicated in the disease suppression of *Rhizoctonia solani*. This study included a *Eucalyptus* twig baiting assay, disease index and qPCR quantification of *R. solani*, and physicochemical analysis of 10 tobacco soils from five different locations (V: Vaqueros, C: Cerrillos, R: Rosario de Lerma, SA: San Agustín, CH: Chicoana) in the northwest of Argentina. Levels of *Rhizoctonia* soil inoculum quantified by baiting assay and qPCR were positively correlated. However, there was no correlation with root rot disease index in tobacco fields. Soils from V1, SA2 and CH2 fields, which reduced root rot disease on tobacco plants, were suppressive to *R. solani* infection. High clay, pH, organic matter content and physical

stability in tobacco soils were the main physicochemical properties that limited *Rhizoctonia* development. Interestingly, growth of *R. solani* subgroups AG4-HGI and AG4-HGIII was highly suppressed in V1 and CH2 fields, and in SA2 fields, respectively. Undisturbed soil from a local forested mountain also resulted in reduction of growth of AG4-HGIII and AG4-HGI, while AG2-1 was less affected, suggesting that high soil organic matter contributed to suppression of *R. solani*. Soils highly suppressive of *R. solani* had significantly different populations of culturable bacteria, *Pseudomonas* and fungi, but populations of actinobacteria and *Trichoderma* spp. did not differ. These different populations may be involved in the inhibition of fungal growth. The results

demonstrated that physicochemical and biological properties of soil suppressive

to *R. solani* could act as an alternative for controlling *Rhizoctonia* diseases on tobacco.

Trabajo publicado en: *Plant Pathology*. 69: 77-86. <https://doi.org/10.1111/ppa.13106>

RESPUESTA DEL TABACO AL RIEGO DEFICITARIO PARA DOS FECHAS DE TRASPLANTE

Diez, J.; Acreche, M. M. 2019.

En Argentina la producción de tabaco Virginia se localiza en Jujuy y Salta, donde la reposición de agua al cultivo se realiza principalmente con riego gravitacional. La posibilidad de regar con mayor precisión y la poca sensibilidad del cultivo a un estrés moderado permite suponer que es factible regar el tabaco de manera deficitaria. Por lo que, el objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta de la materia seca de hoja de tabaco y sus componentes al riego deficitario de alta frecuencia durante la fase previa a las precipitaciones en el Valle de Lerma (Cerrillos, Salta) para dos fechas de trasplante, determinando, además, atributos relacionados con la eficiencia en el uso de la radiación y del agua. El estudio se realizó en la EEA del INTA Salta durante tres ciclos agrícolas (2013/14, 2015/16 y 2016/17). Se trabajó con tabaco Virginia variedad K394. Los tratamientos consistieron en la combinación de dos factores, momento de trasplante (Te: temprano y Ta: tardío) y necesidad de riego (NR) con niveles de reposición del 50 y 100%. En diferentes momentos se determinó materia seca de hoja (MSh), materia seca aérea total (hoja+tallo) (MSa) e índice de área foliar (IAF) y masa foliar específica (MFE). En 2015/16 y 2016/17 se determinó filocrono, radiación interceptada acumulada por el cultivo (Rint) y eficiencia de uso de radiación (EUR). Se calculó la eficiencia de uso del

agua considerando el agua de riego (EUAr) y el agua aportada por las precipitaciones y el riego (EUApr) a cosecha. La MSh a cosecha fue menor en 2013/14 que en los otros dos ciclos agrícolas, pero fue similar para las dos fechas de trasplante en cada ciclo agrícola. Si bien Te recibió entre 300 y 400 MJ de radiación incidente más que Ta, estos solo se corresponden con un 3% extra de Rint acumulada durante el ciclo agrícola. Por lo tanto, la menor MSh en 2013/14 se explicó por el menor IAF. En 2013/14 y 2016/17 el IAF y la MFE fueron similares entre fechas de trasplante, mientras que en 2015/16 el menor IAF a cosecha de Te generó hojas con mayor MFE. La EUR a cosecha varió entre los 0,46 y 0,48 g/MJ sin diferenciarse entre fechas de trasplante. En 2015/16 y 2016/17, donde el fertilizante utilizado fue líquido, reponer el 50% de la NR no penalizó la MSh y el IAF, lo que sí ocurrió en 2013/14 (donde se utilizó fertilizante sólido). La EUApr fue menor en 2013/14 que en los otros ciclos agrícolas; siempre fue mayor en Ta y solo mayor en 50% de NR en 2015/16, mientras que la EUAr fue en todos los ciclos agrícolas mayor con la combinación de Ta y 50% de NR. Se concluye que el riego deficitario controlado puede ser una alternativa viable para el cultivo de tabaco en el Valle de Lerma, sin embargo, deberían profundizarse estudios donde se considere la calidad de hoja obtenida.

Trabajo publicado en: *Revista de Investigaciones Agropecuarias (RIA)*. 45 (1): 109-120. <http://ria.inta.gob.ar/sites/default/files/trabajosenprensa/diez-castellano-2.pdf>

Resúmenes de libros o capítulos de libros

De Ron, A. M.; Kalavacharla, V. K.; Álvarez-García, S.; Casquero, P. A.; Carro-Huelga, G.; Gutiérrez, S.; Lorenzana, A.; Mayo-Prieto, S.; Rodríguez-González, A.; Suárez-Villanueva, V.; Beaver, J. S.; Poch, T.; Galván, M. Z.; Gonçalves Vidigal, M. C.; Dworkin, M.; Bedmar Villanueva, A.; De la Rosa, L. 2019. COMMON BEAN GENETICS, BREEDING AND GENOMICS FOR ADAPTATION TO CHANGING TO NEW AGRI-ENVIRONMENTAL CONDITIONS. En: Genomic Designing For Climate Smart Pulse Crops. Kole, C. (Ed). Cap. 1, 1-106. Springer, Cham. ISBN 978-3-319-96931-2, online ISBN 978-3-319-96932-9. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-96932-9_1.

Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) has become, over the last 20 years, a competitive crop in national, regional, and international markets. This situation presents a dynamic environment for producers and researchers of this crop and requires a rethinking of current strategies against research and production needs, the opportunities and challenges of the future, and adaptation to changing agri-environmental conditions. Improvement of the common bean means possessing in-depth knowledge of its genetic diversity, the genome and gene functions, to enable the analysis of pathways and networks in response to fluctuating environmental conditions. An important long-term challenge is the discovery of the gene(s) that control important production traits such as pest and disease resistance, abiotic stress tolerance, and biological fixation of

nitrogen. This will need to be a cooperative worldwide effort that involves breeders, geneticists, and genomic and bioinformatics experts. Currently, new technologies built around the recently released common bean genome sequence are now being developed, and various genomic resources for common bean are available and include physical maps, bacterial artificial chromosome libraries, anchored physical and genetic maps, and expressed sequence tags. However, these approaches require precise phenotypic data. Complex interactions between the common bean crop genotype, environmental factors in combination with plant population dynamics and crop management greatly affect plant phenotypes in field experiments and are the key for the expansion of the productivity of this crop in traditional and nontraditional growing areas.

Resúmenes de tesis de grado o postgrado finalizadas en 2019

VARIABILIDAD FENOTÍPICA Y GENOTÍPICA DE AISLAMIENTOS DE *Sclerotinia sclerotiorum* (LIB.) DE BARY, AGENTE CAUSAL DE LA ESCLEROTINIA DEL POROTO EN EL NOA.

Abán, C. L.

El poroto común (*Phaseolus vulgaris* L.) es la leguminosa alimenticia más

importante para el consumo humano a nivel mundial. La esclerotinia, causada por

Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary, es una enfermedad devastadora que afecta al cultivo de poroto en todo el mundo. En Argentina, se ha detectado esta enfermedad en todas las áreas de producción de poroto, principalmente al norte de la provincia de Salta, produciendo pérdidas de rendimiento y calidad de hasta el 100% en variedades de poroto susceptibles y en condiciones climáticas favorables para el desarrollo de la enfermedad. El objetivo de este estudio fue caracterizar la variabilidad fenotípica y genotípica de aislados de *S. sclerotiorum* provenientes de lotes comerciales de poroto ubicados en la principal área de producción de Argentina, empleando caracteres morfológicos, marcadores moleculares, y ensayos de patogenicidad para aportar conocimiento a los programas de mejoramiento. Se relevaron seis lotes comerciales de poroto y se recolectaron 116 aislados de *S. sclerotiorum*. Los aislados mostraron una alta variabilidad fenotípica, genética y patogénica. Se detectaron altos niveles de diversidad genotípica mediante grupos de compatibilidad micelial (MCG), marcadores moleculares URP (*Universal Rice Primers*) y microsatélites (SSR). La falta de diferenciación y la existencia de flujo génico estarían influenciados por la dispersión de inóculo fúngico, en forma de esclerocios o semillas colonizadas con micelio, de un campo a otro, al transportar restos de la cosecha y suelo contaminado mediante la maquinaria agrícola. También, las ascosporas transportadas por el aire, que constituyen una fuente común de infección dentro de los campos, podrían ser un mecanismo para la dispersión de haplotipos entre las poblaciones a larga distancia. Las poblaciones con niveles

altos de diversidad genética y reproducción sexual proporcionan un amplio espectro de genotipos que pueden contribuir a una evolución rápida del patógeno aumentando la probabilidad de que el patógeno supere la resistencia de la planta hospedante y/o se seleccionen individuos con genes de resistencia a los fungicidas ampliamente utilizados, lo que implicaría un gran desafío en el manejo de la esclerotinia del poroto. Por otro lado, en invernadero, se evaluó la agresividad de los aislados resultando la mayoría altamente agresivos. También, se evaluó la resistencia fisiológica de 20 genotipos de poroto contra cinco aislados genéticamente distintos con múltiples inoculaciones. Se observaron diferencias altamente significativas entre los aislados, genotipos e interacción genotipo x aislado en las tres fechas de evaluación. El único genotipo que resultó resistente a largo plazo a los cinco aislados fue la línea A 195. Esta línea, por sus características agronómicas y sanitarias, sería un candidato prometedor para ser utilizado para el mejoramiento de las líneas y variedades de poroto de Argentina. El presente estudio proporciona, por primera vez, información sobre la diversidad, estructura poblacional, comportamiento reproductivo de *S. sclerotiorum* e información sobre la resistencia fisiológica de genotipos de poroto. Estos resultados son valiosos para los programas regionales de mejoramiento genético de poroto destinados a obtener variedades ampliamente adaptadas con resistencia duradera, lo que contribuye al desarrollo de estrategias de manejo sostenible para minimizar las pérdidas de rendimiento debido a la esclerotinia en la producción de poroto.

Publicaciones Ediciones INTA

- Socías, M. G. 2019. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN PRODUCCIONES HORTÍCOLAS. Cartilla de divulgación, Jornada Técnica Buenas Prácticas Agrícolas en cultivos hortícolas.

Publicaciones web INTA

- Baldi, J. A.; Flores, E.; Piccolo, M. A.; Galli, J. A.; D'Andrea P., Mercado Cárdenas, G. E.; Ávila, M. N., Chávez Clemente, M.; Ledesma, F. M.; Fiore, I. N.; Toncovich, M. E. 2019 TABACO VIRGINIA REGADO POR GOTEÓ. Hoja de información técnica. <https://inta.gob.ar/documentos/hoja-de-informacion-tecnica-tabaco-virginia-regado-por-goteo>
- Mercado Cárdenas, G. E. 2019. ENFERMEDADES DEL TABACO. Material audiovisual. Castro, R. R. y Mamani, P. M. (Eds.). <https://inta.gob.ar/videos/enfermedades-del-tabaco>.
- Mercado Cárdenas, G. E. 2019. BACTERIOSIS EN TABACO. Material Audio en columna de radio. Castro, R. R. y Moyano, R. (Eds.). <https://inta.gob.ar/audios/bacteriosis-en-el-tabaco>
- Mercado Cárdenas, G. E. 2019. AMARILLAMIENTO EN TABACO: TRABAJO INTERINSTITUCIONAL EN LA PROVINCIA DE SALTA Y JUJUY. FM 89.9, Salta Agropecuaria, Salomón, G. (Ed.). <https://www.youtube.com/watch?v=mQ4JsgUsDKs>.
- Socías, M. G. 2019. INSECTOS PLAGAS EN SOJA: MONITOREO Y RECONOCIMIENTO. Cartilla de reconocimiento de plagas y enemigos naturales en soja. https://inta.gob.ar/sites/default/files/cartilla_insectos_fitofagos_en_soja_-_socias_m._g.pdf
- Socías, M. G. 2019. INSECTOS PLAGAS EN SOJA: MONITOREO Y RECONOCIMIENTO. Charla Insectos fitófagos en el cultivo de soja. https://inta.gob.ar/sites/default/files/charla_plagas.pdf
- Socías, M. G. 2019. INSECTOS PLAGAS EN SOJA: MONITOREO Y RECONOCIMIENTO. Charla Monitoreo de plagas y presencia de enemigos naturales en el cultivo de soja. https://inta.gob.ar/sites/default/files/mip_-_enemigos_naturales.pdf
- Valdez Naval, Gabriela. 2018. TECNOLOGÍAS DIGITALES AL SERVICIO DEL AGRO. Artículo de divulgación. <https://inta.gob.ar/documentos/tecnologias-digitales-al-servicio-del-agro> <http://www.agriculturadeprecision.org/articulos/varios/Tecnologias-Digitales-Al-Servicio-Del-Agro.asp>
- Maggio, M. E.; Fekete, A. C. 2019. 10 de febrero Día mundial de las legumbres. Purtic, N. y Castro, R. (Eds) Material audiovisual. <https://inta.gob.ar/videos/dia-mundial-de-las-legumbres> - <https://www.youtube.com/watch?v=zH4Nd9fRpv4>

Artículos publicados en revista de divulgación extra INTA

- Valdez Naval, G. 2019. Señales satelitales en las labores agrícolas. Diario El Tribuno, suplemento El Tribuno Campo. 06/06/2019.
- Maggio, M. E.; Fekete, A. M; Fili, J. M. 2019. Aportes del INTA a una producción relevante del NOA. Diario El Tribuno, suplemento El Tribuno Campo. 10/02/2019.

Eventos organizados por la EEA Salta

Talleres

- Taller *Trichoderma* spp. como promotor de crecimiento en cultivos agrícolas de interés regional para alumnos de Ingeniería Agronómica, UNSa. setiembre a noviembre de 2019. Laboratorio de Sanidad Vegetal, INTA EEA Salta. Cerrillos, Salta.
- Taller Sanidad Vegetal: importancia del diagnóstico de enfermedades en cultivos de poroto y garbanzo-monitoreo y muestreo- preparación de muestras para diagnóstico fitopatológico. 27 de septiembre de 2019. Escuela de Educación Técnica (E.E.T.) y Centro de Formación Profesional (C.F.P.) N° 3.129 E.M.E.T.A., Metán, Salta.
- Aeronaves remotamente tripuladas (Drones): aspectos básicos, geoprocésamiento de la información y aplicaciones agronómicas varias. 09 y 10 de diciembre 2019. EEA Salta.

Capacitaciones

- Capacitación sobre Manejo Integrado de Enfermedades en el marco de BPA. Jornada Hortícola. 06 de setiembre de 2019. EEA Salta.
- Capacitación sobre el estado de situación por el reingreso de langosta en el país. Radio FM Profesional 89.9, programa Hora Pico. Transmisión desde el estudio de grabación del equipo de comunicaciones de la EEA Salta.
- Capacitación sobre Producción de plantines en contenedores – Gestión de plásticos agrícolas y disposición final de envases vacíos de fitosanitarios. 04 y 05 de abril de 2019. Andalgalá, Catamarca.
- Capacitación Producción de plantines de pimiento para pimentón en contenedores. 04 de junio de 2019. Cerrillos, Salta.
- Capacitación Manejo de fitosanitarios en tabaco – Disposición final de envases vacíos de fitosanitarios en tabaco. 14 de junio de 2019. Cerrillos, Salta.
- Capacitación sobre Gestión de residuos y plásticos agrícolas. 16 de agosto de 2019. Cerrillos, Salta.
- Capacitación sobre Gestión de residuos sólidos y efluentes del cinturón periurbano de la ciudad de Salta. 03 de Setiembre de 2019.
- Programa de capacitación en uso seguro de fitosanitarios – Curso de carnet de aplicador profesional provincial (CAPP). 25 de setiembre de 2019. Cerrillos, Salta.
- Capacitación sobre Gestión de residuos y plásticos agrícolas. 17 de diciembre de 2019. Rosario de Lerma, Salta.

Jornadas

- Jornada Nacional Fitosanitaria, 13 y 14 de junio de 2019. (INTA EEA Salta-COPAIPA-ASIA-FADIA). Centro de Convenciones, Salta.
- Jornada Técnica Buenas Prácticas Agrícolas en cultivos hortícolas. 06 de septiembre de 2019. EEA Salta.
- Jornada de cosecha de poroto e intensificación productiva. 28 de mayo de 2019. EEA Salta.
- Jornada de capacitación y actualización sobre agricultura de precisión en caña de azúcar. 25 de junio de 2019. San Pedro de Jujuy, Jujuy.
- Jornada de campo Intensificación productiva. Tranqueras abiertas en la EEA Salta. Dirigida a escuelas agrícolas de la provincia de Salta. 06 de agosto de 2019, Cerrillos, Salta.
- Jornada Técnica Sistemas Tabacaleros 2019 Innovación, tecnología y diversificación. 08 de mayo de 2019. Cerrillos, Salta.
- Jornada Técnica Buenas Prácticas Agrícolas en Hortalizas – Seguridad en el uso y aplicación de fitosanitarios. 06 de setiembre de 2019. Cerrillos, Salta.
- Jornada Técnica Tabaco Sustentable. 26 de setiembre de 2019. Cerrillos, Salta.

Cursos

- Monitoreo y reconocimiento de insectos fitófagos plagas en soja. 06 y 07 de febrero de 2019. EEA Salta. 27 y 28 de marzo de 2019, EECT Yuto.
- Producción de plantines en contenedores. 30 de mayo de 2019. Cerrillos, Salta.

Encuentros

- Presentación de resultados ensayo de híbridos de maíz. noviembre de 2019. EEA Salta.

Convenios firmados (nacionales e internacionales)

- Convenio INTA - COOPERATIVA DE PRODUCTORES TABACALEROS DE SALTA - Convenio Marco Institucional – Regional. Concretar la asociación público-privada, permitiendo complementar esfuerzos y desarrollar actividades estratégicas para la producción agroindustrial del Valle de Lerma, Valle de Siancas y Dpto. La Candelaria en la provincia de Salta. Resultados esperados: Protocolos de producción de tabaco sustentable desarrollados e implementados en las explotaciones tabacaleras de la Provincia de Salta. Convenio N° 26860.
- Ministerio de Salud de la provincia de Salta - UNSa - INTA. Producción asociada y distribución intraprovincial de biocontroladores, para ser utilizados en el control de insectos vectores de enfermedades humanas (Dengue, Chagas, Zika, Chikungunya y Fiebre amarilla). Convenio N° 24851.

Resúmenes de los trabajos presentados en congresos, jornadas u otras reuniones científicas

EVALUACIÓN DEL GRADO DE BIENESTAR ANIMAL EN TAMBOS BOVINOS DE LA CUENCA LECHERA DEL VALLE DE LERMA (SALTA).

Martínez, G.M.; Suarez, V.H.

Actualmente en los países desarrollados, el bienestar animal ha pasado de ser considerado una amenaza para la producción animal a ser percibido como una oportunidad de negocio y está siendo incorporado por muchas industrias en sus estrategias de mercado. Esto se basa en que, al aumentar el bienestar de los animales, además de cumplir con principios éticos, se mejora la eficiencia empresarial, se cumple con las expectativas de los consumidores y se satisface la demanda del mercado. En el país si bien no existen regulaciones específicas en cuanto al bienestar de los animales de tambo, cada vez más los productores se ven obligados a incrementar la competitividad de para no cerrar sus explotaciones. Es así, y con la premisa de contribuir a detectar puntos críticos, que el objetivo del presente trabajo fue el de evaluar del grado de bienestar animal en tambos bovinos de la cuenca lechera del Valle de Lerma.

Materiales y métodos

Se seleccionaron 6 tambos representativos en cuanto al sistema productivo de la cuenca del Valle de Lerma. Tambos pastoriles con altos niveles de suplementación (65-70%) y 190 (± 43) vacas en ordeño. Los encargados de estos establecimientos fueron consultados el día previo a la visita respecto a si estaban interesados en ser monitoreados. La estación del año elegida

para llevar adelante el presente trabajo fue el verano dado que resulta ser el momento en la cuenca salteña más limitante fundamentalmente por las temperaturas y la mayor concentración de precipitaciones. Para la evaluación del grado de bienestar animal se utilizó el protocolo propuesto por Martínez y Suárez (2017). Se relevaron 12 índices: prevalencia de animales con baja condición corporal (B:<11, R:11-22, M:>22), prevalencia de animales con excesiva condición corporal (B:<6, R:6-21, M:>21), índice de enfermedades podales (B:<16, R:16-35, M:>35), índice de suciedad (B:<39, R:39-70, M:>70), índice de California Mastitis Test (B:<36, R:36-50, M:>50), índice de rutina de ordeño (B:<38,1, R:38,1-47,9, M:>47,9), índice de trato animal (B:<1,41, R:1,41-2,65, M:>2,65), prevalencia de miedo animal (B:<36, R:36-69, M:>69), índice de comodidad e infraestructura (B:<5,1, R:5,1-7,6, M:>7,6), índice de higiene del establecimiento/tambo (B:<4,6, R:4,6-6,6, M:>6,6), nivel de producción (litros/vaca/día) (B:>25,9, R:25,9-19,9, M:>19,9) y prevalencia de mortalidad (B:<8,1, R:8,1-13, M:>13). El resultado obtenido para cada indicador fue cotejado con la escala propuesta por los mismos autores.

Resultados y Discusión

En el Cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos en cada tambo para cada índice. En general dentro de los puntos críticos detectados en la época de lluvias

es importante destacar la suciedad de los animales asociada principalmente a la acumulación de barro en los corrales. Esto también guarda relación con la baja calificación lograda en lo relativo a comodidad e infraestructura, excepto en el tambo 6. A su vez las condiciones corporales extremas, fundamentalmente $\geq 3,75$, también resultaron superiores a lo propuesto en el

protocolo como ideal. En cuanto a la rutina de ordeño en el 83,3% de los casos esta resultó calificar como regular. El trato animal provisto por los operarios resultó en el 50% de los establecimientos bueno, indicador que permite inferir que los trabajadores se encuentran en conocimiento respecto a las ventajas comparativas que esto trae para con los animales.

Cuadro 1. Calificación obtenida (B: buena; R: regular; M: mala) de los tambos evaluados para cada uno de los parámetros evaluados y calificación global de cada establecimiento.

Índice	Calificación obtenida					
	Tambo 1	Tambo 2	Tambo 3	Tambo 4	Tambo 5	Tambo 6
Prevalencia baja condición corporal	R	M	B	B	M	R
Prevalencia excesiva condición corporal	M	R	M	M	R	M
Índice de enfermedades podales	B	B	B	B	R	B
Índice de suciedad	M	M	M	M	M	M
Índice de California Mastitis Test	B	R	B	B	B	B
Índice de rutina de ordeño	R	R	R	R	R	B
Índice de trato animal	R	B	R	R	B	B
Prevalencia de miedo animal	R	R	B	R	M	R
Índice de comodidad/ infraestructura	R	R	M	M	R	B
Índice higiene del tambo	B	B	R	R	R	B
Nivel de producción	B	R	R	R	R	M
Prevalencia de mortalidad	M	M	B	B	R	R
Grado de bienestar animal alcanzado	R	R	R	R	R	R

Conclusiones

En función a los resultados obtenidos se detecta como punto crítico relevante a la acumulación del barro durante la época

estival, y es posible concluir que es necesario llevar adelante mejoras en este sentido para evitar los trastornos productivo sanitarios que comprometan es adecuado estado de bienestar de los animales.

Trabajo presentado en: 42° Congreso Argentino de Producción Animal. 15 al 18 de octubre de 2019. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

EFFECTOS DE LA DIETA Y COMPORTAMIENTOS ORALES NO NUTRITIVOS ANORMALES SOBRE LA SALUD Y EL AUMENTO DE PESO EN TERNEROS DE TAMBO.

Martínez, G.M.; Suarez, V.H.; Guanuco, A.

En los tambos modernos los terneros son alimentados artificialmente con leche o sustituto lácteo a razón del 10% de su peso corporal / día. Este tipo de plan de alimentación artificial está asociado por lo general con estados afectivos negativos y a posibles alteraciones en la salud de los animales (Stull y Reynolds, 2008). Un sistema de crianza inadecuado o la falta de armonía entre el sistema y las necesidades de los animales dan como resultado dolor, sufrimiento o brote de enfermedades y en consecuencia en algunos cambios de comportamiento en los terneros. Un ejemplo de deficiente estatus de bienestar animal durante la crianza es la aparición de comportamientos orales no nutritivos anormales como por ejemplo: lamidos a un compañero o auto dirigido, consumo de la propia orina, mordida de los barrales de los corrales donde son alojados, entre otros. Por lo antes mencionado es que los cambios en la salud y el comportamiento del ganado se utilizan a menudo para estimar su respuesta al sistema. El objetivo de este estudio fue el de evaluar los efectos de dos dietas diferentes y comportamientos orales no nutritivos detectados luego de la alimentación (CONN) sobre la salud y el aumento de peso vivo (GPV) en la crianza

artificial de terneros de tambo.

Materiales y métodos

Se trabajó con 16 terneros Holstein divididos en dos grupos (8 terneros por grupo). Los terneros se separaron de sus madres al nacer y se alojaron en grupo en dos corrales. El programa de alimentación fue: suministro de calostro a ambos grupos (15% del peso vivo), grupo 1: leche y 2: sustituto lácteo (70% componentes lácteos, 21% proteína bruta, 16% extracto etéreo y 40% de lactosa), en dos tomas por día (4 litros / día durante la primera semana y 6-8 litros el resto del periodo de crianza). Ambos grupos tuvieron a disposición agua, concentrado (23% proteína bruta y 8% extracto etéreo) y heno de alfalfa. Las observaciones de comportamiento se realizaron una vez a la semana durante las 8 semanas de ensayo. Después de la alimentación se observaron a los terneros de manera individual durante 5 minutos y se registró la manifestación de CONN: auto-succión, auto-lamido, inter-succión, inter-lamido y mordida de barras. A su vez, en cada visita se registraron los eventos observados respecto a la salud de los animales: episodios de diarreas, problemas respiratorios, muerte, entre otros. El peso de los animales se estimó mediante

la medición del perímetro torácico (Martínez et al., 2015). Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi cuadrado, el análisis de varianza y la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis del programa InfoStat 2018. Resultados y Discusión: No se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,14$) entre los tratamientos en lo que refiere a CONN: se detectaron CONN en 6/8 de los terneros del grupo 1 y en 7/8 terneros del grupo 2 en al menos una de las visitas realizadas. La frecuencia de observación de CONN fueron elevadas, posiblemente debido al encierre o a la cantidad de dieta líquida ofrecida, ya que ambos pueden ser causantes de CONN (Stull y Reynolds, 2008), pero la no inclusión de un grupo control no permite elaborar conclusiones. Los terneros

del grupo 2 sufrieron más eventos sanitarios adversos (75%) (principalmente diarreas) que los del grupo 1 (38%) ($p < 0,032$). La GPV no varió entre grupos (grupo 1: 37,7 kg; grupo 2: 31,8 kg) ($p < 0,24$). El porcentaje de terneros (66,6%) que sufrieron eventos sanitarios adversos cuyo GPV fue inferior al promedio fue mayor que el porcentaje de los que no reportaron eventos (14,2%) ($p < 0.037$).

Conclusiones

Es posible concluir, bajo las condiciones del presente ensayo, que el estado de salud en los terneros y su efecto sobre el aumento de peso se vieron afectados por la dieta suministrada.

Trabajo presentado en: 42° Congreso Argentino de Producción Animal. 15 al 18 de octubre de 2019. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

PRODUCTIVE PERFORMANCE OF DAIRY GOATS SUPPLEMENTED WITH TWO DIFFERENT IODINE SOURCES.

Martínez, G.M.; Suárez, V.H.

In the northwestern of Argentina it is very common to detect goats with iodine deficiency disorders. Information about the effects of iodine supplementation on milk yield in dairy goats is rather scarce. Therefore, the aim of this work was to evaluate the effects of the supplementation with two different iodine sources on dairy goat's productive performance. Twenty multiparous Saanen dairy goats were randomly assigned to 2 treatments: potassium iodide (PI) and organic iodine long acting (OI). Doses were suggested by the manufacturer: PI: 3 mg/goat and OI: 200 mg/goat. In both treatments, iodine was administered subcutaneously 45 days prepartum. For the PI group, additional dose

was administered 45 days postpartum. During the entire trial period each group was fed alfalfa hay ad libitum and 0.5 kg corn/d per goat. Data were collected at 15, 30, 60 and 90 days postpartum. Milk yield was determined by Waikato lactometers and milk samples for composition were collected during milking and analyzed by Milko-Scan FT 600. Data were analyzed with linear mixed model according to a repeated measures design by Infostat program. Milk yield and milk composition are reported in Table 1. Iodine source did not affect any of the studied parameters, except milk fat content that increased in OI goats. Based on the data obtained in the present trial and the fact that all parameters

evaluated were within the standard values suggested for goat milk, it is possible to

conclude that there are no differences between both iodine sources in dairy goats.

Table 1. Milk yield and milk composition from goats supplemented with potassium iodide (PI) or organic iodine (OI).

Item	Treatment		Standard Error	P <		
	PI	OI		Iodine Source	Sampling day	Interaction
Milk yield, l/d	2.59	2.24	0.20	NS	0.001	0.001
Fat, %	3.55	4.08	0.13	0.0075	0.001	NS
Protein, %	3.04	3.09	0.05	NS	0.001	NS
Lactose, %	4.90	4.84	0.07	NS	0.001	NS
Solids-not-fat, %	8.76	8.76	0.10	NS	0.001	NS
pH	6.83	6.82	0.02	NS	0.001	NS
Acidity, \hat{A} °D	12.04	11.66	0.48	NS	0.001	NS

Trabajo presentado en: Annual Meeting of the American Dairy Science Association. 23 al 26 de junio de 2019. Cincinnati, EEUU.

PERFORMANCE OF SAANEN KID FED DIFFERENT DIETS AND SLAUGHTERED AT DIFFERENT AGES

Martínez, G.M.; Alfaro, E.; Alfaro, R.

In Argentinian goat production systems, kids are weaned and sold between 45 and 60 days of age and weight between 10 to 12 kg. The aim of the present study was to determine average daily gain (ADG), and slaughter and carcass weights in Saanen kids slaughtered at 50, 60 and 70 days of age and fed ad libitum three diets: alfalfa hay (A), alfalfa hay + cracked grain (30:70, soya:corn) (AG) and only cracked grains (G) according to a completely randomized design. Twenty-seven Saanen kids were separated from their dams at birth and artificially colostrated. Throughout the experiment kids were fed with 1.5 l of goat milk twice a day. From the 2nd week of life, kids had free access to

feed according to the assigned treatment. Kids were weighed once a week before milk supply. Immediately after slaughter, entire digestive apparatus was removed from the carcass. Data were analyzed with linear mixed model according to a repeated measures design by Infostat program. The Multiple comparisons were evaluated by LSD-Fisher test ($P = 0.05$). The weight at birth of the animals was similar between treatments (3.48 ± 0.51 kg, $P = 0.42$). ADG according to the diet was higher for those animals that consumed alfalfa, with or without grain supplementation (A: 147 ± 13 g - AG: 152 ± 17 g) compared to the grain group (G: 124 ± 20 g) ($P < 0.01$). Slaughter age did not

affect ($P = 0.96$) ADG. Age affected ($P < 0.01$) body weight at slaughter; kids slaughtered at 70 days showed higher slaughter weight (12.83 ± 0.38 kg) than those slaughtered at 60 (11.32 ± 0.33 kg) or 50 days (10.08 ± 0.38 kg). Interaction between diet and age was not detected ($P = 0.36$) for slaughter weight. Kids slaughtered at 70 days of age had heavier ($P < 0.05$) carcass weight (5.11 ± 0.31 kg) than those slaughtered at 60 ($4.61 \pm$

0.65 kg) or 50 days (4.10 ± 0.35 kg). Carcass weight tended ($P = 0.06$) to be greater in kids fed AG diet (4.88 kg) compared to those fed G diet (4.36 kg). No interaction between diet and slaughter age was detected for carcass weight ($P = 0.78$). In conclusion, obtained results indicate that diet only affected average daily gain, whereas age at slaughter affected both slaughter weight and carcass weight.

Trabajo presentado en: Annual Meeting of the American Dairy Science Association. 23 al 26 de junio de 2019. Cincinnati, EEUU.

RELATIONSHIP BETWEEN SOMATIC CELL COUNT VARIATION AND MASTITIS IN DAIRY GOATS OF NORTHWEST ARGENTINA.

Suarez, V.H.; Martinez, G.M.

The aim was to analyze the relationships between the somatic cell counts (SCC) of goat milk and its variations according pathological and physiological variables under the management conditions of the dairy goats in the temperate valleys of Argentina's Northwest. Aseptic samples of foremilk were collected every 20 days from both udders half (UH) during the total lactation period for 87 goats, resulting in a total of 929 samples. The infectious status was assessed by bacteriological cultures and the SCC (cells/ml) by Fossomatic method. Chi square, analysis of variance and regression analysis (positive cultures transformed into dummy variable) were carried out to analyze interrelations between variables. Prevalence of intramammary infection (IMI) was 14,2% of all UH samples examined. The prevalent mastitis agents were coagulase-negative *Staphylococci* (CNS, 10,6%) and *Staphylococcus aureus* (3,6%). Pathogen increase significantly the SCC ($P < 0.0001$). The average values for SCC of uninfected UH, CNS and *S. aureus* are show

in table 1. SCC averages were for the 1st (<90 days), 2nd (91-180 days) and 3rd (>180 days) lactation stages were respectively $674764,2 \pm 1087635$, $995780,9 \pm 1300091$ and $1637844,4 \pm 2424242$. Goat with more than 3 lactations ($n = 376$ UH samples) had more ($p < 0,004$) SCC average (1075061 ± 1752554) than those of 1 or 2 ($n = 553$ UH samples, 792761 ± 664422) lactations. The SCC regression with IMI and days in lactation were respectively of $R^2 0,19$ ($p < 0,0001$) and $R^2 0,10$ ($p < 0,0001$). SCC averages of negative UH were 1946044, 1004000, 647245 and 335000 respectively for the yields less than 500 ml, between 501 and 1000 ml, between 1001 and 2000 ml and more than 2001 ml of milk. Although subclinical mastitis was the principal factor for SCC increases, this results showed that there are other non-infectious factors that cause variation in SCC and must be considered to monitor udder health and milk quality of dairy goats.

Table 1: SCC values from uninfected UH (UI) and with subclinical infections due to SCN and *S. aureus*.

Udder half health	n	Arithmetic means	SD	Confidence interval		Median
				IL (95%)	SL (95%)	
UI	796	789427	1139886	710118	868734	381000
CNS	99	1891432	1521385	1384177	2398687	1619000
<i>S.aureus</i>	34	5296615	3806640	3118445	7290169	4431000

Trabajo presentado en: Annual Meeting of the American Dairy Science Association. 23 al 26 de junio de 2019. Cincinnati, EEUU.

DRY MATTER LOSSES AND AEROBIC STABILITY OF WHOLE PLANT CORN SILO INOCULATED WITH *Lactobacillus buchneri* CNCM I-4323.

Peiretti, J.; Navarro, J.A.

Introduction: The whole plant corn (WPC) silage is the most widespread ingredient used in livestock and dairy farms in Argentina. Once opened the silage for supply, it is exposed to oxygen deterioration due to aerobic microbial activity, which could influence negatively in quantity and quality of the silage. The inoculation with heterofermentative bacteria, such as *Lactobacillus buchneri* appears as an answer to increase the acetic acid in corn silages, to subsequently reduce the presence of molds, yeasts and silage deterioration (Kung, 2001). The objective of this study was report the effects of *L. buchneri*, strain CNCM I - 4323, on dry matter losses (DML), aerobic stability (AS) and yeast and molds population of WPC silage.

Materials and Methods: Corn DK 390, 110 days since sowing, was hand harvested, processed and ensiled in 20-liters plastic buckets provided with valves for gas release and a device for effluent collection, according to the methodology proposed by (Queiroz, 2006; Pedroso et al., 2008). The

following treatments were applied to the fresh forage before ensiling: 1) untreated (control), 2) urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) at 1% of fresh weight (FW), 3) bacterial inoculant with heterolactic bacteria (LAB) *Lactobacillus buchneri* strain CNCM I-4323 (1×10^5 CFU g^{-1} of FW). Laboratory silos were kept at ambient temperature. Four repetitions were made for each treatment and silos were sampled at 120 days after ensiling (DAE). For AS evaluation, samples of approximately 3.5 kg of each replicate were transferred to 10-liters plastics buckets kept at room temperature. Temperature was recorded every three hours through thermometers positioned at the geometric centre of the forage mass. Data were analyzed as a completely randomized design and subjected to ANOVA by InfoStat® software (Di Rienzo et al. 2011). Differences among means were tested using Tuckey's test ($p < 0.05$).

Results and Discussion: Reduction in the total DML in the anaerobic stage was observed in favor of the treatment with

LAB at 120 DAE ($P < 0.01$), with respect to the control and the urea treatments. There is a strong reduction in the gases losses (GL) ($P < 0.01$), and effluent production (EP) ($P < 0.01$) for this treatment (Table 1). A correlation is observed between GL and EP

and molds and yeasts population detected during the anaerobic stage. The differential values between treatments could be caused by the action against microbial population of fermentative profile obtained with the LAB.

Table 1. Dry matter losses parameters and microbial population of whole plant corn silages, sampled 120 days after ensiling, treated with and without additives.

Parameter	Treatments		
	Control ⁽¹⁾	Urea ⁽²⁾	LAB ⁽³⁾
DML (%) ⁽⁴⁾	17,18 ^a	16,26 ^a	12,29 ^b
GL (% DM) ⁽⁵⁾	14,13 ^a	13,62 ^a	10,03 ^b
EP (kg/t FW) ⁽⁶⁾	29,49 ^a	35,24 ^b	25,45 ^c
Molds (log ₁₀ CFUg ⁻¹)	2,29 ^a	4,28 ^b	2,01 ^c
Yeast (log ₁₀ CFUg ⁻¹)	1,90 ^a	3,55 ^b	1,45 ^c

^{a,b,c} Means in the same row with unlike superscripts differ ($p < 0.05$). ⁽¹⁾ WPC silage with no additive (control). ⁽²⁾ WPC silage inoculated with urea (CO(NH₂)₂ (1 % FF). ⁽³⁾ WPC silage inoculated with heterolactic bacteria Lactobacillus buchneri CNCM I - 4323 (1 × 10⁵ CFU g⁻¹ of FW). ⁽⁴⁾ Total dry matter losses. ⁽⁵⁾ Gaseous losses. ⁽⁶⁾ Effluent production.

The AS results show significant differences among the three treatments, with better values in LAB treatment ($P < 0.01$): 84 hours of AS at 120 DAE (Table 2). The treatment

with LAB showed better values of acidity ($P < 0.01$) and about the time to get the maximum temperature ($P < 0.01$) during the AS trial as well.

Table 2. Aerobic stability parameters of whole plant corn silages, sampled 120 days after ensiling, treated with and without additives.

Parameter	Treatments		
	Control	Urea	LAB
AS (h) ⁽¹⁾	66 ^a	69 ^a	84 ^b
TT max (h) ⁽²⁾	81 ^a	84 ^a	96 ^b
pH - 10 ⁽³⁾	5,55 ^a	8,18 ^b	4,53 ^c

^{a,b,c} Means in the same row with unlike superscripts differ ($p < 0.05$). ⁽¹⁾ Aerobic stability. ⁽²⁾ Time to get maximum temperature in aerobic stability trial. ⁽³⁾ Silage pH after ten days of air exposure in aerobic stability trial.

Conclusions: It can be stated that inoculation of whole plant corn silage with heterolactic bacteria such as the one used in this trial, results in lower losses of dry matter and lower production of gases and effluents, compared to the others treatments of this

assay. The addition of a silage additive composed of *Lactobacillus buchneri* CNCM I-4323 reduces the deterioration of whole plant corn silages when they were exposed to oxygen.

Trabajo presentado en: 6º Simposio Internacional sobre calidad y conservación de forrajes (ISFQC). 07 al 08 de noviembre de 2019. Piracicaba, San Pablo, Brasil.

EFECTO DE LA INOCULACIÓN DE SILOS DE MAÍZ CON BACTERIAS LÁCTICAS CAPRINO-NATIVAS, FERULOIL ESTERASA POSITIVAS.

Andrada, L. E.; Lunad Rocha, J.; Rosa, R. J.; Cerviño, S.; Setti, W. E.; Leguiza, H. D.; Medina, R. B.; Chagra Did, E. P.

El empleo de bacterias lácticas con actividad feruloil esterasa (BL AFE+) como inoculantes de silos forrajeros es una práctica reciente, que se estima favorecería la digestibilidad ruminal de la fibra vegetal. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de BL con AFE elevada, al ser inoculadas en silos de maíz. Ocho cepas de BL AFE+ aisladas de materia fecal caprina fueron evaluadas para cuantificación de la actividad enzimática in vitro. Cultivos puros de *Lactobacillus* (L.) *taiwanensis* (cepas LtETQ2 y LtCRL1669), *L. johnsonii* (LjETQ27) y un inoculante comercial mixto (ICM) AFE+ fueron inoculados en silos bolsa de planta entera de maíz híbrido (n = 6). Posteriormente, se realizó la inoculación conjunta de LtCRL1669 y LjETQ27 en condiciones similares (n = 9). En ambos casos se prepararon controles asperjados con líquido de suspensión estéril. A los 100 d se analizaron parámetros microbiológicos y de calidad forrajera, y se cuantificó el ácido ferúlico (AF) y los ácidos orgánicos presentes por HPLC. Los resultados fueron

analizados mediante ANOVA y las medias comparadas mediante el Test de Tukey. Las BL seleccionadas poseen hasta cinco veces mayor actividad específica que 15 *L. plantarum* AFE+ aislados de silos ($p < 0,0001$). LtETQ2 logró un rendimiento de materia seca similar a ICM; todas las inoculaciones redujeron la FDA presente con respecto al control, principalmente LtETQ2 (16%); asimismo la DIVMS se incrementó en un 5%. La cuantificación de AF resultó en valores variables (media = 40 μM). La inoculación con LtCRL1669 y LjETQ27 simultáneamente resultó en un incremento de la relación láctico/acético ($p < 0,001$), mientras que el AF se encontró por debajo del límite de detección. Las BL autóctonas caprinas son capaces de producir cambios beneficiosos en los silos forrajeros, incluso similares a un inoculante comercial mixto; la cuantificación del AF debe optimizarse. En todos los grupos se observaron modificaciones deseables (vs Control) que resultarían en una mayor calidad nutricional.

Trabajo presentado en: XI Congreso de la ALEPRyCS – 1º Congreso de la IGA Latinoamérica - 30º Reunión Nacional sobre Caprino - cultura de la AMPCA - Congreso de la AMMVECA. 04 al 07 de junio de 2019. Querétaro, México.

Resúmenes de trabajos científicos publicados

COMPORTAMIENTO DE CABRILLAS SAANEN ESTABULADAS BAJO ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL.

Martínez, G. M.; Alfaro, E. J.; Alfaro, R. J. 2019.

En los sistemas de producción intensiva los animales pasan largos periodos de su vida en estabulación total y sin ningún tipo de enriquecimiento ambiental que les permita llevar adelante su repertorio comportamental y de esa manera reducir el estrés. El objetivo del presente trabajo fue el de evaluar el efecto del enriquecimiento ambiental en el bienestar animal de cabrillas Saanen estabuladas a través del análisis de comportamiento. Se utilizaron 12 animales alojados de a 3 en 4 corrales. En 2 de los corrales se colocaron botellas colgando del techo, un tacho plástico, un cepillo y una botella con maíz en el piso. Se evaluó mediante etograma parcial el desempeño de los animales por 10 días en sesiones de 10 minutos cada una mediante la técnica de animal focal. Los datos se analizaron

a través del programa Excel 2016. Los animales que carecieron de enriquecimiento ambiental presentaron una mayor frecuencia relativa de comportamientos asociados con el descanso y al mayor consumo de alimentos (6,8% superior), mientras que los que contaron con enriquecimiento exhibieron una proporción mayor de conductas relacionadas con la locomoción y la exploración (12% superior). El tacho plástico fue el objeto con el que más interactuaron los animales, lo que puede ser atribuido a su afinidad por escalar y trepar, comportamiento propio de especie. En función a lo relevado en el presente estudio se alienta a la utilización de objetos que permitan el enriquecimiento ambiental en pos de una mejora en el bienestar de los animales.

Trabajo publicado en: Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara, Venezuela 18 (2):32-37. ISSN: 2244 - 7733.

EFFECTOS DE TANINOS CONDENSADOS DE *Schinopsis balansae* EN LA DIETA DE CABRAS LECHERAS SOBRE PARÁMETROS PRODUCTIVOS.

Martínez, G. M.; Suarez, V. H.; Olmos, L. H.; Alfaro, R. J.; Alfaro, E. J.; Yanes, R. P.; Orosco, S. M. 2019.

La utilización de taninos condensados de quebracho (TCQ) puede resultar beneficiosa, inocua o perjudicial en el comportamiento productivo de los rumiantes. El objetivo del presente trabajo fue el de evaluar los efectos de la inclusión de TCQ al 2% del consumo estimado de materia seca (CMS) en la dieta

de cabras lecheras sobre el consumo, la producción y la composición de leche. Se emplearon 16 cabras Saanen en inicio de lactancia. El periodo experimental fue de 11 semanas. Los tratamientos fueron: sin suministro de taninos condensados de quebracho (STQ) y con suministro (CTQ).

El diseño experimental fue un diseño completamente al azar con mediciones repetidas en el tiempo. El análisis estadístico de los datos se realizó a través del programa InfoStat versión 2017p. No se registraron diferencias estadísticamente significativas

para ninguno de los parámetros productivos considerados. Por lo que es posible concluir que la inclusión de TCQ en las condiciones y dosis empleada no reportó beneficio alguno en los parámetros evaluados.

Trabajo publicado en: Revista FAVE - Ciencias Agrarias 18 (1): 7-14.

INFLUENCE OF THE HUMAN-ANIMAL RELATIONSHIP ON PRODUCTIVITY AND ANIMAL WELFARE IN DAIRY FARMS.

Martínez, G.M.; Suárez, V. H.; Ghezzi, M. D. 2019.

Animal welfare is no longer a concern limited to European markets but has become important in milk production worldwide. The concept of animal welfare refers to the way in which individuals interact with their environment, including health, perceptions, mental state and other negative effects influencing the animal's physical and mental mechanisms. This concept contributes to the understanding from the animal's perspective; thus, producers have understood that what is beneficial for the animal is equally beneficial for production. Regardless of the species, every animal destined for production depends on a caretaker that ensures its welfare. For this reason, humans become part of the animal environment and its social relationships. Beneficial interactions include feeding, peaceful movement to the milking parlour, touching and calm talk, whereas social isolation, invasive or painful veterinary treatments, hitting and shouting hinder positive interactions and animal

welfare. Fear generated through negative interactions leads to stressful states in the presence of humans and physiological unbalances that reduce production and immune response and predispose animals to disease acquisition. Mastitis and somatic cell count are among the main problems that can be increased due to a negative human-animal interaction. The results of this interaction are so important that they have been measured through stock people's or animal's attitudes and have been studied to qualify dairy cattle welfare in the milking parlour. This measurement has been related to milk production and good practices used in daily milking activities or in treatment of animals. The aim of the present review is to provide information on the influence of interactions between stock people and dairy cattle, the importance of those interactions for production and health, and their relationship with animal welfare in order to contribute to a better understanding of human-animal relationships.

Trabajo publicado en: Journal of Dairy and Veterinary Sciences. 11(5): 555825. DOI: 10.19080/JDVS.2019.11.555825.

DESEMPEÑO PRODUCTIVO Y DESARROLLO RUMINAL EN CABRITOS DE TAMBO ALIMENTADOS CON DIFERENTES DIETAS Y FAENADOS A DISTINTAS EDADES.**Martínez, G. M.; Franco, A.; Alfaro, E. J.; Micheloud, J. F. 2019.**

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la performance productiva y desarrollo ruminal de cabritos Saanen alimentados con alfalfa y/o grano (Alf, Alf + Gr, Gr) y faenados a distintas edades (50, 60 y 70 días). Se evaluó: ganancia diaria de peso vivo (GDPV), peso a faena (PF), peso de la canal caliente (PCC), rendimiento a faena (RF), peso de los estómagos y el largo de las pailas (LP). El diseño fue DCA con arreglo factorial y para la comparación de medias se utilizó LSD ($p=0,05$). Los animales fueron asignados al azar dentro de los tratamientos: Alf 50 ($n=3$), Alf 60 ($n=4$), Alf 70 ($n=3$), Gr 50 ($n=3$), Gr 60 ($n=4$), Gr 70 ($n=3$), Alf+Gr 50 ($n=3$), Alf+Gr 60 ($n=4$), Alf+Gr 70 ($n=3$). Los datos fueron analizados mediante ANOVA de Infostat 2018. No se detectó interacción entre dieta y edad de faena para ninguno de los parámetros. En cuanto a la dieta, los

animales que consumieron Alf y Alf + Gr presentaron mayores GDPV ($p= 0,0022$). El PF fue superior para el grupo Alf+Gr respecto al Gr ($p=0,0352$). Similar fue lo relevado para el PCC ($p=0,0298$). El RF fue mayor para el grupo Gr respecto a las otras dietas ($p <0,0001$). La edad a faena impactó en el PF y PCC resultando superior en los animales faenados con 70 días, ($p= 0,0002$ y $p= 0,0008$ respectivamente), mientras que aquellos sacrificados a los 50 días presentaron el mayor RF ($p=0,0413$). El peso del rumen fue superior para el grupo 70 vs. 50 y 60 días ($p=0,0410$). El LP fue similar para todos los tratamientos. Se puede concluir que para las condiciones del presente ensayo tanto la dieta suministrada como la edad a faena afectaron la performance productiva de los animales.

Trabajo publicado en: Revista FAVE – Sección Ciencias Veterinarias 18:17-22. <https://doi.org/10.14409/favecv.v18i1.8244>.

AFECCIONES PODOALES E IMPACTO PRODUCTIVO EN RODEOS LECHEROS DEL NOROESTE ARGENTINO.**Martínez, G. M.; Suarez, V. H. 2019.**

El objetivo fue estimar la prevalencia de afecciones podales (AP) en vacas en ordeño de 16 tambos de Salta y sus relaciones con su grado de suciedad (GS) y pérdidas productivas. Mediante el software de 3 tambos se registró en vacas de ≥ 3 pariciones con AP ($n=73$) la producción previa y posterior a la lesión. Se comparó su intervalo parto-parto (IPP), el número de

servicios (NS) y su destino final con vacas sanas ($n=28$). La prevalencia anual de AP fue de $21,3 \pm 13,8\%$, hallándose una asociación positiva ($r^2=0,23$; $p<0,005$) determinada por el GS. El total de vacas con AP descartadas o muertas (72,9%) fue superior ($p<0,0016$) que en las sanas (25%) (OR=8,08). Las vacas con AP necesitaron mayor ($p<0,04$) NSS (3,39 vs. 2,11) (OR=3,13) y el 8,3% presentaron

($p < 0,051$) un IPP < 400 días comparadas con las sanas (35,0%) (OR=5,92). La producción previa a la AP fue superior (26,3 l vs. 20,3 l; $p < 0,016$). El presente trabajo refleja el

perjuicio que ocasionan las AP sobre los índices productivos, la salud y el bienestar de las vacas.

Trabajo publicado en: *Revista de Medicina Veterinaria (Buenos Aires)*. 100(1): 7–11.

INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASE PRESENCE IN SMALLHOLDER'S DAIRY GOAT FLOCKS FROM THE ARID REGIONS OF NORTHWESTERN ARGENTINA.

Suarez, V. H.; Martínez, G. M. 2019.

A cross-sectional survey was performed in 98 smallholder (SH) goat producers from the arid canyons and Valleys of northwestern Argentina, with the aim of describing infectious and parasitic disease occurrence in dairy goat flocks. SH were subjected to an *ad hoc* survey to gather data on flock management. On average 23 goat per SH flock were blood and fecal matter sampled. Serum were processed to diagnose brucellosis, paratuberculosis, caprine arthritis-encephalitis virus (CAEV), chlamydiosis, toxoplasmosis, leptospirosis, caprine herpesvirus 1 (CpHV-1) and neosporosis. Fecal samples were taken for helminth eggs counts per gram (epg) and coprocultures. Mean annual mortality rate per flock was $16.7 \pm 9.1\%$. Mean abortion and still births occurrence (9.6 ± 8.1) recorded within the flocks, was associated to retained placenta (42.9%). Clinical mastitis-associated problems were recorded in

83.6% of SH flocks. The mean morbidity and mortality rate of clinical mastitis was respectively $6.9 \pm 6.5\%$ and $1.6 \pm 1.5\%$. Contagious ecthyma was detected in 70.4% of the SH flocks. Caprine seroprevalence of brucellosis, leptospirosis, paratuberculosis, toxoplasmosis, chlamydiosis, CpHV-1, CAEV and neosporosis was 0.04%, 4.03%, 7.8%, 21.9%, 18.7%, 29.5%, 10.7% and 42.7% respectively. Lice (*Linognathus* spp.) were a kid problem for 87% SH flocks. Mean epg, according arid or semiarid region was respectively 182 and 1037. *Haemonchus* and *Trichostrongylus* and secondly *Teladorsagia* were the prevailing nematode genera. Caprine prevalence of *Fasciola hepatica* in feces was 51.6%. The presence of hydatid cysts in slaughtered animals were indicated by 48.2% of SH. These results provide an indication of the possible impact of the reported diseases on goat production and SH health and welfare.

Trabajo publicado en: *Journal of Dairy and Veterinary Sciences*. 14(3): 1-5. DOI: 10.19080/JDVS.2019.14.555886.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TAMBOS CAPRINOS COMERCIALES Y POSIBILIDADES DE MEJORA GENÉTICA EN EL NOROESTE ARGENTINO.

Suárez, V. H.; Martínez, G. M. 2019.

Una encuesta transversal ad hoc se llevó a cabo a través de una visita a 11 tambos caprinos (TC) dedicados a la producción de leche y elaboración de queso con el objetivo de caracterizarlos, obtener parámetros productivos y evaluar las posibilidades de mejora genética. Los TC estaban ubicados en Salta (5), Jujuy (2), Catamarca (2) y Santiago del Estero (2). A partir de la respuesta de los productores se completó un cuestionario sobre el ordeño, la genética y el manejo sanitario, reproductivo, forrajero y alimenticio. En 8 TC se realizó control lechero (CL) mediante lactómetros (Waikato). Solo en un TC se pudo reconstituir la genealogía y calcular mediante modelo animal los DEP (diferencia esperada en la progenie) a 210 días de lactancia. Los TC encuestados tenían en promedio de 227 ± 173 cabras en ordeño bajo sistemas productivos semi intensivos, en base a pastoreo de alfalfa con suplementación. El ordeño en un 72,7% era mecánico y un 45,5% realizaba 2 ordeños diarios. La base genética fue en los machos reproductores Saanen (73,1%),

Anglo Nubian (23,1%), Toggenburg (2,0%) y Alpina (1,8%) y en las hembras además de estas razas (38,5%), sus cruizas con cabras criollas (61,5%). El servicio fue estacionado y dirigido a corral mayormente realizado entre noviembre y abril. En sanidad, el 100% de los TC eran libres de brucelosis y el 27,3% de tuberculosis. Ningún TC llevaba un plan de control sanitario ni realizaban regularmente CL. El promedio de los rindes totales por lactancia de los 8 TC fue $269,5 \pm 44$ litros y el de aquellas cabras que estuvieron por sobre los desvíos estándar (DS) fue de $372,6 \pm 77$ litros y una duración promedio por cabra de la lactancia de 221 ± 37 días. En el TC donde se pudo reconstituir la genealogía se obtuvo un reproductor de + 7,5 DEP y 7 cabras + 16 DEP. Estos resultados muestran que realizando CL y selección interna a partir del promedio de los mejores rindes se podría incrementar la productividad y la sustentabilidad de la actividad, conjuntamente con otras medidas que involucren manejo general, del ordeño, la sanidad y la nutrición.

Trabajo publicado en: Veterinaria. Argentina – Vol. XXXVI – 370: 1-13.

PREVALENCIA Y ETIOLOGÍA DE LAS MASTITIS BOVINAS EN LA CUENCA LECHERA DEL VALLE DE LERMA (SALTA).

Suárez, V. H.; Martínez, G. M.; Bertoni, E. A.; Salatin, A. O.; Dib Ashur, M. M. 2019.

Con el objetivo de caracterizar la prevalencia, etiología y diferencias estacionales de las mastitis en los tambos de Salta se muestrearon 16 explotaciones durante la época de seca (junio-agosto) y la de lluvias

(febrero-marzo). A partir de muestras de leche de cada cuarto mamario de 20-22 vacas por tambo se realizó el test de Mastitis California (CMT) y cultivos bacteriológicos a las vacas con CMT 2 y 3. También se

tomaron muestras de leche del tanque para realizar recuento de células somáticas (RCS), recuento de coliformes (RC) y de mesófilos (RM) y estimar el contenido en g/ml de materia grasa, proteínas y lactosa. La prevalencia media de los CMT grado 1, 2 y 3 y CMT grado 2 y 3, así como los RCS, RC y RM registrados durante el período de lluvias (57,9 y 43,4; 695400 cel/ml, 1560 ufc/ml y 69569 ufc/ml) fueron significativamente ($p < 0,006$) más elevados respectivamente que los recogidos en el período de seca (38,4 y 23,9; 422000 cel/ml, 877 ufc/ml y 47642 ufc/ml). Los valores de grasa, proteína y lactosa no mostraron diferencias. Se registró una asociación positiva entre el índice de CMT grado 1,

2 y 3 determinado por el RCS del tanque ($r^2 = 0,26$, $p < 0,0071$). Los microorganismos aislados sobre 500 muestras y su prevalencia fueron: *Staphylococcus* spp SCN (85,0%), *Streptococcus uberis* (76,1%), *Streptococcus dysgalactiae* (76,1%), *Staphylococcus aureus* (38,1%), *Escherichia coli* (20,0%), *Corynebacterium bovis* (19,2%), *Serratia* spp. (38,1%) y *Pseudomonas* spp. (38,1%). Los presentes resultados muestran una elevada presencia de mastitis subclínicas fundamentalmente registradas durante el período de lluvias y que los microorganismos ambientales, los SCN junto con *S. aureus* fueron los principales patógenos intervinientes

Trabajo publicado en: *Revista de Medicina Veterinaria (Buenos Aires)*. 100(1): 0–6.

EFFECTS OF CONDENSED TANNINS TOWARDS DAIRY CAPRINE GASTROINTESTINAL NEMATODES.

Suarez, V. H.; Olmos L. H.; Martínez, G. M.; Sandoval, G. V.; Alfaro, E. J.; Alfaro, R. J.; Moreno R. D. 2019.

In order to evaluate condensed tannins (CT) effect on dairy goat gastrointestinal nematodes (GIN) under a grazing and confined systems, two experiments (E1 and E2) were made. On both, goats were kept in two groups of 10 animals each. Groups were: control, without treatment (CG) and CT supplemented (CTG) daily with 25 g (1,25%) in E1 and 75 g (2%) in E2. During the E1, feeding was based on Lucerne (*Medicago sativa*) grazing and supplementation with 500 g of corn grain and during the E2, stabled milking goats ate 500 g of corn grain and ad libitum lucerne hay. Biweekly, faecal egg counts (FEC) and coprocultures were made. In addition, FAMACHA© technique, body condition score (BCSS) and ingested food were recorded each two weeks during

the 90 days (E1) and 76 (E2) days of trial. The FEC values in most of the study were low and no significant differences ($p < 0,78$) were detected between groups. Mean FEC were 534 (CTG) and 357 (CG) during E1 and 509 (CTG) and 484 (CG) during E2. The predominant NGI genera were *Trichostrongylus* sp. (48.1%), *Haemonchus* sp. (39.9%) and *Teladorsagia* sp. (12.0%). FAMACHA© scores did not show significant ($p < 0,41$) differences between groups, but the CG (median=3) showed a BCS significantly ($p < 0,05$) higher than those of CTG (median=2.5). The average milk production did not present statistically significant differences between groups ($p < 0,57$), between sampling dates ($p < 0,23$) and group x sampling dates ($p < 0,65$). Under

the conditions of these studies 25g or 75 g of CT in the diet had no anthelmintic or productive effects.

Trabajo publicado en: *Journal of Veterinary Science and Research*. 1(1): 1-9.

IMPACTACIÓN RUMINAL Y ABOMASAL EN VACAS DE CRÍA ASOCIADA AL CONSUMO DE UNA PASTURA DIFERIDA DE MEGATHYRSUS MAXIMUS CV. GATTON.

Avellaneda Cáceres, A.; Navarro, J. A.; Micheloud, J. F. 2019.

La impactación ruminal y abomasal es una afección de los rumiantes que se produce cuando estos consumen un alimento de muy baja digestibilidad y bajo contenido proteico y energético. En este trabajo, se describe una mortandad debido a esta afección, en vacas de cría en el Noroeste argentino. La pastura donde los animales permanecían correspondía a *Megathyrus maximus* cv. Gatton, vulgarmente más conocido como "Gatton Panic". Los signos clínicos fueron

anorexia, pérdida de estado hasta que los animales cayeron sin posibilidades de incorporarse y posteriormente morían. El diagnóstico se confirmó por los antecedentes clínicos, patológicos y epidemiológicos sumados al análisis de la pastura. El cuadro de impactación ruminal y abomasal está bien descrito en la bibliografía, pero ha sido poco reportado en Argentina.

Trabajo publicado en: *Revista FAVE - Sección Ciencias Veterinarias*. 18 (2019) 12-16. <https://doi.org/10.14409/favecv.v18i1.8234>

ENGORDE A CORRAL DE CAPONCITOS CAPRINOS CON DISTINTAS FUENTES PROTÉICAS REGIONALES EN LA RACIÓN.

Chagra Dib, E. P.; Leguiza, H. D; Cabrera, C. G.; Romero, G.; Vera, T. A.; Rivera, H.; Fernández Madero, J.; Sleiman, M.; Tolaba, M. 2019.

El objetivo del trabajo fue evaluar el engorde de caponcitos caprinos, utilizando como fuentes proteicas dos tipos de poroto descarte y pellet de soja. Se trabajó con 18 machos castrados de 5 meses de edad, con un peso inicial promedio de 17 kg, los que se asignaron al azar a tres tratamientos, durante 120 días. Las raciones de los mismos se formularon de tal manera de asegurar un mismo nivel de energía y proteína. En todos

se ofreció como forraje fibroso 0,820 g/día/animal de heno de avena y se adicionó Núcleo Vit Mineral 15 g/día/animal mientras que el suplemento varió: T1 - Poroto Blanco 0,360 g/día/animal + Maíz grano 0,240 g/día/animal; T2 - Poroto Negro 0,280 g/día/animal + Maíz grano 0,250 g/día/animal; T3 - pellet de soja 0,180 g/día/ animal + Maíz grano 0,250 g/día/animal. El consumo de materia seca se determinó mediante la diferencia

entre el alimento ofrecido y el rechazado de lunes a domingos. El seguimiento del peso vivo se realizó tres veces por semana de manera individual, previo al suministro de alimentos, con 8 h de ayuno. El consumo de avena fue similar en los tres tratamientos, mientras que el de concentrados y la eficiencia de conversión de las raciones se modificaron con la utilización de las

distintas fuentes proteicas, siendo inferiores las raciones con poroto blanco en todo el periodo evaluado. Los resultados obtenidos muestran la posibilidad de obtener animales pesados para la venta a corta edad utilizando como fuente de alimentación subproductos descarte (poroto) de origen local, contribuyendo a la diversificación de la oferta de carne caprina.

Trabajo publicado en: Revista Acadêmica Ciência Animal. 17(1): 202-205. <https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/index>

CARACTERÍSTICAS Y RENDIMIENTO DE LA CANAL DE CAPONCITOS CAPRINOS EN UN SISTEMA DE ENGORDE A CORRAL CON DISTINTAS FUENTES PROTEICAS REGIONALES EN LA RACIÓN

Chagra Dib, E. P.; Leguiza, H. D; Cabrera, C. G.; Romero, G.; Vera, T. A.; Rivera, H.; Fernández Madero, J.; Sleiman, M.; Tolaba, M. 2019.

El objetivo del trabajo fue evaluar las características y el rendimiento de res de caponcitos caprinos, utilizando como fuentes proteicas dos tipos de poroto descarte y pellet de soja. Se trabajó con 18 machos castrados de 5 meses de edad, con un peso inicial promedio de 17 Kg, los que se asignaron al azar a tres tratamientos, durante 120 días. Las mediciones de las ganancias de peso, características de la canal se determinaron de manera individual para evaluar si existían diferencias de

acuerdo a la ración. Una vez finalizado el período de muestreo de 120 días se procedió a la faena de los animales para medir las características y rendimiento de la canal. Se encontró diferencias significativas en algunas de las variables medidas en las características de la canal, mientras que no hubo diferencia en los valores de rendimiento de la misma. Todos los valores encontrados estuvieron dentro de las medias esperadas para esta categoría, con la posibilidad de una buena comercialización de las mismas.

Trabajo publicado en: Revista Acadêmica Ciência Animal. 17 (1): 162-164. <https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/index>

DIETA DE CABRAS EN PASTOREO EXTENSIVO A FINES DEL INVIERNO EN LA REGIÓN DEL MONTE, CHILECITO (LA RIOJA, ARGENTINA).

Brizuela, E. R.; Varas, M.; Chagra Dib, E. P.; Martínez, M. L.; Lucca, C. J.; Martínez, P. 2019.

Este trabajo describe la composición botánica de la dieta de cabras que

pastorean en un sistema extensivo abierto a fines del invierno, donde el manejo por

parte del productor es escaso. El estudio se llevó a cabo en el departamento Chilecito, La Rioja-Argentina (29°05'00.02''S y 67°37'59.97''W), en un tipo de vegetación característica de la Región del Monte. Los análisis microhistológicos de las heces mostraron que aproximadamente el 85% de la dieta la constituyen las gramíneas y arbustos, participando en un 47% y 38 % respectivamente. El resto de la composición botánica de la dieta lo integran las especies

arbóreas 7,4 % y latifoliadas herbáceas 6,7%. Si bien varios autores remarcan el hábito ramoneador de la cabra, estos resultados preliminares tienden a indicar lo contrario, debiendo establecer como componen su dieta las cabras en pastoreo extensivo en el periodo estival. De esta forma se podrá recomendar estrategias de manejo sustentable, compatible con la conservación del recurso forrajero y del estado nutricional de la majada.

Trabajo publicado en: Revista Acadêmica Ciência Animal. 17 (1): 171-174. <https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/index>

VARIACIÓN ESTACIONAL DEL PESO CORPORAL, CIRCUNFERENCIA ESCROTAL Y NIVELES DE TESTOSTERONA EN MACHOS CAPRINOS CRIOLLOS JÓVENES EN PASTOREO EXTENSIVO EN LA RIOJA ARGENTINA.

Vera, T. A.; Chagra Dib, E. P.; Leguiza, H. D.; Brizuela, E. R.; Vaninetti, M. E.; Matellón, G. F. 2019.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la estación del año y del mes dentro de la estación sobre el peso corporal (PC), la circunferencia escrotal (CE) y los niveles séricos de testosterona (To) en machos caprinos criollos jóvenes criados bajo condiciones extensivas de pastoreo (CEP). Las variaciones del PC, aumentaron significativamente de 28,51 a 49,34 kg de invierno a otoño y dentro de cada mes de la época. La CE, aumenta significativamente a medida que avanzan las épocas, de 18,6 a 24,1 cm de junio a mayo. En tanto que la

interacción entre tratamientos y tiempo de To, muestran que sus niveles son bajos cuando el patrón del Fotoperiodo está aumentando hasta el 21/12. Mientras que entre noviembre y diciembre a mayo, cuando cambia el patrón del fotoperiodo, se produce un abrupto aumento de To. Se concluye que bajo CEP y conforme progresa la edad de machos caprinos criollos jóvenes, las épocas del año influyen sobre los valores de PC, CE y To, siendo la primavera donde se presentan los menores valores de cada una de las variables.

Trabajo publicado en: Revista Acadêmica Ciência Animal. 17(1): 388-391. <https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/index>

Resúmenes de libros o capítulos de libros

Martínez, G. M.; Suarez, V. H. 2019. LECHERÍA CAPRINA: PRODUCCIÓN, MANEJO, SANIDAD, CALIDAD DE LECHE Y PRODUCTOS. 1a Ed. – Buenos Aires. Ediciones INTA, 170 p. ISBN: 978-987-521-972-4.

Esta publicación tiene como objetivos presentar en principio las características de la lechería caprina en el mundo y en la Argentina como también los sistemas productivos y las razas en las que se basa la lechería.

También se presentan las prácticas tanto nutricionales y reproductivas como los métodos y la rutina de ordeño. Luego se plantean las buenas prácticas en lo que a salud de la majada y calidad de la leche. Sobre los estudios previos realizados en el tema, se señalan las principales enfermedades de las cabras de leche y el manejo sanitario para prevenirlas. También se plantean conceptos de bienestar animal. Finalmente se presentan las características físicoquímicas y nutritivas, así como las

sensoriales de la leche caprina. Resumiendo, los contenidos abarcan: situación mundial de la producción de leche caprina; sistemas de producción de leche y biotipos para la producción lechera presentes en Argentina; fisiología de la lactancia y curva de producción de leche; alimentación de la cabra lechera y hábitos de pastoreo, fisiología del lactante y crianza artificial de cabritos de tambo; manejo reproductivo; tipos y rutina de ordeño; buenas prácticas en el tambo caprino; principales enfermedades de los caprinos lecheros; manejo sanitario; bienestar Animal en hatos lecheros; características físicoquímicas, valor nutritivo y funcional de la leche caprina; calidad higiénica – sanitaria y sensoriales de la leche caprina.

Resúmenes de tesis de grado o postgrado finalizadas en 2019

INTEGRACION VERTICAL EN LA CADENA PRODUCTIVA PORCINA DE LA LOCALIDAD CHICOANA, VALLE DE LERMA, PROVINCIA DE SALTA, CON ANALISIS DE VIABILIDAD Y PROYECCION FUTURA.

Bassanetti, A. F.

El tema de investigación se basa en un caso real de integración vertical en pequeños productores porcinos en Chicoana, Salta. Este estudio de caso comienza con la formación de un grupo en el marco del programa Cambio Rural II del Ministerio de Agroindustria de la Nación en diciembre del 2014, con doce productores porcinos

pequeños, de escala entre 10 a 50 madres, ubicados en la zona del Valle de Lerma, Salta. La asistencia técnica y el acompañamiento del grupo se realizaron durante 3 años como parte del trabajo del autor en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, junto con la Agente de Proyecto de dicho grupo, la Veterinaria María Ines Bianchi, ambos

formando parte del grupo de Producción Animal de la Estación Experimental INTA Salta.

A partir del año 2016 comienza una crisis en la producción porcina primaria que la afectó a nivel nacional, con especial impacto en los medianos y pequeños productores. El grupo de productores que son objeto de este estudio fueron también afectados en gran medida, provocando que dos de ellos dejaran la producción porcina y el resto tuviera que subsidiarla a partir de otras actividades económicas.

En la cadena comercial porcina la participación del productor es baja, de un 20% del total, mientras que la figura del intermediario o consignatario participa en un 40% y el comerciante se queda con el 40% restante. A pesar de lo cual, el peso del riesgo es llevado en un 80% por el productor primario, conformando una situación muy desventajosa para el mismo, lo que se vio agravado por los resultados adversos que lo afectaron desde 2016.

Al finalizar el período de 3 años previsto para el grupo Cambio Rural II se buscó una forma asociativa que permitiera a los productores continuar juntos formalmente, concretándose en la formación de la

Cooperativa Agropecuaria Productores del Valle de Lerma Ltda. A partir de la consolidación de la Cooperativa, y buscando alternativas para que continuasen en la porcicultura pese a la crisis, se gestiona en 2017 desde INTA y en conjunto con la Municipalidad de Chicoana, un Proyecto PROCODAS, que es un subsidio otorgado por el Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación. Este proyecto fue diseñado para ayudar al armado de una boca de expendio de la producción de capones de los productores asociados, con lo cual se lograba la participación de los mismos en una mayor proporción de la cadena comercial porcina, instalando una boca de expendio para la venta de cortes cárnicos de res de cerdo iguales a los conocidos en las carnicerías bovinas. El proyecto también incluyó la instalación de una Fábrica de Chacinados, para la elaboración de chacinados frescos, secos y salazones, de modo de sumar agregado de valor a su producción.

La tesis describe este proceso, junto con un análisis FODA completo y el plan comercial propuesto, y se incluyen los proyectos futuros como continuidad del crecimiento de la Cooperativa.

*Tesis de Grado para lograr el título de Licenciado en Producción Animal, Universidad Católica de Salta, Argentina.
Director: Sodero, J. Codirectora: Bianchi, M. I.*

PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DE BIENESTAR ANIMAL, DISEÑO Y VALIDACIÓN EN TAMBOS BOVINOS DEL NOROESTE ARGENTINO.

Martínez, G. M.

Actualmente en los países desarrollados, el bienestar animal ha pasado de ser considerado una amenaza para la producción animal a ser percibido como una oportunidad de negocio, y está siendo incorporado por muchas compañías en sus estrategias de mercado. El principio se

basa en que, al aumentar el bienestar de los animales, además de cumplir con principios éticos, se mejora la eficiencia empresarial, se cumple con las expectativas de los consumidores y se satisface la demanda del mercado. En el país no existen normativas que regulen expresamente el bienestar de

los animales de tambo y a pesar que existen preocupaciones de índole social y económica por parte de quienes llevan adelante esta actividad. Y dado que en Argentina la producción de leche representa una de las actividades productivas más difundidas y dado el rol del país como exportador a nivel mundial es que se ha llevado adelante el presente trabajo. El objetivo fue el de desarrollar y validar un protocolo destinado a la calificación del bienestar animal en las explotaciones lecheras del noroeste argentino considerando a su vez las particularidades de los sistemas productivos locales. Durante los años 2014-2017 en 16 explotaciones lecheras de la provincia de Salta se llevaron adelante los relevamientos de los datos necesarios para la construcción y validación del protocolo propuesto. Los indicadores relevados se encontraron vinculados a los principios de alimentación, alojamiento, salud y comportamiento animal, además se consideró relevante el trato que los operarios imparten en las tareas diarias tanto de arreo como de ordeño. Mediante técnicas

estadísticas se determinaron las relaciones existentes entre los indicadores relevados y se construyeron 12 índices: prevalencia de animales con baja condición corporal, prevalencia de animales con excesiva condición corporal, índice de enfermedades podales, índice de suciedad, índice de California Mastitis Test, índice de rutina de ordeño, índice de trato animal, prevalencia de miedo animal, índice de comodidad e infraestructura, índice de higiene del establecimiento, nivel de producción (lt/vaca/día) y prevalencia de mortalidad, que permitieron inferir de manera objetiva el grado de bienestar y de cumplimiento de las necesidades de los animales en los establecimientos lecheros del noroeste argentino. El protocolo obtenido permitió la generación de información respecto a la situación en la temática en la región a la vez que resultó una herramienta útil en la mejora la gestión de actividades tendientes a fortalecer la productividad y sustentabilidad de los tambos como así también el grado de bienestar animal a fin de dar cumplimiento a futuras exigencias del mercado.

Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencia Animal, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Director: Suárez, V. H.

LA CRISIS LECHERA EN LA ARGENTINA: ESTUDIO DE CASO EN SALTA.

Moreno, N.

Luego de este trabajo de investigación puedo concluir que la rentabilidad de la empresa tampera ubicada en el Valle de Lerma en el año 2018 es excelente en términos monetarios para las actividades como el Tabaco y la Cría de terneros Holando, el análisis que realicé en el mes de Septiembre fue el momento más crítico de la Empresa debido a que sufren el periodo seco de las vacas, al bajar la producción no obtienen cubrir sus costos productivos y, como pudimos observar, la diferencia de centavos

en el precio de la leche hace grandes números al multiplicarlo por la cantidad de leche que ellos procesan y venden a COSALTA. Al pasar este periodo de 30-60 días, la Empresa vuelve a su ritmo productivo de leche máximo y los ingresos que genera ayudan a que la empresa pueda hacerle frente al periodo de vacas secas que venga en el año próximo. La crisis lechera que está atravesando a la Argentina se debe a varios factores, como inundaciones de campos en el centro del país (donde no pueden producir

y venden todos los animales para subsistir), el aumento generalizado de los insumos productivos que hacen a dicha actividad, ya que todos los insumos están expresados en valor dólar en nuestro país, en lo que va del año el dólar subió aproximadamente un 100% su valor, algunas de las causas que desencadenaron esto fueron: INFLACIÓN. Entre enero de 2016 y junio de 2018 la inflación en Argentina acumuló cerca de 103 por ciento. El evidente retraso de la cotización del dólar, al haber aumentado por debajo de la inflación en 2016 y 2017, generó un efecto de “olla a presión”. Si el dólar hubiera replicado el movimiento de la inflación, hoy debería costar 29 pesos. 40 AVERSIÓN AL PESO. Una escalada del dólar que no parece tener un límite preciso genera a la par una aversión por las inversiones en moneda doméstica. El temor que generó la licuación de capital invertido en las LEBAC en mayo y junio es mayor que el incentivo de tasas de interés que ya superan el 40%

anual. Frente a una inflación que también está en ascenso, el dólar, con una ganancia superior al 50% en seis meses, se impuso como inversión ganadora y un refugio ante eventualidades futuras. EXPECTATIVAS DE RECESIÓN. Los datos macroeconómicos muestran que viene un período negativo para la economía. El Gobierno prevé que el segundo y tercer trimestres serán recesivos. El productor tambero del Valle de Lerma tiene por herencia la actividad lechera, es algo que pasó de generación en generación como una cultura de vida, el camino de hacia dónde va el sector lechero en nuestro país es de incertidumbre, con las políticas macroeconómicas del gobierno nacional son muchas las dudas de los productores locales, sin más remedio que ajustarse y seguir hacia adelante, trabajando como ellos saben hacerlo, el campo no tiene descanso ni tiempo para detener su producción y analizar la situación del País.

Tesis para optar al título de Lic. en Administración Agropecuaria, Univ. Católica de Salta. Director: Martínez, G. M.

CARACTERIZACIÓN DE LOS TAMBOS PEQUEÑOS DE LA CUENCA LECHERA DEL VALLE DE LERMA. ACCIONES DESTINADAS AL DESARROLLO DE SU SISTEMA PRODUCTIVO.

Carabajal, R. L.

En general, la falta de tecnología observada en los tipos de productores identificados, no solo para el ordeño, sino para el manejo integral del rodeo, reproducción, nutrición, sanidad e instalaciones adecuadas, se presenta como una de las principales causas de las debilidades observadas en estos sistemas. Los bajos volúmenes de leche logrados por animal y por día son, además, la resultante de la poca disponibilidad de agua para riego lo que imposibilita aumentar la superficie destinada a forrajes, observándose que algunos tambos que

en años secos cortan su producción en invierno a la espera de las primeras lluvias a fines de noviembre y de las pariciones. La regular calidad de la leche derivada del desconocimiento de buenas prácticas para el ordeño, tales como la eliminación de los primeros chorros (despunte) y el sellado de los pezones al finalizar el ordeño, higiene de los utensilios y el control de la sanidad, constituyen debilidades encontradas en los tipos determinados.

Como una fortaleza para estos sistemas, es de destacar su ubicación en una zona

inigualable por su belleza natural con un nivel importante de turismo ecológico que allí se observa, apareciendo como una posibilidad real la producción de derivados lácteos artesanales para comercializar en ferias regionales con una buena presentación, marca de origen, cierre hermético y/o empaquetados vistosos. A esto se agrega, la habilitación del circuito formado por las autopistas de circunvalación que une el valle con la capital provincial lo que también permitiría el traslado de la materia prima entre pueblos cercanos y hacia la capital provincial. Teniendo en cuenta que desde la Capital provincial se recorrió un

radio aproximado de 40 km hacia las tres sub cuencas donde se ubicaron tambos pequeños, esto marca la cercanía a los principales centros urbanos de la provincia, destacándose también la disposición de buenas rutas y caminos internos disponibles lo que podría implicar la posibilidad de mayor explotación turística de estas sub cuencas, aparecen grandes oportunidades de crecimiento que deberán aprovecharse en el futuro mediante su inclusión en planes de fomento, estrategias crediticias o de subsidios a partir de organismos estatales o privados.

Tesis para optar al título Magíster en Desarrollo de Zonas Áridas y Semi Áridas, Universidad Nacional de Salta. Director: Martínez, G. M.

EVALUACIÓN DEL USO DEL AGUA EN SISTEMAS GANADEROS: ESTIMACIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA EN UN SISTEMA SILVOPASTORIL.

Berteza, A. A.

En este trabajo, se implementó la metodología de estimación de la huella hídrica para evaluar el consumo de agua de la producción ganadera en finca La Buena Agua, ubicada en el departamento de Anta, provincia de Salta, cuya extensión es de 9.700 ha, donde se lleva a cabo un manejo silvopastoril. El método considera el agua asociada al alimento, a la bebida y a la limpieza de las instalaciones y de los animales. Para ello, se generó un modelo de sistema con el fin de estimar los volúmenes consumidos por categoría, a nivel de animal vivo. Se observó que las hembras tienen mayores consumos que los machos, debido a la diferencia en el tiempo de permanencia dentro del sistema de cada uno de ellos. A su vez, se observó que el alimento contribuye con casi el 94% a la huella hídrica del sistema. El uso de herbicidas eleva aún más dicho porcentaje,

lo cual se ve reflejado en los valores del componente gris de la huella hídrica, cuya estimación se realizó solamente con fines comparativos. La influencia de la cobertura arbórea sobre la evapotranspiración de las pasturas no pudo ser estimada. Sin embargo, sería esperable que redujera los valores de evapotranspiración y, por lo tanto, los de la huella hídrica. La aplicación de la metodología a una escala predial fue posible asumiendo una serie de supuestos y simplificaciones, los cuales se reflejaron en la definición del sistema utilizado. El uso de esta herramienta permitió determinar, por un lado, la dependencia que tiene el sistema ganadero adoptado respecto al agua, y por el otro, la carga hídrica que puede verse involucrada en la transferencia de productos de origen bovino desde la finca bajo estudio hacia los mercados regionales.

Tesis para optar al título de Ing. RRNN, Universidad Nacional de Salta. Director: Salas Barboza, A. G. Asesor externo: Navarro, J. A.

Publicaciones ediciones INTA

- Arolfo, V.; Odorizzi, A. (Salta: Navarro, J.A.; Martínez, G.M.; Sentana, A.E.) 2019. REVISTA AVANCES EN ALFALFA. Ensayos territoriales. Red de evaluación de cultivares de alfalfa. ISSN 1515-4602; AÑO 29 NÚMERO 29; DICIEMBRE 2019. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_revista_avances_en_alfalfa_no_29_0.pdf

Publicaciones web INTA

- Nasca, J.; Fernández, P.D.; Martínez, G.M. 2019. DISTRIBUCIÓN Y POTENCIAL PRODUCTIVO DE LOS SISTEMAS BOVINOS DEL CHACO SALTEÑO. Artículo de divulgación. <https://inta.gob.ar/documentos/distribucion-y-potencial-productivo-de-los-sistemas-bovinos-del-chaco-salteno>
- Bianchi, M. I. 2019. ACTUALIDAD PORCINA EN EL VALLE DE LERMA. Material audiovisual. Castro R. A.; Mamani, P. M. (Eds) <https://inta.gob.ar/videos/actualidad-porcina-en-el-valle-de-lerma>
- Bassanetti, A. F.; Martínez, G. M.; Sentana, A. E. 2019. INTA SALTA ORGANIZA UNA ENCUESTA PARA PRODUCTORES GANADEROS EN SISTEMAS SILVOPASTORILES. Noticia. <https://inta.gob.ar/noticias/inta-salta-organiza-una-encuesta-para-productores-ganaderos-en-sistemas-silvopastoriles>
- Chagra Dib, E.P.; Leguiza, H. D.; Cabrera, C. G. ; Romero, G.E.; Vera, T.A. 2019. ENGORDE A CORRAL DE CAPONCITOS CAPRINOS CON DISTINTAS FUENTES PROTEICAS REGIONALES EN LA RACIÓN [HTTPS://INTA.GOB.AR/DOCUMENTOS/ENGORDE-A-CORRAL-DE-CAPONCITOS-CAPRINOS-CON-DISTINTAS-FUENTES-PROTEICAS-REGIONALES-EN-LA-RACION](https://inta.gob.ar/documentos/engorde-a-corral-de-caponcitos-caprinos-con-distintas-fuentes-proteicas-regionales-en-la-racion)

Artículos publicados en revista de divulgación extra INTA

- Martínez, G.M. 2019. LA FELICIDAD, COSA DE ANIMALES. Diario el Tribuno Salta. Segunda semana de diciembre. Página 8. Suplemento Rural.
- Martínez, G.M. 2019. BUSCAN SISTEMATIZAR INFORMACIÓN SOBRE SISTEMAS SILVOPASTORILES. Diario el Tribuno Salta. Primera semana de octubre. Página 3. Suplemento Rural.
- Martínez, G.M. 2019. BIENESTAR ANIMAL: UNA CIENCIA, NO UNA IDEA. Diario el Tribuno Salta. Segunda semana de agosto. Página 2. Suplemento Rural.
- Martínez, G.M. 2019. LAS VACAS TAMBIÉN PUEDEN APRENDER. Diario el Tribuno Salta. Segunda semana de julio. Página 5. Suplemento Rural.

- Martínez, G.M. 2019. NADA COMO ESTAR JUNTOS A LA PAR. Diario el Tribuno Salta. Segunda semana de junio. Página 5. Suplemento Rural.
- Nasca, J.; Fernandez, P.; Martínez, G.M. 2019. POTENCIAL PRODUCTIVO DE LOS SISTEMAS BOVINOS DEL CHACO SALTEÑO. Diario el Tribuno Salta. Segunda semana de octubre. Página 2. Suplemento Rural.

Eventos organizados por la EEA Salta

Capacitaciones

- Taller de análisis de datos productivos en maternidad porcina. 01 de marzo de 2019. EEA Salta.
- Taller sobre planta de alimento. 14 de mayo de 2019. EEA Salta.
- Taller sobre inseminación artificial en porcinos. 24 de mayo de 2019. EEA Salta.
- Capacitación sobre el efecto de la edad al primer parto y el manejo nutricional sobre la longevidad y productividad en vacas de cría. 06 de junio de 2019. INTA-SRS. Joaquín V. González, Salta.
- Charla técnica sobre Manejo de temperatura y ambiente en granjas porcinas. 26 de julio de 2019. EEA Salta.
- Charla Técnica sobre Uso de legumbres y sus subproductos en la producción animal y aspectos técnicos de la inclusión de legumbres en la alimentación animal. 02 de agosto de 2019. Feria de las Legumbres, Rosario de la Frontera, Salta.
- Capacitación en ganadería en el marco de la 75ª edición de la Exposición Ganadera, Agrícola, Industrial y Comercial que organiza la Sociedad Rural Salteña. 22 al 26 de agosto de 2019. Salta.
- Curso: Manejo de ovinos y caprinos. Enfoque climáticamente inteligente y encadenamiento productivo. 02 al 04 de septiembre de 2019. Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias UCASAL, INTA EEA Salta.
- Charla técnica maternidad expresando potenciales de granja. 25 de octubre de 2019. EEA Salta.
- Charla técnica sobre Aspectos de selección y manejo de reproductores porcinos. 05 de noviembre de 2019. Rosario de Lerma, Salta.
- Capacitación en bienestar animal y práctica de llenado de planillas. 27 de noviembre de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Capacitación en bienestar animal y práctica de llenado de planillas. 29 de noviembre de 2019. San Pedro de Jujuy, Jujuy.
- Jornada de actualización técnica: Claves para la elección e implantación de pasturas megatérmicas. 05 al 06 de diciembre de 2019. Rosario de la Frontera y El Quebrachal, Salta.
- Ciclo de video conferencias internacionales inta.gov.ar Steaming. Desarrollo de la ganadería menor climáticamente inteligente. 30 de agosto de 2019. En el marco de los proyectos FONTAGRO, EUROCLIMA, Gran Chaco PRORADAPT y la REDLAC. <https://www.youtube.com/watch?v=epmasqkq6fi>.

Recursos naturales

Resúmenes de los trabajos presentados en congresos, Jornadas u otras reuniones científicas

RECENT LAND USE AND LAND COVER CHANGE DYNAMICS IN THE CHACO ARGENTINO.

Banchero, S.; De Abelleira, D.; Verón, S.; Elena, H.; Pérez, M.; Gaitan, J. J.; Volante, J. N.

Land transformation is one of the most significant human changes on the Earth's surface processes. Therefore, land use land cover time series are a key input for environmental monitoring, natural resources management, territorial planning enforcement at national scale. We here capitalize from the MapBiomass initiative to characterize land use land cover (LULC) change in the Argentine Chaco between 2010 and 2017. Specifically we sought to a) quantify annual changes in the main LULC classes; b) identify the main LULC transitions and c) relate these transitions to current land use policies. Within the MapBiomass project, Landsat based annual maps depicting natural woody vegetation, natural herbaceous vegetation, dispersed natural vegetation, cropland, pastures, bare areas and water were generated using Random Forest machine learning algorithms

trained by samples produced by visual interpretation of high resolution images. Annual overall accuracy ranged from 0,69 to 0,71. Our results show that, between 2010 and 2017, agriculture and pasture lands increased ca. 1.7 Mha while forest and herbaceous vegetation decreased by 0.56 Mha and 0.75 Mha. Transitions from forests to agriculture accounted for 5.77% of the overall deforestation while 86% was associated to pastures and natural herbaceous vegetation. Forest loss occurred primarily (39%) on areas non classified by the territorial planning Law, followed by medium (33%), high (19%) and low (9%) conservation priority classes. These results illustrate the potential contribution of remote sensing to characterize complex human environmental interactions occurring over extended areas and timeframes.

Trabajo presentado en: XXV IUFRO World Congress International Union of Forest Research Organizations. setiembre de 2019. Curitiba, Brasil.

BEYOND PROCESSING CAPACITY AND IMAGE AVAILABILITY: THE ROLE OF TRAINING SAMPLES IN SATELLITE LAND USE CLASSIFICATIONS.

Banchero, S.; De Abelleira, D.; Verón, S.; Elena, H.; Pérez, M.; Gaitan, J. J.; Arevalos, F.; Rosa, M.; Volante, J. N.

The advent of cloud computing platforms like Google Earth Engine and the extensive availability of high resolution

images changed the land use - land cover classification paradigm. Within this context, the relative importance of accurate

ground truthing has increased compared to processing capacity. We here provide a general guide to sample collection and processing developed in the framework of the Project MapBiomias Chaco to produce annual land cover maps for the Gran Chaco Americano. Our proposal identifies good practices for the generation of high quality samples through visual interpretation of LANDSAT and Google Earth images with the support of MODIS time series. Mapbiomas interpreters consensuated the map legend with class definitions based on FAO LCCS, a common criteria to assign the classes based on visual interpretation and time series visualization, and recommendations to draw

polygon samples. These recommendations were related to: spatial distribution of samples, balanced number of samples, scale of viewing, class homogeneity of pixels, temporal stability of classes. The workflow included an iterative process of reviewing of samples by different participants, including the redefinition of recommendations and criteria. In parallel, an outlier filter was applied to samples to avoid training the classifications with noisy pixels values for a same class. Results showed in general that both the redefinition of recommendations and reviewing of samples, as well as the application of outliers filtering have a significant increment in the overall accuracy.

Trabajo presentado en: XXV IUFRO World Congress International Union of Forest Research Organizations. setiembre de 2019. Curitiba, Brasil.

EFFECTO BENÉFICO DE *Bacillus* sp. P12 SOBRE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO Y COMO AGENTE DE BIOCONTROL EN EL CULTIVO DEL POROTO.

Sabaté, D. C.; Álvarez, M. D.; Audisio, M. C.; Pérez Brandan, C.

Los suelos son la base de la agricultura y el medio en el que crecen casi todas las plantas destinadas a la producción de alimentos. El extensivo uso de agentes químicos afecta la calidad del suelo, y dejan residuos perjudiciales, por lo que en los últimos años se buscan alternativas naturales amigables con el ambiente.

En este trabajo se estudió el potencial de una cepa de *Bacillus* sp. P12 para mejorar la calidad del suelo y consecuentemente favorecer el crecimiento del cultivo del poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) y además su capacidad para controlar el hongo fitopatógeno *Macrophomina phaseolina*. Se determinó que P12 inhibió *in vitro* el desarrollo

de seis cepas nativas de *M. phaseolina* con valores de inhibición fúngica que variaron entre 55 y 70 %. Bajo condiciones de invernadero, la incidencia de éste patógeno fue del 100 % en el poroto cv. Alubia en los ensayos control, mientras que en las semillas inoculadas con P12, la incidencia del patógeno disminuyó 40 %, respecto al control. La inoculación con P12 incrementó las actividades enzimáticas FDA, DHA y AP (22, 31 y 6,2 %, respectivamente); disminuyó el coeficiente metabólico; e incrementó la cantidad de proteínas de suelo relacionadas a la glomalina, respecto al control. Además, P12 favoreció el desarrollo de microorganismos benéficos nativos como

Trichoderma spp. y *Gliocladium* spp. Estos resultados demostraron que *Bacillus* sp. P12 no solo es un potencial agente de biocontrol, sino que también mejora la calidad del

suelo, lo cual permitiría mantener un suelo sano, rico en nutrientes y microorganismos benéficos nativos, por lo tanto se mejoraría así la producción agrícola.

Trabajo presentado en: X Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria y XII Simposio REDBIO Argentina. 12 al 15 de noviembre de 2019. Montevideo, Uruguay.

RELACIÓN ENTRE LA INTENSIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SUELOS AGRÍCOLAS DEL NOROESTE ARGENTINO.

Pérez Brandan, C.

La intensificación de la producción agrícola condujo a una marcada degradación de los recursos ambientales y pérdida de servicios ecosistémicos fundamentales en los suelos. En consecuencia, cada vez se necesitan más insumos para mantener su productividad y la rentabilidad del cultivo. En este contexto productivo, se deben proporcionar acciones que contribuyan a restaurar dichos servicios para recuperar o mantener la productividad actual y no seguir comprometiendo la futura. En esta charla se planteó la necesidad de proporcionar bases de conocimiento acerca de la estructura y funciones de los microbiomas del suelo y su relación con la intensificación de los sistemas agrícolas a los fines de incrementar, favorecer, promover la diversidad microbiana del suelo, en

interrelación con variables físicas y químicas edáficas a partir de la inclusión de prácticas de manejo conservacionistas. A partir de los resultados encontrados se concluyó que la deforestación y las actividades agrícolas modificaron la estructura y función de las comunidades microbianas del suelo alterando los ciclos biogeoquímicos en los sistemas productivos evaluados. Los manejos que contribuyan a incrementar y dinamizar el gran reservorio de diversidad genética y de nutrientes que constituyen los microorganismos y sus transformaciones químicas y nutricionales, asistirán a la generación de conocimientos básicos sobre la dinámica de los agroecosistemas regionales.

Trabajo presentado en: X Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria y XII Simposio REDBIO Argentina. 13 de noviembre de 2019. Montevideo. Uruguay

SOIL MICROBIAL PARAMETERS UNDER VARYING LAND-USE PRACTICES IN THE NORTHWEST REGION OF ARGENTINA.

Pérez Brandan, C.

Relación entre la intensificación de los sistemas productivos y la sustentabilidad de los suelos agrícolas del Noroeste Argentino

La intensificación de la producción agrícola condujo a una marcada degradación de los recursos ambientales y pérdida de servicios

ecosistémicos fundamentales en los suelos. En consecuencia, cada vez se necesiten más insumos para mantener su productividad y la rentabilidad del cultivo. En este contexto productivo, se deben proporcionar acciones que contribuyan a restaurar dichos servicios para recuperar o mantener la productividad actual y no seguir comprometiendo la futura. En esta charla se planteó la necesidad de proporcionar bases de conocimiento acerca de la estructura y funciones de los microbiomas del suelo y su relación con la intensificación de los sistemas agrícolas a los fines de incrementar, favorecer, promover la diversidad microbiana del suelo, en interrelación con variables físicas y químicas

edáficas a partir de la inclusión de prácticas de manejo conservacionistas. A partir de los resultados encontrados se concluyó que la deforestación y las actividades agrícolas modificaron la estructura y función de las comunidades microbianas del suelo alterando los ciclos biogeoquímicos en los sistemas productivos evaluados. Los manejos que contribuyan a incrementar y dinamizar el gran reservorio de diversidad genética y de nutrientes que constituyen los microorganismos y sus transformaciones químicas y nutricionales, asistirán a la generación de conocimientos básicos sobre la dinámica de los agroecosistemas regionales.

Charla presentada en el Workshop: Towards more sustainable agriculture through managing the soil microbiome . INIA-JKI organized wor, Montevideo 14-16 November 2019

Resúmenes de trabajos científicos publicados

TEN YEARS OF CONTESTED ENFORCEMENT OF THE FOREST LAW IN SALTA, ARGENTINA.

Salas Barboza, A. G. J.; Cardón Pocoví, J. M.; Venencia, C.; Huaranca, L. L.; Agüero, J. L.; Iribarnegaray, A.; Escosteguy, M.; Volante, J. N.; Seghezze, L. 2019.

In this study, we present a critical account of the enforcement of the Forest Law in the Province of Salta, Argentina. We discuss whether the objectives of this law were accomplished and we analyze the role that some technical tools, coupled with specific theoretical approaches, could play in its future enforcement. We illustrate our analysis with data from a case study in the Chaco region of this Province. We identified, mapped and analyzed land claims by indigenous communities and small-scale

agricultural producers, and large-scale land acquisitions, and we discuss how these two variables could be used to improve the technical accuracy and the social legitimacy of the zoning map required by the Forest Law. We conclude that a balanced combination of land-change science methods and political ecology can be useful to improve the fairness of decision-making processes and the sustainability of social-environmental governance in agricultural frontiers.

Trabajo publicado en: The role of land-change science and political ecology. Journal of Land Use Science, 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1080/1747423X.2019.1646333>

ADDING THE TEMPORAL DIMENSION TO SPATIAL PATTERNS OF PAYMENT FOR ECOSYSTEM SERVICES ENROLLMENT

Nuñez Regueiro, M. M.; Fletcher, R. J.; Pienaar, E. F.; Branch, L. C.; Volante, J. N.; Rifai, S. 2019.

Payments for Ecosystem Services (PES) programs are increasingly emphasized to address challenges of conserving forests. However, concerns remain regarding the ability of PES programs to ensure long-term conservation of threatened lands. Evaluation of large-scale PES programs, including the spatial and temporal patterns of enrollment, is scarce, especially for programs that aim to protect forest from severe threats such as expansion of industrial agriculture. Using information on PES enrollment across 252,319 km² in the Argentine Chaco, we examined both the duration for which lands are enrolled in PES and their suitability for agriculture. Specifically, we examined whether the PES

program has resulted in adverse selection not only in space but also in time. We built spatially explicit generalized linear models using information on participants' length of contract and the potential of their land for agricultural use. We found the PES program enrolled land in areas with high agricultural potential, but enrollment of these lands occurred for shorter time periods than lands with lower levels of threat from deforestation. Consequently, adverse selection occurred over time but not in space. Our work demonstrates the importance of evaluating both temporal and spatial dimensions of adverse selection in PES for informing policy.

Trabajo publicado en: Ecosystem Services, 36(C), 1-1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100906>

SOCIAL PERSPECTIVES ON DEFORESTATION, LAND USE CHANGE, AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN AN EXPANDING AGRICULTURAL FRONTIER IN NORTHERN ARGENTINA.

Huaranca, L. L.; Iribarnegaray, M. A.; Albesa, F.; Volante, J. N.; Brannstrom, C.; Seghezze, L. 2019.

The idea that agricultural production and environmental conservation are almost incompatible has divided nature protectionists, advocates for indigenous peoples, and agricultural producers. Discourses seem to cluster along strong, usually dichotomous alternatives such as "production versus conservation". This apparently hegemonic "common sense" is generally promoted by environmental non-governmental organizations and groups of large-scale agricultural producers, and it is constantly reproduced and exacerbated

by the media, despite its negative consequences for social consensus and policy making. We present here results of a study in an expanding agricultural frontier in northern Argentina in which we identified and described social perspectives on deforestation, land use change, and economic development. Following an empirically based, quali-quantitative approach (Q methodology), we found that actual social perspectives did not conform to a simplistic production versus conservation dichotomy. Our case study suggests

that some environmental governance processes may consolidate dichotomous debates that favor the interests of powerful groups of stakeholders. Knowledge on social perspectives could help understand

complex social-environmental issues and help policy makers take decisions in the direction of more sustainable and inclusive land use practices.

Trabajo publicado en: *Ecological Economics*. 165: 106424. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106424>

RELATIONSHIPS BETWEEN SOIL PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND NITROGEN FIXING, NITRIFYING AND DENITRIFYING UNDER VARYING LAND-USE PRACTICES IN THE NORTHWEST REGION OF ARGENTINA.

Pérez Brandan, C.; Meyer, A.; Meriles, J. M.; Huidobro, J.; Schloter, M.; Vargas-Gil, S. 2019.

The aim of this study was to evaluate the response pattern of diazotrophic microbes, denitrifiers and nitrifiers to different types of land use management, such as soybean monoculture (M) during 5 and 24 years (M5 and M24) and soybean-maize rotation (R) during 4 and 15 years (R4 and R15) in two subsequent years at the time point of flowering. Soil samples from a site recently introduced into agriculture (RUA) and a pristine soil under native vegetation (NV) were used as controls. Abundances of different functional groups of microbes were assessed using the direct quantification of marker genes by quantitative real-time PCR using extracted DNA from rhizosphere samples. In addition, soil chemical and physical properties were analysed and correlated with the abundance data from the functional microbial groups under investigation. Overall, the results indicate that the abundance of *nifH* genes was higher under R treatments compared to M treatments. The abundance of ammonium monooxygenase genes *amoA* (AOA) was generally higher under rotation systems

and decreased under M24. RUA evidenced a negative effect on the establishment and development of AOA communities. The influence of land use on *nirS* abundance was inconsistent. However, R treatments showed a high abundance of *nirK* genes compared to M treatments. In both growing seasons, the abundance of *nosZ* genes was higher under NV compared with the other treatments. Furthermore, M24 treatment was related to strongly changed chemical and physical soil properties compared with the other sites. As expected, soil samples from RUA showed the strong dynamics of measured parameters indicating the high sensitivity of soils under transition to environmental parameters. Our results also indicated that the long-term crop rotation modified the abundance of the investigated microbial groups compared to the monoculture and increased soil chemical and physical quality. Therefore, our results provide evidence for a stimulatory effect of the long-term crop rotation on the abundance of microbes involved in N transformation.

Trabajo publicado en: *Soil and Water Research*. 14 (1): 1-9. <https://doi.org/10.17221/192/2017-SWR>

EFFECT OF LONG-TERM MINERAL FERTILISATION ON SOIL MICROBIAL ABUNDANCE, COMMUNITY STRUCTURE AND DIVERSITY IN A TYPIC HAPLUDOLL UNDER INTENSIVE FARMING SYSTEMS.

Verdenelli, R.; Dominchin, M. F.; Pérez Brandan, C.; Rovea, A.; Vargas Gil, S.; Meriles, J. 2019.

Fertiliser application can not only influence plant communities, but also the soil microbial community dynamics, and consequently soil quality. Specifically, mineral fertilisation can directly or indirectly affect soil chemical properties, microbial abundance and, the structure and diversity of soil microbial communities. We investigated the impact of six different mineral fertiliser regimes in a maize/soybean rotation system: control (CK, without fertilisation), PS (application of phosphorus plus sulphur), NS (application of nitrogen plus S), NP (application of N plus P), NPS (application of N, P plus S) and NPSm (application of N, P, S plus micronutrients). Soil samples were collected at the physiological maturity stage of maize and soybean in March of 2013 and 2014, respectively. Overall, mineral fertilisation resulted in significantly decreased soil pH and increased total organic carbon compared with the control (CK). The analysis of terminal restriction fragment length polymorphism (T-RFLP) revealed that mineral fertilisers caused a shift in the composition of both bacterial and fungal communities. In 2013, the highest value

of Shannon diversity of bacterial terminal restriction fragments (TRFs) was found in control soils. In 2014, NPSm treated soils showed the lowest values of diversity for both bacterial and fungal TRFs. In both crop growing seasons, the analysis of phospholipid fatty acid (PLFA) detected the lowest value of total microbial biomass under CK. As PLFA analysis can be used to evaluate total microbial community, this result suggests that fertilisation increased total microbial biomass. When the bacterial and fungal abundance were examined using real time polymerase chain reaction, the results revealed that mineral fertilisation led to decreased bacterial abundance (16S rRNA), while fungal abundance (18S rRNA) was found to be increased in both crop growing seasons. Our results show that mineral fertiliser application has a significant impact on soil properties, bacterial and fungal abundance and microbial diversity. However, further studies are needed to better understand the mechanisms involved in the changes to microbial communities as a consequence of mineral fertilisation.

Trabajo publicado en: Annals of Applied Biology. 175(3): 363-375. DOI: 10.1111/aab.12546

Resúmenes de libros o capítulos de libros

Paruelo, J. M.; Volante, J. N.; Baldi, G.; Baeza, S. 2019. ¿CÓMO COMPRENDER LOS CAMBIOS EN EL USO Y LA COBERTURA DEL SUELO (CUCS)? ESTUDIOS DE LA DINÁMICA DEL CUCS. *En: El lugar de la naturaleza en la toma de decisiones. Servicios Ecosistémicos y Ordenamiento Territorial Rural.* Paruelo, J. M.; Littera, P. (Eds). Sección A, 33-41, 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CICCUS, 2019. ISBN 978-987-693-802-0

Los cambios de los patrones de cobertura del suelo (el tipo de cubierta biofísica observada en la superficie de la Tierra) son inherentes a la propia naturaleza. Estos patrones son el resultado de complejas interacciones entre factores abióticos (como el clima o la topografía), bióticos (procesos sucesionales) y disturbios. En los últimos 10.000 años, a los cambios intrínsecos de los sistemas naturales se han sumado aquellos que son producto de la actividad humana (Gupta, 2004), no sólo de cobertura sino también de uso del suelo (es decir, el conjunto de actividades que la sociedad realiza en un territorio, para producir, modificar o conservar su estado). Grandes cambios ocurrieron en este

período en determinados sectores de Meso y Sudamérica, Europa, Asia y África, algunos de los cuales se mantuvieron en el tiempo (como los ocurridos en Europa), mientras que otros se revirtieron con la declinación de algunos pueblos (como los ocurridos en Mesoamérica) (Houghton, 1994). En los últimos dos o tres siglos estos procesos aumentaron en intensidad y extensión. Entre 1900 y 1990 se habría duplicado la superficie cultivada (Houghton, 1994; Ramankutty y Foley, 1999). En la actualidad, los cultivos y las pasturas en conjunto se han convertido en uno de los sistemas más extensos de la Tierra, ocupando alrededor del 40% de la superficie terrestre libre de hielos (Ramankutty y Foley, 1999).

Baldi, G.; Paruelo, J. M.; Volante, J. N. 2019. LOS CAMBIOS EN EL USO Y LA COBERTURA DEL SUELO Y EL PAISAJE. *En: El lugar de la naturaleza en la toma de decisiones. Servicios Ecosistémicos y Ordenamiento Territorial Rural.* Paruelo, J. M.; Lateralra, P. (Eds). Cap A2, 74-85. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CICCUS. ISBN 978-987-693-802-0

El paisaje es una porción de territorio heterogénea compuesta por un conjunto de elementos (ecosistemas naturales y/o antrópicos) que se repiten en el espacio y se articulan o interaccionan entre sí. Los ecólogos reconocen a los paisajes como un nivel de organización de los sistemas ecológicos superior al de ecosistema e inferior al de región. La definición enunciada puede aplicarse a una gama de escalas geográficas que van desde miles de hectáreas a cientos de kilómetros cuadrados (Burel y Baudry, 2002), y para tener una noción geográfica de esta

definición, una aproximación interesante es la de visualizar una cuenca hidrográfica de magnitud pequeña a mediana. En esa cuenca, seguramente encontraremos elementos (ecosistemas) de diversa índole, por ejemplo, áreas de cultivos, o ambientes naturales de diferentes tipos y orígenes. Los paisajes se pueden describir a través de sus componentes. La estructura del paisaje hace referencia a la heterogeneidad espacial determinada por la superficie ocupada por cada elemento o componente (composición) y la disposición espacial de éstos (configuración).

Baldi, G.; Paruelo, J. M.; Volante, J. N. 2019. LOS CAMBIOS EN EL USO Y LA COBERTURA DEL SUELO CAMBIAN: DINÁMICA DEL USO Y COBERTURA DEL SUELO. *En: El lugar de la naturaleza en la toma de decisiones. Servicios Ecosistémicos y Ordenamiento Territorial Rural.* Paruelo, J. M.; Lateralra, P. (Eds). Cap. A3, 86-99. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CICCUS. ISBN 978-987-693-802-0

La descripción de patrones espaciales y temporales es un paso ineludible para estudiar los cambios en el uso del suelo (Capítulo A.1). Por un lado, disponer de descripciones en dos momentos permite estimar tasas de cambios y, a partir de la frecuencia de cambios observados, matrices de transición entre coberturas. Por otro lado, habilita el estudio de los

controles de los cambios observados y de la distribución en el espacio. La descripción de las probabilidades de transición y el estudio de controles se complementan entre sí y permiten generar hipótesis cuantitativas de cambios futuros y, en última instancia, escenarios de distribución espacial de tipos de coberturas y usos de la tierra (Gavier-Pizarro et al., 2014).

Volante, J. N.; Baldi, G.; Paruelo, J. M. 2019. ¿QUÉ CONTROLA LOS CAMBIOS DE USO Y COBERTURA DEL SUELO? *En: El lugar de la naturaleza en la toma de decisiones. Servicios Ecosistémicos y Ordenamiento Territorial Rural.* Paruelo, J. M.; Laterra, P. (Eds). Cap. A4, 100-114. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CICCUS. ISBN 978-987-693-802-0

El modelo conceptual presentado identifica una serie de causas próximas y subyacentes de los cambios en el uso del suelo. Ese modelo es muy poderoso para identificar el conjunto de factores que podrían estar operando en un determinado territorio. Sin embargo, en procesos de planificación o de generación de escenarios futuros de usos y cobertura del suelo es necesario jerarquizar la importancia de los factores que operan y establecer modelos cuantitativos que permitan hacer prospecciones. Los modelos markovianos descritos en el capítulo A.3 permiten realizar proyecciones basadas en el pasado. En tal sentido, son muy útiles para generar escenarios de "business as

usual", o sea, explorar las consecuencias de las tendencias observadas. Cuando se planifica el uso del suelo es importante explorar escenarios del tipo "¿Qué pasaría si...?". De esta forma pueden evaluarse las posibles consecuencias en la distribución de actividades en el espacio de cambios en los precios relativos de productos, modificaciones en la legislación, variaciones climáticas o tecnológicas. Para realizar estas tareas, conocidas como "simulaciones", se debe contar con modelos que relacionen de manera cuantitativa los cambios en el uso de suelo con una serie de factores que los controlan.

Baldi, G.; Volante, J. N.; Paruelo, J. M. 2019. PASOS METODOLÓGICOS EN LA GENERACIÓN DE MODELOS SOBRE LOS CONTROLES AMBIENTALES DE LOS CAMBIOS DE USO Y COBERTURA DEL SUELO. *En: El lugar de la naturaleza en la toma de decisiones. Servicios Ecosistémicos y Ordenamiento Territorial Rural.* Paruelo, J. M.; Laterra, P. (Eds). Cap. A4, Caja A.4.1, 115-119. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CICCUS. ISBN 978-987-693-802-0.

Un primer paso de cualquier análisis sobre los controles de los usos debería incluir una exploración de la relación

que mantienen entre sí las potenciales variables determinantes (Johnson y Omland, 2004). Para ello, se pueden

examinar las asociaciones entre las variables ambientales mediante matrices de correlación, obteniéndose medidas de la fuerza de la correlación entre las variables, y el signo de dicha correlación. Distintos análisis de ordenamiento, tales como el “análisis de componentes principales” (principal component analysis, en inglés) o el “promediado recíproco” (reciprocal averaging, en inglés), permiten luego explorar la variabilidad ambiental (según las variables consideradas) del sistema de estudio. El propósito de estos métodos

es obtener una combinación lineal de variables que resuma los patrones de variación en unas pocas dimensiones o ejes (Digby y Kempton, 1987). Sobre este espacio ambiental se puede superponer la información de las variables dependientes (por ejemplo, las probabilidades de transición), obteniendo así gráficos de tipo “burbuja”. De esta forma, se puede explorar de manera gráfica si los patrones de cambio entre determinadas coberturas se asociaron a este espacio multivariado.

Publicaciones Ediciones INTA

- Vale, L.; Elena, H.; Noe, Y.; Mosciaro, J.; Morales, C.; Guanca, G.; Guanca, C. 2019. MONITOREO DE CULTIVOS DEL NOROESTE ARGENTINO A PARTIR DE SENSORES REMOTOS - CAMPAÑA AGRÍCOLA 2018-2019 - CULTIVOS EXTENSIVOS DE VERANO. PUBLICACION N 43 AÑO 19. Archivo Digital- ISSN Edición en Línea N° 1851-8230: <https://inta.gob.ar/documentos/monitoreo-de-cultivos-del-noroeste-argentino-a-partir-de-sensores-remotos-campana-agricola-2018-2019-cultivos-extensivos-de-verano>
- Vale, L.; Elena, H.; Noe, Y.; Mosciaro, J.; Morales, C. 2019. MONITOREO DE CULTIVOS DEL NOROESTE ARGENTINO A PARTIR DE SENSORES REMOTOS - CAMPAÑA AGRÍCOLA 2019 - CULTIVOS EXTENSIVOS DE INVIERNO. PUBLICACION N 44 AÑO 19. Archivo Digital - ISSN Edición en Línea N° 1851-8230 <https://inta.gob.ar/documentos/monitoreo-de-cultivos-del-noroeste-argentino-a-partir-de-sensores-remotos-campana-agricola-2019-cultivos-extensivos-de-invierno>

Publicaciones web INTA

- de Abelleira, D.; Banchemo, S.; Verón, S.; Mosciaro, J.; Boasso, M.; Castrillo, S.; Dacunto, L.; Franzoni, A.; Gaitán, J.; Gómez Taffarel, M. C.; Moreno, A.; Propato, T.; Volante, J. 2019. MAPA NACIONAL DE CULTIVOS CAMPAÑA 2018/2019 COLECCIÓN 1 (VERSIÓN 1) PUBLICACIÓN N°1. Archivo Digital. https://inta.gob.ar/sites/default/files/mapa_nacional_de_cultivos_campana_2018_2019.pdf

Eventos organizados por la EEA Salta

- 1º Ciclo de Jornadas de Recursos Naturales: Estudiar los recursos, entender el sistema, usarlo con conciencia del INTA EEA Salta. 08 al 09 de agosto de 2019. Salta
- Jornadas de suelos Explorando nuevos horizontes. 08 al 09 de agosto 2019. Cerrillos, Salta.

- 11º Congreso Argentino de Agroinformática. 16 al 20 de setiembre de 2019. UNSa. Salta.
Curso: QGIS aplicado a la cartografía edáfica. Octubre y noviembre de 2019. UNSa, Salta.

Convenios firmados (nacionales e internacionales)

Convenio internacional de Financiación en pequeña escala entre INTA y el Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. Objetivo: Elaboración de escenarios futuros para la región forestal de El Espinal. Carta acuerdo: 26340

Resúmenes de los trabajos presentados en congresos, jornadas u otras reuniones científicas

EL RÉGIMEN DE “LA OBLIGACIÓN” Y EL DESARROLLO DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL TABACALERO EN EL VALLE DE LERMA, SALTA.

Rodríguez Faraldo, M.

El presente artículo, tiene como objetivo principal, clarificar el concepto referido al régimen de “la obligación”, enunciar sus antecedentes, determinar las diferencias con otros tipos de vínculos laborales presentes en el medio rural salteño, tal como “el conchabo” y expresar la importancia que tuvo esta modalidad de trabajo en la constitución del Complejo Agroindustrial Tabacalero (CAT) en la primera mitad del siglo XX.

Al tratar el tema de “la obligación”, tanto durante la etapa colonial como en la etapa de vida republicana en Salta, se observa una clara ausencia de referencias bibliográficas y en la mayor parte de ellas, se la menciona dentro del tratamiento del régimen compulsivo de trabajo denominado “conchabo”. Sobre este último, existe una amplia historiografía, tal como los trabajos de Atilio Cornejo (2010); Azucena del Valle Michel et al. (1996), Sonia Álvarez Leguizamón (2004, 2006 y 2010), Sara Mata de López (2000) y otros. También es importante mencionar los aportes de Daniel Campi (1991, 2001), para caracterizar el “conchabo” en el ámbito de la provincia de Tucumán.

La gran dificultad para rastrear antecedentes sobre “la obligación”, se debe a que este régimen proviene de antiguas prácticas

ligadas a la gestión de las encomiendas coloniales en el ámbito salteño, sin llegar a plasmarse en ningún momento dentro de un orden legal. El modo de producción vigente ligado a la “herencia feudal” de la etapa colonial (Azcué Ameghino, 2004), conservó sus prácticas y valores a lo largo del siglo XIX y hasta la primera mitad del siglo XX, especialmente en el ámbito rural salteño, promoviendo un alto grado de restricciones para la movilidad de la mano de obra, la compra-venta de tierras, la diversificación productiva y el avance tecnológico.

A falta de otras fuentes históricas, para conocer con mayor profundidad sobre el régimen de “la obligación”, es necesario remitirnos a relatos familiares como los de Luis Guillermo de los Ríos (2009), al testimonio de viajeros que recorrieron el territorio salteño a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX, como es el caso de Isaiah Bowman (1942) ya recopilaciones de la historia oral, como las que figuran en el excelente trabajo La historia contada por sus protagonistas. Salta primeras décadas del siglo XX de Myriam Corbacho y Raquel Adet (2002). También se recurre en este trabajo a fuentes primarias, basadas en entrevistas a trabajadores rurales que conocieron de manera directa este tipo de relación laboral, a mediados del siglo XX.

Trabajo presentado en: XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. 05 al 08 de noviembre de 2019. Buenos Aires, Argentina.

CONTROL SUSTENTABLE DEL VECTOR DEL HLB EN LA AGRICULTURA FAMILIAR EN ARGENTINA, URUGUAY, PARAGUAY Y BOLIVIA.

Giancola S.; Aguirre, M.; Di Masi, S.; Bravo, G.; Molina, N.; Alderete Salas, S.; Beltrán, V.

El Huanglongbing (HLB), enfermedad causada por una bacteria (*Candidatus Liberibacter spp*), es la más importante de la citricultura mundial debido a que no tiene cura. La prevención se basa en uso de material sano, el monitoreo constante del cultivo, el insecto vector (*Diaphorina citri*) y su control. La identificación temprana de la planta infectada y su eliminación contribuye a disminuir la diseminación de esta enfermedad.

Se conformó de una plataforma integrada por INTA/Fundación ArgenINTA (Argentina) como ejecutor, e INIA (Uruguay), la Universidad Nacional de Itapúa (Paraguay) y

el Gobierno Autónomo de Bermejo (Bolivia) como co-ejecutores.

La finalidad de la plataforma es prevenir el avance del HLB en la región para evitar la ruptura del entramado socioeconómico y productivo que constituye la cadena cítrica, que en su etapa primaria cuenta con 180 mil ha con cítricos y más de 6.000 agricultores familiares. Para ello se propone adaptar, difundir y concientizar la tecnología de manejo integrado de plagas (MIP) en el control del vector del HLB de los cítricos en la agricultura familiar (AF) en países de la plataforma.

Trabajo presentado en: IX Congreso Argentino de Citricultura. 11 al 14 de junio de 2019. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

Resúmenes de trabajos científicos publicados

CAMBIOS ESTRUCTURALES Y TECNOLÓGICOS DE LA GANADERÍA DEL CENTRO SUR DE CORRIENTES, ARGENTINA, EN EL PERÍODO 2005-2015.

Calvi, M.; Urcola, H. A.; Cabrini, S.; Chávez, M. D. 2019.

La ganadería constituye una de las producciones principales de la provincia de Corrientes, Argentina. Por lo tanto, comprender sus cambios es esencial para formular e implementar planes de desarrollo más eficaces. El objetivo de este trabajo fue cuantificar y analizar los cambios en la estructura, la tecnología y la productividad de los sistemas ganaderos de Corrientes, durante el período 2005-2015. En estos años, se recopiló información sobre la superficie,

existencias ganaderas y personal empleado, como también datos sobre el manejo del rebaño (rodeo) y la tasa de animales logrados, de 29 sistemas de producción. Se caracterizaron las transformaciones tanto a nivel de la muestra como a nivel de los casos individuales mediante test de medias, test de proporciones y análisis de correlaciones. Posteriormente, se aplicó un análisis de correspondencias múltiples para explorar los cambios en los componentes

de la varianza. Finalmente, se realizó un agrupamiento en clusters para caracterizar la diversidad existente al final del período. Se observaron pocos cambios en el promedio de ambas muestras, pero existieron cambios considerables en la estructura y manejo de ciertos establecimientos. Los establecimientos con preponderancia de cría bovina tendieron a intensificar su producción, mientras que los casos con

menores dotaciones de mano de obra incrementaron su personal. Los resultados muestran que las explotaciones de mayor escala mejoraron el manejo alimentario y reproductivo del rodeo, lo que se asoció a mayores porcentajes de destete. Al final del período, se diferenciaban dos grupos con distinta escala y tecnología, pero con índices reproductivos y productivos similares.

Trabajo publicado en: Chilean Journal of Agricultural and Animal Sciences. 35 (2): 115-125. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-38902019005000307>

Resúmenes de libros o capítulos de libros

Rodríguez Faraldo, M. 2019. ARTICULACIONES SOCIALES Y RESISTENCIA CAMPESINA EN EL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL TABACALERO. ESTUDIO DE CASO DE TRES FINCAS TABACALERAS DEL SUR DEL VALLE DE LERMA. *En: Repensando el desarrollo rural en los territorios del Norte Argentino. Rodríguez Faraldo, M.; Ataide, S. (Eds). Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Instituto de Desarrollo Rural. ISSN 978-987-86-1204-1.*

El presente trabajo trata sobre los diferentes tipos de articulaciones sociales que se produjeron al momento de la constitución del Complejo Agroindustrial Tabacalero (CAT), entre unidades campesinas y las fincas tabacaleras a mediados del siglo XX en el Valle de Lerma.

A pesar que el desarrollo y consolidación de este complejo representó el punto de inflexión básico en que se produjo la generalización de las relaciones de tipo capitalista de la región, a través del masivo asalaramiento de la fuerza de trabajo, la creación de instituciones y organizaciones tanto gremiales como sectoriales y el establecimiento de importantes empresas agroindustriales, se puede constatar la convivencia al interno de este "momento capitalista" la presencia de individuos

y grupos sociales insertos en ámbitos comunitarios de origen campesino/indígena, quienes establecieron diferentes tipos de vínculos (articulaciones sociales) con el esquema capitalista dominante.

En esta instancia, más allá de la descripción de las partes fundamentales que integraron el CAT, se pone foco en los tipos de relaciones establecidas entre las mismas, así como en las derivaciones posteriores de las unidades campesinas, las cuales tuvieron trayectorias muy distintas, variando entre la resistencia campesina activa y la asimilación neta al interno de los esquemas productivos y culturales que acompañaron el desarrollo del capitalismo en el Valle de Lerma.

Desde el punto de vista metodológico, se centra el análisis en lo ocurrido en tres fincas del sur del Valle de Lerma, Ampascachi, Las

Moras y Calvimonte, por resultar éstas tres casos paradigmáticos y representativos de

las diferentes tipologías de articulaciones establecidas al interno del CAT.

Publicaciones Ediciones INTA

- Rodríguez Faraldo, M.; Galli, J. A.; Martín, D.; Saavedra, R.; De Giusto, L.; Burgos, G.; Velázquez Marrero, E.; Yarad, G. 2019. UNA EXPERIENCIA DE AGREGADO DE VALOR EN EL SECTOR TABACALERO SALTEÑO. LA ELABORACIÓN ARTESANAL DE CIGARROS PUROS COMO UNA ALTERNATIVA DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA EN EL VALLE DE LERMA. *En: Innovaciones desde el fin del mundo: agregado de valor para el desarrollo de los territorios*. Grenville, S.; Bruno, M.; Spontón, E; Livraghi, E.; Cittadini, E. (Eds). 47-48. INTA Ediciones. ISBN 978-987-8333-16-8 (digital). https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_innovaciones_desde_el_fin_del_mundo_agregado_de_valor_para_el_desarrollo_de_los_territorios.pdf

Publicaciones web INTA

- Piccolo, M. A. 2019. MARGEN BRUTO POR HECTÁREA DE CHÍA. VALLE DE LERMA (PROVINCIA DE SALTA). Hoja de información técnica. <https://inta.gob.ar/documentos/margen-bruto-por-hectarea-de-chia-valle-de-lerma-provincia-de-salta>
- Piccolo, M. A.; Baldi, J. A.; Galli, J.A. 2019. MARGEN BRUTO POR HECTÁREA DE TABACO VIRGINIA (RIEGO POR GOTEIO) EN EL VALLE DE LERMA (PROVINCIA DE SALTA). Hoja de información técnica. <https://inta.gob.ar/documentos/margen-bruto-por-ha-de-tabaco-virginia-riego-por-goteio-valle-de-lerma-provincia-de-salta>
- Piccolo, M. A. 2019. MARGEN BRUTO POR HECTÁREA DE POROTO BLANCO (COSECHA DIRECTA). Hoja de información técnica. <https://inta.gob.ar/documentos/margen-bruto-por-hectarea-de-poroto-alubia-cosecha-directa>
- Piccolo, M. A. 2019. MARGEN BRUTO POR HECTÁREA DE POROTO BLANCO (COSECHA CONVENCIONAL). Hoja de información técnica. <https://inta.gob.ar/documentos/margen-bruto-por-hectarea-de-poroto-alubia-cosecha-convencional>
- Piccolo, M. A.; Baldi, J.A.; Galli, J.A. 2019. INVERSIÓN Y GASTOS DIRECTOS DE ALMÁCIGOS FLOTANTES DE TABACO. VALLE DE LERMA, PROVINCIA DE SALTA. Hoja de información técnica. <https://inta.gob.ar/documentos/inversion-y-gastos-directos-de-almacigos-flotantes-de-tabaco-valle-de-lerma-provincia-de-salta>
- Baldi, J. A.; Galli, J. A.; Piccolo, M.A. 2019. TABACO VIRGINIA, REGADO POR GOTEIO. Hoja de información técnica. <https://inta.gob.ar/documentos/hoja-de-informacion-tecnica-tabaco-virginia-regado-por-goteio>

- Piccolo, M. A. 2019. MARGEN BRUTO POR HA DE SOJA. Hoja de información técnica. <https://inta.gob.ar/documentos/margen-bruto-por-ha-de-soja>
- Piccolo, M. A.; Baldi, J. A. 2019. MARGEN BRUTO POR HECTÁREA DE FRUTILLA EN EL VALLE DE LERMA (PROVINCIA DE SALTA) CAMPAÑA 2019. Hoja de Información Técnica. <https://inta.gob.ar/eventos/buenas-practicas-agricolas-bpa-en-cultivos-hortícolas>

Eventos organizados por la EEA Salta

Capacitaciones

- Capacitación en aspectos impositivos para emprendedores. 07 de marzo de 2019. EEA Salta.
- Capacitación dirigencial para referentes de organizaciones campesinas e indígenas del Norte Argentino. FONAF/UNSa/INTA. 03 de abril de 2019. INTA EEA Salta.
- Capacitación en Tratamiento para gorgojo y polilla del tabaco. 25 de abril de 2019. EEA Salta.
- 3º Curso de capacitación en Armado de cigarros puros artesanales. Primer semestre de 2019. EEA Salta.
- 4º Curso de capacitación en Armado de cigarros puros artesanales. Segundo semestre de 2019. EEA Salta.

Jornadas

- Jornadas técnicas para sistemas tabacaleros de Salta y Jujuy. 08 de mayo - 06 de septiembre y 27 de noviembre de 2019. INTA EEA Salta.
- Jornada Regional Bioeconomía Argentina: construyendo un futuro inteligente y sustentable para el Norte Argentino 2030. 28 al 29 de noviembre de 2019. Salta.
- Jornada sobre buenas prácticas agrícolas (BPA) en cultivos hortícolas. 06 de septiembre de 2019. INTA EEA Salta.

Encuentros

- Presentación del documento Guía para el manejo integrado del paisaje. 26 de abril de 2019. INTA EEA Salta.
- Presentación de los grupos de emprendedores armadores de puro. 01 al 02 de julio de 2019. Cámara de Hotelería de Salta, Salta.
- Participación de emprendedores armadores de puro en Show Room. 01 al 02 de julio de 2019. Cámara de Hotelería de Salta.
- Encuentro de emprendedores armadores de puros artesanales. 10 de diciembre de 2019. INTA EEA Salta.

Convenios firmados (nacionales e internacionales)

- Contrato de Subvención entre INTA y Expertise France (Unión Europea). Objetivo: financiar la implementación del Proyecto Manejo y Restauración de Bosques en Entornos Productivos,

Componente Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas, Programa Euroclima+. Convenio N° 26122.

- Convenio internacional de cooperación técnica entre INTA y Fundación Naturaleza, Tierra y Vida (NATIVA). Objetivo: implementar el proyecto “Manejo y restauración de bosques en entornos productivos”, componente bosques, biodiversidad y ecosistemas, programa euroclima+ para mejorar la resiliencia socio-ecológica de las poblaciones locales a través del fortalecimiento de los dispositivos de gestión de bosques y gobernanza territorial del gran Chaco. Convenio N° 26557.
- Convenio internacional de cooperación técnica entre INTA y el Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA). Objetivo: implementar el proyecto “Manejo y Restauración de Bosques en Entornos Productivos”, componente bosques, biodiversidad y ecosistemas, programa Euroclima+ para mejorar la resiliencia socio-ecológica de las poblaciones locales a través del fortalecimiento de los dispositivos de gestión de bosques y gobernanza territorial del gran Chaco. Convenio N° 26654.
- Convenio internacional de cooperación técnica entre INTA y la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA). Objetivo: implementar el proyecto “Manejo y restauración de bosques en entornos productivos”, componente bosques, biodiversidad y ecosistemas, programa Euroclima+ para mejorar la resiliencia socio-ecológica de las poblaciones locales a través del fortalecimiento de los dispositivos de gestión de bosques y gobernanza territorial del gran Chaco. Convenio N° 26645.

AER CAFAYATE - OIT SAN CARLOS

Resúmenes de los trabajos presentados en congresos, jornadas u otras reuniones científicas

LA IMPORTANCIA DEL SABER-HACER EN LA VALORIZACIÓN DE LOS QUESOS TRADICIONALES: EXPERIENCIA DEL QUESO ARTESANAL DE LECHE DE CABRA DE LA PROVINCIA DE SALTA.

Chávez, M.; Chávez, M.F.; Orosco, S.; Sánchez, V.; Fili, M.; López, N.; Del Castillo, L.

Técnicos de diferentes instituciones provinciales y municipales de Argentina, vienen exponiendo en diferentes ámbitos y desde hace tiempo, sobre la problemática de la venta informal de los quesos caprinos artesanales, dado que estas producciones no se encuentran contenidas en normativas habilitantes de ningún tipo. Hicieron visible en diferentes espacios de trabajo, la necesidad de considerar a las producciones

de la agricultura familiar tan genuinas como otras y de reconocerlas como parte del sistema productivo nacional, así como de asumir su valor para la radicación y crecimiento de comunidades rurales. Esto motivó el análisis sobre la importancia de la producción de quesos y de las prácticas y actividades asociadas a la misma, principalmente en relación al desarrollo local y a la soberanía alimentaria.

Presentado en: Seminario Importância do saber-fazer na valorização dos queijos tradicionais: experiência com o Queijo Artesanal de Leite de Cabra da Provincia de Salta – Argentina. (UNASUL – INTA Argentina). 28 de junio de 2019. Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Resúmenes de tesis de grado o postgrado finalizadas en 2019

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE UNA LEVADURA NATIVA SELECCIONADA DEL VALLE CALCHAQUÍ SALTEÑO A MAYOR ESCALA DE VINIFICACIÓN.

López M.; Mallorga, M.

Argentina ocupa el sexto lugar a nivel mundial en la producción de vinos, con un total de 11,8 millones de hL. En Salta, la zona productiva vitícola se encuentra en Cafayate con 3.268 ha del total de la superficie de vid concentrado en 16 variedades. Las levaduras son los microorganismos más

importantes en el proceso de vinificación, ya que realizan la fermentación alcohólica. Las levaduras endémicas o nativas se encuentran en las superficies de las uvas, la corteza, etc., realizan la fermentación espontánea y con ella se consiguen características organolépticas típicas de

la zona, que no estarían presentes si se utilizara un inóculo de cepas foráneas. En la región del Valle Calchaquí no cuenta aún con levaduras nativas disponibles para que los elaboradores y bodegas de la zona las utilicen. El objetivo de este trabajo fue estudiar el comportamiento de una levadura nativa F9-5 de la zona, a diferentes escalas, evaluando el perfil aromático de los vinos obtenidos. La agencia de extensión rural del INTA-Cafayate, cuenta con una cepa nativa seleccionada (F9-5), para la elaboración de vino Torrontés. Se estudió el comportamiento de la cepa F9-5 a nivel industrial frente a una levadura comercial CGC-62. Además, se evaluó a menor escala en vinos caseros cepa F9-5 en comparación con una flora nativa del mosto. Los resultados mostraron

que el vino fermentado por la cepa F9-5 generó un contenido de alcohol más bajo que el vino fermentado por la cepa CGC-62. Resultados semejantes fueron obtenidos en la producción de vinos caseros entre la cepa nativa y la fermentación espontánea. Con respecto al análisis sensorial para los vinos resultantes, se determinó que la inoculación con la cepa F9-5 en mosto Torrontés Riojano aumentó la complejidad del perfil aromático de los vinos. En conclusión, a partir de los resultados del presente trabajo, se propone que la cepa F9-5 posee condiciones óptimas para la producción de vinos Torrontés con cualidades organolépticas deseadas, ya que conserva el terroir de la región.

Tesis para optar al título de Técnico Universitario en Enología y Vitivinicultura, Universidad Nacional de Salta. Director: Dr. Héctor Cristóbal, Co-Director: Dra. Lourdes Del Castillo y Tec. Enol. Rosa Semke

Eventos organizados por la EEA Salta

Capacitaciones

- Capacitación sobre las plagas y enfermedades que afectan los cultivos. 16 de enero de 2019. Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre síntomas y clasificación de agentes etiológicos en patologías de pimiento para pimentón. 26 de marzo de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre diseño de huertas agroecológicas para la producción hortícola. Abril de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación para la elaboración de productos a base de cítricos. 01 de abril de 2019. Animaná, San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre Huerta urbana. 29 de abril de 2019. Animaná, San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre tecnologías en el uso de agroquímicos para productores pimentoneros de los Valles Calchaquíes. 14 de mayo de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre tecnología de aplicación de agroquímicos en el cultivo de la vid. 15 de mayo de 2019. Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre nutrición de los cultivos en la producción agroecológica. Preparación de abonos orgánicos. Mayo 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre plagas: arañuelas y polillas. 20 de mayo de 2019. Animaná, Salta.
- Capacitación sobre ¿Qué es el compost? Disminuyendo los residuos domiciliarios. 29 de mayo de 2019. Cafayate, Salta.

- Capacitación sobre control de plagas en los frutales. 31 de mayo de 2019. El Divisadero, Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre construcción de microtúneles para el cultivo de hortalizas bajo cubierta. Junio de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre Trasplante de almácigos. El compostaje. 03 de junio de 2019. Animaná, San Carlos, Salta.
- Capacitación de cría de gallinas para productores familiares. 03 y 10 de junio de 2019. Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre plantas naturales con aprovechamiento humano. 06 de junio de 2019. Tolombón, Cafayate, Salta.
- Capacitación de deshidratación solar de frutas y hortalizas. 20 de agosto de 2019. Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre poda de frutales de carozo. 28 de agosto de 2019. Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre cría casera de pollitos. 30 de agosto de 2019. Las Conchas, Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre autoproducción, recolección y conservación de semillas. 31 de agosto de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre multiplicación de aromáticas. 31 de agosto de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre producción familiar de gallinas. 31 de agosto de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre sanidad en la producción agroecológica. Elaboración de biopreparados para el control sanitario. Septiembre de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre La huerta urbana como estrategia para la escuela, en el marco del Proyecto del hospital "Promoción de la alimentación saludable y prevención de la obesidad y sobrepeso en ámbitos educativos". 26 al 27 de septiembre de 2019. Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre La huerta escolar. 25 de septiembre de 2019. El Divisadero, Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre La huerta, alimentación saludable y comidas con verduras, en el marco del Proyecto del Hospital "Promoción de la Alimentación saludable y prevención de la obesidad y sobrepeso en Ámbitos Educativos". 03 de octubre de 2019. Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre Preparados caseros para el control de plagas de la huerta y frutales. 23 de octubre de 2019. Cafayate, Salta.
- Capacitación sobre manejo sanitario en la huerta de primavera-verano. 12 de noviembre de 2019. San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre construcción de sistema de riego por goteo. Noviembre de 2019, San Carlos, Salta.
- Capacitación sobre Elaboración de fideos con verduras de la huerta. 19 de diciembre de 2019. Cafayate, Salta.
- Curso sobre patrimonio alimentario vallisto: puesta en valor en las prácticas actuales.
- Talleres de rescate y puesta en valor de prácticas y saberes. Talleres de elaboración de recetas patrimoniales. Tecnologías apropiadas en la elaboración artesanal de alimentos.
- Jornadas de degustación y promoción. Enero a diciembre de 2019. Comunidades rurales del departamento San Carlos, Salta.

Jornadas

- Jornada de campo Estado sanitario de viñedos de Cafayate. 25 de abril de 2019. Cafayate, Salta.

- Jornada de campo: Reconocimiento de especies y potencial aprovechamiento. Recolección de semillas. Diciembre de 2019. San Rafael, San Carlos, Salta.

Encuentros

- Feria del día del Malbec. 18 de abril de 2019. Cafayate, Salta.
- Feria de Semillas de la agricultura familiar. 31 de agosto de 2019. San Carlos, Salta.
- Talleres de construcción PEVI 2030 (Plan Estratégico Vitivinícola). 05 de septiembre de 2019. Cafayate, Salta.
- Taller sobre usos de la forestación en la agricultura familiar. 16 de octubre de 2019. San Rafael, San Carlos, Salta.
- Taller sobre recolección, conservación y propagación sexual y asexual de especies forestales. 12 de noviembre de 2019. San Rafael, San Carlos, Salta.
- Talleres sobre usos múltiples del agua. Desde agosto a diciembre de 2019. San Antonio y Corralito, San Carlos, Salta.
- Talleres mensuales sobre economía social y solidaria. Precios justos. Dispositivo intercomunitario/regional de comercialización. Administración colectiva. Mayo a noviembre de 2019. Corralito, San Carlos, Salta.
- Feria campesina CUM. Desde enero a diciembre de 2019. Cafayate, Salta.
- Feria de Huerteros. Desde febrero a noviembre de 2019. Cafayate, Salta.
- Fiesta del Vino bebida nacional. 29 de noviembre de 2019. Banda de Arriba, Cafayate, Salta.

Convenios firmados (nacionales e internacionales)

- Convenio INTA – Red Valles de altura. Convenio de cooperación técnica. Objetivo: impulsar proyectos de interés común para el desarrollo endógeno del territorio fortaleciendo la institucionalidad territorial. Convenio 196 SA 26108.
- Convenio regional N°25034 de cooperación académica INTA - Escuela de educación técnica N°3155 de Cafayate. AER PERICO - OIT GRAL GÜEMES

AER PERICO - OIT GRAL GÜEMES

Resúmenes de los trabajos presentados en congresos, jornadas u otras reuniones científicas

LA FINCA EL PONGO COMO ESPACIO SOCIOPRODUCTIVO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR.

Fernández, G. S.

En un contexto de expansión capitalista y de globalización la nueva ruralidad, se hace presente en nuestro territorio, esta situación se caracteriza por la intensificación del dominio del capital, la precarización del empleo rural; la multiocupación; la expulsión de medianos y pequeños productores del sector; las continuas migraciones del campo a la ciudad, la creciente orientación de la producción agropecuaria hacia los mercados, todo ello junto a la creciente concentración de tierras relacionadas con el capital financiero y agroindustrial. El objetivo de este trabajo es analizar la finca El Pongo como espacio socioproductivo de la agricultura familiar en un contexto de expansión capitalista y nuevas ruralidades. El área de estudio se inserta en el territorio de los Valles Templados de Jujuy, al sudeste de la provincia de Jujuy. Es una finca del estado provincial, ya que su último propietario fue el señor Plinio Zabala, antes de fallecer deja la finca en usufructo al estado provincial, con el objeto de transferir todo lo producido al hospital que lleva el nombre del hermano del benefactor (Arturo Zabala) y se encuentra ubicado en la localidad de Perico. Es así que el Estado Provincial en el año 1978, por medio del decreto n° 4443 -h- 1978, toma posesión de la finca El Pongo, la cual hasta el día de hoy cuenta con una administración que está en relación con el Ministerio de la Producción del Gobierno Provincial. La tenencia entonces es un legado en usufructo y está

exenta de pagos de impuestos municipales y provinciales. La finca El Pongo cuenta con alrededor de 300 arrendatarios productivos y 500 arrendatarios de viviendas. Posee una administración que además de cobrar los arriendos, organizar los turnados de riego, tiene producción propia de ganadería, caña de azúcar y tabaco entre otros cultivos. La superficie total de la finca es de 11.524 ha, de las cuales 6.039 ha son aptas y aprovechadas para la producción agrícola, y dentro de las aptas sólo cuentan con riego unas 2.720 ha. La superficie promedio por cada familia es de 2,5 ha y la orientación productiva hortícola predominante se compone de cultivos tales como: frutilla, lechuga, acelga, zanahoria, maíz para choclo, tomate, pimiento, zapallo, zapallito, papa, arveja y haba. En el caso de las flores las principales son: crisantemo, statice, siempre viva, lisianthus, ghisophylla, rosas y godesia. Los pequeños productores de finca El Pongo, en su totalidad son arrendatarios, el pago del arriendo lo realizan mediante el pago en efectivo a la administración de la finca. La mano de obra es netamente familiar, pero ocasionalmente pueden contratar mano de obra para tareas de cosecha o de plantación. Casi todo lo que producen lo destinan a la venta y la comercialización que se realiza en la puerta de finca o bien en ferias mayoristas y minoristas. Las instalaciones en el predio propiamente dicho son en general precarias, con paredes de palos, techos de chapa o medias sombras, las cuales se usan para el

embalaje, clasificado o descartado de flores y hortalizas que necesitan protección del sol y la lluvia y eventualmente para guardar herramientas de trabajo. La producción de hortalizas y flores es importante en la Provincia de Jujuy, y se corresponde con las características de los pequeños productores de los Valles del NOA, que se caracterizan por ser sistemas productivos agrícolas bajo riego, principalmente dedicados a la

horticultura. En la provincia de Jujuy el valor bruto de la producción con que contribuyen los pequeños productores es del 23 %. Es frecuente reconocer, tecnologías intermedias, o apropiadas. Es decir, aquellas que surgen de combinar conocimientos ancestrales con los provenientes del saber científico.

Palabras clave: nueva ruralidad, espacio socioproductivo, expansión capitalista

Trabajo presentado en: V Congreso de Agricultura Familiar – FUNAF. 15 al 16 de mayo de 2019. Universidad del Comahue, Cinco Saltos, Río Negro, Argentina.

CONTAMINACIÓN DE SUELOS POR LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL EN LA PROVINCIA DE JUJUY

Fernández, G. S.; Diez Yarade, L.; Torres, P.; Torres, C.

El deterioro del suelo ha sido motivo de estudio desde hace tiempo en nuestro país y en Jujuy, debido a sus implicancias, es un tema preocupante e importante tanto por su extensión como su evolución. Los progresos tecnológicos han contribuido a la mejora de vida del individuo, pero también han dado origen a contaminaciones de distintas naturalezas. Sustancias contaminantes provenientes de los residuos sólidos y líquidos urbanos, de las actividades industriales generan efluentes contaminantes que no solamente afectan la producción de alimentos y fibras, sino que también son potenciales contaminantes del agua subterránea o sub-superficial. Por ello se considera que la gestión ambiental es una herramienta que se debe usar para mantener el capital natural y ecológico del suelo. Este estudio se centra en dos áreas de la Provincia de Jujuy: la Puna Jujeña con énfasis en la actividad minera y la localidad de Palpalá, donde se instalaron plantas de fundiciones de metal y plantas de industrialización de

boratos y de ácido sulfúrico industrial, entre otras. La presente propuesta se basa en la identificación, caracterización y distribución geográfica de áreas afectadas por procesos de contaminación en suelos cultivados o en pasturas naturales con ganadería extensiva. Se determinan los principales contaminantes, sus concentraciones, las escalas indicadoras de niveles de contaminación determinados por normas y disposiciones legales vigentes. El fin es generar conocimiento sobre el estado de los suelos para la formulación de Planes de Remediación y Mitigación, de tal manera que productos de la cadena alimentaria, no incidan en la salud humana, ni en los animales que forman parte de la cadena trófica, ni en la afectación del rendimiento de cultivos. Ello permitirá contar con una herramienta para planificación del desarrollo sustentable agropecuario, también ser la base de información para la generación de políticas y legislación de conservación del recurso suelo.

Trabajo presentado en: VII Jornadas Integradas Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu. 16 al 18 de octubre de 2019. Humahuaca, Jujuy, Argentina.

PROCESOS DE SALINIZACIÓN Y SODIFICACIÓN DE SUELOS DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Fernández, G. S.; Diez Yarade, L.; Zankar, G.; Gareca, R.; Cáceres, F.; Patiño, E.

La degradación de los suelos a nivel global y local es una problemática actual y relevante. Dicha degradación puede ser ocasionada por varios factores que impactan negativamente en la productividad de los suelos. Un proceso degradatorio de importancia es la pérdida de la productividad por acumulación de sales y de sodio. En la provincia de Jujuy los procesos de salinización y sodificación están presentes en casi todos los ambientes, ello trae aparejados problemas por: pérdida de fertilidad, disminución de los rendimientos de los cultivos y en casos extremos directamente el abandono de las parcelas productivas. Existen factores multicausales que provocan la salinización/sodificación y tienen que ver con el material original, el clima, el relieve y/o el manejo del agua de riego y de los fertilizantes. Se pueden citar algunos ejemplos: material original, clima árido (elevada evapotranspiración con escasas precipitaciones), relieve cóncavo, ineficiente manejo del agua de riego, napas freáticas cercanas a la superficie, entre las causas más relevantes. En la actualidad no

se posee información en las instituciones públicas o privadas sobre la superficie afectada por estos procesos. El objetivo de este trabajo es realizar un diagnóstico que nos permita la identificación, caracterización y distribución geográfica de las áreas afectadas. Se realizó el relevamiento de suelos en diferentes ambientes de la Provincia y se está trabajando en la elaboración de una cartografía indicadora de unidades de suelos afectados, con el fin de generar conocimiento sobre el estado de los mismos. Ello servirá de base para la formulación de Planes de Remediación y Mitigación, de tal manera de que la superficie productiva no se vea disminuida, ni los rendimientos de los cultivos afectados. Esta información es una herramienta de planificación del desarrollo sustentable agropecuario, también la base de información para la generación de políticas y legislación de conservación de los suelos.

Palabras clave: degradación, salinización, sodificación, remediación, sostenibilidad.

Trabajo presentado en: VII Jornadas Integradas Facultad de Ciencias Agrarias – UNJu. 16 al 18 de octubre de 2019. San Pedro de Jujuy, Jujuy, Argentina.

CULTIVARES DE FRUTALES DE CAROZO EN PRODUCCIÓN, SELECCIONADOS Y EN EVALUACIÓN, PARA SU CULTIVO EN LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY

Curzel, V.; Paredes, M.; Buono, S.; Aramayo, D.

Se estima que en los Valles Templados de Jujuy existen 800 ha de duraznos, 40 ha de nectarinas y 30 ha de ciruelas en producción. El sector cuenta con la tecnología de poscosecha necesaria para

ofrecer al mercado un producto de alta calidad. La importancia de esta actividad no se debe al volumen ofertado, sino a la época de ingreso de la fruta a los mercados, que la convierte en la principal zona de

producción extraprimicia (septiembre) y primicia (octubre y noviembre) de duraznos y nectarinas de Argentina. Desde el año 2014, en el Campo Experimental Los Alisos se trabaja en la introducción, evaluación y selección de diferentes cultivares y selecciones de frutales de carozo. Actualmente se cuenta con más de 140 materiales en evaluación. Los objetivos son: generar información básica necesaria para transferir a los productores y brindar respuesta a la creciente demanda de evaluar cultivares con características superiores, de bajo requerimiento en horas frío. Esto permitirá ampliar el período de cosecha, utilizar eficientemente los recursos disponibles y aumentar la competitividad del sector. Se realiza una valoración agronómica de cada cultivar: caracterización fenológica y productiva.

Cultivares de duraznos en producción en los Valles Templados: Flordagem, Flordastar, Flordaking, Early Grande, Opedepe, Rojo Dos, Don Agustín, June Gold, Tropic Snow, Hermosillo.

Cultivares de nectarinas evaluadas y en producción: Don Basilio, Don Tonco, Sundollar, Sunmist, Caldessi 2000.

Cultivares de nectarinas promisorios en evaluación: Lara, Carolina.

Cultivares de duraznos y nectarinas en evaluación: Summerprince, Ruby Prince, Don Carlos INTA; Southern Pearl, Fireprince, Carolina INTA, Eusebio, Querandí INTA, Milenio INTA, María Bianca, Rose princess, Diamond princess, Starlite, Federica, 30 RA 330, 85 6D 20, Autumm prince, Fla 81-17N, June Princess, Duchessa Deste, Gold Prince, Gala.

Cultivares de Ciruelas evaluadas y seleccionadas: Gulf Beauty, Gulf Blaze, Pizzurno, Missot, Santa Rosa.

Cultivares de ciruelas en evaluación: Gulf Gold, Remolacha, Golden Japan, Black Diamond, Red Beauty, Rubenyl, Green Ruby y Tropical Plum.

Cultivares y selecciones de damascos en evaluación: Harries, D8-19, DCA-1, D9-13, D10-3, D11-1, D11-2, Amal y Castle Bright.

Trabajo presentado en: VII Jornadas Integradas, Facultad de Ciencias Agrarias de Jujuy – UNJu. 16 al 18 octubre de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. VIII Encuentro Latinoamericano Prunus sin fronteras. 06 al 08 de noviembre de 2019. INIA Las Brujas, Uruguay.

LA ACTIVIDAD FRUTÍCOLA EN LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY, ARGENTINA: CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR Y AVANCES DE LOS ÚLTIMOS AÑOS

Curzel, V.; Paredes, M.; Aramayo, D.; Achem, V.

En la provincia de Jujuy, extremo noroccidental de Argentina, se distinguen cuatro regiones ambientales: Valles Templados, Valles Cálidos, Quebrada y Puna. El Valle Templado es un valle húmedo de clima templado en invierno, se estiman de 350 a 550 horas frío (600 a 1100 msnm). Cuenta con 30000 ha bajo riego. La actividad principal la tabacalera (20000 ha) y además

se desarrolla la horticultura y la fruticultura. La producción frutícola es una alternativa viable, económica y agroclimáticamente, con antecedentes de más de 50 años, cuando se introdujeron almendros, higueras, chirimoyos y durazneros entre otros. La producción que continúa en crecimiento y con incorporación de tecnología es la de duraznos. Los cultivares que se cultivan en

la zona tienen características de primicia y de extraprimicia (cosechas de septiembre a diciembre). Las condiciones ecológicas de los valles bajos, por la marcha anual de la temperatura, es adecuada para una producción muy temprana, no equiparable a ninguna otra zona del país, con lo cual obtiene grandes ventajas competitivas en los mercados nacionales. Al Mercado Central de Buenos Aires ingresan anualmente, desde Jujuy, 1.300 toneladas de duraznos, volumen que podría aumentarse sin peligro de saturar la plaza. El ingreso de la fruta primicia marca la tendencia de la temporada y la convierte en la principal zona

de primicia de duraznos de Argentina. Esta misma oportunidad comercial se visualiza a partir del análisis de la estacionalidad de la oferta en los mercados de especies como nectarinas, ciruelas, cerezas y damascos. Desde las instituciones del medio (INTA-FCA-UNJu) se trabaja mancomunadamente con el sector frutícola, desde donde se han podido realizar importantes avances en la tecnología de producción: densidades de plantación, índices de cosecha, carta de colores para la cosecha, información de mercados, estudios de mercado y análisis de oportunidades comerciales, manejo del cultivo y mejoramiento genético.

Trabajo presentado en: VIII Encuentro Latinoamericano Prunus sin fronteras. 06 al 08 de noviembre de 2019. INIA Las Brujas, Uruguay.

CARACTERIZACIÓN DEL AMARILLAMIENTO DEL DURAZNERO EN VARIEDADES INTRODUCIDAS Y NATURALIZADAS EN LAS DIFERENTES ZONAS PRODUCTORAS DE JUJUY, ARGENTINA. ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS. AVANCE DE TESIS DE POSGRADO: DOCA-RUNA

Curzel, V.; Bejarano, N.; Conci, L.; Vignale, N.

En Jujuy existen 850 has de durazneros (*Prunus persica* L.), de variedades introducidas en los Valles Templados y de naturalizadas en los Valles Áridos, de las cuales 800 has se encuentran en los templados, donde hace unos años comenzaron a observarse plantas con síntomas de amarillamiento, enrojecimientos, enrollamiento y necrosis de hojas, defoliación prematura y acortamiento de entrenudos, inclusive muerte de plantas. El agente causal es fitoplasma Argentíneo Peach Yellow (ArPY), del subgrupo 16Sr III-B, X-disease. La enfermedad se llama "amarillamiento del duraznero", una patología en expansión, sin antecedentes en el país, de la cual es importante conocer su epidemiología: presencia y dispersión en variedades introducidas y naturalizadas,

caracterizar la sintomatología y su variación estacional, parte de los objetivos que de este trabajo. A través de prospecciones visuales, se estimó prevalencia/incidencia de la patología en valles áridos y templados durante el ciclo de cultivo pasado. En Valles Áridos y en los Valles Templados altos no se registraron plantas con síntomas; en los Valles Templados bajos se visualizaron plantas enfermas, diagnóstico confirmado en laboratorio. Se observó variación estacional de la sintomatología: en primavera las plantas se presentaban parcial o totalmente afectadas, acortamiento de entrenudos, hojas en escoba de bruja, amarillamiento, enrojecimiento y acortamiento de hojas basales; en verano el 60% de ramas sintomáticas de la primavera anterior,

mueras o en proceso, sin nuevos síntomas; en otoño muerte de brindillas de ramas sintomáticas y defoliación anticipada. De 25 lotes relevados, en variedades Flordaking, Opedepe y Rojo Dos, se determinó que una prevalencia del 88%. La incidencia

en plantas fue de 23,5% para Flordaking, en Opedepe 15.8% y 13% en Rojo Dos. La severidad, con escala de 6 grados, del total de plantas relevadas (8.871), se observaron los mayores grados en plantas de Flordaking, seguidas de Opedepe y Rojo Dos.

Trabajo presentado en: VIII Encuentro Latinoamericano Prunus sin fronteras. 06 al 08 de noviembre de 2019. INIA Las Brujas, Uruguay.

SELECCIÓN, CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA Y POMOLÓGICA DE GERMOPLASMA DE DURAZNERO [*Prunus persica* (L.) Batsch] DE LOS VALLES ÁRIDOS DE ALTURA DE JUJUY

Curzel, V.; Paredes, M.; Osorio, M.; Aramayo, D.; Buono S.

Durante el período 2015-2017, se prospectaron plantaciones de durazneros de la zona de los Valles Áridos de Jujuy, desde Bárcena (1900 msnm) hasta Hornaditas (3400 msnm), seleccionando 48 genotipos en base a características superiores: atractividad, comportamiento productivo, comportamiento a plagas y enfermedades. Se efectuó la identificación, observación y el registro de las propiedades fenológicas y pomológicas de los mismos. El período de inicio de floración varió del 5/8 al 30/9 (media a muy tardía), coincidiendo las floraciones más tardías con los sitios de mayor altitud. Se encontraron flores de tipo campanuláceas en 7 genotipos y del tipo rosácea en 41 genotipos. El período de cosecha fue del 10 de enero al 20 de abril, también en relación con la altitud (época de maduración media a muy tardía). Los frutos fueron predominantemente redondos, el 44.5% con color de pulpa blanca y blanco cremosa, el 55.5% con color de pulpa amarilla, amarilla naranja y naranja. El 45.8 % con pigmentación antocianica rodeando al carozo. Con respecto al color de fondo del fruto, el rango encontrado fue amplio, desde

verde crema a amarillo-naranja; en cuanto al color de cobertura, el 79% de los frutos con presencia de color superpuesto, entre los matices del rosado al rojo oscuro y con distribución de tipo rayado, jaspeado. La firmeza de la pulpa de media a muy firme. Considerando la adherencia del carozo a la pulpa, el 31.6% de tipo prisco, ausencia de adherencia del carozo a la pulpa. En cuanto a la dulzura de los frutos, el rango de °Brix medidos varió entre 10 a 20 °Brix (dulzura media a muy alta) y solamente el 17,4% de los frutos evaluados, con algún grado de acidez. Con respecto al tamaño de los frutos, se registraron medidas de diámetro ecuatorial entre 4.5 a 7.5 cm y longitudinal entre 3.9 y 6.4. De los individuos seleccionados, 6 evidenciaron cierto grado de tolerancia a factores climáticos como heladas y sequía y 8 a problemas fitosanitarios como oidio y arañuelas. Los genotipos de duraznos naturalizados del estudio evidencian propiedades fenológicas, pomológicas y productivas favorables y potenciales para ser utilizados en programas de mejoramiento.

Trabajo presentado en: VIII Encuentro Latinoamericano Prunus sin fronteras. 06 al 08 de noviembre de 2019. INIA Las Brujas, Uruguay.

RECUPERACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE GERMOPLASMA DE DURAZNERO [*Prunus persica* (L.) Batsch] EN LOS VALLES ÁRIDOS DE ALTURA DE JUJUY

Curzel, V.; Paredes, M.; Buono, S.; Aramayo, D.

El duraznero [*Prunus persica* (L.) Batsch] pertenece a la familia Rosaceae. Su origen se sitúa en el Tíbet y China, de allí llega al Mediterráneo a comienzos de la Era cristiana. A la región de América habrían llegado desde Europa, con las primeras fundaciones españolas, luego de 1550, ingresando a Jujuy desde Chile y Perú. Las introducciones intencionales, los procesos naturales de diversificación y los procesos culturales de selección, así como la reproducción casi exclusiva mediante semillas, son procesos que resultan en la diversidad actual de frutales “naturalizados”. Conocer la diversidad genética y su patrón de distribución es relevante en el manejo de los recursos genéticos para delinear adecuadas estrategias de conservación. En este sentido, es importante destacar que en los valles de altura de Jujuy se está en presencia de poblaciones de durazneros constituidas por el mismo germoplasma introducido en tiempos de la colonia, que reflejan criterios de selección cultural local y adaptación a un ambiente particular. El peligro de erosión genética, la edad avanzada de algunos ejemplares y el estado

de decrepitud que se observa en otros, ponen en peligro la conservación de éstos valiosos recursos genéticos y definen la relevancia del presente trabajo. El objetivo es recuperar y caracterizar agronómicamente (caracterización fenológica y productiva) los ecotipos locales de duraznero y crear una colección ex situ donde serán conservados. Se prospectaron las plantaciones de durazneros de la zona de los Valles Áridos de Jujuy, desde Bárcena-Volcán (1900 msnm) hasta Hornaditas (3200 msnm). Se seleccionaron individuos en base a características superiores. En 2018 se colectó material vegetal de los individuos seleccionados en Bárcena-Volcán, Tumbaya Grande, Purmamarca y Juella, se injertó sobre Nemared y se implantaron en el Campo Experimental de Los Alisos. Son 40 ecotipos identificados por la denominación local: Amarillo común, Blanco común, Prisco blanco, Jorge, Olacato, Amarillo común dulce, Amarillo pepa rosada, Blanco pepa rosada, Prisco amarillo, Prisco amarillo grande, Rosado grande, Cristalino, Blanco pepa rosada, entre otros.

Trabajo presentado en: VII Jornadas Integradas, Facultad de Ciencias Agrarias de Jujuy – UNJu. 16 al 18 octubre de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. VIII Encuentro Latinoamericano Prunus Sin Fronteras. 06 al 08 de noviembre de 2019. INIA Las Brujas, Uruguay.

VISIBILIZACIÓN E INTRODUCCIÓN AL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS SUELOS: EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DEL NIVEL MEDIO

Eje Temático: La Extensión Universitaria como proyecto social transformador.

Diez Yarade, L.; Fernández G. S.

Los suelos locales y regionales sufren procesos de degradación permanentes y

continuos incrementados y acelerados por la acción del hombre. Desde la Cátedra de

Manejo del Suelo y Riego se trabaja para transmitir tanto a los estudiantes de la UNJu, como también a los jóvenes, productores y comunidad en general, una visión de manejo integral de los sistemas, conteniendo a la sustentabilidad como eje transversal, y por, sobre todo, con un sentido crítico y de compromiso concreto con la diversidad de problemáticas sociales, productivas y ambientales. El objetivo de este trabajo es realizar un recorrido por prácticas de

extensión de la Cátedra llevadas a cabo junto a estudiantes de primer año de la educación media de la escuela pública para aportar a la alfabetización en ciencias de la tierra, visibilizar los beneficios y las consecuencias de las acciones, y a la creación de conciencia y criterio para que cada individuo, desde su lugar, reflexione sobre sus prácticas y ello conlleve a una mayor y mejor conservación de los recursos naturales.

Trabajo presentado en: XII Jornadas Nacionales de Extensión Universitaria. UNJu REXUNI (Red Nacional de Extensión Universitaria) y CIN (Consejo Interuniversitario Nacional). 14 al 15 de noviembre de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina.

CONCIENTIZACIÓN DEL MANEJO SUSTENTABLE Y EL ENFOQUE DE CUENCAS DE MONTAÑA: EL CAMINO DEL AGUA Y EL DESARROLLO EN LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY.

Fernández, G. S.; Diez Yarade, L.

Frente al grave deterioro ambiental y los evidentes efectos del cambio climático, el concepto de cuencas hidrográficas adquiere importancia en el contexto mundial como una forma de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la disminución de riesgos de desastres. Este enfoque integral en la práctica, no está lo suficientemente desarrollado y ello se debe principalmente a la generación de conocimientos en determinadas disciplinas, sin adecuado pensamiento sistémico, tan necesario una adecuada para detener o mitigar procesos de degradación. El objetivo de este trabajo es presentar experiencias de extensión con alumnos de primer año del Colegio Secundario Los Lapachos destacando la relevancia de los recursos naturales, el clima,

la fisiografía y su relación con las actividades productivas en un sector de la provincia de Jujuy, se enfatiza en la importancia del agua y su rol en el desarrollo. Se ha comenzado a trabajar con alumnos del primer año del Colegio Secundario Los Lapachos desde el año 2011 hasta la fecha de manera ininterrumpida, los agentes de extensión son de diferentes instituciones: Cátedra de Manejo del Suelos y Riego (FCA UNJu), INTA AER Perico y el Consorcio de Riego del Valle de los Pericos. Crear conciencia y fomentar el espíritu crítico y de compromiso concreto ante las diferentes problemáticas ambientales y sociales de la provincia, en los jóvenes permite avanzar en un proceso dialéctico en el que la comunidad educativa y la universidad se enriquecen mutuamente.

Trabajo presentado en: XII Jornadas Nacionales de Extensión Universitaria. UNJu REXUNI (Red Nacional de Extensión Universitaria) y CIN (Consejo Interuniversitario Nacional). 14 al 15 de noviembre de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina.

Resúmenes de libros o capítulos de libros

Torres, C.G.; Fernández, G.S.; Diez Yarade L. 2019. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DEL SUELO Y DEL AGUA EN ÁREAS DE SECANO DE LA ARGENTINA. *En*: Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, FECIC. Editorial Dunken. Argentina TOMO 2. ISBN Obra Completa 978-950-9149-41-0. ISBN Tomo 2, 978-950-9149-43-4.

La Provincia de Jujuy está ubicada al noroeste de la República Argentina. Las coordenadas extremas se encuentran entre los: 21° 47' - 24° 37' S y los 64° 09' - 67° 19' W. Se diferencian ambientes muy cambiantes en cortas distancias, por influencia marcada del relieve sobre el clima. Se delimitan en consecuencia, áreas naturales características, conocidas como Puna, Quebrada de Humahuaca, Valles Templados y Ramal, con producciones agrícola, pecuaria y forestal, propias de cada ambiente. Las altitudes son muy variables, encontrándose su punto más bajo a aproximadamente los 300 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) en el extremo noreste del Ramal y en diversos sectores de la Puna las alturas superan los 4.500 m.s.n.m. La superficie provincial es de 53.219 km². Alrededor del 75% de su territorio está ocupado por altiplanicies y montañas andinas y subandinas; el resto son valles, llanuras y formaciones sub montañosas, que se encuentran generalmente por debajo de los 1.300 msnm. Cada región posee características propias en cuanto a las producciones realizadas, así por ejemplo en la Puna se realiza la ganadería extensiva en pasturas naturales y en menor proporción pasturas introducidas, dicha actividad productiva se basa en la cría de ovinos, camélidos, caprinos, bovinos y asnales.

En la Quebrada de Humahuaca existe una importante producción estacional de hortalizas con uso intensivo de laboreo en un corto periodo de tiempo, en menor medida se producen frutales y pasturas y en

las zonas de serranías se realiza ganadería de tipo extensiva. En los Valles Templados existe agricultura bajo riego (tabaco, caña de azúcar, hortalizas, frutales y flores) y en menor grado ganadería de monte en áreas marginales, siendo el avance de la urbanización sobre tierras productivas un proceso muy importante. En el Ramal, se realiza agricultura, forestación y ganadería (se explotan bovinos, ovinos y caprinos). La agricultura con riego se destina a las producciones subtropicales, entre las cuales se destaca la caña de azúcar, citrus, palta, banano, mango y chirimoya. Es importante la producción de hortalizas de primicia, que se produce en microclimas donde las heladas ocurren en forma ocasional.

Existen acciones antrópicas que aceleran los procesos de degradación, entre ellas se pueden mencionar mal manejo de la cubierta vegetal, sea por sobreexplotación, sobrepastoreo o quema y la realización de un elevado número de labranzas o inadecuadas en ciertas áreas destinadas a la producción agrícola. Este trabajo tiene por finalidad distinguir diferentes tipos de Prácticas de Manejo de Suelos y Agua para los distintos sectores de la provincia de Jujuy. Dichas prácticas deben estar dentro de un marco de manejo y gestión sustentable e integrada con enfoque de cuencas, donde se comparte una perspectiva sistémica de las interacciones biofísicas y sociales.

Publicaciones web INTA

- Vázquez, S. I. 2019. APICULTORES DEL NOA SE REÚNEN BAJO EL LEMA: “TECNOLOGÍA, COOPERACIÓN Y DESARROLLO”. Artículo de divulgación. <https://inta.gob.ar/noticias/encuentro-de-apicultores-en-general-guemes-con-el-lema-tecnologia-cooperacion-y-desarrollo>
- Barreto, C. A. 2019. ENCUESTRO DE APICULTORES EN GENERAL GÜEMES CON EL LEMA “TECNOLOGÍA, COOPERACIÓN Y DESARROLLO”. Artículo de divulgación. <https://inta.gob.ar/noticias/encuentro-de-apicultores-en-general-guemes-con-el-lema-tecnologia-cooperacion-y-desarrollo>
- Vázquez, S. I. 2019. CRECE LA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES PORCINOS DE LA CIUDAD DE GÜEMES. Artículo de divulgación. <https://inta.gob.ar/noticias/crece-la-organizacion-de-productores-porcinos-de-la-ciudad-de-guemes>
- Curzel, V.; Paredes, M. 2019. AVANCES EN EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE DURAZNOS Y NECTARINAS. Artículo divulgación. <https://intainforma.inta.gob.ar/avanzan-en-el-mejoramiento-genetico-de-duraznos-y-nectarinas/>
- Achem, V.; Curzel, V.; Paredes, M. 2019. MEJORAMIENTO GENÉTICO EN DURAZNOS. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2307231939592556
- Achem, V.; Curzel, V.; Paredes, M. 2019. SUMANDO VALOR A NUESTRAS FRUTAS. PRIMERA EXPERIENCIA EN ELABORACIÓN DE SIDRA ARTESANAL CON CULTIVARES DE MANZANAS DE BAJO REQUERIMIENTO EN HORAS FRÍO DE LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2314358605546556
- Achem, V.; Curzel, V.; Paredes, M. 2019. AGREGANDO VALOR A NUESTRAS FRUTAS: SIDRA DE CIRUELAS. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2324503894532027
- Achem, V.; Curzel, V.; Paredes, M. 2019. MEJORAMIENTO GENÉTICO EN DURAZNOS Y NECTARINAS. Artículo de divulgación https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2510140182635063
- Achem, V.; Curzel, V.; Paredes, M. 2019. ENTREGA DE PREMIOS “CONCURSO NUESTRA HUERTA 2019”. Artículo de divulgación https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2602734250042322
- Achem, V.; Curzel, V.; Paredes, M. 2019. AVANCES EN MEJORAMIENTO GENÉTICO EN FRUTALES DE CAROZO. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2607645749551172

- Curzel, V.; Achem, V. 2019. BOLETÍN N°9. FRUTICULTURA. VARIEDADES DE FRUTALES DE CAROZO PARA LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY. 1ERA. PARTE: DURAZNEROS Y NECTARINAS EXTRATEMPRANAS Y TEMPRANAS. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2312718169043933
- Curzel, V.; Achem, V. 2019. BOLETÍN N°10. FRUTICULTURA. VARIEDADES DE FRUTALES DE CAROZO PARA LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY. 2da PARTE: CIRUELOS, DAMASCOS. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2330492587266491
- Bejarano, N.; Curzel, V.; Achem, V. 2019. BOLETÍN N°11. FRUTICULTURA EN LOS VALLES TEMPLADOS DE JUJUY. ENTENDIENDO A NUESTRAS PLANTAS: LA LLEGADA DEL OTOÑO. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2394351264213956
- Curzel, V.; Buono, S.; Achem, V. 2019. BOLETÍN DE FRUTICULTURA N° 12. EL CULTIVO DE LA PALTA (PARTE I). Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2421744288141320.
- Curzel, V.; Buono, S.; Achem, V. 2019. BOLETÍN DE FRUTICULTURA N° 13. EL CULTIVO DE LA PALTA (PARTE II). Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2466229500359465.
- Curzel, V.; Paredes, M.; Achem, V. 2019. BOLETÍN DE FRUTICULTURA N° 14. INJERTOS EN PLANTAS FRUTALES. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2543334732648941
- Achem, V.; Fernández, G.; Serra, M.; Sossa Valdez, F.; Curzel, V.; Zubieta, J. 2019. BOLETÍN N° 10. AER PERICO + OIT GÜEMES. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2329121310736952
- Achem, V.; Fernández, G.; Sossa Valdez, F.; Curzel, V.; Paredes, M.; Serra, M. 2019. BOLETÍN N° 12. AER PERICO + OIT GÜEMES. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2380640495585033
- Achem, V.; Fernández, G.; Serra, M. 2019. BOLETÍN N° 13. AER PERICO + OIT GÜEMES. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2404699876512428.
- Achem, V.; Fernández, G.; Zetti, W.; Zubieta, J.; Galián, O. 2019. BOLETÍN N°19 AER PERICO + OIT GÜEMES. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2572322779750136
- Achem, V.; Fernández, G.; Villegas, D.; Sossa Valdez, F.; Curzel, V.; Paredes, M. 2019. BOLETÍN N° 20. AER PERICO + OIT GÜEMES. Artículo de divulgación. https://www.facebook.com/pg/intaperico/photos/?tab=album&album_id=2601463410169406

Eventos organizados por la EEA Salta

Capacitaciones, Talleres, Charlas Técnicas, Disertaciones

- Capacitación: Agroecología. 31 de enero de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Inicio de huerta. Diseño de huertas y primeras prácticas de manejo. 06 de febrero de 2019. Obispado de Jujuy. Jujuy.
- Capacitación: Cría casera de gallinas ponedoras. 06 de marzo de 2019. Perilago, El Carmen, Jujuy.
- Capacitación: Evaluación de daño por deriva de herbicidas. Destinado a organizaciones de productores familiares de los Pericos. 07 de marzo de 2019. Perico. Jujuy.
- Capacitación: El cultivo de habas en la huerta. Grupo Agricultores Urbanos y Periurbanos de Jujuy. FCA UNJu. 09 de marzo de 2019. Jujuy.
- Capacitación: Charla de difusión de líneas de financiamiento para proyecto de valor agregado de ciruela de Yala. 13 de marzo de 2019. Yala y Lozano, Jujuy.
- Capacitación: Cría de conejos. 19 de marzo de 2019. Colegio rural secundario N° 5195. Paraje Madre Vieja, General Güemes, Salta.
- Capacitación: Huertas en centro de admisión y derivación programa de adolescentes en conflicto con la Ley Penal. 20 de marzo de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy.
- Capacitación: La huerta agroecológica en establecimientos educativos. 27 de marzo de 2019. Escuela primaria Monterrico, Monterrico, Jujuy.
- Capacitación: Cría casera de gallinas ponedoras. 28 de marzo de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Autoproducción de semillas para la huerta. 29 de marzo de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Charla disertación sobre actualización variedades de frutilla. 29 de marzo de 2019. Perico, Jujuy.
- Capacitación: Cría casera de gallinas ponedoras y pollos camperos. 09 de abril de 2019. El Carmen, Jujuy.
- Capacitación: Huerta orgánica. 09 de abril de 2019. Escuela Urquiza N° 4020. General Güemes, Salta.
- Capacitación: Taller de huerta agroecológica. 10 de abril de 2019. Monterrico, Jujuy.
- Capacitación: Taller de cría casera de gallinas. 11 de abril de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Charla de Trayectoria laboral. Exposición y plenario. Estudiantes Modulo 1: "Introducción a la agronomía. FCA UNJu. 11 de abril de 2019. Jujuy.
- Capacitación: La huerta en tu jardín (La flor más Bella). 13 de abril de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy.
- Capacitación: Cría casera de gallinas. 15 de abril de 2019. Perico, Jujuy.
- Capacitación: Cría casera de gallinas. 16 de abril de 2019. Carahunco, Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Cría de gallinas ponedoras. 18 de abril de 2019. General Güemes, Salta.
- Capacitación: Charla técnica Inicio de la huerta agroecológica comunitaria. 24 de abril de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Producción de semillas en la huerta agroecológica. FCA UNJu. 04 de mayo de 2019. Jujuy.
- Capacitación: Taller de avicultura para emprendedores. 05 de mayo de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Muestreo y análisis de suelos. 06 al 07 de mayo de 2019. EET Darío Arias N° 3.159. El Bordo, Salta.

- Capacitación: Huerta orgánica. Servicio Penitenciario Federal NOA III, Área educación. 08 de mayo de 2019. General Güemes, Salta.
- Disertación: Cultivos alternativos al tabaco en los Valles Templados de Salta y Jujuy: El potencial de la frutilla como fruta fresca. 08 de mayo de 2019. EEA Salta. Cerrillos, Salta.
- Capacitación: Siembra directa. 09 de mayo de 2019. Monterrico, Jujuy.
- Capacitación: Taller de siembra en almácigo, cultivo y propiedades de la Stevia. Centro de atención primaria (CAP) Coronel Arias-Monterrico. 16 de mayo de 2019. Monterrico. Jujuy.
- Capacitación: Iniciación en la producción apícola. Preparación de colmenas para la invernada en el contexto del cambio climático. 18 de mayo de 2019. General Güemes, Salta.
- Capacitación: Huerta agroecológica. Escuela barrio San José. 21 de mayo de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Huerta agroecológica. SUM 23 de agosto. 24 de mayo de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Charla: Actualización en variedades de trigo en los valles de Los Pericos. Molino Río Blanco. 23 de mayo de 2019. Perico, Jujuy.
- Charla técnica BPA en la Expo dinámica del NOA. 30 de mayo de 2019. Perico, Jujuy.
- Charla Los suelos de Jujuy. VIII Expodinámica del Norte. 30 de mayo de 2019. Jujuy.
- Capacitación: Registro Nacional de Agricultores Familiares (RENAF). 07 de junio de 2019. General Güemes, Salta.
- Capacitación: Iniciación en huerta orgánica. 10 de junio de 2019. Campo Santo, Salta.
- Capacitación: poda de frutales. 14 de junio de 2019. Yala, Jujuy.
- Capacitación: Iniciación de huerta agroecológica. SUM del barrio Florida. 21 de junio de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Cultivo de Yacón. EET Dr. Darío Arias N° 3.159. 26 de junio de 2019. El Bordo, Salta.
- Capacitación: Preparación de almácigos. 28 de junio de 2019. Vivero del centro vecinal La Merced, B° El Chingo, San Salvador de Jujuy.
- Capacitación: Comercio electrónico. 03 de julio de 2019. APPO, Alto comedero, Jujuy.
- Capacitación: Iniciación de la huerta escolar agroecológica. 05 de julio de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación Producción de plantines frutales. 11 de julio de 2019. Los Alisos, Jujuy.
- Capacitación: Taller de autoproducción de semillas. 19 de julio de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Taller de huerta en Colegio Mayor Jujuy. 29 de julio de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy.
- Capacitación: Taller de cocina saludable. Barrio Santa Rita. 31 de julio de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy.
- Capacitación: Taller de cocina saludable. 07 de agosto de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy.
- Capacitación: Taller de producción de verduras agroecológicas. 08 de agosto de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Taller de alimentación saludable. 09 de agosto de 2019. Escuela Ricardo Hueda. Perico, Jujuy.
- Capacitación. Taller de preparación de huertas. Nivel inicial. 26 de agosto de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Importancia del suelo en la huerta y elaboración de compost. 03 de septiembre de 2019. Perico, Jujuy.
- Capacitación: Injerto de frutales. 05 de septiembre de 2019. NUM Lozano, Jujuy.

- Capacitación: Taller de huerta Cocina saludable con comedores de MDS. 06 de septiembre de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Injerto de frutales. 12 de septiembre de 2019. Parcela experimental Los Alisos. Jujuy.
- Capacitación: Huerta orgánica, Instituto Sinapsis. 17 y 19 de setiembre de 2019. General Güemes, Salta.
- Capacitación: Autoproducción de semillas, Fundación Madres. 19 de setiembre de 2019. El Bordo, Salta.
- Capacitación: Riego en la huerta y granja. 03 de octubre de 2019. Perico, Jujuy.
- Capacitación: Eficiencia de riego en caña de azúcar. INTA, Cambio Rural y Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. 08 de octubre de 2019. Finca El Chaguaral, Santa Clara, Jujuy.
- Capacitación: Preparación de escabeches. 30 de octubre de 2019. Palpalá. Jujuy.
- Capacitación: Plagas y enfermedades en la huerta y tenencia responsable de mascotas. 07 de noviembre de 2019. Perico, Jujuy.
- Capacitación: Taller de huerta agroecológica. Comunidad terapéutica Servicio Penitenciario Provincial. 13 de noviembre de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy.
- Capacitación: Taller de autoproducción de semillas en la huerta agroecológica. 22 de noviembre de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Capacitación: Taller de preparación de almácigos y siembra directa en Servicio Penitenciario. 11 de diciembre de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy.

Jornadas

- VI Jornadas de Fertilidad y Fertilizantes. INTA, Facultad de Ciencias Agrarias UNJu, Filial NOA de la AACs. 5 de abril de 2019. Jujuy.
- Jornada sobre Fundamentos agroecológicos para el inicio de la huerta con docentes de establecimientos educativos. 24 de abril de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Jornadas de campo: Construcción de huertas e instalación de sistemas de riego por goteo en escuelas primarias rurales, en articulación con la Fundación Huerta Niño. 16 al 18 de mayo de 2019. Jujuy.
 - Jornada en Buenas Prácticas Agrícolas para formador de formadores - Charla técnica: Elaboración de compost. 17 de mayo de 2019. Yuto, Jujuy.
 - Jornada del Día mundial del medio ambiente. 04 al 05 de junio de 2019. General Güemes, Salta.
 - Jornada de Campo: Sistemas de riego y drenaje en el Ingenio Ledesma, INTA-UNJu. 06 de junio de 2019. Jujuy.
 - Jornada a campo: Instalación de sistemas de riego por goteo en escuelas rurales del departamento General Güemes. 06, 11, 13 y 18 de junio de 2019. General Güemes, Salta.
 - Jornada a campo: Muestreo coproparasitológico en el paraje Santa Rita. 27 de junio de 2019. General Güemes, Salta.
 - Jornada de Habilitación de tierras en conmemoración al Día de la conservación del suelo. INTA, Facultad de Ciencias Agrarias UNJu y Filial NOA AACs. 03 de julio de 2019. San Salvador de Jujuy, Jujuy.
 - Jornada Expo venta de productos agroecológicos con red de productores. 19 de julio de 2019. Palpalá, Jujuy.
 - II Jornada de Curso a docentes: Alimentación saludable y huerta agroecológica. 13 de agosto de 2019. Perico, Jujuy.

- Jornada: El Camino del agua con alumnos del Colegio secundario Los Lapachos. INTA-Facultad de Ciencias agrarias. 06 de agosto de 2019. Jujuy.
- Jornadas a campo: Sanidad en cerdos. 07 de setiembre de 2019. Paraje Santa Rita, General Güemes, Salta.
- Jornada Encuentro: Concurso Nuestra huerta 2019. 13 de setiembre de 2019. Perico, Jujuy.
- Jornada Cocina en vivo en Feria de productores agroecológicos. 14 de setiembre de 2019. Palpalá, Jujuy.
- Jornada a campo: Botiquín veterinario. 21 de setiembre de 2019. Paraje Santa Rita. General Güemes, Salta.
- 3º Jornada de Curso a docentes: Alimentación saludable y huerta agroecológica. 07 de noviembre de 2019. Perico, Jujuy.
- Jornada de Lucha contra la diabetes y alimentación saludable. 27 de noviembre de 2019. Monterrico, Jujuy.
- Jornada de Concientización por el Día mundial del suelo, Detengamos la erosión del suelo, salvemos nuestro futuro. Expansión San Pedro de la Facultad de Ciencias Agrarias - UNJu. 05 de diciembre de 2019. San Pedro de Jujuy, Jujuy.
- Jornada de Concientización por el Día mundial del suelo, Escuela Hueda. 05 de diciembre de 2019. Perico. Jujuy.
- Jornada de Entrega de premios por Concurso "Nuestra huerta". 13 de diciembre de 2019. Perico, Jujuy.
- Jornada de Feria de productos agroecológicos con Red de huerteros de Palpalá. 23 de diciembre de 2019. Palpalá, Jujuy.

Mesas temáticas, Encuentros y Reuniones

- Reuniones con Equipo profesional del sector frutillero. Interinstitucional. Marzo a diciembre de 2019. Jujuy.
- Reuniones con Cooperativa Unión de Trabajadores de la Tierra (UTT). Reuniones quincenales. Marzo a diciembre de 2019. Perico, Jujuy.
- Mesa de Amarillamiento del tabaco. Interinstitucional. 10 de enero de 2019. Jujuy.
- Reunión INTA - Facultad de Ingeniería (UNJu) por Elaboración de proyecto para liofilizar frutas de interés local. 04 de febrero de 2019. Jujuy.
- Mesa de la agricultura familiar: Importancia y situación actual en la provincia de Jujuy. VIII
- Expodinámica del Norte. 01 de junio de 2019. Perico Jujuy.
- Encuentro de apicultores: Tecnología, Cooperación y Desarrollo. 07 de diciembre de 2019. General Güemes, Salta.

Convenios firmados (Nacionales e internacionales)

- Convenio de Cooperación técnica y científica INTA - Gobierno de la provincia de Jujuy, con el objeto de llevar a cabo cultivo de Cannabis sp. en el territorio de esta provincia. Actividad vinculada a la implementación del Programa Provincial de Promoción del cultivo y producción de Cannabis con fines científicos, medicinales y/o terapéuticos, DI-2019-325-APN-DN#INTA.
- Convenio INTA - LATSER SA, Facultad de Ciencias Agrarias UNJu, LATITUD SUR SA. Con el objeto de promover la realización de una parcela demostrativa frutícola. Convenio N° 24048.

AER VALLE DE LERMA – OIT CORONEL MOLDES

Resúmenes de los trabajos presentados en congresos, jornadas u otras reuniones científicas

MOVILIZANDO LOS ACTORES DEL TERRITORIO A TRAVES DE HUERTAS AGROECOLOGICAS COMUNITARIAS Y FAMILIARES EN ATOCHA III, PROVINCIA DE SALTA.

Aciair, M.; Garcia, A.; Moneta, D.

La comunidad barrial de Atocha III pertenece a la localidad de Atocha en el Municipio San Lorenzo, Departamento Salta Capital, Provincia de Salta. Es considerado uno de los asentamientos barriales más reciente del periurbano de la ciudad de Salta Capital. En el ámbito barrial una de las primeras organizaciones conformadas es el Comedor Comunitario "Jesús te Ama", bajo la acción directa de madres de la comunidad, el mismo se mantiene funcionando en forma ininterrumpida desde hace seis años. A este comedor concurren diariamente familias completas de muy escasos recursos. Con el objetivo de lograr la seguridad alimentaria de los niños y adultos que concurren, es que comienzan a realizar actividades que van más allá de la sola participación en la elaboración de la dieta diaria. Se organizan, gestionan, integran y desarrollan toda una logística válida para implementar una huerta comunitaria; es así como inician una articulación de la comunidad con el Promotor Voluntario Ad honorem del Programa Pro huerta de INTA-AER VALLE DE LERMA y técnicos de dicha institución. Además de capacitarse a los fines de producir hortalizas agroecológicas frescas al comedor, se busca promover instancias validas de capacitación continua de las madres sobre temas integrados e integrales como lo son soberanía alimentaria, seguridad alimentaria, nutrición. Además de la promoción de los principios de

la agroecología, se trabaja en forma exhaustiva los aspectos técnicos propios de la producción. Con ello se incorpora los principios primordiales del consumo de verduras libres de compuestos químicos y el fomento del cuidado del ambiente.

La metodología de trabajo es propia del paquete pedagógico de Pro huerta (INTA-MDS NACION), capacitaciones continuas de carácter teórico practico, acompañado por la provisión de insumos. La huerta comunitaria logra instalarse desde el primer año, la auto gestión de cercado, de luz en la zona, de plantas frutales para diversificar, de riego e infraestructura para la llegada del agua, las herramientas logradas para las tareas, todo lo denominado insumo de producción es logro de las acciones integradas de las madres y la comisión que las representa, del promotor netamente voluntario para INTA pero absolutamente integrado y comprometido con la comunidad y todo lo que INTA pudo gestionar desde un Programa Nacional Pro Huerta. A medida que pasan los años se perfecciona y diversifica la huerta comunitaria y el número de huertas familiares se incrementa. Se agudiza el ingenio: la instalación de feria barrial para la venta de excedentes, el concurso de huertas, sorteo de insumos para la producción en la medida que sean huertas ejemplares, concurso de la empanada para lograr el consumo de las hortalizas, las reuniones de intercambio de experiencias para conocer

qué rumbo y decisiones toma cada uno de los partícipes de la comunidad.

En la medida que se crece productivamente es que se logra integrar actividades particulares con niños a través de una huerta infantil, se logra integrar la escuela a los fines del reciclado de insumos que serán usados en la huerta.

Es así como partiendo de una actividad

hortícola se logra movilizar en forma completa la comunidad con sus actores sociales y las instituciones principales de la comunidad. El desarrollo territorial se pone de manifiesto también en el entramado de actores sociales y en las redes que se tejen en terreno, entre ellas sostienen un sistema integrado y con gran capacidad de auto gestión.

Presentado en 5° Congreso del Foro de Universidades Nacionales para la Agricultura Familiar. 15 al 16 de mayo de 2019. Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, Argentina.

Eventos organizados por la EEA Salta

Capacitaciones, talleres, charlas

- Taller de huerta familiar. 19 de febrero de 2019. B° Huasco, Rosario de Lerma, Salta.
- Armado y seguimiento de huerta institucional. Marzo de 2019. Colegio Gesta Sanmartiniana, Rosario de Lerma, Salta.
- Taller para APAZ de Guachipas. Salud. 11 de marzo de 2019. Guachipas, Salta.
- Taller Organización: Roles. 13 de marzo de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller para APAZ: Brucelosis. 18 de marzo de 2019. Guachipas, Salta.
- 1° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 15 de marzo de 2019. Cooperativa de dulceras de La Caldera. Salta.
- 1° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 28 de marzo de 2019. SUM B° Parque Las Rosas, Rosario de Lerma, Salta.
- 2° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 29 de marzo de 2019. Cooperativa de dulceras de la Caldera, Salta.
- Taller de Elaboración de mermeladas artesanales. 05 de abril de 2019. SIC Vaqueros, Salta.
- 2° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 10 de abril de 2019. SUM B° Parque Las Rosas, Rosario de Lerma, Salta.
- 3° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 12 de abril de 2019. Cooperativa de Dulceras de la Caldera, Salta.
- Taller para APAZ: Funciones aplicadas de los promotores. 13 de abril de 2019. Guachipas, Salta.
- Taller Alimentación y suplementación animal. 16 de abril de 2019. Guachipas, Salta.
- 2° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 17 de abril de 2019. Comedor de B° El Transito, Rosario de Lerma, Salta.
- Taller Cría casera de aves. 24 de abril de 2019. Osma, Salta.
- 3° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 24 de abril de 2019. Comedor de B° El Transito, Rosario de Lerma, Salta.
- Taller Huerta escolar. 02 de mayo de 2019. Osma, Salta.

- Taller de Huerta agroecológica. 02 de mayo de 2019. Parroquia Santa Rita.
- Taller de Manipulación de alimentos. 02 de mayo de 2019. Campo Quijano, Salta.
- 4° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 08 de mayo de 2019. Comedor B° El Transito, Rosario de Lerma, Salta.
- Taller de Manipulación de alimentos. 09 de mayo de 2019. Granja Penal de Rosario de Lerma, Salta.
- Taller de ETA. 17 de mayo de 2019. Cooperativa de dulceras de La Caldera, Salta.
- Taller Elaboración de silos a pequeña escala. 15 de mayo de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller Elaboración de silos a pequeña escala. 16 de mayo de 2019. Guachipas, Salta.
- Taller de Manipulación de alimentos. 28 de mayo de 2019. Colegio secundario de Chicoana, Salta.
- Ciclo de Talleres en sanidad animal: Brucelosis. 29 de mayo de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- 1° Taller de Elaboración de dulces artesanales. 03 de junio de 2019. Ex. Esc. Tec. Ing. Mauri, Campo Quijano, Salta.
- Taller de Huerta. 10 de junio de 2019. Escuela primaria Francisco de Gurruchaga, Rosario de Lerma, Salta.
- Taller Cuidado del ambiente y nuestros árboles nativos. 10 de junio de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller de Elaboración de mermeladas de mandarina y naranja. 11 de junio de 2019. Escuela secundaria Isla Malvinas, Chicoana, Salta.
- 5° Taller de Producción de mermeladas artesanales. 12 de junio de 2019. Comedor B° El Transito, Rosario de Lerma, Salta.
- Taller para APAZ: Brucelosis, muestreos en rodeos locales, resolución 67/2019 de SENASA. 22 de julio de 2019. Guachipas, Salta.
- 2° Taller de Elaboración de dulces artesanales. 24 de junio de 2019. Ex. Escuela Tec. Ing. Mauri, Campo Quijano, Salta.
- 3° Taller de Elaboración de dulces artesanales. 15 de junio de 2019. Ex. Escuela Tec. Ing. Mauri, Campo Quijano, Salta.
- Taller Cría casera de aves. 26 de julio de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller para APAZ: Botiquín veterinario. 29 de julio de 2019. Coropampa, Salta.
- Ciclo de Talleres en sanidad animal: Tuberculosis. 30 de julio de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller: Poda de frutales. 31 de julio de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller Cría casera de aves. 01 de agosto de 2019. La Merced, Salta.
- 4° Taller de Elaboración de dulces artesanales. 05 de agosto de 2019. Ex. Escuela Tec. Ing. Mauri, Campo Quijano, Salta.
- Taller de Elaboración de conservas. 06 de agosto de 2019. La Merced, Salta.
- Taller Reproducción de plantas aromáticas. 08 de agosto de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Ciclo de Talleres de sanidad animal: Brucelosis, muestreos, resolución 67/2019. 22 de agosto de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller Huerta terapéutica. 23 de agosto de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller de elaboración de mermeladas. 25 de agosto de 2019. Colegio Gesta Sanmartiniana, Rosario de Lerma, Salta.
- Capacitación sobre huerta agroecológica. 28 de agosto de 2019. La Caldera. Salta.
- Capacitación sobre Abono orgánico compuesto. 04 de septiembre de 2019. La Caldera. Salta.
- Capacitación sobre Control agroecológico y orgánico de plagas. 11 de septiembre de 2019.

La Caldera. Salta.

- Capacitación sobre Lombricompuesto. 18 de septiembre de 2019. La Caldera. Salta
- Ciclo de Talleres de sanidad animal: Tristeza bovina. 19 de septiembre de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Curso La huerta agroecológica. 20 de septiembre de 2019. Cerrillos, Salta.
- Taller Aforo de canales de riego. 25 de septiembre de 2019. Talapampa, Salta.
- Capacitación sobre Crianza casera de pollitos bb. 25 de septiembre de 2019. La Caldera. Salta.
- Taller Sanidad animal. Evaluación del programa ganadero. 26 de septiembre de 2019. Las Juntas, Guachipas, Salta.
- Capacitación sobre Yacon: alternativa productiva. 02 de octubre de 2019. La Caldera. Salta.
- Taller de Huerta agroecológica. 03 de octubre de 2019. Huerta comunitaria de parroquia Santa Rita.
- Taller Huerta agroecológica. 03 de octubre de 2019. Coropampa, Guachipas, Salta.
- Taller Huerta agroecológica de primavera verano. 08 de octubre de 2019. La Viña, Salta.
- Capacitación sobre Frutales de carozo y pepita. 09 de octubre de 2019. La Caldera. Salta.
- ciclo de Talleres de sanidad animal: Anemia infecciosa equina. 10 de octubre de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller de Elaboración de comidas con verduras de la huerta. 11 de octubre de 2019. Colegio secundario Islas Malvinas, Chicoana, Salta.
- Taller de Huerta. 15 de octubre de 2019. Jardín maternal de Universidad Nacional de Salta, Salta.
- Taller de Aforo de canales de riego II. 17 de octubre de 2019. Talapampa, Salta.
- Taller de Huerta. 21 de octubre de 2019. Jardín de infantes Escuela Zorrilla, Salta.
- Taller de Huerta con entrega de semilla. 24 de octubre de 2019. Predio de huerta comunitario parroquia Santa Rita, Rosario de Lerma, Salta.
- Capacitación sobre huerta agroecológica. 24 de octubre de 2019. Vaqueros. Salta.
- Capacitación sobre Arbolado urbano y poda. 25 de octubre de 2019. Vaqueros. Salta.
- Capacitación sobre Abono orgánico compuesto. 31 de octubre de 2019. Vaqueros. Salta.
- Capacitación sobre Control agroecológico y orgánico de plagas. 14 de noviembre de 2019. Vaqueros. Salta.
- Capacitación sobre Lombricompuesto. 07 de noviembre de 2019. Vaqueros. Salta
- Taller de Huerta familiar con entrega de semillas de temporada primavera/verano junto al Municipio de San Lorenzo. 08 de noviembre de 2019. San Lorenzo, Salta.
- Capacitación sobre huerta agroecológica. Siembra y trasplante de variedades hortícolas. 20 de noviembre de 2019. Sede UCASAL. Salta.
- Capacitación sobre Crianza casera de pollitos bb. 21 de noviembre de 2019, Vaqueros. Salta.
- Ciclo de Talleres de sanidad animal: Parasitosis gastrointestinal. 21 de noviembre de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Taller Instalación boyeros solares. 28 de noviembre. Los Sauces, Guachipas, Salta.
- Capacitación sobre Yacon: alternativa productiva. 05 de diciembre de 2019. Vaqueros. Salta.
- Taller Instalación boyeros solares. 12 de diciembre de 2019. Acosta, Guachipas, Salta.
- Seminario Interno: Presentación de Tesis "El ciclo del peón rural de Yuto". 13 de diciembre de 2019. EEA Salta. Cerrillos, Salta.

- Charlas para familias del municipio de Rosario de Lerma “Cómo hacer una huerta en casa”. Todos los martes de los meses de marzo y abril (temporada otoño/invierno 2019) y durante los meses de setiembre y octubre (temporada primavera/verano 2019) con entrega de semilla. Rosario de Lerma.

Jornadas

- Jornada de campo: Colocación mecánica de mulch plástico. 09 de abril de 2019. EEA Salta, Cerrillos, Salta.
- Jornada de campo: Sistemas tabacaleros. Innovación. Tecnología y diversificación. 08 de mayo de 2019. EEA Salta, Cerrillos, Salta.
- Jornada de campo: Producción de almácigos en bandejas y flotantes. 30 de mayo de 2019. EEA Salta, Cerrillos, Salta.
- Jornada de campo: BPA hortícolas. 06 de septiembre de 2019. EEA Salta, Cerrillos, Salta.
- Jornada de campo: Boyeros eléctricos. 28 de noviembre de 2019. Yacones, La Caldera, Salta.
- Jornada de campo: Boyeros eléctricos. Armado y puesta en funcionamiento. 11 de diciembre de 2019. Paraje Yacones. La Caldera. Salta.
- Jornada de campo: Tabaco Virginia regado por goteo. 20 de diciembre de 2019. EEA Salta, Cerrillos, Salta.

Encuentros

- Segunda muestra agroganadera de Coronel Moldes, 23 al 24 de febrero de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Participación con Stand de PROHUERTA en el Aniversario de Feria Vaquereña. 29 de junio de 2019. Vaqueros, Salta.
- Participación en el Primer encuentro federal de emprendedores de la economía social. 05 al 08 de julio de 2019. Salta.
- Participación en Stand de valor agregado con dulces, en Tranqueras Abiertas. 06 de agosto de 2019. EEA Salta, Cerrillos, Salta.
- Participación con Stand de INTA en EMPRENDE ROSARIO. 09 de agosto de 2019. Rosario de Lerma, Salta.
- Expo parque saludable. 27 de agosto de 2019. Cerrillos, Salta.
- Primer Festival del huevo casero y granja. 02 de noviembre de 2019. Coronel Moldes, Salta.
- Encuentro de grupos apícolas de Cambio Rural de Salta y Jujuy “Tecnología, Cooperación y Desarrollo”. 07 de diciembre de 2019. Cámara del tabaco delegación Güemes, General Güemes, Salta.

Contactos INTA EEA Salta

Abán, Carla - aban.carla@inta.gob.ar
Achem, María Valeria - achem.maria@inta.gob.ar
Acreche, Martín Moisés - acreche.martin@inta.gob.ar
Alfaro, Rodolfo José - alfaro.rodolfo@inta.gob.ar
Ávila, María Noelia - avila.maria@inta.gob.ar
Baldi, Javier Aníbal - baldi.javier@inta.gob.ar
Bassanetti, Alejandro - bassanetti.a@inta.gob.ar
Berruezo, Lorena - berruezo.lorena@inta.gob.ar
Bertoni, Emiliano - bertoni.emiliano@inta.gob.ar
Bianchi, María Inés - bianchi.maria@inta.gob.ar
Cabrera, Carlos Gustavo - cabrera.carlos@inta.gob.ar
Chagra Did, Elsa Patricia - chagra.elsa@inta.gob.ar
Chávez, Mónica - chavez.monica@inta.gob.ar
Chocobar, Mario Alejandro - chocobar.marioa@inta.gob.ar
Curzel, Viviana Noemí - curzel.viviana@inta.gob.ar
Del Castillo, Lourdes - delcastillo.lourdes@inta.gob.ar
Diez Yarade, Laura Graciela - diezyarade.laura@inta.gob.ar
Diez, Josefina - diez.josefina@inta.gob.ar
Elena, Hernán - elena.hernan@inta.gob.ar
Fekete, Ana Cecilia - fekete.ana@inta.gob.ar
Fernández, Gabriela Silvia - fernandez.gabriela@inta.gob.ar
Ferreira, Mariana - ferreira.mariana@inta.gob.ar
Fili, Marcela - fili.marcela@inta.gob.ar
Fiore, Irma - fiore.irma@inta.gob.ar
Franzoni, Agustín - franzoni.agustin@inta.gob.ar
Galli, Juan Alberto - galli.juan@inta.gob.ar
Galván, Marta - galvan.marta@inta.gob.ar
Godoy, Adriana - godoy.adriana@inta.gob.ar
Guanca, Carlos - guanca.carlos@inta.gob.ar
Guanca, Germán - guanca.german@inta.gob.ar
Harries, Eleonora - harries.eleonora@inta.gob.ar
Huidobro, Jorgelina - huidobro.dina@inta.gob.ar
Lacci, Fernando - lacci.fernando@inta.gob.ar
Ledesma, Fernando Martín - ledesma.fernando@inta.gob.ar
Leguiza, Héctor Daniel - leguiza.daniel@inta.gob.ar
Lunad Rocha, Jimena - lunadrocha.jimena@inta.gob.ar
Maggio, María Elisa - maggio.maria@inta.gob.ar
Martínez, Gabriela Marcela - martinez.gabriela@inta.gob.ar
Mercado Cárdenas, Guadalupe - mercado.guadalupe@inta.gob.ar
Micheloud, Juan Francisco - micheloud.juan@inta.gob.ar
Moneta, Daniela Fernanda - moneta.daniela@inta.gob.ar

Morales Poclava, María Cecilia - morales.cecilia@inta.gob.ar
Mosciaro, María Jesús - mosciaro.maria@inta.gob.ar
Navarro, Jorge Alejandro - navarro.jorge@inta.gob.ar
Noe, Yanina - noe.yanina@inta.gob.ar
Olmos, Leandro Hipólito - olmos.leandro@inta.gob.ar
Orosco, Silvia - orosco.silvia@inta.gob.ar
Paredes, María de los Ángeles - paredes.ma@inta.gob.ar
Peiretti, José - peiretti.jose@inta.gob.ar
Perez Brandán, Carolina - perez.carolina@inta.gob.ar
Piccolo, María Alejandra - piccolo.maria@inta.gob.ar
Ramírez, Gustavo Adolfo - ramirez.gustavo@inta.gob.ar
Ríos, Fernanda - rios.fernanda@inta.gob.ar
Rodríguez Faraldo, Marcelo - rodriguezfaraldo.m@inta.gob.ar
Romero, Graciela - romero.graciela@inta.gob.ar
Salatin, Antonio Omar - salatin.antonio@inta.gob.ar
Sanchez, Virginia - sanchez.mariav@inta.gob.ar
Sandoval, Virginia - sandoval.virginia@inta.gob.ar
Sentana, Alejandro - sentana.alejandroe@inta.gob.ar
Setti, Walter Eduardo - setti.walter@inta.gob.ar
Socías, María Guillermina - socias.guillermina@inta.gob.ar
Suarez, Víctor - suarez.victor@inta.gob.ar
Tamayo, Oscar Fernando - tamayo.oscar@inta.gob.ar
Toncovich, María Elena - toncovich.maria@inta.gob.ar
Valdez Naval, Gabriela - valdeznaval.gabriela@inta.gob.ar
Vale, Laura - vale.laura@inta.gob.ar
Volante, José Norberto - volante.jose@inta.gob.ar

El Anuario 2019 tiene el propósito de ofrecer a productores, asesores, investigadores, estudiantes y público interesado, un compendio de los resultados obtenidos por los distintos equipos de trabajo de la Estación Experimental Salta, solos o en colaboración con otros equipos de prestigiosas instituciones científico-técnicas.

Esta recopilación recorre las temáticas de: Agregado de Valor y Agroindustria, Innovación en Sistemas Agrícolas y Ganaderos, Recursos Naturales y Socio-economía, como así también, la producción generada en territorio por las Agencias de Extensión Rural (AER) de Perico y su Oficina de Información Técnica (OIT) Gral. Güemes, la AER Cafayate y su OIT San Carlos y la AER Valle de Lerma y su OIT Coronel Moldes.

El lector podrá encontrar resúmenes de los trabajos presentados en reuniones científicas y congresos, resúmenes de trabajos publicados en revistas científicas, resúmenes de libros y de tesis, lista de publicaciones propias de ediciones INTA, lista de las divulgaciones presentes en nuestra web, listado de los artículos publicados en otras revistas, eventos organizados por la Estación Experimental y convenios de cooperación nacionales e internacionales firmados durante el año 2019.

ISBN 978-987-8333-86-1 (digital)



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina